



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

Universidad de San Carlos de Guatemala

Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media

**EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICA I Y SU RELACIÓN CON
LOS HÁBITOS Y TÉCNICAS DE ESTUDIO**

**ESTUDIO REALIZADO CON LOS ESTUDIANTES DEL CURSO DE
MATEMÁTICA I DEL PROFESORADO DE ENSEÑANZA MEDIA EN
MATEMÁTICA Y FÍSICA DE LA ESCUELA DE FORMACIÓN DE
PROFESORES DE ENSEÑANZA MEDIA. UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA**

Clarisa Fabiola Tuyuc Tepaz

Asesora:

Dra. Amalia Geraldine Grajeda Bradna

Guatemala, Octubre 2016



Universidad de San Carlos de Guatemala

Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media

**EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICA I Y SU RELACIÓN CON
LOS HÁBITOS Y TÉCNICAS DE ESTUDIO**

**ESTUDIO REALIZADO CON LOS ESTUDIANTES DEL CURSO DE
MATEMÁTICA I DEL PROFESORADO DE ENSEÑANZA MEDIA EN
MATEMÁTICA Y FÍSICA DE LA ESCUELA DE FORMACIÓN DE
PROFESORES DE ENSEÑANZA MEDIA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN
CARLOS DE GUATEMALA**

Tesis presentada al Consejo Directivo de la Escuela de Formación de
Profesores de Enseñanza Media de la Universidad San Carlos de Guatemala

Clarisa Fabiola Tuyuc Tepaz

Previo a conferírsele el grado académico de:

Licenciada en la Enseñanza de la Matemática y la Física

Guatemala, Octubre 2016

AUTORIDADES GENERALES

Dr. Carlos Guillermo Alvarado Cerezo	Rector Magnífico de la USAC
Dr. Carlos Enrique Camey Rodas	Secretario General de la USAC
MSc. Danilo López Pérez	Director de la EFPEM
Lic. Mario David Valdés López	Secretario Académico de la EFPEM

CONSEJO DIRECTIVO

MSc. Danilo López Pérez	Director de la EFPEM
Lic. Mario David Valdés López	Secretario Académico de la EFPEM
Dr. Miguel Ángel Chacón Arroyo	Representante de Profesores
Lic. Saúl Duarte Beza	Representante de Profesores
Licda. Tania Elizabeth Zepeda Escobar	Representante de Profesionales Graduados
PEM Ewin Estuardo Losley Johnson	Representante de Estudiantes
PEM José Vicente Velasco Camey	Representante de Estudiantes

TRIBUNAL EXAMINADOR

Lic. Saúl Duarte Beza	Presidente
Dra. Amalia Geraldine Grajeda Bradna	Secretaria
Dr. Miguel Ángel Chacón Arroyo	Vocal

Guatemala, 10 de agosto de 2016.

Doctor
Miguel Angel Chacón Arroyo
Coordinador Unidad de Investigación
EFPEM - USAC

Atentamente tengo a bien informarle lo siguiente:

En mi calidad de Asesora del trabajo de graduación denominado: **EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICA I Y SU RELACIÓN CON LOS HÁBITOS Y TÉCNICAS DE ESTUDIO**, correspondiente a la estudiante: **CLARISA FABIOLA TUYUC TEPAZ**, carné: **200711064** de la carrera: **LICENCIATURA EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA Y LA FÍSICA**, manifiesto que he acompañado el proceso de elaboración de dicho trabajo y la revisión realizada al informe final evidencia que cumple con los requerimientos establecidos por la EFPEM para este tipo de trabajos, por lo que lo considero aprobado y solicito sea aceptado para continuar con el proceso para su graduación.

Atentamente,


Dra. Amalia Geraldine Grajeda Bradna
Asesora nombrada

c.c. Archivo





USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

Escuela de Formación de Profesores
de Enseñanza Media
-EFPEM-

El infrascrito Secretario Académico de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media de la Universidad de San Carlos de Guatemala

CONSIDERANDO

Que el trabajo de graduación denominado "*El rendimiento académico en Matemática I y su relación con los hábitos y técnicas de estudio*", presentado por el(la) estudiante **CLARISA FABIOLA TUYUC TEPAZ**, carné No. **200711064**, de la Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática y Física.

CONSIDERANDO

Que la Unidad de Investigación ha dictaminado favorablemente sobre el mismo, por este medio

AUTORIZA

La impresión de la tesis indicada, debiendo para ello proceder conforme el normativo correspondiente.

Dado en la ciudad de Guatemala a los **doce** días del mes de **octubre** del año dos mil **dieciséis**.

"ID YENSEÑAD A TODOS"

Lic. Mario David Valdés López
Secretario Académico
EFPEM



Ref. SAOIT060-2016

c.c. Archivo
MDVLcaum



DEDICATORIA

A Dios	Fuente de sabiduría.
A María Santísima	Por guiar mi camino.
A mis papás	Clara Luz Tepaz Gómez y Eduardo Tuyuc Curruchiche con amor, por el sacrificio, ejemplo y apoyo brindado a lo largo de mi vida.
A mis hermanos	Ernesto, Juan Pablo, Gilmar, Iván, Manolo, Mayck, Willy, Liss y Emer por su apoyo, ejemplo y cariño.
A mis Abuelos	Por el legado de principios y valores transmitidos a mi familia.
A mis tías, tíos y primos	Por el apoyo incondicional.
A mis cuñadas y sobrinos	Por ser una bendición en nuestro hogar.
A mis estudiantes	Por el cariño, amistad y alegría que me transmiten día a día.

AGRADECIMIENTOS

A mi asesora Dra. Amalia Geraldine Grajeda Bradna por la inducción y apoyo brindado en la elaboración del presente trabajo.

Al Dr. Miguel Ángel Chacón Arroyo por sus enseñanzas y consejos durante el proceso de elaboración de la presente tesis.

A los catedráticos: Lic. Pedro Echeverría, Lic. Edwin Marroquín, Ing. Gildardo Rodríguez por su colaboración en la realización de este trabajo.

A Licda. Flor Virula por su paciencia y apoyo.

A mis centros de estudio: Centro Educativo Parroquial Monseñor Angélico Melotto, Escuela Normal Rural Dr. Pedro Molina, Facultad de Ciencias Económicas y en especial a la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media.

A mis maestros, en especial: Lic. Saúl Duarte Beza, Lic. Luis Solórzano, Ing. Hugo Salazar, Ing. Rubén Pérez Oliva y MSc. Danilo López, que gracias a sus enseñanzas y ejemplo de profesionalismo, humildad y superación hoy logro culminar esta etapa.

A mis amigas y amigos en especial: Yesica Noemí Xicay, Lidia Pescado, Mary Sitaví, Griselda Mutzutz, Angélica Velasco, Carlos Alvarado Santos, Mara Navichoque, Lesly Aquino, Mario Adolfo Esteban, Fausto Baudilio Poc y Manuel Castro, por la amistad, ejemplo y apoyo brindado a mi persona.

RESUMEN

El presente trabajo contiene la investigación realizada debido al alto porcentaje de estudiantes que reprueban año tras año el curso de Matemática I, dicho estudio se realizó con los estudiantes de Matemática I del primer semestre de año 2016 del Profesorado en Enseñanza Media en Matemática y Física, Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

El fin primordial de la investigación consistió en determinar el rendimiento académico de los estudiantes del curso de Matemática I y la relación existente con los hábitos y técnicas de estudio practicadas; para ello, fueron requeridas las calificaciones finales de semestre de cada uno de los estudiantes así mismo mediante la aplicación de un cuestionario se identificaron los hábitos y técnicas de estudio que los mismos practican.

Al procesar la información se concluyó que los estudiantes a pesar de expresar que los hábitos y técnicas de estudio son adecuados, mantienen un bajo rendimiento académico

Debido a los resultados obtenidos se propone una guía para el uso de hábitos y Técnicas de estudio y de esta forma poder contribuir con los estudiantes a mejorar el rendimiento académico.

ABSTRACT

This paper contains the investigation because of the high percentage of students who fail year after year the course Mathematics I, this study was conducted with students of Mathematics I for the first half of 2016 Teacher in Secondary Education in Mathematics and Physics, Training school Middle school Teachers of the Universidad de San Carlos de Guatemala.

The primary purpose of the research was to determine the academic performance of students Mathematics course I and the relationship with the habits and study techniques practiced; for this, they were required final grades of each semester students likewise by applying a questionnaire habits and study techniques that they practice were identified.

When processing the information it was concluded that students despite expressing that habits and study skills are adequate, maintain a low academic performance

Because the results proposed guidelines for the use of techniques and study habits and thus to contribute to students to improve academic performance.

ÍNDICE

Introducción.....	1
 CAPÍTULO I.....	 4
Plan de la Investigación.....	4
1.1 Antecedentes	4
1.2 Planteamiento y definición del problema.....	15
1.3 Objetivos	16
1.4 Justificación	17
1.5 Hipótesis	18
1.6 Variables	19
1.7 Tipo de Investigación	22
1.8 Metodología	22
1.9 Sujetos de la investigación	25
 CAPÍTULO II.....	 26
Fundamentación Teórica.....	26
2.1 Rendimiento Académico.....	26
2.2 Hábitos de Estudio	42
2.3 Técnicas de Estudio	44
 CAPÍTULO III.....	 53
Presentación de Resultados.....	53
3.1 Rendimiento Académico	53
3.2 Hábitos de Estudio	61
3.3 Técnicas de Estudio.....	64
3.4 Rendimiento Académico en el curso de matemática I y su relación Con los hábitos y técnicas de estudio.....	67
 CAPÍTULO IV.....	 72
Discusión y Análisis de Resultados.....	72
Conclusiones.....	82

Recomendaciones.....	83
Referencias.....	84
Anexos.....	93
Cuestionario.....	93
Lista de cotejo.....	95
Guía de Entrevista.....	96
Propuesta: Hábito y Técnicas de Estudio.....	98

Índice de gráficas, fotografías y tablas

Variables.....	19
Tabla de calificaciones obtenidas por los estudiantes de la sección A.....	53
Tabla de distribución de frecuencia de calificaciones, sección A.....	54
Gráfica calificaciones finales de estudiantes, sección A.....	54
Tabla de rendimiento académico, estudiantes asignados en la sección A.....	55
Tabla de calificaciones obtenidas por los estudiantes de la sección B.....	55
Tabla de distribución de frecuencia de calificaciones, sección B.....	56
Gráfica calificaciones finales de estudiantes, sección B.....	56
Tabla de rendimiento académico, estudiantes asignados en la sección B.....	57
Tabla de calificaciones obtenidas por los estudiantes de la sección C.....	57
Tabla de distribución de frecuencia de calificaciones, sección C.....	58
Gráfica calificaciones finales de estudiantes, sección C.....	58
Tabla de rendimiento académico, estudiantes asignados en la sección C.....	59
Tabla del rendimiento académico presentado en forma general.....	60
Número de horas dedicadas al estudio de la matemática durante la semana.....	61
Jornada que utiliza para estudiar durante la semana.....	61
Lugar en el que los estudiantes realizan tareas del curso de Matemática I durante la semana.....	62
Frecuencia con que planifica sus actividades semanales de estudio.....	63
Frecuencia con que los estudiantes del curso de matemática I asisten a clases.....	63

Frecuencia con que utilizan material bibliográfico como apoyo al curso de matemática I.....	64
Frecuencia con que los estudiantes acostumbran a tomar notas de las explicaciones que da el docente.....	64
Frecuencia con que los estudiantes se reúnen en grupo a estudiar temas de matemática I.....	65
Importancia de practicar técnicas de estudio para el aprendizaje de matemática I.....	65
Técnicas de estudio que utilizan frecuentemente para el aprendizaje de Matemática I.....	66
Tabla Relación hábitos de estudio-Rendimiento Académico.....	68
Gráfica de la Relación existente entre hábitos de estudio y rendimiento Académico.....	69
Tabla Relación técnica de estudio- Rendimiento Académico.....	70
Gráfica de la Relación existente entre las Técnicas de estudio y el Rendimiento Académico.....	71

INTRODUCCIÓN

En la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media se tiene como perfil de egreso para un estudiante del Profesorado de Enseñanza Media en Matemática y Física, que este tenga dominio en la aplicación de métodos y técnicas modernas para la enseñanza de la Matemática y Física, capaz de apoyar al estudiante de nivel medio en el planteamiento de su vida personal, mostrando conciencia técnica profesional, constante superación personal, honesto, responsable, puntual, respetuoso, alto grado de conciencia y capaz de generar empatía con los alumnos; estas características se pretenden ir formando en el transcurso de la carrera, y cada programa de los cursos ha sido diseñado para lograr dicho perfil.

Específicamente en el programa de estudio del curso de Matemática I tiene como objetivo general que el estudiante adquiera los conocimientos y habilidades básicas de la Lógica, la Teoría de Conjuntos y los Fundamentos del Algebra que permita enfrentar con éxito los cursos posteriores de Matemática; sin embargo los resultados obtenidos en los últimos años refleja un bajo nivel académico en dicho curso.

Analizando la situación en la que normalmente vive un estudiante universitario, en plan sabatino, en el que la carga académica es considerablemente alta al tener que cumplir con responsabilidad las actividades asignada en cada uno de los seis cursos asignados en el semestre; a esto se le añade los percances que puedan sobrellevar relacionados al ámbito familiar, laboral o sentimental; así también los problemas económicos, de salud, alimentación, vivienda, transporte, etc. y aun se le agrega la mala planificación para estudiar, la inadecuada práctica de hábitos y técnicas de estudio, factores que evidentemente influirán en el Rendimiento Académico del estudiante. Tomando en cuenta estos últimos

factores, surge el problema de investigación: “El bajo rendimiento académico como producto de la inadecuada práctica de hábitos y Técnicas de estudio”

De este problema surgió la presente investigación con el objetivo de contribuir a mejorar el rendimiento académico en Matemática I de los estudiantes del primer semestre del Profesorado de Enseñanza Media en Matemática y Física de la Escuela de Profesores de Enseñanza Media, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Al identificar los hábitos y técnicas de estudio practicadas por los estudiantes y el conocer el nivel de rendimiento académico que poseen al finalizar el curso de Matemática I se establece la relación existente entre las variables y de esta forma sugerir la práctica adecuada de hábitos y técnicas de estudio que favorezcan el rendimiento académico de los estudiantes en el curso de Matemática I.

Por sus alcances, la investigación se define como descriptiva; por su fuente de aplicación: de campo y por el enfoque: mixta, ya que se utilizó la investigación cualitativa y cuantitativa. El método de investigación fue inductivo- deductivo y las técnicas utilizadas para recabar información: la encuesta, la entrevista, y revisión de cuadros de calificaciones, aplicando el cuestionario, la guía de entrevista y la lista de cotejo como instrumentos de investigación.

De los sujetos de estudio, 205 estudiantes asignados en el curso de Matemática I plan sabatino, se tomó una muestra de 134 estudiantes para aplicarles el cuestionario y la totalidad de calificaciones, es decir las 205 notas, para la revisión de cuadros de calificaciones finales, así también se entrevistó a los tres catedráticos responsables de impartir el curso de Matemática I en el plan sabatino.

Entre los resultados obtenidos sobresale que el porcentaje de estudiantes que aprobaron el curso al finalizar el semestre alcanza tan solo el 38% ante un 62% de estudiantes que reprobaron el curso. Así mismo se identificó que los estudiantes practican los siguientes hábitos de estudio: dedican una o dos horas para estudiar semanalmente el curso de Matemática I, la jornada nocturna es la más utilizada para estudiar, el estudio lo realizan en la sala o el dormitorio; los estudiantes no acostumbran planificar sus actividades semanales de estudio y que asisten constantemente a clases. Entre las Técnicas de estudio que practican los estudiantes, se identificó utilizan con poca frecuencia material bibliográfico como apoyo al curso de Matemática I, practican continuamente la toma de notas durante la clase y expresaron tener poca costumbre para reunirse a estudiar en grupo; así también indicaron que las técnicas de estudio que más utilizan son: resolución de problemas, ejercicios y la lectura.

Por lo anterior se estableció que un alto porcentaje de estudiantes dicen practicar Hábitos y Técnicas de estudio adecuados para un buen rendimiento académico sin embargo los resultados finales del curso de Matemática I muestran que más de la mitad de estudiantes no lograron obtener la nota mínima para aprobar dicho curso. Como aporte a la investigación se presenta una propuesta de uso de hábitos y técnicas de estudio para que los estudiantes del curso de Matemática I mejoren su rendimiento académico.

Los elementos antes mencionados se detallan en el presente informe, organizados en cuatro capítulos: capítulo I, Plan de investigación; capítulo II, fundamentación teórica; capítulo III, presentación de resultados y capítulo IV, interpretación de resultados, conclusiones y recomendaciones. Así mismo al final se presenta el listado de referencias bibliográficas, e-gráficas y documentos que fundamentan la investigación. Como anexo se incluyen los instrumentos utilizados para recabar la información y la propuesta de uso de hábitos y técnicas de estudio, dirigida a los estudiantes del curso de Matemática I, de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media.

CAPÍTULO I

PLAN DE INVESTIGACIÓN

1.1 Antecedentes

Ajanel, H. (2012) en su tesis, para optar al grado de Licenciado en Enseñanza de la Matemática y Física de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media de la Universidad de San Carlos de Guatemala, con el título “La aplicación de estrategias y factores que influyen en la enseñanza y el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos”. Con el objetivo general de coadyuvar en el mejoramiento de la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática, especialmente en la aplicación de estrategias de resolución de problemas; destaca el objetivo específico de determinar las estrategias que utilizan los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos.

En la investigación se tomó como muestra a 6 docentes del área de matemática, 97 estudiantes de Sexto Magisterio Primaria y 95 estudiantes de Sexto Magisterio Preprimaria del Instituto Normal Centro América, Jornada Vespertina, ubicado en la zona 1 de la Ciudad de Guatemala. Entre los resultados obtenidos resalta que tanto docentes como estudiantes desconocen las distintas estrategias que se pueden utilizar de manera consciente en el proceso de resolución de problemas matemáticos, para lo cual se recomienda hacer énfasis en la aplicación de métodos y de las distintas estrategias para cada momento, de tal manera que los estudiantes adquieran confianza en sí mismos y puedan notar que cualquier estudiante regular puede resolver problemas.

Aredo, M.A. (2012) en su tesis “Modelo Metodológico, en el marco de algunas teorías constructivistas, para la enseñanza – aprendizaje de funciones reales del curso de matemática básica en la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Piura”, tesis para optar el grado de Magister en Enseñanza de las

Matemáticas en la Escuela de Postgrado de la Pontificia Universidad Católica de Perú cuyo objetivo general fue: elaborar y aplicar un modelo metodológico en el tema de funciones reales del curso de Matemática Básica, basado en algunas teorías constructivistas para mejorar el rendimiento académico de estudiantes de la Facultad de Ciencias en la Universidad Nacional de Piura. Se utilizó la metodología de la investigación cualitativa y cuantitativa con un estudio de tipo descriptivo y pre-experimental, utilizando para ello una muestra intencional de 40 alumnos, una sección de la especialidad de Electrónica y Telecomunicaciones de un universo de 80 alumnos matriculados en el curso de Matemática Básica de la Facultad de Ciencias, semestre académico 2011-1. Desarrollando actividades metodológicas con participación activa y colaborativa de alumnos y con instrumento de evaluación formativa para mejorar el rendimiento académico. Entre los resultados obtenidos sobresalen los de la evaluación diagnóstica, Aredo (2012) indica que “Los estudiantes presentan serias debilidades en la definición de términos, en el cálculo y operaciones entre conjuntos, cálculo de valores de una función, determinación de conjuntos”.

Entre las conclusiones la autora indica que el aprendizaje individual permite a cada estudiante reflexionar sobre sus conocimientos conceptuales y procedimientos, mejorando de esa manera algunos errores observados por ellos mismos y recomienda adecuar el modelo metodológico para trabajar el área de Matemática en educación primaria y secundaria. Sobre todo, en secundaria con el fin de cimentar una buena base para la mejor comprensión y manejo de los conceptos matemáticos los cuales serán de suma utilidad en educación superior.

Antúnez, M.S, Zárate, J.F, Lozano, A. (2014) en la investigación “El aprendizaje de las matemáticas a través de la consideración de los estilos de aprendizaje en alumnos de nivel medio superior” del Centro de Investigación del Tecnológico de Monterrey, Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, México. Con el objetivo de identificar los estilos de aprendizaje de los

alumnos de primer semestre del nivel medio superior, para mejorar el aprendizaje de las Matemáticas.

La investigación fue de tipo cualitativa descriptiva, se aplicó a 34 estudiantes del primer semestre del nivel medio superior en la asignatura de Álgebra, de una institución pública del Estado de México. Se seleccionó por conveniencia. Para recolectar la información se especificaron las características y los perfiles de un grupo de alumnos; se emplearon las técnicas de observación, entrevista, cuestionario y análisis de desempeño. Para realizar el análisis y la comparación de las mejoras, se aplicó un examen diagnóstico, con el fin de conocer el promedio alcanzado en los conocimientos en el nivel básico de educación. Los estudiantes respondieron un test para identificar sus estilos de aprendizaje.

Los resultados que se obtuvieron muestran como los estudiantes prefieren el estilo activo, sensorial, visual y secuencial unos en mayor proporción que otros. Por lo anterior se concluye que el aprendizaje en las matemáticas se puede mejorar al utilizar estrategias de enseñanza adecuadas a los estilos de aprendizaje de los alumnos y se recomienda que los profesores apliquen algún teste adecuado al nivel educativo, para identificar los estilos de aprendizaje de sus alumnos y así adecuar sus estrategias de enseñanza de acuerdo a los estilos para lograr mejores resultados en cuanto a actitud, motivación y calificaciones. Así mismo Antúnez et al (2014) sugieren “para investigaciones futuras, identificar cuáles son las estrategias didácticas que tienen mejores resultados, en cuanto aceptación, mejoras en el rendimiento escolar y aprovechamiento académico de los alumnos”.

Arcos, J. (2014). En su Tesis de graduación “Aplicación Metodológica para la Enseñanza de Matemática”, previo a obtener el título de Licenciado en Educación Bilingüe, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, Ecuador. Con el objetivo general de analizar estrategias metodológicas para la enseñanza de matemática

mediante la investigación bibliográfica para potenciar el razonamiento lógico en los educandos y los objetivos específicos: puntualizar los contenidos a desarrollar en Matemática en el cuarto año de Educación General Básica para generar el aprendizaje significativo; observar la realidad escolar en torno al desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños y niñas; indagar técnicas y estrategias innovadoras para mejorar el rendimiento de los niños y niñas en el área de matemáticas. Investigación realizada con los estudiantes del Cuarto año de Educación Básica en la Escuela Fiscal Mixta No. 303 “Leonardo R. Aulestia”.

La investigación fue de tipo exploratorio, descriptivo y explicativo. La población estuvo conformada por una autoridad educativa, 18 docentes, 25 estudiantes, de los cuales se tomó como muestra al total de autoridades, estudiantes y 16 docentes. El investigador utilizó la técnica de la observación y la encuesta. Entre las conclusiones resaltan que de acuerdo al enfoque constructivista, en el salón de clases deben suscitarse situaciones de aprendizaje en la que cada estudiante pueda encontrar las posibilidades para aprender significativamente; y se recomienda el uso de estrategias metodológicas activas, dentro del aula, de esta forma el estudiante se interesará por la materia.

Castillo, M.V, De la Rosa, F. Girón, M.M, Bracamontes, E.A, Gutiérrez, W.R. (2011). En el informe final del proyecto de investigación “Ensayo de metodología participativa en ambientes virtuales de aprendizaje, como apoyo a la educación matemática presencial en carreras de ingeniería”, Programa Universitario de Investigación en Educación, Dirección General de Investigación, Universidad de San Carlos de Guatemala. Con el objetivo general de ensayar metodología participativa en un entorno virtual de aprendizaje de la matemática en carreras de ingeniería, complementaria de la formación presencial y objetivos específicos, describir las características actitudinales y de desempeño de los estudiantes de ingeniería, que emergen al participar en un entorno virtual de aprendizaje de la matemática, complementario a la formación presencial en los cursos Matemática

Básica 1 y Matemática Básica 2; establecer y explicar la incidencia de dicha participación en el rendimiento académico, así como identificar y describir los elementos más eficaces del entorno virtual ensayado con fines de promover el aprendizaje autónomo y colaborativo de la matemática.

Para ello se utilizó el diseño del estudio descriptivo/ correlacional, el cual incluye técnicas cualitativas como la observación, el análisis documental, la entrevista y la encuesta, combinadas con la aplicación de técnicas del análisis estadístico descriptivo, inferencial y multivariado de datos cuantitativos. El estudio se dividió en dos etapas coincidentes con los semestres académicos del 2011, correspondiendo la primera al trabajo con estudiantes de Matemática Básica 1 (81 estudiantes) y la segunda, a estudiantes del curso Matemática Básica 2 (73 estudiantes)

Los resultados obtenidos, según expresa Castillo, M.V, et al. (2011) en el informe “Caracterizan a los estudiantes participantes como jóvenes con grandes habilidades en el uso de recursos tecnológicos, que gustan de navegar en Internet, participar en redes sociales, pero que en general, no utilizan dichos gustos y habilidades con fines de aprendizaje de la matemática. Además, se describe la transformación de actitudes iniciales de timidez, inseguridad y temor, ocasionadas por la falta de experiencia en el uso de entornos virtuales de aprendizaje, hacia actitudes de compromiso, responsabilidad, alegría y solidaridad, al experimentar los beneficios de la disponibilidad de apoyo virtual complementario”.

Echeverría, P. (2010) en su tesis “Rendimiento Académico en Matemática de los estudiantes de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media, Según la Formación del Docente”, previo a recibir el título de Licenciado en la Enseñanza de la Matemática y Física. Con el objetivo de contribuir con el fortalecimiento del proceso de enseñanza – aprendizaje para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes del Profesorado de Enseñanza Media

en Ciencias, especializado en Matemática-Física y de la Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática y la Física en la EFPEM.

El estudio fue realizado en la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media de la Universidad de San Carlos de Guatemala, con un total de 174 estudiantes encuestados, tanto del Profesorado de Enseñanza Media en Ciencias, especializado en Física-Matemática como de la Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática y Física, oficialmente asignados a los cursos de Matemática en el segundo semestre del año 2008. El autor utilizó para la investigación el método deductivo.

Los resultados de la investigación muestran que el desempeño de los docentes es aceptable, según respuestas brindadas por los estudiantes y la observación de clase realizadas; que el mayor porcentaje de los docentes sujetos de estudio poseen amplia experiencia docente, en el área de Matemática, tanto a nivel universitario como en secundaria. Así mismo puede notarse que en la población estudiantil no existe la cultura de estudiar a diario, ni de valorar los recursos en cuanto a personal docente con que cuenta la escuela; aunque manifiestan estar conformes con el desarrollo de proceso de enseñanza-aprendizaje que estos llevan a cabo.

Esteban, M. A. (2015) en su tesis “Influencia de la Metodología Docente en el Rendimiento Académico de Matemáticas”, previo a recibir el título de Licenciado en la Enseñanza de la Matemática y Física en la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media, Universidad de San Carlos de Guatemala. Con el objetivo de contribuir al mejoramiento del rendimiento académico en el área de matemática de los alumnos de sexto grado de primaria de la Escuela Oficial Urbana Mixta No. 2 de San Miguel Dueñas Sacatepéquez producido por la metodología docente.

El estudio fue realizado con 83 estudiantes de sexto primaria y 3 docentes que impartían dichos grados. Se utilizó el método inductivo- deductivo, con enfoque cualitativo y cuantitativo, aplicando las técnicas de entrevista semi estructurada, la observación directa y como instrumentos: entrevista semi estructurada, ficha de observación y test.

Entre los resultados obtenidos se tiene que la probabilidad para que un estudiante de sexto primaria pueda resolver una evaluación estandarizada de matemática, aumenta si el docente que imparte matemática es especializado en dicho área. Así mismo los datos obtenidos muestran que existe la posibilidad de incrementar el rendimiento académico por medio de la metodología de enseñanza adecuada utilizada por los docentes.

Fajardo, D. J. (2012) en su tesis “La aplicación de las herramientas de las TICs en la práctica supervisada del Perito Contador y su influencia en su formación profesional”, previo a obtener el título de Licenciada en la Enseñanza de las Ciencias Económico Contable en la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala. Con el objetivo de contribuir con la incorporación de las herramientas de las TICs necesarias en la práctica supervisada, para la formación profesional del perito contador de la Escuela Nacional de Ciencias Comerciales No. 5. Utilizando para ello la investigación descriptiva, el método Inductivo, las técnicas: entrevista, observación e investigación documental, cuyos instrumentos a aplicar fueron: cuestionario de entrevista, guía de observación, fichas.

La población conformada por 160 estudiantes de sexto perito contador, 10 docentes que imparten el curso de contabilidad de la Escuela Nacional de Ciencias Comerciales No. 5, ubicado en la 2da. Avenida Bolívar zona 8. Departamento de Guatemala y tomando como muestra a 113 estudiantes de sexto perito contador, 10 Docentes que imparten los cursos de contabilidad. Entre las conclusiones se resalta que: Los docentes al momento de impartir el

curso hacen poco uso de las TICs y los recursos didácticos que más utilizan son: lápiz, papel, marcador, pizarrón, libro. Los docentes reciben poca colaboración por parte de las autoridades administrativas en la implementación y utilización de los recursos didácticos tecnológicos, lo que influye de manera negativa en la formación profesional de los estudiantes ya que no se les da una enseñanza actualizada donde apliquen herramientas de las TICs; para lo cual se recomienda que los docentes deben poner en práctica las TICs, el docente debe buscar la manera de introducir la tecnología en la enseñanza del alumno, motivándolo a realizar tareas a computadora, el alumno puede tener todos los conocimientos contables necesarios pero si no está familiarizado con la tecnología le crea gran deficiencia.

Guerra, A.A. (2013) en su tesis “El Aprendizaje de Matemática que los estudiantes de la Carrera de Perito Contador tienen ante la Prueba de Conocimientos Básicos de Matemática para el ingreso a la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala” previo a optar al título de Licenciada en la Enseñanza de las Ciencias Económico Contable en la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Con el objetivo de Coadyuvar a la formación del Perito Contador del departamento de Guatemala para ingresar a la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Utilizando el Método Inductivo, con una investigación de tipo descriptiva, haciendo uso de las técnicas: bibliográfica y evaluativa; así mismo utilizando fichas bibliográficas y una prueba escrita denominada “cuestionario de matemática”.

La población objeto de estudio conformada por 339 estudiantes de la carrera de Perito Contador del departamento de Guatemala que cursaron el último año escolar de la carrera, de los establecimientos educativos del sector público en el ciclo educativo del año 2012. Concluyendo que Los estudiantes de la carrera Perito Contador del departamento de Guatemala para ingresar a la

Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC- deben aplicar la prueba de conocimientos básicos de Matemática, lo cual se les dificulta debido a razones como: conocimientos aceptables en los subtemas de Conjuntos numéricos y sucesiones aritméticas y geométricas, bajo nivel de conocimiento en los subtemas de: Sistemas Numéricos, Lógica Matemática, Funciones, Álgebra, Geometría, Propiedades de la Geometría, Partes del Triángulo, Análisis Estadístico y Variación Proporcional y siendo los subtemas con puntuación más baja la de Geometría y Partes del Triángulo. Por lo que se recomienda mejorar la metodología de enseñanza, y que las autoridades educativas revisen y mejoren el proceso de enseñanza- aprendizaje de la matemática.

Northes, A. y Nortes, R. (2011) en su investigación acerca de “Los libros de Texto y la Resolución de Problemas en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas”, Universidad de Murcia, España. Con objetivo general de revisar el tratamiento de problemas en algunos libros de texto desde 1955 hasta 2011, especialmente del tercer ciclo de primaria. Para dicho estudio fueron seleccionados los cinco libros más editados a nivel nacional y en general cuatro problemas matemáticos, los cuales fueron aplicados a futuros maestros, con el fin de obtener algunas estrategias para su resolución y así establecer propuestas para la mejora de la enseñanza-aprendizaje de la matemática en los libros de texto.

Entre los resultados obtenidos se tiene que: existe una gran dispersión de estrategias utilizadas por los estudiantes para resolver problemas; que una misma estrategia es utilizada de distinta forma por los alumnos; los razonamientos que acompañan la resolución de problemas son variados. Nortes, A. y Nortes, R. (2011) concluyen: “Aprender a resolver problemas es la destreza más importante que los estudiantes pueden aprender en cualquier lugar del mundo. De ahí que los futuros maestros deben de conocer las distintas estrategias de resolución para poder comunicárselas a sus alumnos el día de

mañana.” Y proponen que el Ministerio de Educación español mantenga los mismos contenidos para todo el país; establezca un concurso para que las editoriales presenten su propio proyecto y que el ganador se elija como libro de texto y su tiraje sea para todo el país; sean reconocidos los Profesores e investigadores en Educación Matemática a nivel nacional como internacional.

Ortíz, F. y Chán, J.D (2015) en el trabajo de tesis “Importancia de las Técnicas de Estudio para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes del cuarto semestre de la carrera Técnica de orientación vocacional y laboral II, del año 2012” previo a recibir el título de Orientadores Vocacionales y Laborales en el grado académico de Técnicos Universitarios de la Escuela de Ciencias Psicológicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

La investigación tuvo como objetivo general mejorar el rendimiento académico de los estudiantes del cuarto semestre de la carrera técnica de orientación vocacional y laboral II del año 2012 a través de diversas técnicas de estudio existentes las cuales pudieron utilizar en el desarrollo de dicho ciclo académico. El Método de investigación fue cuantitativo y se utilizaron para la recolección de datos las técnicas de la encuesta, test de inventario de datos y talleres participativos. La muestra que se seleccionó fue de tipo probabilística y estuvo conformada por 33 estudiantes del cuarto semestre de la carrera técnica de orientación vocacional y laboral II del salón 412 del edificio “A” de las instalaciones del Centro Universitario Metropolitano. Como conclusión principal se indica que utilizar técnicas de estudio sí contribuye para mejorar el rendimiento académico de los alumnos del cuarto semestre de la carrera técnica de orientación vocacional y laboral II, del año 2012.

Peña, R. y Aguilar, M.A. (2014) en el informe final de la investigación acerca de los “Factores predisponentes a la deserción en primer año de la carrera de Medicina”, Dirección General de Investigación del Programa Universitario de Investigación en Educación, Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de

san Carlos de Guatemala. Con el objetivo general de explorar los factores que predisponen al abandono estudiantil en la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, durante los años 2010, 2012 y 2013.

La investigación se realizó en el Centro Universitario Metropolitano de la Ciudad Capital de Guatemala, para el estudio no se calculó muestra ya que se trabajó con la totalidad de la población de casos: 391 casos y 782 controles. Los datos se obtuvieron de las respuestas al cuestionario de ingreso a la Facultad. Se realizó un estudio observacional analítico de casos y controles, se incluyeron a todos los cursantes de primer año, inscritos en la Facultad de Ciencias Médicas, durante los años 2010, 2012 y 2013 y se obtuvieron a los que abandonaron (391 casos en total) en quienes se investigaron las diversas variables independientes.

Entre las conclusiones presentadas se observa que los factores que predisponen a la deserción estudiantil en el primer año de la carrera de Medicina pueden ser académicos y no académicos; el modelo construido con variables académicas podrá predecir la probabilidad de que el estudiante deserte, en cambio en el modelo construido con variables no académicas, la probabilidad de que el estudiante abandone los estudios tempranamente si presenta las variables incluidas en el modelo, puede detectarse tempranamente, antes que ocurra el evento.

Los investigadores reconocen como limitante el no haber evaluado los hábitos de estudio de la población y no haber actualizado los datos del cuestionario llenado previo a su ingreso. Esto influye para la variable trabajo, por ejemplo, ya que un estudiante al momento de ingresar pudo haber estado desempeñando una actividad laboral, pero no necesariamente debió permanecer en ese trabajo durante el transcurso del ciclo lectivo.

1.2 Planteamiento y Definición del Problema

El Perfil de egreso de los Profesores de Enseñanza Media en Matemática y Física de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media - EFPEM- se centra en que egrese un profesional de alta calidad académica con excelente preparación en Matemática y Física; con dominio en la aplicación de métodos y técnicas modernas para la enseñanza de la Matemática y Física, así como sus respectivas ramas; creativo y organizado con la capacidad de desarrollar e implementar métodos novísimos en Matemática y Física; con capacidad de apoyar al estudiante del nivel medio en el planteamiento de principios en su vida personal; con conciencia técnica profesional, en constante superación personal, honesto, responsable, puntual, respetuoso con alto grado de conciencia y capaz de establecer empatía con alumnos. Dicho perfil se logrará obtener a lo largo de la carrera, con perseverancia y empeño por parte de cada uno de los estudiantes.

El plan de estudios del Profesorado de Enseñanza Media en Matemática y Física contempla para el primer semestre los siguientes cursos: Pedagogía I, Técnica de Investigación y Estudio, Lenguaje I y Estudios Gramaticales, Biología I, Física I y Matemática I. Es importante señalar que cada uno de los cursos asignados en el primer semestre tiene una considerable carga académica, por lo que las horas presenciales y las no presenciales son insuficientes para cumplir a cabalidad los objetivos de estudio; a esto hay que añadirle otros elementos que influyen en el aprendizaje del estudiante como lo son: los percances que sufre por falta de dinero, padecimiento de alguna enfermedad, malos hábitos alimenticios, actividades en su trabajo, problemas familiares, inasistencia a clases, desinterés por los cursos, falta de motivación por parte de los docentes y la práctica de hábitos y técnicas de estudio que no favorecen al rendimiento académico esperado.

Estos factores influyen considerablemente en el rendimiento académico del estudiante, y se refleja en porcentaje de promoción del curso de Matemática I, en el que anualmente más del 50% de estudiantes no aprueba el curso.

Dicho fenómeno representa una pérdida en la inversión pública de la educación en Guatemala y en los recursos económicos, materiales y tiempo del estudiante. También conlleva resultados negativos para el resto de la carrera, ya que por tratarse de un curso base, las deficiencias serán evidentes en los cursos posteriores.

En virtud de lo expuesto, se plantea el problema de investigación:

El rendimiento académico insatisfactorio como producto de la inadecuada práctica de hábitos y Técnicas de estudio

Con esta información se responderá a las siguientes interrogantes:

1. ¿Cuál es el nivel de rendimiento académico que tienen los estudiantes de Matemática I?
2. ¿Qué hábitos y técnicas de estudio practican los estudiantes de Matemática I?
3. ¿Qué relación existe entre el rendimiento académico en el curso de Matemática I y los hábitos y técnicas de estudio practicados por los estudiantes?
4. ¿Qué hábitos y técnicas de estudio son adecuados para el buen rendimiento académico de los estudiantes en el curso de Matemática I?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Contribuir a mejorar el rendimiento académico en Matemática I de los estudiantes del primer semestre del Profesorado de Enseñanza Media en Matemática y Física de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media.

1.3.2 Objetivos Específicos

Determinar el nivel de rendimiento académico que poseen los estudiantes al finalizar el curso de Matemática I.

Identificar los hábitos y técnicas de estudio que practican los estudiantes de Matemática I.

Establecer la relación existente entre los hábitos y técnicas de estudio practicados por los estudiantes y el rendimiento académico en Matemática I.

Proponer una guía de hábitos y técnicas de estudio que favorezcan el rendimiento académico de los estudiantes en el curso de Matemática I.

1.4 Justificación

Belaunde (como se citó en Mena, A. Golbach, M. y Véliz, M. 2009) sostiene que el concepto de hábitos de estudio se refiere al modo cómo el individuo se enfrenta cotidianamente a su quehacer académico y Hernández, D. F. (1996) afirma que “Las técnicas de estudio constituyen fundamentalmente un sistema de acciones y determinan cómo informarse, cómo indagar, cómo ordenar el conocimiento y cómo aplicarlo” (p. 47).

Por su parte Pérez, Ramón, Sánchez (2000), Vélez Van, Roa (Citado en Garbanzo, G.M. 2007) afirman que “El rendimiento académico es la suma de diferentes y complejos factores que actúan en la persona que aprende, y ha sido definido con un valor atribuido al logro del estudiante en las tareas académicas. Se mide mediante las calificaciones obtenidas, con una valoración cuantitativa, cuyos resultados muestran las materias ganadas o perdidas, la deserción y el grado de éxito académico”

Así mismo en el Reglamento General de Evaluación y Promoción de Estudiantes de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Consejo Superior Universitario

(2005) literalmente en el Artículo 20 indica: “La nota mínima de promoción para aprobar una asignatura o actividad académica que se imparte en cualquier unidad académica es de 61 puntos, en una escala de cero a cien.” Y atendiendo a ello en el curso de Matemática I del Profesorado de Enseñanza Media en Matemática y Física, se aplica dicho Reglamento, teniendo que la nota total con 70 puntos de zona, acumulables en trabajos, investigaciones, dos exámenes parciales, entre otros; y 30 puntos de examen final, conformando de esta forma la nota total de 100 puntos.

Es así como en esta investigación al identificar los hábitos y técnicas de estudio utilizadas por los estudiantes y el conocer el bajo rendimiento académico que poseen al finalizar el curso de matemática I, se sugiere la revisión de las prácticas de estudio y se propone una guía de hábitos y técnicas de estudio que favorezcan el rendimiento académico de los estudiantes en dicho curso.

1.5 Hipótesis

Por tratarse de una investigación descriptiva, no existe planteamiento de hipótesis.

1.6 Variables

En la presente investigación se considerarán las siguientes variables: rendimiento académico, hábitos y técnicas de estudio.

Variable	Definición Técnica	Definición Operativa	Indicadores	Técnicas	Instrumentos
Rendimiento académico	Figueroa, C. (2004), afirma que el rendimiento académico "Se define como el producto de la asimilación del contenido de los programas de estudio expresado en calificaciones dentro de una escala convencional".	Para efectos de esta investigación se utilizará el término "rendimiento académico" como sinónimo de la calificación adquirida por los estudiantes al realizar las actividades programadas en el curso de Matemática I (evaluaciones parciales, investigación, tareas y examen final).	1. Estudiantes asignados al curso de Matemática I. 2. Estudiantes que aprobaron el curso Matemática I. 3. Estudiantes que reprobaron el curso de Matemática I. 4. Estudiantes con derecho a recuperación. 5. Estudiantes sin derecho a recuperación	Revisión de cuadro de calificaciones finales.	Lista de cotejo.
Hábitos de estudio.	García, C., M. Gutiérrez y E. Condemarin. (1997). Afirman: "Hábito de estudio es la repetición del acto de estudiar realizado bajo condiciones ambientales, de espacio, tiempo y características iguales.	Para efectos de la presente investigación los hábitos de estudio, serán todas aquellas acciones realizadas por los estudiantes en el estudio del curso de matemática I.	1. Número de horas dedicado al estudio de la matemática durante la semana. - No dedica tiempo - 1 a 2 horas - 3 a 4 horas - 5 o más 2. Jornada que utiliza para estudiar durante la semana. - Matutina - Vespertina - Nocturna	Encuesta a estudiantes del curso de matemática I, plan sabatino. Entrevista a los 3 catedráticos del curso de matemática I plan sabatino.	Cuestionario. Guía de entrevista.

Variable	Definición Técnica	Definición Operativa	Indicadores	Técnicas	Instrumentos
			<ul style="list-style-type: none"> -No tiene una jornada específica. 3.Lugar de estudio. -Dormitorio -En el trabajo. -Salón de clases -Sala de estudio -Biblioteca. -Otros. 4.Frecuencia con que planifican sus actividades semanales de estudio. -Nunca -A veces -Siempre -Cuando hay examen. 5.Frecuencia con la que asiste a clases. -Nunca -A veces -Siempre -Cuando hay examen. 		
Técnicas de estudio	Hernández, F (1996) afirma: "Las técnicas de estudio constituyen fundamentalmente un sistema de acciones y determinan cómo informarse, cómo indagar, cómo ordenar el conocimiento y cómo aplicarlo" y	Para efectos de la presente investigación las técnicas de estudio serán aquellas herramientas , recursos utilizados por los estudiantes para el aprendizaje de la matemática.	<ul style="list-style-type: none"> 1.Frecuencia con la que utiliza material bibliográfico. -Nunca. -A Veces. -Siempre. -Cuando lo indica el docente. 2.Frecuencia con la que acostumbra a tomar nota de las explicaciones. -Nunca 	<ul style="list-style-type: none"> Encuesta a estudiantes del curso de matemática I, plan sabatino. Entrevista a los 3 catedráticos del curso de matemática I plan sabatino. 	<ul style="list-style-type: none"> Cuestionario. Guía de entrevista

Variable	Definición Técnica	Definición Operativa	Indicadores	Técnicas	Instrumentos
	define su naturaleza como “los elementos conceptuales, las formas instrumentales y los aspectos procesales que progresivamente descubre y utiliza el hombre para acelerar y mejorar el aprendizaje y la práctica del respectivo conocimiento”.		<ul style="list-style-type: none"> -A Veces. -Siempre. -Cuando lo indica el docente. 3.Frecuencia con la que los estudiantes se reúnen a estudiar en grupo temas de Matemática I. -Nunca. -A veces. -Siempre. -Cuando es trabajo grupal. 4.Importancia de practicar técnicas de estudio. -Indiferente -No es importante. - Importante - Muy importante. 5.Técnicas de estudio que utilizan los estudiantes. -No respondió. -Uso de material bibliográfico. -Toma de notas. -Estudio grupal -Lectura -Resumen -Mapas conceptuales. -Cuadros sinópticos. -Resolución de problemas. -Mapas mentales. 		

Fuente: elaboración propia para esta esta investigación. Utilizando fuentes bibliográficas sobre Hábitos de estudio, técnicas de estudio y rendimiento académico.

1.7 Tipo de Investigación

De acuerdo a la profundidad y abordaje metodológico: descriptiva, porque se describirán los hábitos de estudio utilizados por los estudiantes para la tener un buen rendimiento académico en el curso de Matemática I.

De acuerdo a la naturaleza de la fuente de aplicación: de campo, debido a que se recabará información directamente con el objeto de estudio que en este caso son los estudiantes cursantes de la Matemática I en el Profesorado de Enseñanza Media en Matemática y Física, EFPEM, USAC.

De acuerdo al enfoque: mixta, porque se utilizará un enfoque cualitativo y cuantitativo, Hernández, et. al (2010) expone “La meta de la investigación mixta no es reemplazar a la investigación cuantitativa ni a la investigación cualitativa, sino utilizar las fortalezas de ambos tipos de indagación combinándolas y tratando de minimizar sus debilidades potenciales”.

1.8 Metodología

1.8.1 Método

El método a utilizar durante la presente investigación fue inductivo ya que el proceso de investigación se realizó de procesos particulares a procesos generales; así mismo el método Deductivo fue utilizado durante la recolección, interpretación y análisis de los resultados que se presentan en este informe.

1.8.2 Técnicas

- a) Revisión de cuadro de calificaciones.
- b) Encuesta a estudiantes de Matemática I.
- c) Entrevista a docentes de Matemática I.

1.8.3 Instrumentos

- a) Cuestionario a estudiantes.
- b) Guía de entrevista.
- c) Lista de cotejo.

1.8.4 Procedimientos

Luego de elegir a la población de estudio, 205 estudiantes asignados al curso de matemática I, se procedió a determinar la muestra de la siguiente manera:

Reyes, J.L. (2006) en su libro Estadística I, indica que el tamaño de la muestra no debe ser a criterio del investigador y que para ello se puede utilizar la siguiente fórmula, cuyo nivel de confianza es del 95%.

$$n = \frac{z^2 pqN}{Ne^2 + z^2 pq}$$

Dónde:

N = Tamaño de la población

P = Probabilidad de éxito

q = probabilidad de fracaso

e = error de estimación al 5%

z = nivel de confianza de 95% obtenida de la tabla de distribución normal estándar.

n = ¿? Muestra

$$n = \frac{1.96^2(0.5)(0.5)205}{205(0.05)^2 + 1.96^2(0.5)(0.5)}$$

$$n = 134$$

Lo cual corresponde a un porcentaje de 65.37% de la población total.

Martínez, M. e Ibarra, E. (1995). Afirman: “Con el propósito de aumentar la precisión de las estimaciones pro muestreo, es necesario subdividir el universo en partes, previo al muestreo”.

Ya establecido el tamaño total de la muestra $n = 134$ se calcula el tamaño de la muestra en cada estrato, proporcional al tamaño de estrato, es decir proporcional al número de estudiantes asignados al curso de matemática I en cada sección.

Tamaño del universo $N = N_1 + N_2 + \dots + N_k$

Donde N_1, \dots, N_k es el tamaño o número total de elementos en cada uno de los k estratos.

Tamaño de la muestra $n = n_1 + n_2 + \dots + n_k$ son los correspondientes tamaños de muestra en cada estrato, que se calcula de:

$$n_1 = \frac{n}{N} (N_1), \frac{n}{N} (N_2), \dots, n_k = \frac{n}{N} (N_k)$$

Es decir, de manera proporcional al tamaño N_k de cada estrato.

Dónde:

n_1 = tamaño de la muestra en cada estrato (sección).

n = tamaño total de la muestra.

N = total de la población.

N_1 = tamaño del estrato (sección).

Datos obtenidos:

n_1 = Sección A	Sección B	Sección C
$n = 134$	$n = 134$	$n = 134$
$N = 205$	$N = 205$	$N = 205$
$N_1 = 85$	$N_2 = 63$	$N_3 = 57$

Sustituyendo datos: $n_1 = \frac{n}{N} (N_1)$

$$\text{Sección A} = \frac{134}{205} (85) = 55.56 \cong 56$$

$$\text{Sección B} = \frac{134}{205} (63) = 41.18 \cong 41$$

$$\text{Sección C} = \frac{134}{205} (57) = 37.25 \cong 37$$

Sección A + sección B + sección C = total de la muestra

$$56 + 41 + 37 = 134$$

Al número de estudiantes, obtenido para cada estrato, se le aplicó la técnica de la encuesta, mediante un cuestionario; se realizó una entrevista estructurada, a los tres docentes de Matemática I, plan sabatino y para completar la lista de cotejo se requirió de las calificaciones finales de los estudiantes del curso de Matemática I, proporcionadas por los docentes que imparten dicho curso. Los datos fueron organizados en tablas y gráficas, presentadas en el capítulo III y cuya interpretación se incluye en el capítulo IV de este informe.

1.9 Sujetos de la Investigación

1.9.1 Población

La población la conformaron los 205 estudiantes asignados al curso de Matemática I, distribuidos en tres secciones del Profesorado de Enseñanza Media en Matemática y Física del año 2016 y los tres docentes que imparten dicho curso en el plan sabatino de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media en Matemática y Física.

1.9.2 Muestra

Considerando que se conoce la totalidad de la población objeto de estudio, se aplicó al azar un cuestionario a 134 estudiantes asignados al curso de Matemática I, el número de estudiantes de cada sección fue calculado mediante el muestreo estratificado, como se muestra en los procedimientos estadísticos.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1 Rendimiento Académico

2.1.1 Definición

Figueroa, C. (2004), afirma que el rendimiento académico “Se define como el producto de la asimilación del contenido de los programas de estudio expresado en calificaciones dentro de una escala convencional”. Es decir que se refiere al resultado obtenido en el proceso de aprendizaje de conocimientos, conforme a las evaluaciones que realiza el docente mediante pruebas objetivas y otras actividades complementarias.

Navarro, R. E. (2003). Afirma que el rendimiento académico “es un término susceptible de adoptar valores cuantitativos y cualitativos, a través de los cuales existe una aproximación a la evidencia y dimensión del perfil de habilidades, conocimientos, actitudes y valores desarrollados por el alumno en el proceso de enseñanza aprendizaje”. Así mismo Echeverría, P. (2010) afirma: “Se considera que en el rendimiento educativo intervienen una serie de factores entre ellos la metodología del profesor, el aspecto individual del alumno, el apoyo familiar, entre otros”.

2.1.2 Medición del Rendimiento académico

El rendimiento académico al ser cuantificable, se convierte en el único criterio para medir el éxito o fracaso en el estudio. En las instituciones educativas existen sistemas de calificaciones del 0 a 10, sistemas de porcentajes de 0 a 100%, sistemas de letras de la A a la Z y en el caso de la Universidad de San Carlos de Guatemala la escala es de cero a cien.

El Reglamento General de Evaluación y Promoción del Estudiantes de la Universidad de San Carlos de Guatemala, (2005), en los incisos g, h, i, y j, nos proporciona las siguientes definiciones:

g. Estudiante. Persona que cumple con las prescripciones reglamentarias acordadas por la unidad académica respectiva para su inscripción y que satisfagan sus obligaciones mínimas de trabajo, conforme a los reglamentos del caso.

h. Estudiante aprobado. Estudiante que, siendo sujeto de evaluación, alcanza como mínimo la nota de promoción establecida en este reglamento para ser promovido.

i. Estudiante reprobado. Estudiante que, siendo sujeto de evaluación, no alcance la nota de promoción mínima establecida en este reglamento para aprobar la asignatura u otra actividad académica.

j. Estudiante repitente. Estudiante que se asigna más de una vez una misma asignatura o actividad académica, producto de no haberlo aprobado.

2.1.3 Bajo Rendimiento Académico

El rendimiento académico hace referencia a la evaluación del conocimiento adquirido en el ámbito escolar, terciario o universitario. Un estudiante con buen rendimiento académico es aquél que obtiene calificaciones positivas en las actividades que debe rendir a lo largo del curso y un estudiante con bajo rendimiento es el que no logra obtener los resultados necesarios para promover al ciclo o nivel próximo.

García, Y. (2014) afirma: “El bajo rendimiento académico es un problema que enfrentan estudiantes y profesores en todos los niveles educacionales. Su trascendencia para el individuo y la sociedad es palpable a partir de dos

elementos fundamentales: primero, cuando el bajo rendimiento académico afecta la autorrealización profesional de los educandos; y segundo, cuando el nivel de conocimientos y habilidades que pueden adquirir, resulta limitado a las exigencias de su práctica profesional” (P.272).

Para Abarca y Sánchez (como se citó en García, Y., 2014), los estudiantes con bajo rendimiento académico tienen dos dificultades primordiales: no saben estudiar y no saben aprender. Por ello, el docente debe enfocar su trabajo en el mejoramiento de las habilidades para aprender de los estudiantes.

2.1.4 Estudio y Estudiar

Hernández, D.F (1996) refiriéndose al estudio como proceso, afirma que “Es una actitud mental con la cual se pretende conocer aspectos que se manifiestan o que se suponen en la realidad. Un proceso que vincula a la mente con las teorías explicativas, que han surgido antes en otros pensadores”.

García, C. et al. (1997) afirma: “El estudio es una actividad consciente y voluntaria para analizar, comprender y profundizar conocimiento y experiencias, poniendo en funcionamiento todas las capacidades intelectuales del individuo”. Así mismo indica que estudiar es la acción de adquirir conocimientos, informaciones y habilidades con el fin de aplicar lo aprendido”

2.1.5 Razonamiento

Izquierdo, M.C. (1998) afirma: “El razonamiento es un acto específicamente humano por cuyo medio el hombre rebasa el mero dato sensible para alcanzar nociones de carácter universal y abstracto.” Gracias a esta capacidad de abstracción ha sido posible el progreso en la resolución de los problemas que se plantea. En efecto, la adecuada formación de un problema se realiza con la ayuda de conceptos abstractos, es decir, valiéndose del razonamiento, que nos

permite dejar atrás la vía del ensayo y del error, incluso en cuestiones eminentemente prácticas.

El razonamiento es el único medio que le permite al hombre progresar en sus conocimientos. Ha sido esta prodigiosa capacidad la que ha permitido al hombre enseñorearse de la naturaleza, mediante la creación de la ciencia y la técnica.

Para que el razonamiento cumpla su función de hacer progresar el saber es preciso articularlo correctamente, de modo que nos conduzca a la verdad. Efectivamente, la razón humana tiene que desarrollarse y sus principales medios de desarrollo son la lógica y las matemáticas.

2.1.6 La Lógica

Izquierdo, M.C. (1998) define la lógica como:

Ciencia que determina las estructuras de razonamiento formalmente válidas. Además de ciencia, la lógica es un arte, es decir, un conjunto de reglas que nos enseña cómo tenemos que razonar.

La lógica representa un poderoso instrumento para incrementar la capacidad discursiva natural: perfecciona nuestra manera de razonar a modo análogo a como un bailarín optimiza el vigor y la elasticidad de los músculos de su cuerpo. La lógica tiene como objeto la coherencia o validez del pensamiento ya que pensamiento válido constituye el fundamento de todas las ciencias, de ahí que sea el instrumento de que se sirven las ramas del saber.

2.1.7 La Matemática

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

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

2.1.8 El Valor de estudio de la matemática

Acerca del valor que se le atribuye al estudio de la matemática, Young, J.W.A. (1945) afirma “Los valores de estudio de la matemática pueden resumirse en:

- ✓ **Su valor utilitario.** Hemos visto que la matemática solamente es superada por la lengua materna, a la que sigue inmediatamente en cuanto a la directa utilidad práctica.
- ✓ **Como tipo fundamental del pensamiento.** La matemática forma uno de los pocos tipos característicos del pensamiento humano; todas las civilizaciones lo han desarrollado y generalmente con los mismos resultados esenciales.
- ✓ **Como instrumento para el estudio de la naturaleza.** Mientras que la matemática como tipo de pensamiento parece ser inherente al pensamiento humano, el estudio de la naturaleza estimula a la mente con mayor frecuencia hacia el tipo matemático de pensamiento, especialmente en las primeras fases del desarrollo matemático de dicho estudio, y los fenómenos naturales no pueden ser plenamente comprendidos sin la matemática.
- ✓ **Como modelo especialmente bueno de ciertas formas importantes del pensamiento.** Las formas del pensamiento: comprensión de los enunciados, distinción de los datos y realización de deducciones. El valor exclusivo de la matemática como primera introducción a esas artes está en su certeza, en su simplicidad y en la posibilidad de la gradación de sus deducciones. También se vio que era útil la habilidad que se obtiene con su estudio fuera de las fronteras de la matemática, cuya forma de razonamiento es el ideal al que tiende todo otro razonamiento; sin embargo, debido a la misma simplicidad y

reducido alcance de las deducciones matemáticas, éstas sólo pueden proporcionarnos los comienzos de la práctica requerida.

- ✓ **Otros valores:** Young (1945) indica que otras de las funciones de la matemática que deben señalarse:
 - *Generalización de los conceptos, combinación de los resultados.* Al combinar en uno solo varios resultados, al hacer arreglos y combinaciones esquemáticas, la matemática proporciona ejercicios que sirven para ampliar y generalizar los conceptos. Tal vez la más notable es el concepto mismo de número, ampliado sucesivamente a partir del número natural para ir incluyendo los negativos, los fraccionarios puros, los irracionales y los complejos imaginarios puros. Uno de los aspectos más importantes del álgebra es la generalización de los procedimientos de la aritmética. También en geometría hay ocasiones repetidas para agrupar y generalizar resultados. Ayudarán a desarrollar la capacidad de generalizar y clasificar del alumno, las frecuentes sinopsis y disposiciones esquemáticas de los resultados relativos a determinados temas.
 - *Formación y uso de un lenguaje simbólico.* Los símbolos de la matemática constituyen un idioma que el alumno crea gradualmente. Este lenguaje debe ser adquirido como cualquier otro, y resultan necesarias genuinas traducciones entre el simbólico lenguaje de la matemática y la más estricta lengua materna. (...). La destreza que proporciona la matemática al hacer trabajar con símbolos, es una excelente preparación para otras ciencias; muchas tareas de la vida diaria se efectúan igualmente por medio de símbolos.
 - *Desarrollo científico de las materias hasta llegar a una forma acabada.* En matemática, más que en otras ciencias, es posible llegar antes y más fácilmente a tratar un tema en su forma acabada y pulida, a enumerar y considerar con seguridad todos los casos.

- *Primeros descubrimientos:* La matemática proporciona una oportunidad, temprana y fácil, para hacer descubrimientos independientes. Los primeros descubrimientos que hace el niño son, sin duda, de mera observación; pero un poco más tarde, cuando su poder de abstracción se ha desarrollado lo suficiente para permitirle apreciar la mayor certeza de las conclusiones matemáticas, es posible hacerle sentir fácilmente el placer del descubrimiento genuino en este campo, cuanto en otras materias las contingencias a considerar son todavía tan numerosas y esquivas que el alumno no llega a sentir que realmente las ha comprendido del todo.
- *Conocimiento por el conocimiento mismo.* Una vez que el alumno ha gustado el placer de la actividad mental independiente, ha pasado su primera experiencia de lo que realmente es el *ideal* de todo esfuerzo humano, el ejercicio de las facultades mentales por su propia cuenta, por el mero placer de hacerlo.
- *Cultivo del respeto por la verdad.* La matemática insiste sobre la verdad sin atender a la autoridad, a la tradición, al propio interés o a los prejuicios.
- *Cultivo del hábito de la autocrítica.* En ninguna otra parte, la revisión para una rigurosa crítica del trabajo propio es tan inexorable como en la matemática, y en ninguna otra parte, tampoco, le releva a uno mismo más rápida e inequívocamente hasta la más leve infracción.
- *El aspecto estético.* La matemática tiene belleza propia – Simetría y proporción en sus resultados, carencia de superfluidad, adaptación exacta de los medios a los fines, cualidades extraordinariamente notables que sólo se encuentran en obras insuperables de belleza.
- *Desarrollo de la imaginación.* La matemática tiene constantes exigencias para la con la imaginación; necesita representación espacial, y uno se podrá alcanzar mucho éxito sin una creciente habilidad para poder imaginar todas

diversas posibilidades de un caso dado y para hacerlas desfilan ante los ojos del entendimiento.

- *Cultivo del poder de atención.* No hay necesidad de insistir sobre este punto. Hace falta atención para todo, pero, en la matemática, la menor desatención puede ser fatal y se delata al instante ella misma.
- *Formación de los hábitos de precisión.* Tampoco hace falta insistir sobre el valor de la matemática a este respecto. (...). Solamente pueden obtenerse los mejores resultados con una vigilancia constante e insistiendo, desde los primeros años, sobre la precisión y la exactitud.

Para el aprendizaje de la matemática el estudiante debe tener presente lo siguiente, así lo afirma Álvarez, M., y Bisquerra, R. (1988):

El estudiante de matemática conviene tener presentes los siguientes pasos:

- a) *Comprender de qué trata el contenido del tema*
- b) *Realizar cada uno de los pasos de la explicación*
- c) *Repetir los diferentes pasos del tema*
- d) *Repasar el tema*
- e) *Realizar ejercicios de refuerzo*

2.1.9 Estudiante Universitario

Ayerbe, E. P. (1999) afirma que “El estudiante es el sujeto preferente de las acciones universitarias. Es el sujeto básico con quien trabaja la universidad para objetivar sus fines” (p.13). Para Ayerbe un estudiante universitario posee las siguientes características:

- Maduración – edad infantil.
- Lo formal y lo funcional.
- Espíritu crítico-espíritu meramente receptivo.
- Participante- expectador.

- Preocupaciones personales-económicas-sociales.
- Deseo de estudio teórico-deseo de hacer.
- Preocupaciones científica-comprensión científica.
- Relaciones con sus profesores.
- Motivación estudiantil: motivado-desmotivado.
- Preparación meramente técnica-preparación más global.

Así también, el estudiante universitario “es el sujeto que tiene que conocer, elaborar, aplicar lo que estudia en beneficio de sí, de otros, de la sociedad” (Echeverría, 1999, p. 13.).

Lafourcade,P.D (1974) afirma que se espera que un estudiante universitario aprenda:

- Una cierta cantidad de información sobre datos y hechos específicos que le servirán durante algún tiempo y que deberá ir renovando paulatinamente en el ejercicio futuro de su carrera.
- Una adecuada proporción de conceptos, principios, generalizaciones y teorías que le facilitarán la comprensión de nuevas masas de datos y cuya permanencia en el tiempo será mayor que la de la categoría anterior.
- Una serie de habilidades cognoscitivas que le permitan efectuar un uso inteligente y adecuado de las mismas cada vez que deba estructurar alguna estrategia especial.
- Una cierta habilidad para organizar estrategias que le posibilitan abordar y resolver con éxito la mayor parte de los problemas específicos de su especialidad.
- Un conjunto de técnicas y sus modos de aplicación que le habilitan para el desempeño de las tareas específicas de su campo.

- Una serie de actitudes y tendencias a la acción que le garanticen un continuo perfeccionamiento en el más amplio sentido del término, un empleo ético de su conocimiento, un compromiso social que le impulse al mejoramiento humano y una visión integradora de su quehacer en relación al trabajo de los demás.

2.1.10 Evaluación y promoción del estudiante San carlista.

Al referirse a la evaluación del rendimiento académico Alves (como se citó en Echeverría, P. I., 2010) “El verdadero rendimiento académico consiste en la suma de transformaciones que se operan: en el pensamiento, en el lenguaje técnico, en la manera de obrar y en las bases actitudinales del comportamiento de los estudiantes en relación con las situaciones y problemas de la materia enseñada.”

El Ministerio de Educación (2011), en la publicación Herramientas de evaluación en el aula, expresa que la evaluación de los aprendizajes “Es el proceso pedagógico, sistemático, instrumental, participativo, flexible, analítico y reflexivo que permite interpretar la información obtenida acerca del nivel de logro que han alcanzado las y los estudiantes en las competencias esperadas para el mejoramiento y logro del aprendizaje” (Pág. 7).

Así mismo el Reglamento General de Evaluación y Promoción del estudiante de la Universidad de San Carlos de Guatemala. (2005) en el artículo 6, inciso c, define a la evaluación como “Proceso técnico, integral, gradual, sistemático, continuo, flexible, participativo, permanente y perfectible que permite, a través de diversos procedimientos e instrumentos, establecer el grado de eficiencia con que el sistema educativo universitario logra los objetivos de aprendizaje con relación a conocimientos, habilidades y destrezas, competencias, actitudes y valores, permitiendo la interpretación y valoración de resultados obtenidos para la emisión de juicios de valor” (P. 8). De forma general, la evaluación, se centra en el rendimiento del estudiante.

Así mismo en el artículo 6, inciso k, define promoción como: “ascenso del estudiante de un nivel o curso a otro superior en su proceso de formación profesional, al haber aprobado la (s) asignatura (s) u otras actividad (es) académica (s).

En el Título II del Reglamento General de Evaluación y Promoción del estudiante de la Universidad de San Carlos de Guatemala se establecen las formas de evaluación y los requisitos a cumplir por los estudiantes para poder ser aprobado o reprobado en los cursos, de acuerdo al rendimiento académico que presente durante el desarrollo del semestre.

2.1.11 Programa de del curso Matemática I

Los estudiantes del Profesorado de Enseñanza Media en Matemática y Física de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media, Universidad de San Carlos de Guatemala, durante el primer semestre cursan: Pedagogía I, Técnicas de Investigación y Estudio, Lenguaje I: Estudios Gramaticales, Matemática I, Física I, Química Inorgánica I.

A continuación se hace la descripción del Programa del Curso Matemática I.

A) Descripción del curso

El curso de matemática 1 es fundamental en la carrera del Profesorado de Enseñanza Media en Ciencias, especializado en Matemática-Física y Química-Biología. Contiene temas básicos que el estudiante aplicará en cursos posteriores y constituyen parte importante fundamental en su formación académica, mismos que serán de particular importancia para su ejercicio profesional. Por estar dirigido a futuros docentes de matemática su enfoque es fundamentar los conceptos que se desarrollan en su contenido; aunque para efectos prácticos se fortalece la habilidad operativa; se pretende hacer especial énfasis en la comprensión de la base teórica que permite su operatividad.

B) Competencias

- ✓ Identifica proposiciones simples y compuestas y establece la diferencia entre ellas.

- ✓ Establece proposiciones lógicamente equivalentes y usa correctamente las tablas de verdad y los conectivos lógicos para resolver problemas de la vida diaria.

- ✓ Reconoce los conceptos de conjuntos y las relaciones de pertenencia e inclusión.

- ✓ Realiza operaciones entre conjuntos para su aplicación en casos concretos.

- ✓ Desarrolla habilidades para trabajar con el sistema de los números reales y su representación en la recta real.

- ✓ Opera con la notación de los intervalos.

- ✓ Reconoce y opera expresiones algebraicas utilizando las leyes de potenciación y radicación.

- ✓ Factoriza polinomios y aplica dicho concepto a la simplificación de expresiones racionales.

- ✓ Identifica y resuelve ecuaciones lineales y las aplica a problemas cotidianos.

- ✓ Adquiere los conocimientos y habilidades básicas de lógica, teoría de conjuntos y los fundamentos del álgebra que le permitan enfrentarse con éxito a los cursos superiores de matemática.

C) Contenidos del curso

- Contenidos declarativos

Unidad 1: Conceptos básicos de lógica simbólica, proposiciones, proposiciones simples y compuestas, tabla de verdad y conectivos lógicos, implicación y equivalencia lógica, propiedades de las proposiciones, razonamientos.

Unidad 2: Conjuntos y elementos, relaciones de pertenencia y de inclusión, tipos de conjuntos y cardinalidad de un conjunto, operaciones entre conjuntos.

Unidad 3: sistema de números reales, axiomas, la recta real, notación de intervalos.

Unidad 4: Leyes de los exponentes y radicales, exponentes racionales, polinomios y su simplificación, productos notables y factorización, simplificación de expresiones racionales.

Unidad 5: Ecuaciones e identidades, ecuaciones lineales.

- Contenidos procedimentales

- a. Identifica los diferentes procesos para resolver problemas de lógica.
- b. Analiza, explica y resuelve problemas de lógica, la recta real y notación de intervalos.

- c. Investiga, compara, observa, participa, infiere y saca conclusiones de la relación que guardan entre sí las distintas áreas de la lógica y la teoría de conjuntos.
- d. Analiza, explica y resuelve problemas de álgebra aplicados a la vida cotidiana.
- e. Resuelve problemas de la vida cotidiana donde intervienen procesos algebraicos de ecuaciones lineales.
- f. Responde y pregunta a cuestionamientos relacionados con el desarrollo de la clase de matemática.

- Contenidos Actitudinales

Durante el desarrollo del presente curso se promoverán valores como la solidaridad, la tolerancia, la lealtad, la generosidad, alegría, honestidad; así también actitudes tales como el trabajo cooperativo, la responsabilidad de asumir su propio desarrollo profesional, asumir de manera responsable sus hábitos de estudio, actitud crítica, reflexiva y alternativa sobre su formación profesional y la de sus compañeros.

D) Evaluación de los aprendizajes

Se conceptualiza como una actividad inherente al proceso pedagógico que marcha paralela al mismo, y no como el acto terminal de los procesos de enseñanza y de aprendizaje. La evaluación se considera como un proceso continuo e interrelacional y será:

- a. Diagnóstica: se realizará en distintos momentos del proceso de enseñanza y su objeto es determinar las competencias que los alumnos han construido o no.

- b. **Formativa:** se realizará posterior a la evaluación diagnóstica y a los procesos de enseñanza y aprendizaje, mediante la determinación del nivel de competencias expresados en el perfil de formación del diseño curricular de la carrera.
- c. **Sumativa:** permitirá determinar el grado de competencia o dominio de los aprendizajes para emitir una calificación del 00 al 100.

La forma de evaluación será por evaluaciones parciales y tendrá como propósito determinar el nivel de autoconstrucción de aprendizajes significativos alcanzados por los estudiantes. Se utilizarán los siguientes medios de evaluación:

Actividad	Calificación
2 evaluaciones parciales escritas estructuradas	40
Tareas en casa	10
Evaluaciones cortas	10
Trabajo de investigación documental de los contenidos declarativos semanalmente <u>para obtener conocimientos previos</u>	10
Zona	70
<u>Prueba final</u>	<u>30</u>
Total	100

El curso se aprueba con una nota mínima de 61 puntos de 100 posibles.

Fechas de evaluación

1er. Prueba escrita -----

2da. Prueba escrita -----

Prueba final según calendario de la EFPEM

E) Metodología

El curso tiene la modalidad semipresencial. Semanalmente se tendrá una sesión de experiencias de aprendizaje, para lo cual se recomienda a los

estudiantes estudiar los temas en casa, de esta manera contarán con conocimientos previos para la siguiente clase. Razón por la cual, tener libros de texto es fundamental. Las clases se desarrollaran dentro de la visión del Paradigma Emergente, basado en el Modelo Educativo de Procesos.

Las estrategias didácticas estarán basadas en la lectura del documento de texto de los estudiantes, así como su discusión en las actividades de clase. Para ello es necesario que cada uno realice una lectura previa al encuentro académico e identifique los puntos que requieran clarificación, así como aquellos sobre los cuales se asuma una posición crítica.

Entre otras se tiene las siguientes:

- a. Diagnóstico de ideas previas
- b. Resolución de problemas
- c. Trabajo en grupo
- d. Foro presencial
- e. Debates
- f. Investigación documental

F) Recursos

- a. Humanos: docente, alumnos y otros profesionales involucrados con el proceso de enseñanza y aprendizaje
- b. Tecno-visuales: computadora, cañonera, internet, etc.
- c. Formato papel: revistas y libros
- d. Formato electrónico: revistas y artículos

G) Bibliografía

- Grimaldi, R. (1998). Matemáticas Discreta y Combinatoria. México: Pearson Prentice Hall.
- Morales, B.; Pinot, L.; Suger, E. (1971). Introducción a la Matemática Moderna. México: Limusa-Wiley.

- Swokowski, E. (2007). Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica. México: Grupo Editorial Iberoamérica.
- Zill, D. (). Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica. México: McGraw-Hill.

2.2 Hábitos de estudio

2.2.1 Definición

García, C., M. Gutiérrez y E. Condemarin. (1997). Afirman: “Hábito es la repetición de una misma acción, es una actitud permanente que se desarrolla mediante el ejercicio y la voluntad y que tiende a hacernos actuar de manera rápida, fácil y agradable. Por su parte Borghino, M. (2012) afirma que “Hábito es el producto de una conducta repetitiva. Si se desea incorporar uno nuevo a su comportamiento, deberá persistir hasta que se transforme en un reflejo automático más”. Así mismo indica que “Hábito de estudio es la repetición del acto de estudiar realizado bajo condiciones ambientales, de espacio, tiempo y características iguales.

Entre las actividades que se consideran hábitos de estudio están:

a) Número de horas de estudio

Orrego, O. (2013) afirma:

Los estudiantes deben ajustarse a sus espacios de tiempo libre y aprovecharlos para buscar información, avanzar con algún trabajo y habituarse a dos o más horas de estudio diario, dependiendo del itinerario de cada uno.

Puedes estudiar en biblioteca, en casa o con los famosos grupos de trabajo, etc. La clave está en la organización del tiempo. Ayudará mucho medirse en la carga académica y, en sentido, la experiencia misma enseña al universitario a medir sus fuerzas y llevar los créditos necesarios; de tal modo que, no los agobie siempre el “no tengo tiempo”.

b) Jornada de estudio

Santos, D. (2013) expresa:

Éste es uno de los eternos debates entre los estudiantes, ¿Es mejor estudiar de noche o estudiar de día? Cada alternativa tiene sus defensores que hablarán y tratarán de convencer sobre las ventajas de cada opción.

La realidad es que cada persona es un mundo y no hay ninguna mejor alternativa probada científicamente. Hay personas que rinden más de noche y otras que lo hacen durante la mañana o la tarde. Sin embargo, reflexionando sobre las razones objetivas sobre la mejor franja horaria para estudiar, se plantean los siguientes beneficios de cada una de las jornadas.

Estudiar de noche conlleva: silencio y tranquilidad, menos distracciones y creatividad.

Estudiar de día: más energía y concentración, ritmo de vida natural, facilidad para comunicarte con otros compañeros y luz natural.

Orrego, O. (2013) afirma: “No hay un horario exacto de estudio para los universitarios, pero si existen espacios de tiempo que se pueden aprovechar al máximo: si es en la mañana mejor. Ahora, el estudio de madrugada debe ser algo muy excepcional y, a diario, no es lo más recomendable. Este ejercicio exige y necesita de toda la concentración y energía; es por eso que, la madrugada está destinada para el descanso y no para otro tipo de actividad.”

c) Lugar de estudio

Olcese, A. (2002). Afirma: “Se debe escoger un lugar para estudiar, el lugar elegido, debe ser sólo para estudiar. Para realizar un estudio eficiente es necesario disponer de un ambiente adecuado donde queden eliminadas las cosas que nos distraigan o impidan nuestra concentración. La tranquilidad es

básica para estudio privado. Lo mejor es estudiar habitualmente en el mismo lugar. Los libros y materiales deben estar a la mano y no llevarlos de un lugar a otro.

d) Planificación de actividades

Distribuir el tiempo de estudio significará menos carreras para terminar las tareas o trabajos, menos nerviosismo en tiempo de exámenes. El planificar constantemente las actividades permitirá acostumar al estudiante a estudiar en un horario determinado y se formará el hábito de concentración y no caerá fácilmente en distracciones o atracciones externas. Es incomparable el orgullo y satisfacción personal que produce un trabajo bien hecho y realizado a tiempo. (Olcese, A. 2002).

e) Asistencia a clase

González, P.C. (1995) afirma:

Gran parte del trabajo del estudiante está relacionado con la explicación recibida en el aula escolar. Si se quiere aprovechar al máximo la explicación del profesor, habrá que tener en cuenta algunas observaciones:

- Cada profesor explica a su manera.
- En toda explicación hay siempre un elemento esencial y aspectos complementarios.
- Lo más importante de cada explicación tiene que ser repetido con cierta insistencia en la explicación.

2.3 Técnicas de estudio

2.3.1 Definición

Hernández, F. (1996) define técnica como “un producto artificial elaborado por el hombre con el propósito de mejorar una situación, acelerar la producción y

elevar la calidad de lo que se produce, tratando al mismo tiempo de economizar energía” (p. 51).

Así mismo en Rossental, Diccionario Filosófico (Citado por Piloña, G.A. 2012) define técnica como “Conjunto de mecanismos y de máquinas, así también de sistemas y medios de dirigir, recolectar, conservar, reelaborar y, transmitir energía y datos. Todo ello creado con vistas a la producción, a la investigación, etc.” (p.59).

García, C. et al. (1997). Afirma que: “La técnica es el conjunto de estrategias que permiten hacer un trabajo de la manera más rápida y eficaz” (P. 17).

Negrete, J.A. (2007) afirma que el método guía el camino, y expresa que durante el trayecto de ese camino “se determina cuáles son los recursos y la manera de llevar a cabo dicha acción; en este caso se habla de las técnicas para aprender, comúnmente llamadas *técnicas de estudio*” (p. 78).

Por su parte Hernández, D. F. (1996) afirma que “las técnicas de estudio constituyen fundamentalmente un sistema de acciones y determinan cómo informarse, cómo indagar, cómo ordenar el conocimiento y cómo aplicarlo” (p. 47).

2.3.2 Naturaleza de las Técnicas de Estudio

Hernández, D.F. (1996) define a la naturaleza de las técnicas de estudio como “los elementos conceptuales, las formas instrumentales y los aspectos procesales que progresivamente descubre y utiliza el hombre para acelerar y mejorar el aprendizaje y la práctica del respectivo conocimiento” (p. 51).

Izquierdo, C. (1998) expresa que entre los objetivos principales del uso de técnicas de estudio se encuentran “Lograr una expresión clara y precisa; adquirir la capacidad de expresar el pensamiento, de intervenir oportunamente, de respetar criterios ajenos,... así mismo se procurará ejercitar la agilidad mental,

aprender a reconocer situaciones, tener sentido crítico, adquirir disciplina mental” (p. 11).

2.3.3 Técnicas de estudio y la Matemática

Es importante recordar que cada una de las áreas del conocimiento requiere de habilidades específicas para su aprendizaje y la matemática de forma específica requiere una gran comprensión y abstracción. Así también cabe recordar que todas las personas difieren en cuanto a su nivel de aptitud o habilidad para las diferentes tareas (Álvarez, Fernández, Rodríguez y Bisquerra, 1988, p.221).

Con respecto a las técnicas de estudio que se deben utilizar en el aprendizaje de las matemáticas Álvarez et al. (1988) afirman:

Las capacidades que más reclaman para el estudio de la matemática son la comprensión y la abstracción, pero también se necesita la memoria. En efecto, hay que conocer todos aquellos datos sobre los que se va a reflexionar.

Para poder avanzar en el estudio de las matemáticas es imprescindible tener bien comprendidos y dominar los conceptos precisos que sean indispensables para entender el tema que se esté estudiando. Así por ejemplo, es necesario poseer una buena comprensión y proceder correctamente con agilidad y seguridad, en las operaciones con números naturales, con decimales, fracciones, potencias, raíces, números negativos, polinomios, ecuaciones, etc.

Muchos fracasos en matemática se superan al solventar con una recuperación personalizada los fallos en operaciones básicas previas que poco a poco han ido haciendo la dificultad cada vez más insalvable.

Los docentes no deben ser ajenos a las técnicas de estudio que utilizan sus alumnos y fomentar e inculcar el uso de las técnicas más apropiadas para el aprendizaje de la matemática ya que uno de los indicadores de que la metodología utilizada en la universidad es de calidad es, como lo expresa

García, A., y Valcárcel, M. (2001) “Propiciar en los alumnos técnicas de estudio y aprendizaje que sirven para el fomento de la autonomía intelectual, el espíritu crítico y la independencia personal creativa en la búsqueda y adquisición del conocimiento” (p.24).

2.3.4 Clasificación de las técnicas de estudio

Entre las destrezas básicas para un estudio eficaz García, C. et al. (1997) refiere las siguientes: analizar el texto e identificar las señales que contiene, leer y comprender, subrayar, hacer resúmenes, esquemas, apuntes, hacer preguntas clave, usar diccionario, repasar pruebas, tomar decisiones y el autocontrol.

Hernández, D. F. (1996) indica que las técnicas de estudio se pueden implementar a través de acciones como: la lectura, clasificación de conocimientos, ordenación, asimilación e interiorización, retención sistemática, desarrollo de la capacidad de construir sus propios conocimientos, comprensión y retroalimentación, en su forma de estudiar, elaboración de apuntes, ensayos, cuadros sinópticos, mapas conceptuales, reseñas críticas, estudio de casos y resolución de problemas. Izquierdo, C. (1998) clasifican las técnicas de estudio en: lectura, expresión escrita, expresión oral y estudio de grupos.

Como se ha observado existen diversas clasificaciones respecto a las técnicas que pueden utilizarse para el estudio, todas ellas fundamentadas en un buen uso de la lectura y el lenguaje, tanto oral como escrito, es decir su aplicación se facilitará en la medida que los estudiantes sean hábiles para comprender, analizar, resumir y sintetizar una lectura y poder expresar eficazmente en forma oral y escrita la información requerida.

a) La lectura

La lectura exige del lector ciertas habilidades, ya que no solo se trata de unir letras para formar palabras. Negrete (2007) afirma “Aprender a leer significa ser capaz de realizar una lectura analítica crítica y comprender la lectura requiere de

la aplicación de una análisis exhaustivo del texto tanto en su contexto como en su marco de referencia” (p.81).

Así también para leer es necesario que el lector tenga “una actitud de receptividad, de interés activo, de diálogo y de crítica. (...) Leer significa entender lo que el autor de una expresión quiso decir en ella. (...) Entender requiere reflexión y esfuerzo mental. (Izquierdo, 1998, p.13).

McMillan, K. y Weyers, J. (2015) Afirma: “Quienes leen lento tienen menos probabilidad de asimilar la información con suficiente rapidez para que el cerebro la interprete...La lectura lenta en realidad dificulta la comprensión en vez de facilitarla” (P.141).

b) Uso de material bibliográfico

González, P.C. (1995) afirma:

El libro de texto, es cauce e instrumento para el trabajo. Debe ser valorado como tal, no como ídolo objetivo. El libro es un instrumento más en el trabajo.

La mayor parte de los alumnos usan el texto para repasar después de la explicación. Pero hay otros muchos que son capaces de algo mejor:

- Leen el texto antes de que llegue la explicación para tener adelantadas las ideas y términos, que les preparen la explicación oral.
- Comprueban los datos más importantes en diccionarios o en libros de consulta. Los esquematizan para aclarar ideas.
- Enriquecen los lenguajes del texto, buscando otros mejores.

c) La escritura

Izquierdo, M.C. (1998) afirma:

La práctica frecuente de la redacción pone en juego las facultades más nobles del espíritu humano, ya que educa los sentidos, afina la observación sistemática de las características de la naturaleza y del entorno en general, introduce las primeras ideas estéticas y brinda una serie de recursos adecuados para el impulso creador.

La redacción ayuda a emplear las palabras en su acepción correcta, acostumbrada al análisis y a la síntesis y por ello contribuye eficazmente al desarrollo intelectual y efectivo. La expresión escrita implica el uso de un vocabulario adecuado, de la ortografía y de las normas admitidas del lenguaje.

d) Toma de notas

Hernández, D.F. (1996) afirma:

La toma de notas consiste en establecer un sistema mediante el cual se reseña y se destaca algo importante, o se hace una advertencia o explicación minúscula, o un comentario pequeño acerca de lo que estamos interpretando, o simplemente captando. Esto se logra mediante el subrayado, el apunte, la nota al margen, o la relación entre fichas o cuadernos. Se impone a nuestro trabajo intelectual ya que es imposible grabar directamente en la memoria todo lo que perciben nuestros sentidos (p. 129).

e) Elaboración de resúmenes

Hernández, D.F. (1996) afirma:

La elaboración de resúmenes es una técnica que aumenta la capacidad de recepción y de organización de datos e informaciones tendientes a configurar conocimientos. Con el resumen se pretende reducir al máximo y con la mayor precisión posible un tema definido y generalmente amplio, del cual necesitamos una visión global y una comprensión integral. En este sentido, el resumen se refiere a la exposición ordenada de lo esencial en un tema de estudio.

f) Mapas Conceptuales

Negrete, J.A. (2007) afirma:

Son técnicas estratégicas que permiten concentrar los conocimientos y conceptos por medio de asociaciones y relaciones entre ellos mismos para tener una visión global de un tema, al incluir las palabras clave que se deben recordar.

Boggino, N. (2009) en su obra *Cómo elaborar mapas conceptuales* expresa: “Joseph Novak, apoyándose en la teoría de *aprendizaje significativo* de David Ausubel, diseña un nuevo recurso que facilita la tarea del docente y del alumno”.

El autor define a los mapas conceptuales como “Las representaciones gráficas de relaciones significativas entre conceptos que adquieren forma de proposiciones” (P. 19).

g) Esquemas y Cuadros Sinópticos

Negrete, J.A. (2007) afirma:

Los esquemas y cuadros sinópticos constituyen recursos didácticos y estratégicos que permiten representar los conocimientos aprendidos de forma organizada y sistemática.

Se le llama *esquema* a la síntesis de las ideas fundamentales de un tema, ideas derivadas posteriormente a al proceso de análisis de un texto, estas ideas deben ordenarse lógicamente. (Tierno, 2000. Pág. 85). El autor también señala que el esquema es la expresión gráfica del subrayado, este contiene las ideas principales y secundarias.

Con los cuadros sinópticos se pueden clasificar los conocimientos y encontrar sus relaciones con facilidad. Con los esquemas se pueden realizar el desglose de un tema general en sus respectivos subtemas y conceptos.

h) Mapas Mentales

Negrete, J.A. (2007) afirma:

Los mapas mentales es un recurso de carácter estratégico que proporciona una análisis estructural de los conocimientos a la manera como cada quien se los representa en la mente. Los mapas mentales se inscriben en el registro de la temática de la creatividad, contribuyen al desarrollo del proceso de pensamiento y permiten efectuar una visualización gráfica de la temática de estudio. Se consideran una técnica de creatividad individual.

i) Resolución de Problemas

Poggioli, L. (1999) afirma “la resolución de problemas consiste en un conjunto de actividades mentales y conductuales, a la vez que implica también factores de naturaleza cognoscitiva, afectiva y motivacional” (p. 3).

Serafín (como se citó en Negrete, 2007) piensa que el análisis y resolución de un problema consiste en un conjunto de acciones y comportamientos necesarios para alcanzar un determinado objetivo. La resolución de problemas es una técnica utilizada en la matemática de manera común, Pérez, R. (2008) afirma “La resolución de problemas matemáticos lleva al resolutor a un proceso interno de pensamiento que, generalmente, se ve influenciado por elementos como la emoción, el lenguaje y las estrategias que serán utilizadas” (p. 3).

Negrete (2007) afirma que la resolución de problemas se puede sintetizar en:

- ✓ Planteamiento.
- ✓ Definición.
- ✓ Resolución.

Esta técnica es una de las más eficientes y utilizadas en el estudio de la matemática, pero una mala inducción en el uso de esta técnica puede resultar frustrante para el estudiante, al respecto Pérez (2008) afirma que “el fracaso en

la resolución de problemas pareciera, en parte, deberse al deficiente manejo, por una parte, del lenguaje natural, y por otra, del lenguaje matemático (artificial), lo cual dificulta que el alumno esté en condiciones de comprender lo que se le pide en el problema” (p.2).

j) Estudio grupal

Izquierdo, M.C. (1998) afirma:

En el ámbito de la educación, el trabajo en grupos es considerado como una de las estrategias más importantes por cuanto nos brinda la oportunidad de discutir y comparar nuestras ideas y opiniones con las de nuestros compañeros, y la de unir esfuerzos para la realización de tareas colectivas.

El estudio en grupos es una experiencia enriquecedora que contribuye a nuestra formación como personas dotadas con sentido de solidaridad, capaces de interactuar y de trabajar creando un clima de confianza y cooperación, y que facilita el aprendizaje recíproco.

CAPÍTULO III

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Para la recopilación de información se tomó como población a los 205 estudiantes asignados al curso de Matemática I del Profesorado de Enseñanza Media en Matemática y Física, tomando una muestra estratificada de 134 estudiantes para la aplicación de la encuesta, distribuidos en las secciones A, B y C, así mismo se entrevistó a los tres docentes que imparten el curso de Matemática I en cada una de las secciones. Las calificaciones finales con las que se llenaron las listas de cotejo, se obtuvieron del registro de notas de cada uno de los docentes de Matemática I, plan sabatino, del Profesorado en Enseñanza Media en Matemática y Física de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media, Universidad de San Carlos de Guatemala.

3.1 Rendimiento Académico

Tabla No.1

Calificaciones obtenidas por los estudiantes de la sección A, asignados al curso de Matemática I, del Profesorado de Enseñanza Media en Matemática y Física, EFPEM, al finalizar el semestre.

7	8	11	12	14	14	15	15	15	16	17	18	19	20	20	21	21	21	22	25	25	25
25	28	28	28	30	35	41	43	44	44	45	47	47	47	47	48	48	49	50	50	51	54
54	55	55	55	55	56	56	56	57	57	57	57	58	58	58	59	60	60	60	61	62	62
62	63	63	64	66	67	67	70	72	73	74	74	76	76	79	80	80	81	82			

N = 85

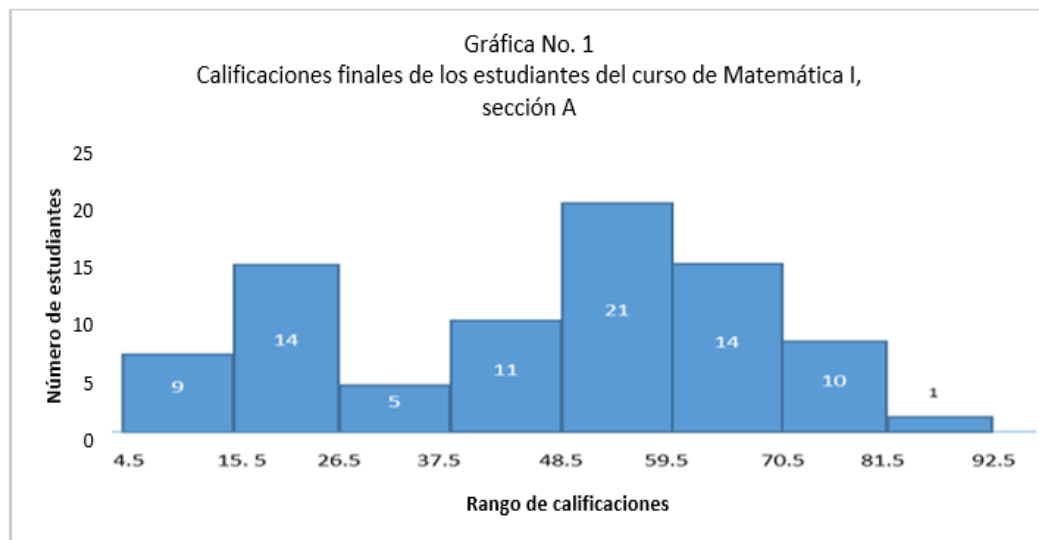
Fuente: datos obtenidos por el registro de notas de los docentes del curso de matemática I.

Tabla 2

Distribución de frecuencias de las calificaciones de los estudiantes de Matemática I, sección A.

Número de clase	Rango de calificaciones Lri – Lrs	Estudiantes (f)
1	4.5 – 15.5	9
2	15.5 – 26.5	14
3	26.5 – 37.5	5
4	37.5 – 48.5	11
5	48.5 – 59.5	21
6	59.5 – 70.5	14
7	70.5 – 81.5	10
8	81.5 – 92.5	1
		N = 85

Fuente: Elaboración propia para este estudio.



Fuente: elaboración propia para este estudio.

En la gráfica No. 1 aparecen distribuidas las 85 calificaciones finales de los estudiantes asignados al curso de matemática I, sección A.

Tabla No. 3

Rendimiento académico, presentado por los estudiantes del curso de Matemática I, primer semestre 2016, sección A, del Profesorado de Enseñanza Media en Matemática y Física plan sabatino. Por frecuencia y porcentaje.

Sección	A	
Horario	7:00- 9:00	
Jornada	Sabatina	
Estudiantes	Número de estudiantes	%
Asignados	85	100
Aprobados	22	26
Reprobados	63	74
Con derecho a recuperación	36	57
Sin derecho a recuperación	27	43

Fuente: elaboración propia para este estudio.

En la tabla No. 3 puede observarse que del curso de Matemática I sección A, el 26 % aprobó el curso, el 74 % lo reprobó. De total de estudiantes que reprobaron el curso el 57 % obtuvo el derecho a recuperación, mientras el 43% se quedó sin derecho a recuperarse.

Tabla No. 4

Calificaciones obtenidas por los estudiantes de la sección B, asignados al curso de Matemática I, del Profesorado de Enseñanza Media en Matemática y Física, EFPEM, al finalizar el semestre.

0	4	25	25	28	33	42	42	44	45	46	46	51	51	52	53	53	53	55	55	55
56	56	56	56	57	57	58	59	59	61	61	61	61	61	61	61	61	63	64	64	65
65	66	67	67	67	70	70	72	73	73	75	77	80	81	82	84	86	88	88	91	92

N = 63

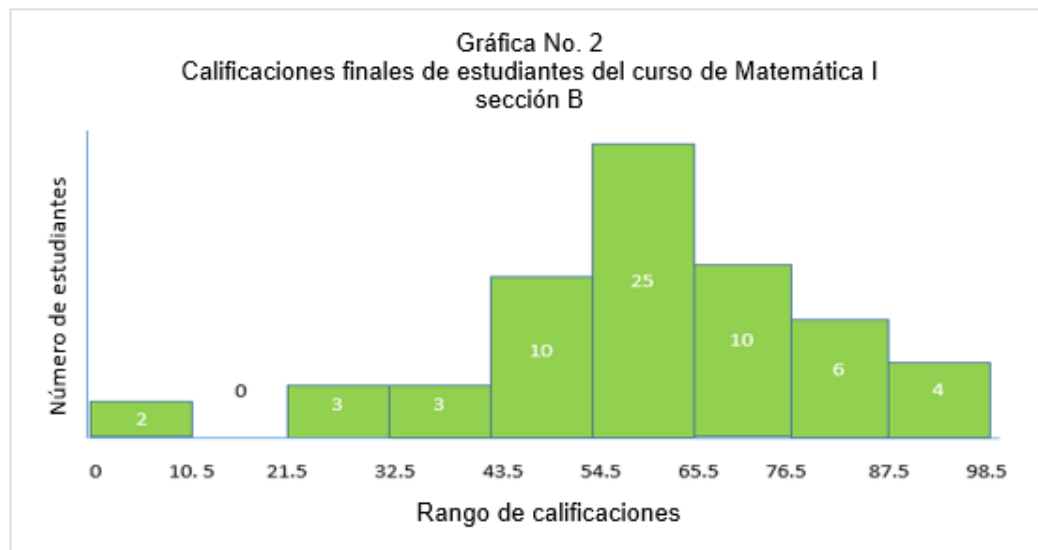
Fuente: datos obtenidos por el registro de notas de los docentes del curso de matemática I.

Tabla 5

Distribución de frecuencias de las calificaciones de los estudiantes de Matemática I, sección B.

Número de clase	Rango de calificaciones Lri – Lrs	Estudiantes (f)
1	0 – 10.5	2
2	10.5 – 21.5	0
3	21.5 – 32.5	3
4	32.5 – 43.5	3
5	43.5 – 54.5	10
6	54.5 – 65.5	25
7	65.5 – 76.5	10
8	76.5 – 87.5	6
9	87.5 – 98.5	4
		N = 63

Fuente: elaboración propia para este estudio.



Fuente: elaboración propia para este estudio.

En la gráfica 2 se muestra la distribución de las calificaciones finales obtenidas por los 63 estudiantes asignados al curso de Matemática I, sección B del Profesorado de enseñanza Media en Matemática y Física.

Tabla No. 6

Rendimiento académico, presentado por los estudiantes del curso de Matemática I, primer semestre 2016, sección B, del Profesorado de Enseñanza Media en Matemática y Física plan sabatino. Por frecuencia y porcentaje.

Sección	B	
Horario	13:00 – 15:00	
Jornada	Sabatina	
Estudiantes	Número de estudiantes	%
Asignados	63	100
Aprobados	33	52
Reprobados	30	48
Con derecho a recuperación	25	83
Sin derecho a recuperación	5	17

Fuente: elaboración propia para este estudio.

En la tabla No. 6 se puede observar que de los estudiantes asignados al curso de matemática I, sección B, el 52 % de estudiantes aprobó el curso y el 48 % lo reprobó. De total de estudiantes reprobados, el 83% obtuvo el derecho a recuperación y el 17% se quedó sin derecho a recuperarse.

Tabla No. 7

Calificaciones obtenidas por los estudiantes de la sección C, asignados al curso de Matemática I, del Profesorado de Enseñanza Media en Matemática y Física, EFPEM, al finalizar el semestre.

9	11	14	18	19	20	23	24	26	29	38	38	39	39	39	40	41	42	44	44
45	47	48	48	49	49	50	51	52	52	53	54	55	57	58	61	61	61	61	61
61	64	67	68	71	72	74	74	75	77	77	77	80	80	80	84	85			

N = 57

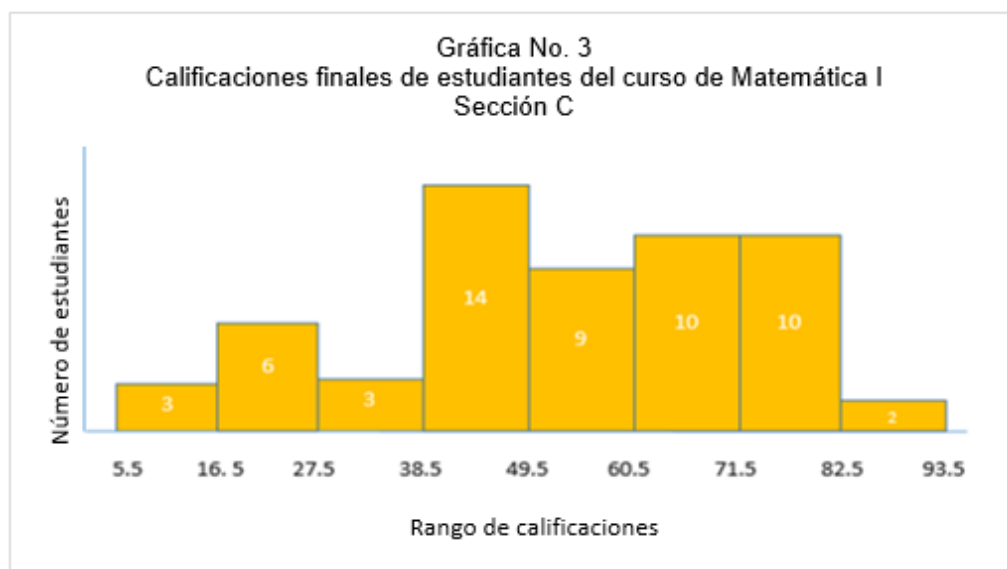
Fuente: datos obtenidos por el registro de notas de los docentes del curso de matemática I.

Tabla 8

Distribución de frecuencias de las calificaciones de los estudiantes de Matemática I, sección C.

Número de clase	Rango de calificaciones Lri – Lrs	Estudiantes (f)
1	5.5 – 16.5	3
2	16.5 – 27.5	6
3	27.5 – 38.5	3
4	38.5 – 49.5	14
5	49.5 – 60.5	9
6	60.5 – 71.5	10
7	71.5 – 82.5	10
8	82.5 – 93.5	2
		N = 57

Fuente: elaboración propia para este estudio.



Fuente: elaboración propia para este estudio.

En la gráfica 3 se muestra la distribución de las notas obtenidas por los 57 estudiantes asignados al curso de Matemática I, sección C del Profesorado de enseñanza Media en Matemática y Física.

Tabla No. 9

Rendimiento académico presentado por los estudiantes del curso de Matemática I, primer semestre 2016, sección C, del Profesorado de Enseñanza Media en Matemática y Física plan sabatino. Por frecuencia y porcentaje.

Sección	C	
Horario	13:00 – 15: 00	
Jornada	Sabatina	
Estudiantes	Número de estudiantes	%
Asignados	57	100
Aprobados	22	39
Reprobados	35	61
Con derecho a recuperación	25	71
Sin derecho a recuperación	10	29

Fuente: elaboración propia para este estudio.

En la tabla No. 9 puede observarse que de los estudiantes asignados al curso de matemática I en la sección C, el 39% aprobó el curso y el 61 % reprobó. Del total de reprobados, el 71 % obtuvo el derecho a recuperación y el 29 % se quedó sin derecho a recuperarse.

Tabla No. 10

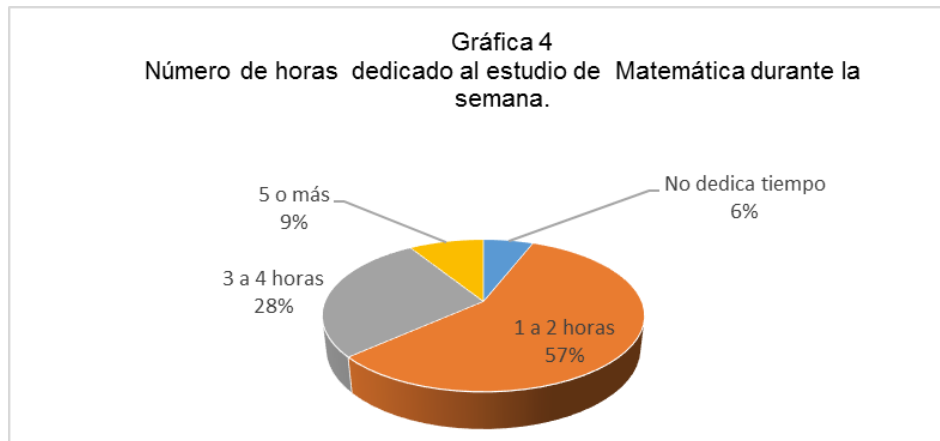
Rendimiento académico, presentado por los estudiantes del curso de Matemática I, primer semestre 2016, secciones A, B y C del Profesorado de Enseñanza Media en Matemática y Física plan sabatino. Por frecuencia y porcentaje.

Sección	A		B		C			
Horario	7:00- 9:00		13:00 – 15:00		13:00 – 15: 00			
Jornada	Sabatina		Sabatina		Sabatina		Total	
Estudiantes	Número de estudiantes	%	Número de estudiantes	%	Número de estudiantes	%	Estudiantes de las tres secciones	%
Asignados	85	100	63	100	57	100	205	100
Aprobados	22	26	33	52	22	39	77	38
Reprobados	63	74	30	48	35	61	128	62
Con derecho a recuperación	36	57	25	83	25	71	86	67
Sin derecho a recuperación	27	43	5	17	10	29	42	33

Fuente: elaboración propia para este estudio.

En la tabla No. 10 puede observarse que del total de estudiantes asignados al curso de Matemática I, el 38 % aprobó el curso y el 62% lo reprobó. Así también, del total de estudiantes que reprobaron el curso el 67 % obtuvo derecho a recuperación, mientras el 33% se quedó sin derecho a recuperarse

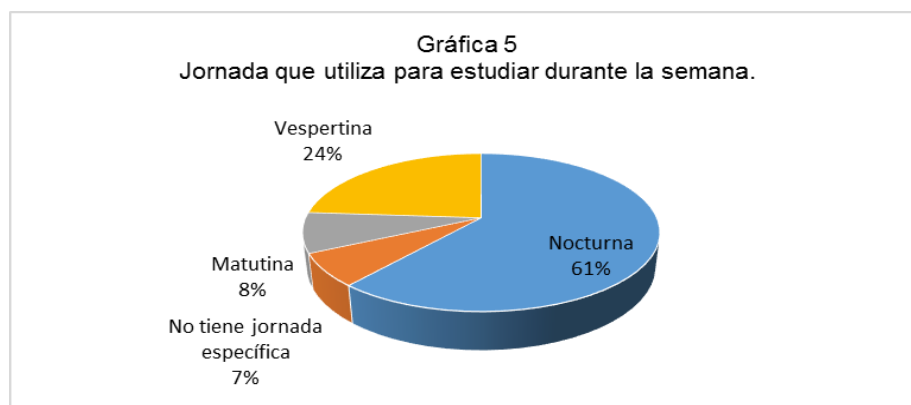
3.2 Hábitos de Estudio



Fuente: Elaboración propia para este estudio.

Respecto al número de horas que un estudiante dedica semanalmente al curso de matemática I, el 6 % de los estudiantes encuestados indicó que no dedica tiempo al estudio del curso, el 57% dedica de 1 a 2 horas, el 28% dedica de 3 a 4 horas y el 9% dedica 5 o más horas.

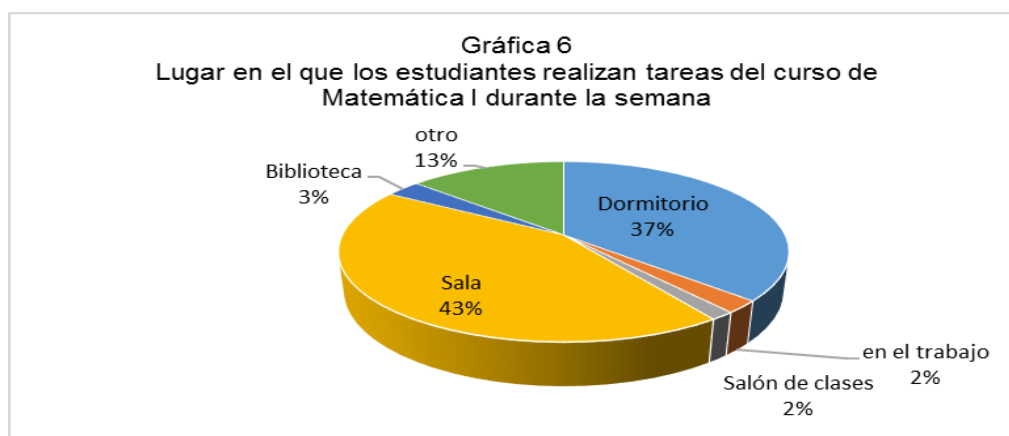
El docente 1 expresó que el tiempo que se debe dedicar al estudio del curso durante la semana es relativo, algunos necesitan menos tiempo que otros, ya sea porque dominan ciertos temas, porque vienen de otras facultades o porque son de primer ingreso. El docente 2 indicó que se debe estudiar 3 horas semanales y como mínimo 2; y el docente 3 dijo que todo estudiante debe dedicar por lo menos una hora bien estudiada.



Fuente: Elaboración propia para este estudio.

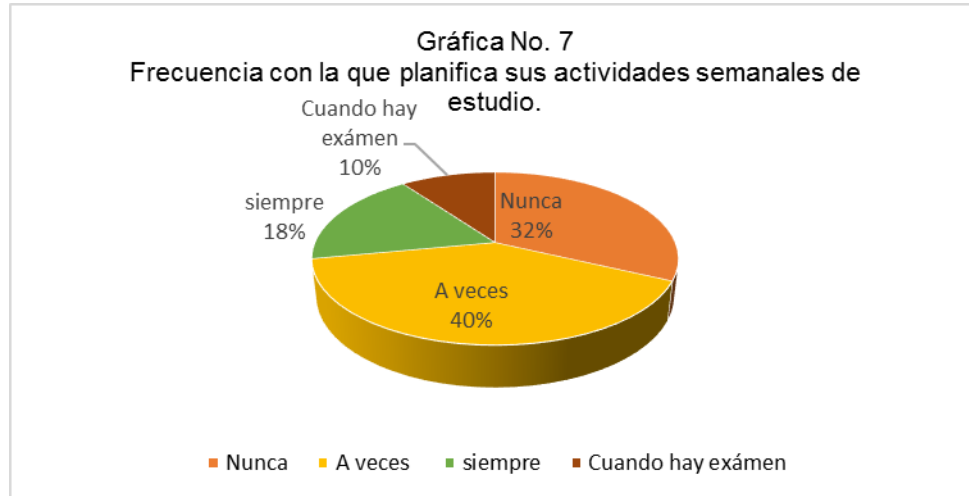
En la gráfica 5 se observa que el 8 % de estudiantes realiza actividades de estudio relacionada al curso de matemática I durante la mañana y un 24% por la tarde, el 61% en la jornada nocturna y el 7 % indicó no tener una jornada específica.

El docente 1 expresó que el tiempo que se debe dedicar al estudio del curso durante la semana es relativo, algunos necesitan menos tiempo que otros, ya sea porque dominan ciertos temas, porque vienen de otras facultades o porque son de primer ingreso. El docente 2 indicó que se debe estudiar 3 horas semanales y como mínimo 2, que los estudiantes deben acomodar sus horarios y sacrificar horas de sueño y descanso para poder alcanzar sus objetivos; y el docente 3 dijo que todo estudiante debe dedicar por lo menos una hora bien estudiada.



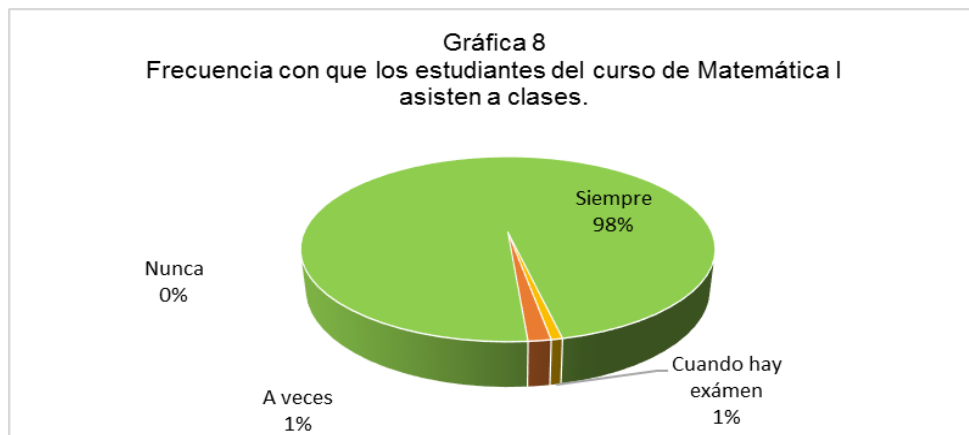
Fuente: Elaboración propia para este estudio.

El 37% de los estudiantes que contestaron el cuestionario indicaron que realizan tareas del curso de matemática I en el dormitorio, el 2% en el trabajo, el 2% en salón de clases, el 43% en sala de estudio, el 3% en la biblioteca y un 13% expresó que realiza tareas en otros lugares como: comedor, patio de la casa, escritorio.



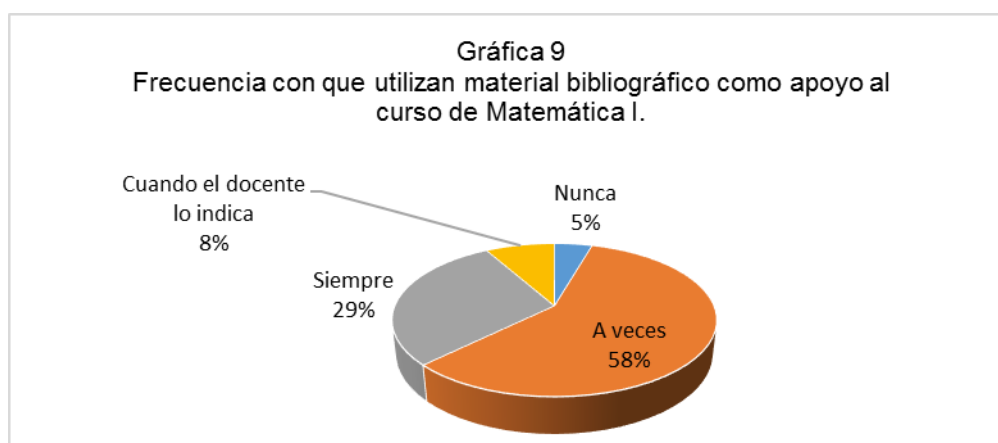
Fuente: Elaboración propia para este estudio.

La gráfica 7 muestra cómo el 10% planifica sus actividades de estudio, 32% de los estudiantes encuestados expresó que no planifica sus actividades de estudio a realizar durante la semana, mientras que el 40% planifica dichas actividades a veces y tan sólo el 18 % lo hace siempre.



Fuente: Elaboración propia para este estudio.

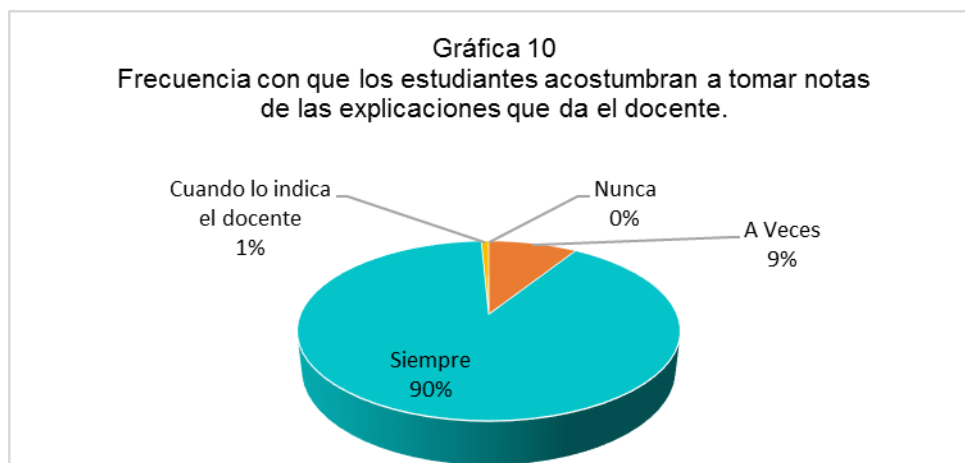
La gráfica 8 representa la frecuencia con que los estudiantes asisten al curso de matemática I. Del total de estudiantes que respondieron la encuesta, ningún estudiante expresó faltar siempre al curso, el 1% indica que a veces asiste a clases, el 1% asiste cuando hay examen y el 98 % de estudiantes afirma asistir siempre a clases.



Fuente: Elaboración propia para este estudio.

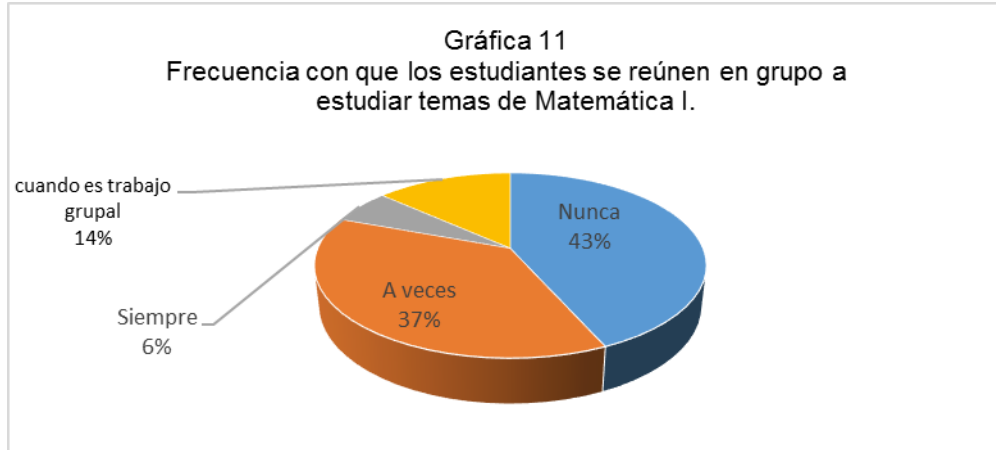
Del total de estudiantes encuestados, el 5 % indica que nunca utiliza material bibliográfico, el 58% a veces, el 29 % siempre y el 8 % hace uso de material bibliográfico sólo cuando el docente lo indica.

3.3 Técnicas de Estudio



Fuente: Elaboración propia para este estudio.

La gráfica 10 muestra la frecuencia con que los estudiantes acostumbran tomar nota de las explicaciones del docente. El 9% de los estudiantes indicó que toma nota de las explicaciones del docente solamente a veces, el 90 % siempre toma nota y solamente el 1 % lo hace cuando el docente lo indica.



Fuente: Elaboración propia para este estudio.

La gráfica No. 11 representa la frecuencia con que los estudiantes se reúnen a estudiar de forma grupal temas de Matemática I. El 43 % expresó que nunca se reúnen a estudiar los temas de Matemática I, el 37 % lo hace a veces, el 6 % lo hace siempre y el 14 % sólo se reúne cuando deben realizar trabajo grupal.

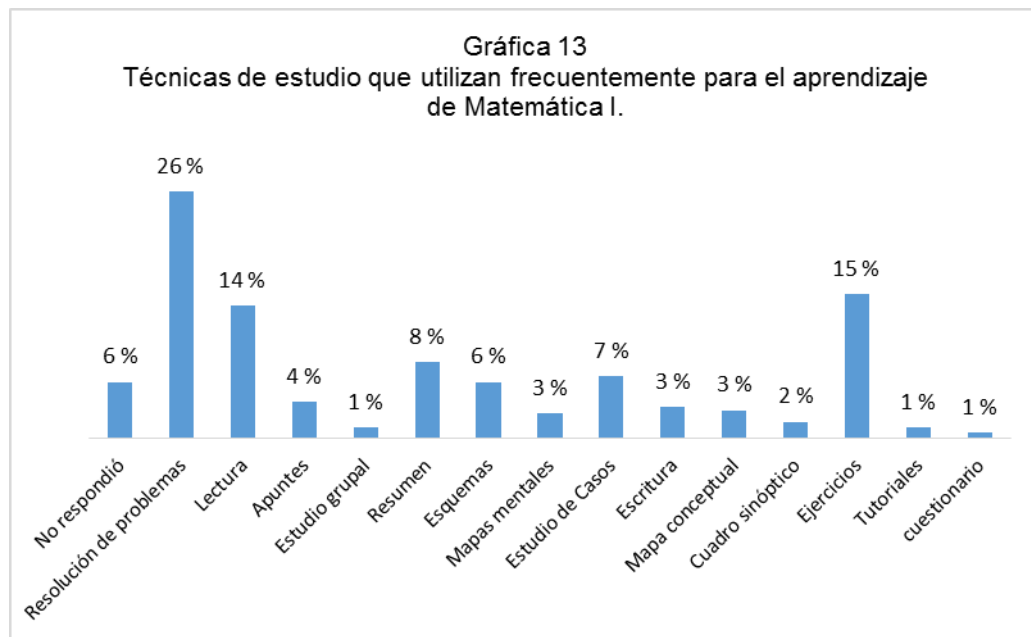
Respecto al estudio grupal, el docente 1 expresó que a algunos estudiantes les beneficia compartir en forma grupal ya que resuelven dudas o reafirman los conocimientos adquiridos al compartirlos con sus compañeros. El docente 2 dijo que es de mucho beneficio si existiese la voluntad de estudiar y que durante su clase promueve el estudio en pares. El docente 3 expresó que el estudio en grupo es de beneficio cuando los miembros van enfocados a mejorar su rendimiento estudiantil.



Fuente: Elaboración propia para este estudio.

La gráfica 12 representa la importancia que los estudiantes le dan al uso de técnicas de estudio. El 6% es indiferente y no respondió, el 2% de los estudiantes encuestados consideran que no es importante practicar técnicas de estudio para el aprendizaje de Matemática I, el 20% que es importante y el 72 % cree que es muy importante.

El docente 1 expresó que el uso de técnicas de estudio influye en el éxito que los estudiantes puedan tener en el curso de Matemática I, pero que no se tiene evidencia que las utilicen. El docente 2 dijo que las técnicas de estudio inciden en el aprendizaje, sin embargo como los estudiantes no acostumbran estudiar, mucho menos a utilizar técnicas de estudio. El docente 3 expresó que para quienes aplican técnicas de estudio se les facilita el aprendizaje.



Fuente: Elaboración propia para este estudio.

Entre las técnicas de estudio que los estudiante del curso de Matemática I dicen utilizar para el aprendizaje de Matemática I, se observa que el 6 % de los encuestados no respondió la pregunta, el 26 % utiliza la técnica de resolución de problemas, el 14 % la lectura, el 4 % los apuntes, el 1 % estudio grupal, 8 % resumen, el 6 % los esquemas, el 3 % mapas mentales, el 7 % estudio de casos,

3 % escritura, el 3 % mapas conceptuales, el 2 % cuadros sinópticos, el 15 % realiza ejercicios del tema de estudio, el 1 % ve tutoriales en el internet y el 1 % resuelve cuestionarios.

El docente 1 expresó que los estudiantes deben utilizar para obtener buen rendimiento en el curso de Matemática I la técnica del subrayado, realizar extractos de corolarios o definiciones que se puedan demostrar, además como la mayor parte del curso es práctico, deben tener pleno dominio para realizar operaciones y resolver problemas. El docente 2 dijo que resolver problemas sería una técnica a la que hay que darle mucha importancia. Y el docente 3 expresó que los estudiantes deben repasar constantemente, hacer ejercicios y reestudiar temas.

3.4 Rendimiento académico en el curso de Matemática I y su relación con los hábitos y técnicas de estudio

Para efectos de la presente investigación se establecieron las siguientes categorías, para clasificar los hábitos y técnicas de estudio según el indicador practicado por los estudiantes.

- Debe mejorar
- Regular
- Bueno y
- Excelente.

Y para el Rendimiento Académico, según la calificación obtenida al final del semestre en el curso de Matemática I:

- 0 a 30 Pts.= Debe mejorar
- 31 a 60 Pts.= regular
- 61 a 75 Pts.= bueno y
- 76 a 100 Pts.= excelente

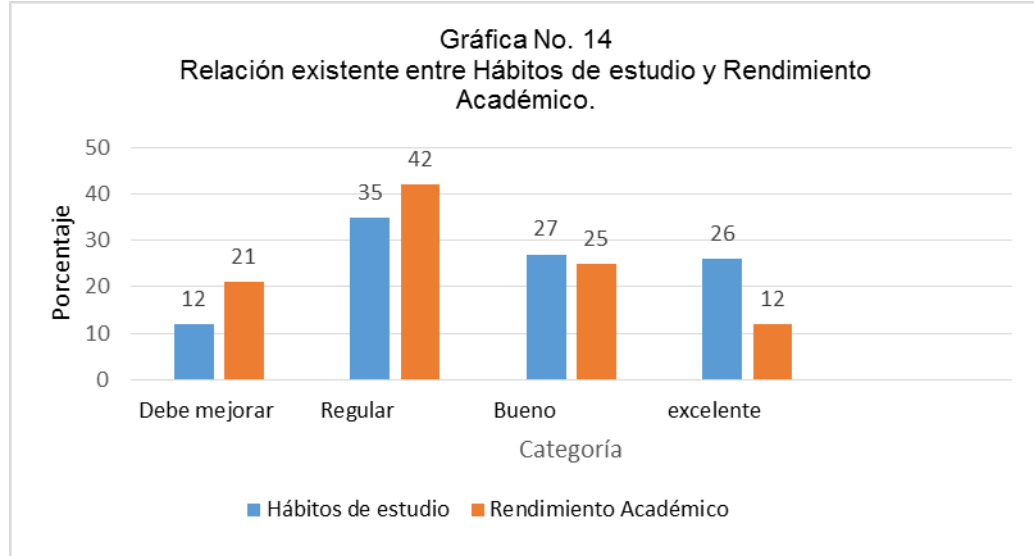
Tabla No. 11
Relación: Hábitos de estudio – Rendimiento Académico

Categoría Con escala en %	Indicadores de hábitos de estudio.					Promedio	Rendimiento	Calificación	%
	No. de horas dedicadas al estudio de matemática durante la semana.	Jornada en la que estudia durante la semana.	Lugar donde acostumbra estudiar durante la semana	Frecuencia con la que acostumbra planificar sus actividades de estudio semanalmente	Frecuencia con la que asiste a clase.				
Excelente	5 o más 9%	Matutina 8%	Biblioteca 3%	siempre 10%	siempre 98%	26%	Excelente	76 - 100	12%
Bueno	3 a 4 28%	vespertina 24%	Sala 43%	A veces 40%	A veces 1%	27%	Bueno	61 - 75	26%
Regular	1 a 2 57%	Nocturna 61%	Dormitorio 37%	Cuando hay examen 18%	Cuando hay examen 1%	35 %	Regular	31- 60	42%
Debe mejorar	Nunca 6%	Ni tiene Jornada específica. 7%	Otro 17%	Nunca 32%	Nunca 0	12 %	Debe mejorar	0 - 30	20%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	Total		100%

Fuente: datos obtenidos para esta investigación.

En la tabla No. 11 se observa el total de porcentajes obtenidos por cada indicador de hábitos de estudio y el promedio de dichos porcentajes, en su respectiva categoría; así mismo se observa el porcentaje de calificaciones obtenidas al final del semestre, separados por categorías.

Para los hábitos de estudio se tiene en la categoría “debe mejorar” el 12%, regular 35%, bueno 27% y excelente 26%. Las calificaciones, distribuidas en categorías, quedaron de la siguiente manera: debe mejorar 20%, regular 42%, bueno 26% y excelente 12%.



Fuente: datos obtenidos para esta investigación.

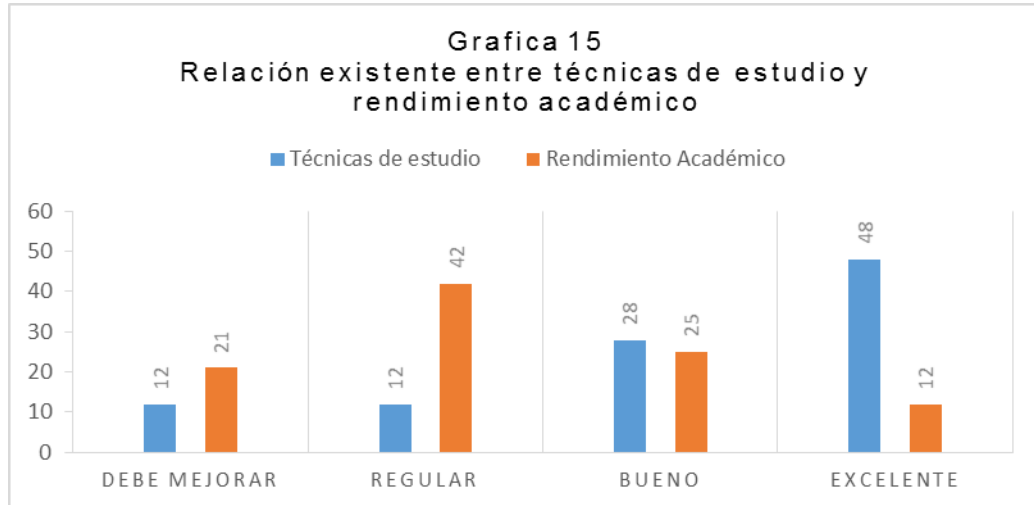
La gráfica No.14 muestra como el 12% de estudiantes se ubica en la categoría “debe mejorar” sus hábitos de estudio junto a al 21% de estudiantes que “debe mejorar” su rendimiento académico; se tiene que el 35% de estudiantes se sitúa en la práctica “regular” de hábitos de estudio y el 42% “Regular” rendimiento académico; se observa también que el 27% de estudiantes se ubican en la categoría “buenos” hábitos de estudio junto al 25% de estudiantes con “buen” rendimiento académico y el 26% de estudiantes tiene “excelentes” hábitos de estudio y tan sólo el 12% de estudiantes presenta “excelente” rendimiento académico.

Tabla No. 12
Relación: Técnicas de estudio – Rendimiento Académico

Categoría Con escala de %	Indicador: Técnicas de estudio.						Rendimiento	Calificación	%
	Uso de material bibliográfico	Uso de toma de notas.	Estudio Grupal.	Importancia de practicar técnicas de estudio.	Técnicas de estudio utilizadas por los estudiantes.	promedio %			
Excelente	Siempre 29 %	Siempre 90 %	Siempre 6%	Muy importante 72%	Solución de problemas 41%	48 %	Excelente	76 - 100	12%
Bueno	A veces 58%	A veces 9%	A veces 37%	Importante 20%	Lectura 14%	28%	Bueno	61 - 75	26%
Regular	Cuando el docente lo indica 8 %	Cuando el docente lo indica 1%	Cuando el docente lo indica 14%	No es importante 2%	Otros 39%	12%	Regular	31- 60	42%
Debe mejorar	Nunca 5%	Nunca 0	Nunca 43%	No respondió 6%	No respondió 6 %	12%	Debe mejorar	0 - 30	20%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	Total		100%

Fuente: datos obtenidos para esta investigación.

En la tabla No. 12 se observa el total de porcentajes obtenidos por cada indicador de Técnicas de estudio y el promedio de dichos porcentajes, en su respectiva categoría; así mismo se observa el porcentaje de calificaciones obtenidas al final del semestre, separados por categoría. Para las técnicas de estudio, de acuerdo al indicador utilizado, se tiene en la categoría debe mejorar el 12%, regular 12%, bueno 28% y excelente 48%. El Rendimiento Académico, según las calificaciones obtenidas y ordenadas en las categorías: debe mejorar 20%, regular 42%, bueno 26% y excelente 12%.



Fuente: Datos obtenidos para esta investigación.

La gráfica No.15 muestra como el 12% de estudiantes se ubica en la categoría “debe mejorar” las técnicas de estudio junto a al 21% de estudiantes que “debe mejorar” su rendimiento académico; se tiene que el 12% de estudiantes se sitúa en la práctica “regular” de técnicas de estudio y el 42% “Regular” rendimiento académico; se observa también que el 28% de estudiantes se ubican en la categoría “buena” práctica de técnicas de estudio junto al 25% de estudiantes con “buen” rendimiento académico y el 48% de estudiantes con “excelente” práctica de técnicas de estudio junto al 12% de estudiantes con “excelente” rendimiento académico.

CAPÍTULO IV

DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1 Rendimiento Académico

Figuroa, C. (2004), afirma que el rendimiento académico “Se define como el producto de la asimilación del contenido de los programas de estudio expresado en calificaciones dentro de una escala convencional”. Para los estudiantes de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media, las calificaciones obtenidas en el curso de Matemática I son producto de las actividades realizadas durante el semestre y la escala utilizada es de cero a cien puntos, distribuidos en 70 puntos de zona y 30 puntos del examen final según el Reglamento de Evaluación y Promoción del estudiante de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

En esta investigación, para medir el rendimiento académico se utilizó la calificación final de semestre de los estudiantes asignados al curso de Matemática I, de las tres secciones del Profesorado de Enseñanza Media en Matemática y Física, Plan sabatino, la cual se obtuvo al sumar las notas obtenidas en los dos exámenes parciales, tareas, trabajos de investigación y examen final, tal y como lo indica el programa del curso de Matemática I.

Las calificaciones finales en cada una de las secciones reflejan el bajo rendimiento académico de los estudiantes en el curso de Matemática I, se puede observar cómo en la sección A, del 100% de estudiantes asignados, el 74% reprobó el curso (tabla 3), en la sección B un 48 % (tabla 6) y en la sección C el 39% de estudiantes no logró aprobar el curso de matemática I (tabla 9), es decir, no lograron acumular los 61 puntos que se establecen en el artículo 20 del

Reglamento General de Evaluación y Promoción del Estudiante de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

En forma general, de los 205 estudiantes asignados al curso de Matemática I, solamente el 38% aprobó y el 62 % reprobó el curso (tabla 10).

A pesar de que una calificación no indica con exactitud cuánto rindió un estudiante, esta es la descripción más cercana de la dedicación que pudo tener el estudiante durante el semestre, ya que si bien, el aprendizaje difiere de una persona a otra, el simple hecho de haber ingresado a la carrera del Profesorado de Enseñanza Media en Matemática y Física, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, indica que aprobó la prueba de conocimientos básicos en el área de Matemática y por lo tanto tiene la base para iniciar la carrera; de esta manera, el rendimiento de cada estudiante estará reflejado en sus calificaciones.

4.2 Hábitos de Estudio

García, C., et al. (1997) definieron a los Hábitos de estudio como la repetición del acto de estudiar realizado bajo condiciones ambientales, de espacio, tiempo y características iguales.

Entre las condiciones que todo estudiante debe tener al momento en que se disponga a estudiar está el tiempo y horario disponible, el lugar de estudio, la asistencia a clases, así como la planificación de toda actividad de estudio a realizar durante la semana.

En la presente investigación refiriéndonos al tiempo que los estudiantes dedican a la semana para el estudio de la Matemática I, encontramos que más de la mitad dedica una y dos horas semanales, otros utilizan tres y cuatro horas y una minoría dedican cinco horas en adelante así también existen estudiantes que no dedican tiempo durante la semana (Ver gráfica 4). Orrego, O. (2013) afirma “Los estudiantes deben ajustarse a sus espacios de tiempo libre y aprovecharlos

para buscar información, avanzar con algún trabajo y habituarse a dos o más horas de estudio diario, dependiendo del itinerario de cada uno”. Cabe recordar que los estudiantes del primer semestre del Profesorado de Enseñanza Media en Matemática y Física en su mayoría, llevan en total seis cursos, cada uno con una considerable carga académica lo cual hace que el tiempo de estudio específico para cada curso disminuya considerablemente.

Los docentes que imparten el curso de matemática I, de manera general expresan su preocupación al afirmar que los estudiantes no dedican tiempo suficiente al estudio y eso repercute negativamente en su rendimiento académico.

La jornada en que se realice el estudio, independientemente de cada estudiante, será matutino, vespertino o nocturno, cada cual tendrá aspectos positivos y negativos. Tal como lo afirma Santos, D. (2013) “Hay personas que rinden más de noche y otras que lo hacen durante la mañana o la tarde”. Los estudiantes de plan sabatino en su mayoría trabajan una y hasta dos jornadas por lo que el tiempo que ocupan para el estudio es en horario nocturno (Ver gráfica 5), lo que influye de manera negativa al aprovechamiento del tiempo debido al cansancio acumulado durante la jornada de trabajo, así como el sueño que pueda presentarse durante las horas de la noche.

Haciendo referencia al tiempo y hora en que los estudiantes deben estudiar, uno de los docentes expresó que un estudiante, aun teniendo múltiples actividades durante el día, debe organizarse y sacrificar horas de sueño para poder cumplir con sus objetivos en el estudio.

Olcese, A. (2002), refiriéndose al lugar de estudio indica: “La tranquilidad es básica para el estudio privado. Lo mejor es estudiar habitualmente en el mismo lugar. Los libros y materiales deben estar a la mano y no llevarlos de un lugar a otro”, los estudiantes encuestados en su mayoría acostumbran realizar sus

actividades de estudio en una sala, en el dormitorio y un escaso número en la biblioteca; otros indicaron estudiar en el comedor, patio y escritorio (ver gráfica 6) una de las causas por la que los estudiantes estudian en una sala de estudio y en el dormitorio, es la permanencia del material de estudio, la privacidad y tranquilidad con la que pueden contar en dichos lugares.

Una de los hábitos que se debe desarrollar desde temprana edad es el planificar y distribuir el tiempo. El poder ordenar las actividades en orden de importancia o de urgente, será propicio para que se deje un espacio obligatorio para realizar las actividades de estudio, con el tiempo se volverá una costumbre, la cual será de beneficio no sólo en la vida estudiantil sino en el ámbito laboral. Se debe fijar un tiempo para cada actividad como lo es el aseo personal, comida, transporte, trabajo, deporte, descanso y estudio con el fin de poder ajustar los imprevisto y que estos no perjudiquen o alteren los objetivos que se tengan durante la semana. La gráfica 7 muestra como los estudiantes no tienen el hábito de planificar sus actividades de estudio. El planificar y cumplir lo planificado se logrará con disciplina y perseverancia ya que es muy fácil perder la atención y dedicarle tiempo a actividades secundarias. Olcese, A. (2002) expresa que los estudiantes deben revisar continuamente su calendario de actividades y destinar un tiempo específico para el estudio.

La asistencia a clases es uno de los requisitos indispensables del curso de Matemática I, en el programa del curso se describe el curso con una modalidad semipresencial. Por el poco tiempo con el que se cuenta en el plan sabatino, hace que ese período de dos horas sea utilizado para resolver dudas, generar sugerencias sobre estrategias de resolución de problemas, entregar tareas o informes y recibir inducción por parte del docente para los temas de cada unidad, así como la asignación de tareas, trabajos y proyectos a presentar durante el semestre. Gonzáles, P.C. (1995) afirma: "Gran parte del trabajo del estudiante está relacionado con la explicación recibida en el aula escolar". Los estudiantes

encuestados expresaron en un 98 % asistir siempre a clases, y el resto dijo hacerlo a veces o sólo cuando hay examen (Ver gráfica 8).

4.3 Técnicas de Estudio

Hernández, D. F. (1996) afirma que “las técnicas de estudio constituyen fundamentalmente un sistema de acciones y determinan cómo informarse, cómo indagar, cómo ordenar el conocimiento y cómo aplicarlo”.

Las técnicas de estudio como herramientas mediante las cuales los estudiantes se pueden apoyar para obtener buenos resultados en el estudio deben ser utilizadas de manera correcta. La lectura es una de las herramientas principales de la cual los estudiantes se apoyan para adquirir conocimientos, “La lectura es un pilar básico del estudio, ya que toda la actividad escolar se sustenta en ella. Así, es el elemento fundamental en la formación intelectual... Una parte considerable del rendimiento escolar depende de la capacidad lectora. (Izquierdo, 1998, p.13), por lo que se debe dar mucho énfasis en el tiempo que se dedique a ella, sin embargo el estar sentado frente a un libro durante muchas horas no garantiza que se haya adquirido conocimiento ya que si no se logra comprender, sintetizar y analizar lo escrito será tiempo perdido.

En el programa del curso de Matemática I se puntualiza la importancia de contar con libros de texto, debido a la modalidad semipresencial del curso lo que obliga al estudiante a leer previamente los temas a estudiar sin embargo los estudiantes encuestados expresaron en un 58% que sólo a veces utilizan material bibliográfico como apoyo al curso, frente a un mínimo porcentaje que expresó hacerlo siempre, otro porcentaje afirmó hacer uso de material bibliográfico solamente cuando el docente se los indicaba; de manera muy particular hubo estudiantes que aceptaron no utilizar material bibliográfico (ver gráfica 9), resultados que evidencian el poco hábito que se tiene a lectura de material bibliográfico.

Junto la asistencia a clases se tiene la técnica de toma de notas, o toma de apuntes, el cual Olcese, A. (2002) lo define como “Un medio eficaz que estimula, dirige y canaliza el aprendizaje. Por tanto es necesario una actitud física y mental de atención durante el período de estudio” (p.123). La toma de notas será fundamental para cuando el estudiante inicie un periodo de repaso o estudio en la época de exámenes, así también se debe tomar en cuenta el anotar solamente las ideas principales del tema de conferencias recibidas o lecturas realizadas; se debe evitar tratar de escribir todo lo que el docente diga ya que perderá lo esencial de la conferencia. En los resultados obtenidos de la presente investigación se evidencia que la toma de notas es muy utilizada por los estudiantes (ver gráfica 10), así también hay estudiantes que sólo toman notas a veces y un porcentaje mínimo lo hace cuando el docente lo indica.

El estudio en grupo es una alternativa del estudiante para poder adquirir conocimientos y reforzar los que ya tiene, ya sea porque este esté en la posición de ayudar a los demás miembros o porque sea este quien necesita ayuda de los demás, el estudio en grupo tiene ventajas y desventajas, todo dependerá de las metas en común que tengan los integrantes lo que ayudará a enfocarse y aprovechar al máximo el tiempo, sin embargo si no se tienen definidos los objetivos del trabajo en grupo el tiempo se utilizará para cualquier otra cosa menos para estudiar. Izquierdo (1998) afirma: “En el campo de la educación, el trabajo en grupo es considerado como una de las estrategias más importantes por cuanto nos brinda la oportunidad de discutir y comparar nuestras ideas y opiniones con las de nuestros compañeros, y la de unir esfuerzos para la realización de tareas colectivas” (p.141).

De los encuestados el 43 % expresó que nunca se reúne a estudiar con sus compañeros los temas de matemática I, el otro 37 % dijo que lo hace a veces y un 14 % lo hace sólo cuando es trabajo grupal; un mínimo porcentaje expresó hacerlo siempre (ver gráfica 11). Los docentes expresaron que el trabajo grupal aporta en gran medida a los estudiantes porque mediante de este, ellos logran

esclarecer dudas, reafirmar sus conocimientos al explicar a otros, sin embargo han realizado la observación de que si los estudiantes no se enfocan en sus objetivos, será una pérdida de tiempo. El corto tiempo que se tiene y las jornadas de trabajo hace que el estudio en grupo no sea utilizado con frecuencia.

Entre los objetivos de las técnicas de estudio Izquierdo, C. (1998) afirma “Lograr una expresión clara y precisa; adquirir la capacidad de expresar el pensamiento, de intervenir oportunamente, de respetar criterios ajenos,... así mismo se procurará ejercitar la agilidad mental, aprender a reconocer situaciones, tener sentido crítico, adquirir disciplina mental” (p. 11). De dichos objetivos se puede confirmar la importancia del uso de técnicas de estudio. Los estudiantes encuestados indicaron qué tan importante creen que sea la práctica de técnicas de estudio para el rendimiento académico en el curso de Matemática I, la mayoría concuerda en que es muy importante e importante y una cantidad pequeña dijo que no son importantes las técnicas de estudio para el rendimiento académico (Ver gráfica 12). Los docentes opinaron que el uso de técnicas de estudio influye de manera significativa, que inciden en el aprendizaje y que facilita el aprendizaje, sin embargo no se tiene evidencia que ellos las utilicen, o al menos los estudiantes no muestran interés en mejorar su rendimiento académico.

Hernández, D. F. (1996) afirma que “las técnicas de estudio constituyen fundamentalmente un sistema de acción y determinan cómo informarse, cómo indagar, cómo ordenar el conocimiento y cómo aplicarlo” (p. 47). Así también expresa que las técnicas de estudio se pueden implementar a través de acciones como: la lectura, clasificación de conocimientos, ordenación, asimilación e interiorización, retención sistemática, desarrollo de la capacidad de construir sus propios conocimientos, comprensión y retroalimentación, en su forma de estudiar, elaboración de apuntes, ensayos, cuadros sinópticos, mapas conceptuales, reseñas críticas, estudio de casos y resolución de problemas. De

acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación se puede afirmar que los estudiantes tienen conocimiento acerca del uso de técnicas de estudio.

Álvarez et al. (1988) afirman “Las capacidades que más reclaman para el estudio de la matemática son la comprensión y la abstracción, pero también se necesita la memoria” (p 222). Es esencial ver que las técnicas pueden utilizarse en cualquier área del conocimiento, sin embargo en la matemática por ser particularmente abstracta se le da más importancia a la comprensión que a la retención. La matemática en sí requiere entonces, comprensión, repetición constante de conceptos básicos, que serán fundamentales en los cursos posteriores. Alvarez et al. (1988) afirma: “Muchos fracasos en matemática se superan al solventar con una recuperación personalizada los fallos en operaciones básicas previas que poco a poco han ido haciendo la dificultad cada vez más insalvable”. Los estudiantes indicaron utilizar para el curso de matemática I las siguientes técnicas en mayor porcentaje: resolución de problemas, realización de ejercicios de repaso y la lectura, en menor cantidad utilizan esquemas, los apuntes, el resumen, mapas mentales, estudio de casos, escritura, mapas conceptuales y de manera escasa el estudio grupal. (Ver gráfica 13).

Los docentes hacen énfasis en que los estudiantes no acostumbran practicar técnicas de estudio unos porque desconoce cómo se utilizan y otros conociéndolas simplemente no las aplican, así también expresaron que para mejorar el rendimiento académico, los estudiantes deben centrarse en la ejercitación constante de resolución de problemas, en reestudiar sus anotaciones hechas en clase, utilizar el subrayado y hacer corolarios de definiciones que se pueden demostrar.

4.4 Rendimiento académico y su relación con los hábitos y técnicas de estudio.

Lammers, Onwuegbuzie y Slate (citado en Mena, A. Golbach, M. y Véliz, M. 2009) han venido reportando que los hábitos, técnicas y actitudes de estudio de los alumnos son aspectos que influyen significativamente en sus rendimientos académicos.

Así también Mena et al. (2009) expresa que si bien el estudio es un factor importante para el éxito académico, también la organización personal del alumno (cómo estudiar, dónde estudiar, cuándo estudiar, etc.), posibilita una buena calidad de aprendizaje, es decir, un verdadero aprendizaje, el cual sólo se logra mediante la comprensión de los conocimientos. Para ello es necesario que el estudiante posea habilidades de estudio, esto es, sepa utilizar métodos y técnicas de estudio eficaces.

En la tabla 11 se hace la relación de hábitos de estudio y el rendimiento académico, y en la gráfica 14 se observa que en promedio el 53% de estudiantes practica hábitos que se consideran adecuados (bueno y excelente) y el 47% practica hábitos de estudio inapropiados (regular y debe mejorar); así mismo en la tabla 12 se hace la comparación entre las técnicas de estudio utilizadas por los estudiantes de curso de Matemática I y el Rendimiento Académico obtenido al finalizar el semestre y en la gráfica 15 se observa que en promedio el 76% de estudiantes hace buen uso de técnicas de estudio y tan sólo el 24% de estudiantes practica técnicas inapropiadas de estudio. Se puede observar que contradictoriamente al buen uso de hábitos y técnicas de estudio que los estudiantes dicen realizar, tan sólo el 38% logró aprobar el curso ante el 62% de estudiantes que no aprobó el curso de Matemática I al finalizar el semestre, por lo que se puede decir que aunque los estudiantes afirmen practicar hábitos y técnicas de estudio adecuados, queda para discusión, si dichas prácticas las realizan correctamente o que sean otros factores los que

influyan en el bajo rendimiento obtenido, lo cual puede ser objeto de estudio para futuras investigaciones.

Echeverría, P. (2010) en su tesis de la carrera de Licenciatura en la Enseñanza de Matemática y Física titulada: El rendimiento Académico en matemática de los estudiantes de EFPEM, según la formación del docente, “Considera que en el rendimiento educativo intervienen una serie de factores entre ellos la metodología del profesor, el aspecto individual del alumno, el apoyo familiar, entre otros” y García, Y. (2014) afirma: “El bajo rendimiento académico es un problema que enfrentan estudiantes y profesores en todos los niveles educacionales. Su trascendencia para el individuo y la sociedad es palpable a partir de dos elementos fundamentales: primero, cuando el bajo rendimiento académico afecta la autorrealización profesional de los educandos; y segundo, cuando el nivel de conocimientos y habilidades que pueden adquirir, resulta limitado a las exigencias de su práctica profesional” (P.272).

CONCLUSIONES

1. Se determinó que el rendimiento académico de los estudiantes asignados al curso de Matemática I es bajo y que más de la mitad de estudiantes no obtuvo la nota mínima de promoción establecida en el Reglamento de Evaluación y Promoción de Estudiantes de la Universidad de San Carlos de Guatemala por lo que reprobaron el curso.
2. Se identificó que los estudiantes utilizan mayoritariamente de una a dos horas para estudiar el curso de Matemática I durante la semana, acostumbran a estudiar por la noche; utilizan la sala o el dormitorio para estudiar; en su mayoría no acostumbran planificar semanalmente sus actividades de estudio y asisten constantemente a clases. Entre las técnicas de estudio que utilizan con más frecuencia están: la toma de notas, solución de problemas y ejercicios.
3. Se estableció que un alto porcentaje de estudiantes dicen practicar Hábitos y Técnicas de estudio adecuados para un buen rendimiento académico sin embargo los resultados finales del curso de Matemática I muestran que más de la mitad de estudiantes no lograron obtener la nota mínima para aprobar dicho curso.
4. Los hábitos de estudio a practicar deben ser aquellos que permitan al estudiante lograr sus objetivos estudiantiles y poder desenvolverse efectivamente en su vida profesional. Las técnicas de estudio serán efectivas en la medida que el estudiante desarrolle habilidades como la crítica, el análisis, síntesis, comprensión lectora y logre expresar sus ideas a través de la escritura al realizar resúmenes, esquemas, mapas conceptuales, cuadros sinópticos y solución de problemas.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a los estudiantes cumplir de manera eficiente todas las actividades de estudio y mantener un alto rendimiento académico, así como ser conscientes de la importancia que tiene el curso de Matemática I, básico para el resto de la carrera y como parte de su formación profesional.
2. Se recomienda a los estudiantes de Matemática I, dedicarle al curso como mínimo dos horas diarias y al estudiar buscar un lugar cómodo con ventilación, iluminación adecuada, elaborar semanalmente un calendario de actividades de estudio. Prestar mayor atención a la práctica de la lectura y escritura como fundamento para elaborar resúmenes, cuestionarios, resolver problemas, elaborar mapas conceptuales y mentales, cuadros sinópticos.
3. Se recomienda a los estudiantes mantener las buenas prácticas de estudio en cada uno de los cursos para que las actividades programadas las logren cumplir a cabalidad y obtener una nota de promoción que refleje un alto rendimiento académico.
4. Como refuerzo se sugiere dar lectura y aplicación a la propuesta: Práctica de hábitos y técnicas de estudio para mejorar el rendimiento académico en el curso de Matemática I.

REFERENCIAS

a. Bibliográficas}

Aguilar Elizardi, M. (2001). Técnicas de Estudio e Investigación, Guatemala: Estudiantil Fenix

Alvarez, M., y Bisquerra, R. (1988). Métodos de Estudio. Barcelona, España: Martínez Roca.

Ayerbe, E.P. (1999). El Currículum en la Enseñanza Superior. Guatemala: IIME.

Boggino, N. (2009). Cómo Elaborar Mapas Conceptuales. Santa Fe, Argentina: Homo Sapiens.

Borghino, M. (2012). El Arte de Dirigir: construya el liderazgo en su interior. México: Penguin Random House.

Chomsky, N. (2003). Sobre Democracia y Educación. Barcelona, España: Paidós Ibérica.

Fenker, R.M. (1981). Cómo estudiar y aprender más y mejor en menos tiempo. Madrid, España: EDAF, S.A.

García, A., y Varcárcel, M. (2001). Didáctica Universitaria. Madrid, España: La Muralla, S.A.

- Hernández, D. F. (1996). Metodología del Estudio. Santa Fe de Bogotá, Colombia: MacGraw Hill.
- Hernández, R., Fernández, C. C., Babtista, L. P. (2010). Metodología de la Investigación. Méxio DF: MacGraw Hill.
- Izquierdo, M. C. (1998). Técnicas de estudio y rendimiento intelectual. México: Trillas.
- Jhonson, R. y Kuby, P. (2004). Estadística Elemental. México: Math Learning.
- Jiménez, J. y González, J. (2004). Método para Desarrollar Hábitos y Técnicas de Estudio. Madrid, España: La Tierra de Hoy.
- Lafourcade, P. D. (1974). Planeamiento, Conducción y Evaluación en la Enseñanza Superior. Buenos Aires, Argentina: Kapelusz.
- Lemus, L.A. (2006). Pedagogía, Temas Fundamentales. Guatemala: Piedra Santa.
- McMillan, K. y Weyers, J. (2015) Mejora tus habilidades críticas y de pensamiento. México: Trillas.
- Martínez, M. e Ibarra, E. (1995). Métodos Estadísticos para la Investigación No.1. Guatemala: Universidad Rafael Landívar.
- Mello, C. I. (1974). El Proceso Didáctico. Buenos Aires, Argentina: Kapelusz.
- Ministerio de Educación (2011). Herramientas de Evaluación en el aula. Guatemala:

- Morán, S. O., Chúa, C. (2014). Retos y Desafíos de la Educación Superior Actual. ¿Hay Crisis? Guatemala: Ediciones y Servicios Gráficos El Rosario.
- Negrete, J.A. (2007). Estrategias para el Aprendizaje. México: LIMUSA.
- OCEANO. (2005). El estudiante exitoso, Técnicas de estudio paso a paso. Barcelona, España: OCEANO.
- Olcese, A. (2002). Cómo estudiar con éxito: técnicas y hábitos para aprender mejor. México: Alfaomega.
- Ontoria, P. A., Gómez, J.P., y Molina, R. A. (2007). Potenciar la capacidad de aprender y pensar que cambiar para aprender y como aprender para cambiar. Madrid, España: Narce, S.A.
- Piloña, G.A. (2012). Guía práctica sobre métodos y técnicas de investigación documental y de campo. Guatemala: GP Editores.
- Poggioli, L. (1999). Estrategias Cognoscitivas: una perspectiva teórica.
Recuperado de
<http://braulioedunet.webcindario.com/estrategias%cognoscitiva>.
- Reyes, J.L. (2006). Estadística I, Guía de Estudio. Guatemala: Serviprensa.
- Young, J.W.A. (1947). Fines, Valor y métodos de la Enseñanza Matemática (En la Escuela Primaria y Secundaria). Buenos Aires, Argentina: Losada, S.A.
- Zúñiga, G.A. (2007). Técnicas de Estudio e Investigación. Guatemala: Zuñigadi.

b. Documentos

Agudelo, G.B., Bedoya, V., y Restrepo, A. (2008). Método Heurístico en la resolución de problemas matemáticos. (Tesis de Licenciatura). Recuperado de <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/11059/990/1/3722107A282.pdf>

Ajanel, H. (2012). La aplicación de estrategias y factores que influyen en la enseñanza y el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos. (Tesis de Licenciatura). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.

Aredo, M.A. (2012). Modelo metodológico, en el marco de algunas teorías constructivistas, para la enseñanza-aprendizaje de funciones reales del curso de matemática básica. (Tesis de Maestría). Pontificia Universidad Católica de Perú. Perú.

Antúnez, M.S., Zárate, J.F., Lozano, A. (2014). El aprendizaje de las matemáticas a través de la consideración de los estilos de aprendizaje en los alumnos del nivel medio superior. Revista de información Educativa. Recuperado de <http://riege.tecvirtual.mx/inde.php/riege/article/view/111/79>.

Arcos, J. (2014). Aplicación de estrategias metodológicas para la enseñanza de la matemática. (Tesis de Licenciatura). Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador.

Ávila, C. (2013). Rol del docente en el desarrollo del razonamiento algebraico en alumnos de sexto grado de primaria, del área urbana del municipio de San

Martín Jilotepeque. (Tesis de Licenciatura). Universidad de San Carlos de Guatemala.

Castillo, M.V, De la Rosa, F. Girón, M.M, Bracamontes, E.A, Gutiérrez, W.R. (2011) Informe Final: Ensayo de metodología participativa en ambientes virtuales de Aprendizaje, como apoyo a la educación matemática presencial en carreras de ingeniería. Recuperado de <http://digi.usac.edu.gt/bvirtual/informes/puie/INF-2011-019.pdf>

CORD. (2003). Enseñanza Contextual de Matemática. Recuperado de <http://www.cord.org/uploadedfiles/Ensenanza%20Contextual%20de%20Matematica.pdf>.

Cruz, I. M. (2013). Matemática Divertida: una estrategia para la enseñanza de la matemática en la Educación Básica. I Congreso de Educación matemática de América Central y El Caribe. Santo Domingo, República Dominicana. Recuperado de <http://www.centroedumatematica.com/memorias-icemayc>.

Dirección de Asuntos Jurídicos USAC (2006) Leyes y Reglamentos de la Universidad de San Carlos. Recuperado de <http://www2.usac.edu.gt/cip/docs/Manuales-y-Leyes.pdf>

Echerverría, P. I. (2010). El rendimiento Académico en matemática de los estudiantes de EFPEM, según la formación del docente. (Tesis de Licenciatura). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.

Esteban, M. A. (2015). Influencia de la Metodología Docente en el Rendimiento Académico de Matemáticas. (Tesis de Licenciatura) Universidad de San Carlos de Guatemala.

- Fajardo, D.J. (2012). La aplicación de las herramientas de las TICs en la práctica supervisada del perito contador y su influencia en su formación profesional. (Tesis de Licenciatura). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.
- Figuroa, C. (2004). Sistema de Evaluación Académica. San Salvador: Universitaria.
- Garbanzo, G. M. (2007). Factores Asociados al Rendimiento Académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44031103>.
- García, C., M. Gutiérrez y E. Condemarin (1997). A Estudiar, se Aprende. Metodología de Estudio Sesión por Sesión. Chile: Ediciones Universidad Católica de Chile. Recuperado de: <http://www.scielo.cl/pdf/formuniv/v2n2/art05.pdf>
- García, Y. (2014). Estudiantes universitarios con bajo rendimiento académico. ¿Qué hacer? Recuperado de <http://www.revedumecentro.sld.cu>
- Gómez, F.J. (2000). Las estrategias docentes y el aprendizaje significativo en las matemáticas del nivel superior. Recuperado de <http://eprints.uanl.mx/756/1/1020136770.PDF>
- Guerra, A.A. (2013). El Aprendizaje de Matemática que los estudiantes de la Carrera de Perito Contador tienen ante la Prueba de Conocimientos Básicos de Matemática para el ingreso a la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala (Tesis de Licenciatura). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.

Martínez, J.A., Ruano, R.A., Zea, N.J., Uribio, D.N., y Boche, M. (2009). Retos y desafíos de la USAC ante la calidad académica de los estudiantes que ingresan. Recuperado de <http://digi.usac.edu.gt/bvirtual/informes/puie/INF-2009-056.pdf>

Mena, A. Golbach, M. y Véliz, M. (2009) Influencia de los hábitos de estudio en el rendimiento de alumnos ingresantes. Recuperado de : <http://www.soarem.org.ar/Documentos/48%20Mena.pdf>

Nieto, J.H. (2004). Resolución de Problemas Matemáticos. Talleres de Formación Matemática. Maracaibo, Venezuela. Recuperado de <http://cimm.ucr.ac.cr/ojs/index.php/eudoxus/article/viewFile/461/457>.

Normas APA versión 6.6

Northes, A., y Nortes, R. (2010). Resolución de Problemas de matemática en las pruebas de acceso a la universidad. *Educatio siglo XXI*. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10201/27113>.

Northes, A., y Nortes, R. (2011). Los libros de texto y la resolución de problemas en la Enseñanza-Aprendizaje de las matemáticas. *Educatio siglo XXI*. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10201/2702>.

Ortíz, F.A., y Chán, J.D. (2015). Importancia de las técnicas de estudio para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes del cuarto semestre de la Carrera Técnica de Orientación Vocacional y Laboral II, del año 2012. (Tesis de Licenciatura). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.

- Pérez, R. (10, noviembre, 2008). Modelo quinario para la resolución de problemas matemáticos. Revista Iberoamericana de Educación. Recuperado de [http:// reoei.org/expe/21355santos.pdf](http://reoei.org/expe/21355santos.pdf).
- Pérez, Y., y Ramírez, R. (Mayo-Agosto, 2011). Estrategias de Enseñanza de la resolución de problemas matemáticos, Fundamentos teóricos y Metodológicos. Revista de Investigación. Recuperado de <http://www.scielo.org.ve/pdf/ri/v35n73/art09.pdf>
- Piqué, B y Forés, A. (2012). Propuestas metodológicas para la educación superior. Barcelona: Universitat de Barcelona. Recuperado de <http://hdl.handle.net/2445/30702>.
- Sánchez, E. (2015). Las Escuelas Normales y la renovación de la enseñanza de las matemáticas (1909-1936). (Tesis Doctoral). Recuperado de <http://hdl.handle.net/10201/47449>
- Villanueva, C.A., Elizondo, J., Vega, A., y Gómez, M.G. (2014). Entornos Personales de Aprendizaje: un sistema centrado en el alumno de la educación superior. Revista de Investigación. Recuperado de <http://riege.tecvirtual.mx/index.php/riege/article/view/195/117>
- c. E gráficas**
- Bonvecchio, A. (2006). Evaluación de los Aprendizajes: Manual para docentes. Buenos Aires, Argentina. Centro de Publicaciones Educativas y Material Didáctico. Recuperado de <https://books.google.com.gt/books?isbn=9875381527>
- Casteleiro, J.M. (2010). La matemática es fácil, Manual de matemática básica para gente de letras. Esic Editorial. Recuperado de <http://books.google.com.gt/books?isb=8473566696>.

Catálogo de EFPEM www.Usac.edu.gt/archivos/efpemCatalogoEFPEM.pdf.

Definiciones. .. via Definicion ABC

<http://www.definicionabc.com/general/matematicas.php>

Diccionario Larousse www.larousse.mx/resultados.

Ecured.(2016). Matemática. Enciclopedia Colaborativa en la red cubana [versión electrónica], Cuba: Ecured. Recuperado de www.ecured.cu/matemáticas.

Epsilones (2002). Matemática y misticismo en occidente. Epsilones. Recuperado de www.epsilones.com/paginas/historias.

Monografías www.monografias.com

Orrego, O. (2013). ¿Cuál es el horario ideal de estudio para los universitarios? Recuperado de <http://udep.edu.pe/hoy/2013/cual-es-el-horario-ideal-de-estudio-para-los-universitarios/>

Pólya (1965). Cómo plantear y resolver problemas. Recuperado de <http://revistasuma.es/IMG/pdf/22/103-107.pdf>

Significados. www.significados.com/estrategias.

Examtime.(2013). Estudiar de noche Vs de día. Beneficios y consejos. Recuperado de <https://www.examtime.com/es/blog/estudiar-de-noche/>

Real Academia Española <http://dle.rae.es/?id=UE/p1NP>

Tébar, L. (2003). El perfil del profesor mediador. Aula XXI. Santillana. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/39698301>

ANEXOS



Universidad de San Carlos de Guatemala
 Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media –EFPEM-
 Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática y Física
 Clarisa Fabiola Tuyuc Tepaz 200711064
 Boleta 1

Cuestionario Estudiantes de Matemática I PEM Matemática y Física - EFPEM -

Descripción: el presente cuestionario se realiza como uno de los instrumentos de la tesis de graduación “Rendimiento Académico en Matemática I y su relación con los Hábitos y Técnicas de Estudio” como requisito de graduación de la Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática y Física.

Instrucciones: Con el fin de obtener información para la investigación “Rendimiento Académico en Matemática I y su relación con los Hábitos y Técnicas de Estudio”, se solicita su colaboración en la resolución de este cuestionario. Para ello, se le pide que marque con una X la respuesta que considere necesaria.

Sección: _____

Fecha: _____

1. ¿Cuántas horas dedica al estudio del curso de matemática durante la semana?

___ No dedica tiempo
 ___ 1 a 2 horas semanales
 ___ 3 a 4 horas semanales
 ___ 5 o más horas semanales

2. ¿Jornada que utiliza para estudiar durante la semana?

___ Matutina
 ___ Vespertina
 ___ Nocturna
 ___ no tiene jornada específica

3. ¿En qué lugar acostumbra realizar tareas del curso de matemática I?
- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> en el dormitorio | <input type="checkbox"/> en la sala |
| <input type="checkbox"/> en el trabajo | <input type="checkbox"/> en la biblioteca |
| <input type="checkbox"/> en el salón de clases | <input type="checkbox"/> otro |
4. ¿Con qué frecuencia planifica sus actividades de estudio semanal?
- Nunca
 A veces
 Siempre
5. ¿Con qué frecuencia asiste a clases?
- | | |
|-----------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Nunca. | <input type="checkbox"/> A veces. |
| <input type="checkbox"/> Siempre. | <input type="checkbox"/> Sólo cuando hay examen. |
6. ¿Con qué frecuencia utiliza material bibliográfico como apoyo al curso de matemática I?
- | | |
|-----------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Nunca. | <input type="checkbox"/> A veces. |
| <input type="checkbox"/> Siempre. | <input type="checkbox"/> Sólo cuando el docente lo indica. |
7. ¿Usted acostumbra a tomar nota de las explicaciones que da el docente durante la clase?
- | | |
|-----------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Nunca. | <input type="checkbox"/> A veces. |
| <input type="checkbox"/> Siempre. | <input type="checkbox"/> Sólo cuando el docente lo indica. |
8. ¿Con qué frecuencia se reúne a estudiar, con sus compañeros de clase, los temas del curso de matemática I?
- | | |
|-----------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Nunca. | <input type="checkbox"/> A veces. |
| <input type="checkbox"/> Siempre. | <input type="checkbox"/> Sólo cuando es trabajo grupal. |
9. ¿Qué tan importante considera que sea el aprender técnicas de estudio específicas para el aprendizaje de matemática?
- No es importante Importante Muy importante
10. ¿Qué técnicas de estudio utiliza para el aprendizaje de la matemática I?
- | | |
|----------|----------|
| a) _____ | b) _____ |
| c) _____ | d) _____ |
| e) _____ | f) _____ |



Universidad de San Carlos de Guatemala
 Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media –EFPEM–
 Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática y Física
 Clarisa Fabiola Tuyuc Tepaz 200711064
 Boleta 2

Lista de cotejo

Revisión de notas de los estudiantes que cursan matemática I, Plan
 sabatino 2016

1. Nombre del catedrático: _____
2. Horario en que imparte el curso: _____
3. Número de estudiantes asignados: _____
4. Número de estudiantes retirados del curso: _____
5. Número de estudiantes que aprobaron el curso: _____
6. Número de estudiantes que reprobaron el curso: _____
7. Número de estudiantes con derecho a recuperación: _____
8. Número de estudiantes sin derecho a recuperación: _____



Universidad de San Carlos de Guatemala
 Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media –EFPEM–
 Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática y Física
 Clarisa Fabiola Tuyuc Tepaz 200711064
 Boleta 3

Entrevista estructurada Dirigida a Docentes que imparten el curso de Matemática I en el PEM en Matemática y Física

Instrucciones: Se efectuará cada una de las preguntas a los docentes de matemática I, haciendo referencia al uso de técnicas de estudio que utilizan los estudiantes del PEM en Matemática y Física.

Nombre del Catedrático: _____ Sección: _____

Horario del curso: 7:00 – 9:00 h.

1. ¿Cree usted que los estudiantes que ingresan al Profesorado en Matemática y Física tienen conocimiento del uso de técnicas de estudio?

Si__No__ ¿Por qué? _____

2. ¿Considera que el manejo de técnicas de estudio influye en el éxito que los estudiantes puedan tener en el curso de matemática I?

Si__No__ ¿Por qué? _____

3. ¿Los docentes de matemática I inducen a los estudiantes al uso de técnicas de estudio?

Si__No__ ¿Por qué? _____

4. ¿Qué técnicas de estudio aconseja utilizar para el aprendizaje de la matemática?

5. Entre el estudio individual y el estudio en forma grupal ¿Cuál cree que es el más eficiente para el estudio de la matemática?

6. ¿Considera que los estudiantes del Profesorado de Enseñanza Media en Matemática y Física están capacitados para Resolver problemas de matemática en forma eficiente?

Si ____ No ____ ¿Por qué? _____

7. ¿De qué forma cree que se pueda impulsar el uso de técnicas de estudio para el aprendizaje de la matemática?

8. ¿Cuánto tiempo cree que un estudiante del plan sabatino deba dedicar al estudio de matemática I?



USAC

TRICENTENARIA

Universidad de San Carlos de Guatemala



HÁBITOS Y TÉCNICAS DE ESTUDIO

2016

CLARISA FABIOLA TUYUC TEPAZ
EFPEM-USAC

HÁBITOS DE ESTUDIO



Un hábito de estudio es una forma de actuar mediante la repetición y que perdura en el tiempo, en condiciones ambientales y temporales con rasgos similares (Borghino, M. 2012)

Para poder estudiar de manera efectiva, se debe prestar atención a los siguientes aspectos:

- Hábitos de estudio que se practican.
- Hábitos de estudio que se deben practicar.

Ya que al ser consciente de los cambios que se tienen que realizar en las prácticas de estudio se podrán buscar los medios y recursos que sean de beneficio para mejorar el rendimiento académico. Los hábitos de estudio se practican tanto en el hogar como en el aula.



A continuación se presentan las prácticas de estudio a realizar tanto en el aula como en el hogar y que influyen de manera positiva al rendimiento académico.

HÁBITOS DE ESTUDIO PARA PRACTICAR EN EL AULA



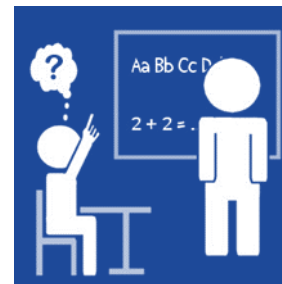
illustrations of.com #1157339

Tomar apuntes de calidad.

Tomar nota de la información más importante durante la clase, llevar los materiales necesarios a clase y hacer preguntas para resolver dudas son prácticas de estudio que beneficiarán al estudiante a mantener un buen rendimiento académico.



Tener listos los materiales.



Hacer preguntas cuando se tengan dudas.

HÁBITOS DE ESTUDIO PARA PRACTICAR EN CASA

Eliminar distractores.



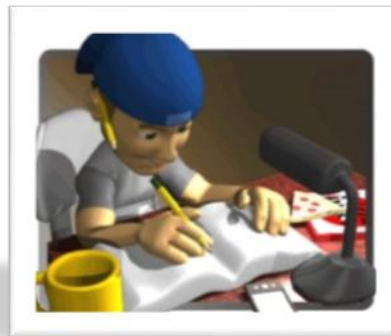
Apagar o apartarse de aparatos como: radio, televisor, celular y computadora si no se va a utilizar.

Planificar actividades



Revisar el horario de actividades y determinar un horario fijo para el estudio.

Estudiar en un ambiente adecuado



Estudiar de preferencia en el mismo lugar con poco ruido, suficiente espacio, buena ventilación e

Luego de la jornada de trabajo es importante tener unos minutos de descanso y relajación y así iniciar el estudio. Se recomienda hacer intervalos de 20 – 25 min. de estudio y 5 -10 min. de descanso entre los períodos de estudio.



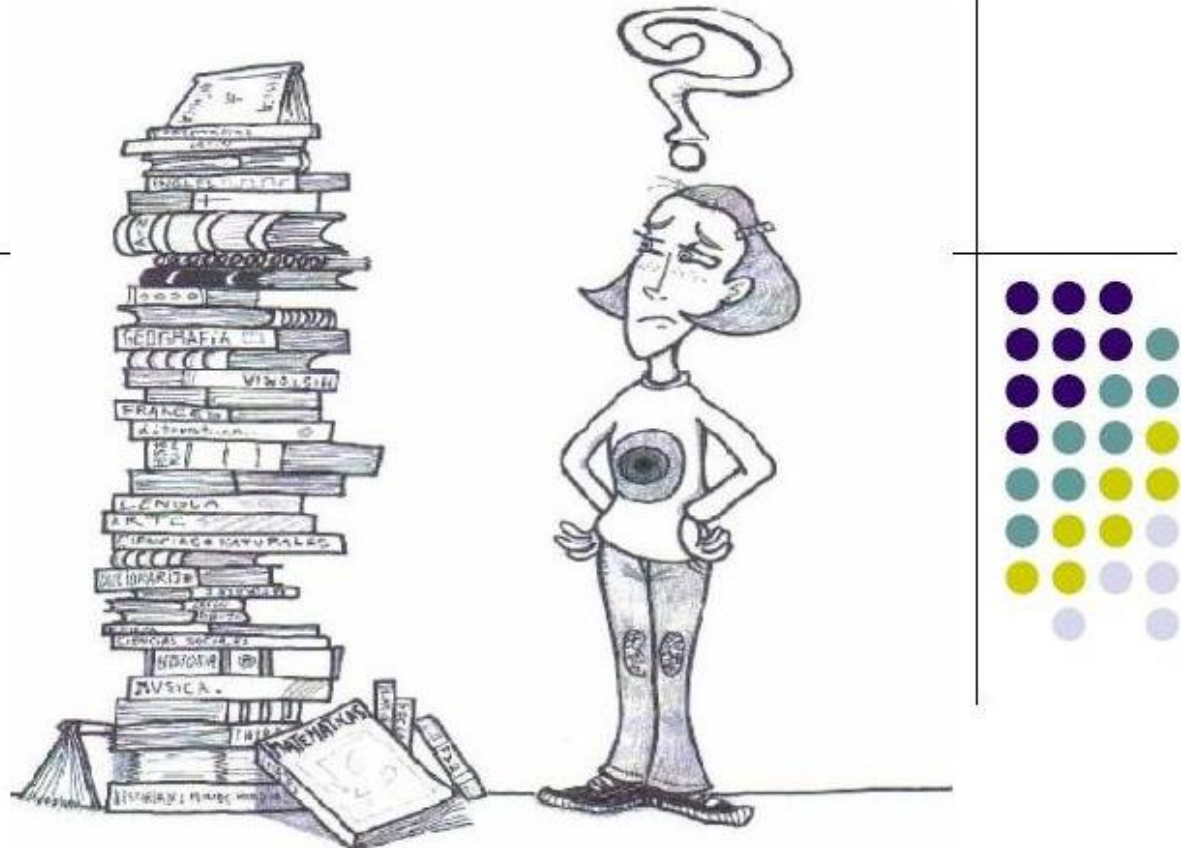
Descansar antes de estudiar.

Antes de iniciar a estudiar se debe tener sobre la mesa o escritorio los materiales, libros y otros objetos que se utilicen para el tema a estudiar.



Materiales a la mano

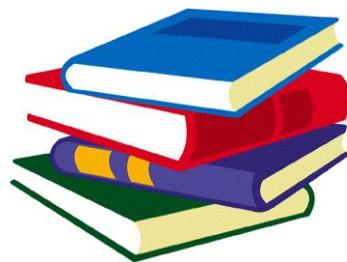
TÉCNICAS DE ESTUDIO



Técnicas de Estudio

“Las técnicas de estudio constituyen fundamentalmente un sistema de acciones y determinan cómo informarse, cómo indagar, cómo ordenar el conocimiento y cómo aplicarlo” (Hernández, D. F. 1996)

Las técnicas que se presentan a continuación han sido seleccionadas con la finalidad de apoyar a los estudiantes del curso de matemática I del Profesorado de Enseñanza Media en Matemática y Física, para que realicen prácticas de estudio que beneficien su rendimiento académico. Si bien el uso de la tecnología facilita el acceso a información, se deben dominar ciertas habilidades, para que esa tecnología sea un instrumento de apoyo y no interfiera en el desarrollo de capacidades como el análisis, la síntesis y la comprensión que son indispensables para el aprendizaje.



1. La lectura.
2. Uso de material bibliográfico.
3. La escritura.
4. Toma de notas.
5. Resumen.
6. Esquemas.
7. Cuadro sinóptico
8. Mapa conceptual.
9. Mapa mental.
10. Solución de problemas.
11. Estudio Grupal.

1. LA LECTURA

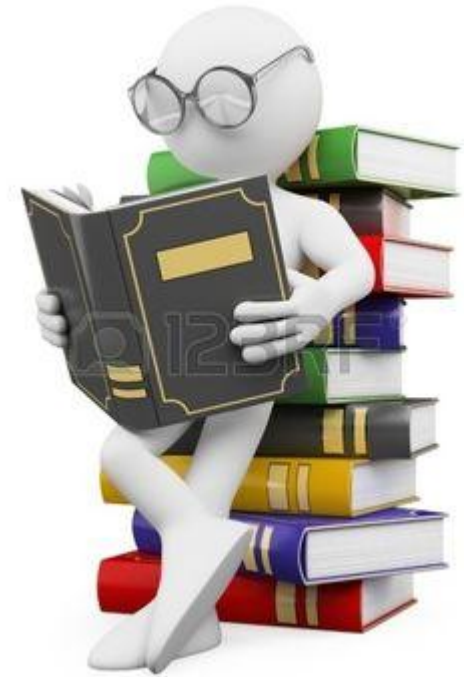
La lectura es una actividad exclusiva de los seres humanos, esta se adquiere desde temprana edad y se mantiene por el resto de la vida. La lectura puede servir para informar o entretener.

Para leer se necesita:

- ✓ **Atención**
- ✓ **Concentración.**
- ✓ **Compromiso.**
- ✓ **Reflexión.**

La lectura
permite:

- **Alentar la imaginación.**
- **Crear nuevos mundos en la mente.**
- **Reflexionar.**
- **Conocer un nuevo idioma.**
- **Mejorar la ortografía.**
- **Conocer nuevas palabras.**



Existen diversas técnicas de lectura, que ayudan a mejorar la rapidez lectora. Al desarrollar esta habilidad, el estudiante optimizará tiempo y sacará el mayor provecho de los textos leídos.

Para mejorar la lectura se recomienda realizar lo siguiente.

Evitar...	Practicar...
<ol style="list-style-type: none">1. La regresión: esto es negativo para la rapidez lectora, se pierde la concentración y por ende no se logra entender lo leído.2. Leer en voz alta: al estar pendiente de la vocalización de las palabras se pierde la atención de las ideas principales.3. La subvocalización: pronunciar mentalmente las palabras del autor, sin ningún sentido, cuando lo que importa es el mensaje que deja la lectura.4. Movimientos corporales: las malas posturas y movimiento de partes del cuerpo, mover la cabeza, el cuello o señalar las líneas de lectura con el dedo, lo único que debe moverse son los ojos.	<ol style="list-style-type: none">1. La ampliación del campo de percepción visual.2. Deslizamiento de la vista por la parte superior de las palabras.3. Eliminación de la percepción de espacios.4. Ajustar la velocidad de acuerdo a la dificultad del texto.

En los siguientes links puedes descargar ejercicios para mejorar tu rapidez lectora.

- <http://cprmerida.juntaextremadura.net>
- <http://www.url.edu.gt>
- <http://www.cruciforme.mx>



2. USO DE MATERIAL BIBLIOGRÁFICO



Los libros de texto durante años han sido un apoyo didáctico en las aulas, permitiendo a los estudiantes una mejor asimilación de conocimientos. Algunos estudiantes utilizan los libros de texto como guía del curso, como libro de consulta, algunos lo usan sólo para resolver ejercicios, y otros sólo para estudiar algunos temas. Independientemente del uso que cada estudiante le dé, a continuación se proporcionan algunas ideas, para sacarle el máximo provecho a los libros de texto en el curso de matemática I:

- ✓ Al iniciar el curso se debe tener conocimiento del material bibliográfico a utilizar. Es importante revisar el programa del curso de Matemática I ya que ahí se da la sugerencia de uso de material bibliográfico.
- ✓ Si no se cuenta con dichos libros, acercarse a la Biblioteca de EFPEM o a la Biblioteca Central de la Universidad de San Carlos.
- ✓ Existen sitios en internet donde proporcionan libros en PDF, por ejemplo:
<http://www.cienciamatematica.com>
- ✓ Hacer comparación entre la resolución de ejercicios que tienen los autores en los diferentes libros, ya que algunos utilizarán procesos más complejos que otros.
- ✓ Al estudiar se debe hacer uso no solo de los libros de texto, sino también de apuntes, folletos, diccionarios.

Consulta de catálogo
en línea Biblioteca
USAC



3. LA ESCRITURA

Escribir consiste plasmar las ideas coherentemente de manera entendible e implica la conexión de las siguientes habilidades:



Escribir



Hablar



Leer

El procedimiento natural para desarrollar la escritura es la práctica constante, al realizarla se obtendrá experiencia y la redacción será menos complicada dependiendo la frecuencia con la que se realice. El leer contribuirá a enriquecer el vocabulario, a mantener una correcta ortografía. El expresar las ideas en forma oral permitirá mejorar la fluidez de palabras, practicar el uso de nuevas palabras.

Para mejorar la escritura se pueden seguir los siguientes consejos:

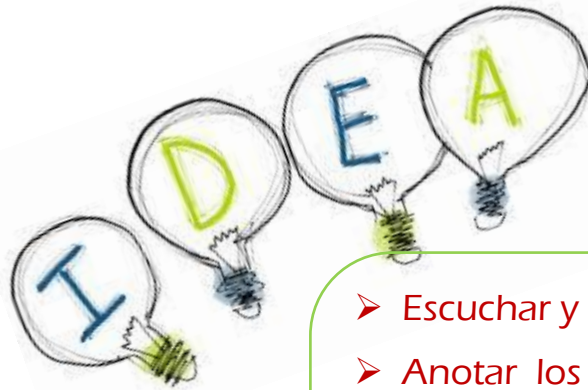


- a) Pensar lo que se escribirá antes de hacerlo.
- b) Utilizar correctamente los signos de puntuación.
- c) Revisar la ortografía.
- d) Darle uso moderado a los adjetivos y adverbios.
- e) Evitar repetir palabras.
- f) Ser auténtico.
- g) Revisar dos o más veces lo escrito.
- h) No escribir párrafos muy prolongados.

4. TOMA DE NOTAS

Durante la clase de matemática el docente resuelve problemas que servirán como base para resolver otros más difíciles, resolverá dudas e introducirá nuevos temas, por lo que la toma de notas se vuelve indispensable ya que durante la semana estos apuntes sirven para realizar tareas.

Las siguientes prácticas servirán para que la toma de notas sea eficiente para el estudio.



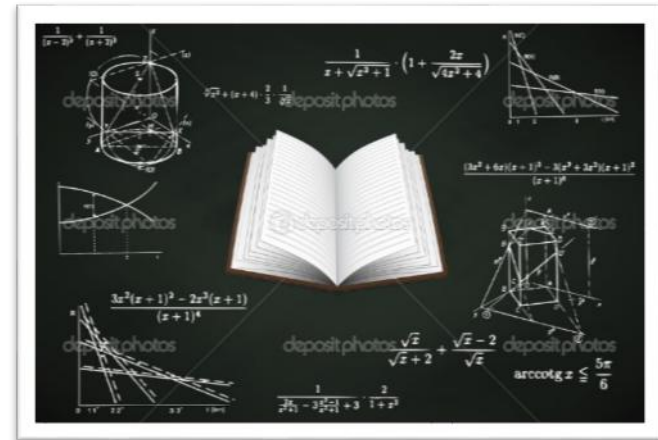
- Escuchar y después anotar.
- Anotar los datos principales.
- Escribir con orden y claridad.
- Preguntar.
- Comparar.
- Verificar.

Intentar copiar todo lo dicho por el docente, al pie de la letra, puede ocasionar que se pierda información, por lo que se debe prestar atención y escribir sólo los datos importantes.

El orden y la claridad con que se tomen los apuntes permitirán que la información sea entendible al momento de estudiar.

Puede ser que el docente de matemática resuelva ejercicios de una manera rápida y no se logre observar de dónde se obtuvo el resultado, preguntar, resolver dudas servirá para que fijar de mejor manera los conocimientos.

Muchas veces la información no se anota correctamente por lo que compararla con los compañeros podrá ser de mucha utilidad.



¿Cómo tomar notas de un libro de texto?

Antes de iniciar a tomar nota de un libro se debe tener claro qué tipo de información se pretende obtener, para no copiar datos innecesarios.

Existen diversas técnicas de estudio que se utilizan para organizar la información de un libro de texto, a continuación se realiza la descripción de algunas de ellas, las cuales pueden ser de ayuda para mejorar las prácticas de estudio.

Importante

Hacer las referencias de la bibliografía, documentos y/o e-gráficas utilizadas para no caer el delito de plagio. Vea Normas APA <http://www.uagraria.edu.ec>

5. EL RESUMEN



Realizar un resumen consiste en escribir las ideas principales de un texto utilizando el menor número de palabras. En la redacción de un resumen se debe ser coherente y mantener el sentido de lo escrito originalmente; en el resumen se pueden mantener los términos técnicos, pero las oraciones se expresan con un vocabulario diferente.

Para realizar un resumen se pueden seguir las siguientes ideas:

Realizar una lectura superficial para formar una idea general del texto.

Leer cuidadosamente el texto.

Identificar títulos y subtítulos.

Identificar las ideas principales del texto.

Subrayar la idea temática de cada párrafo.

Identificar las palabras desconocidas y buscar el significado en el diccionario.

Tomar apuntes con las ideas claves, estas se podrán utilizar para realizar el resumen.

Escribir el resumen con palabras propias.

Citar sólo cuando sea necesario.



Luis Bernardo Peña autor de “El resumen, claves para su elaboración” comparte las siguientes frases para escribir un resumen:



- **De acuerdo con ...**
- **En el estudio realizado por...**
- **Por su parte...**
- **Estas investigaciones concluyen que...**
- **Darwin afirma que...**
- **Para los autores del artículo...**
- **Estos estudios concluyeron que...**

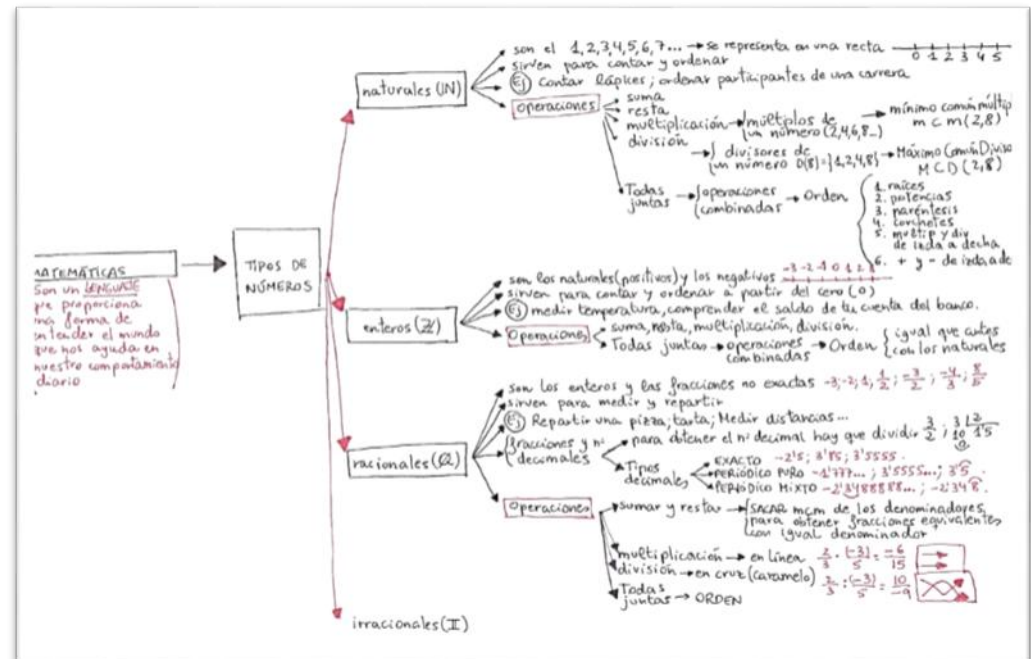
6. EL ESQUEMA

Un esquema sintetiza las ideas principales de un texto. La ventaja que tiene el esquema es que presenta la estructura de forma visual y permite observar lo más importante de lo secundario.

Debido a que los esquemas resultan de la lectura individual cada persona tiene que realizarlos de acuerdo a su juicio y evitar utilizar los esquemas de otras personas, es válido compararlos para complementarlos o corregirlos.

¿Cómo se realizan un esquema?

- Se tiene que realizar una lectura previa del tema y subrayar las ideas principales.
- Repasar los epígrafes, títulos y subtítulos.
- Jerarquizar los conceptos (ideas principales y secundarias).
- Las ideas del mismo rango van en el mismo rango.
- Utilizar las propias palabras.



7. EL CUADRO SINÓPTICO

El cuadro sinóptico es un esquema que representa gráficamente la estructura de un texto. Un cuadro sinóptico se utiliza especialmente para estudiar ya que simplifica determinado tema y se resumen las ideas principales.

¿Cómo elaborar un cuadro sinóptico?

Al igual que en esquema, previo a realizar un cuadro sinóptico es necesario leer el texto, resumir, subrayar las ideas principales, identificando el tema principal y los subtemas que se desprenden de este. Si los subtemas tienen otros subtemas se tienen que agregar en forma jerárquica.

La forma de organizar la información puede ser horizontal y vertical. En la forma horizontal, los temas más importantes se ubican a la izquierda y en la forma vertical los temas más importantes se ubican arriba y los subtemas se desglosan hacia abajo.



8. MAPAS CONCEPTUALES

Joseph Novak (1988) diseñó un recurso para facilitar la tarea del docente y del alumno, este recurso fue llamado *mapa conceptual*. Boggino, N. (2009) afirma: los mapas conceptuales son la representación gráfica de la relación entre conceptos a los que se les da forma de proposiciones y cuyos componentes son: los términos conceptuales, conectores y proposiciones. Los términos conceptuales se designarán con una o dos palabras, menos como oración. Las palabras enlace o conectores relacionaran conceptos y de ello se forman proposiciones las cuales se relacionan con otras proposiciones mediante otros conectores o por jerarquías.

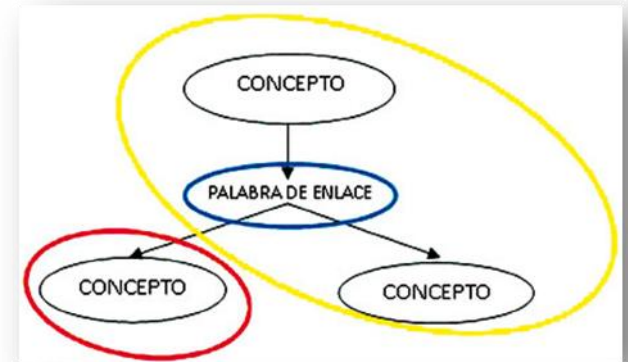
Novak planteó que para elaborar mapas conceptuales se pueden colocar los conceptos dentro de una elipse o cualquier otra figura geométrica, esto para diferenciarlos de los conectores, así también los conceptos y conectores se relacionan con líneas de arriba hacia abajo, las flechas se utilizan únicamente cuando las relaciones vayan en otro sentido o se relacionen conceptos subordinado con un supra ordinario, es decir de abajo hacia arriba.

En resumen, los criterios más generales para construir mapas conceptuales son:

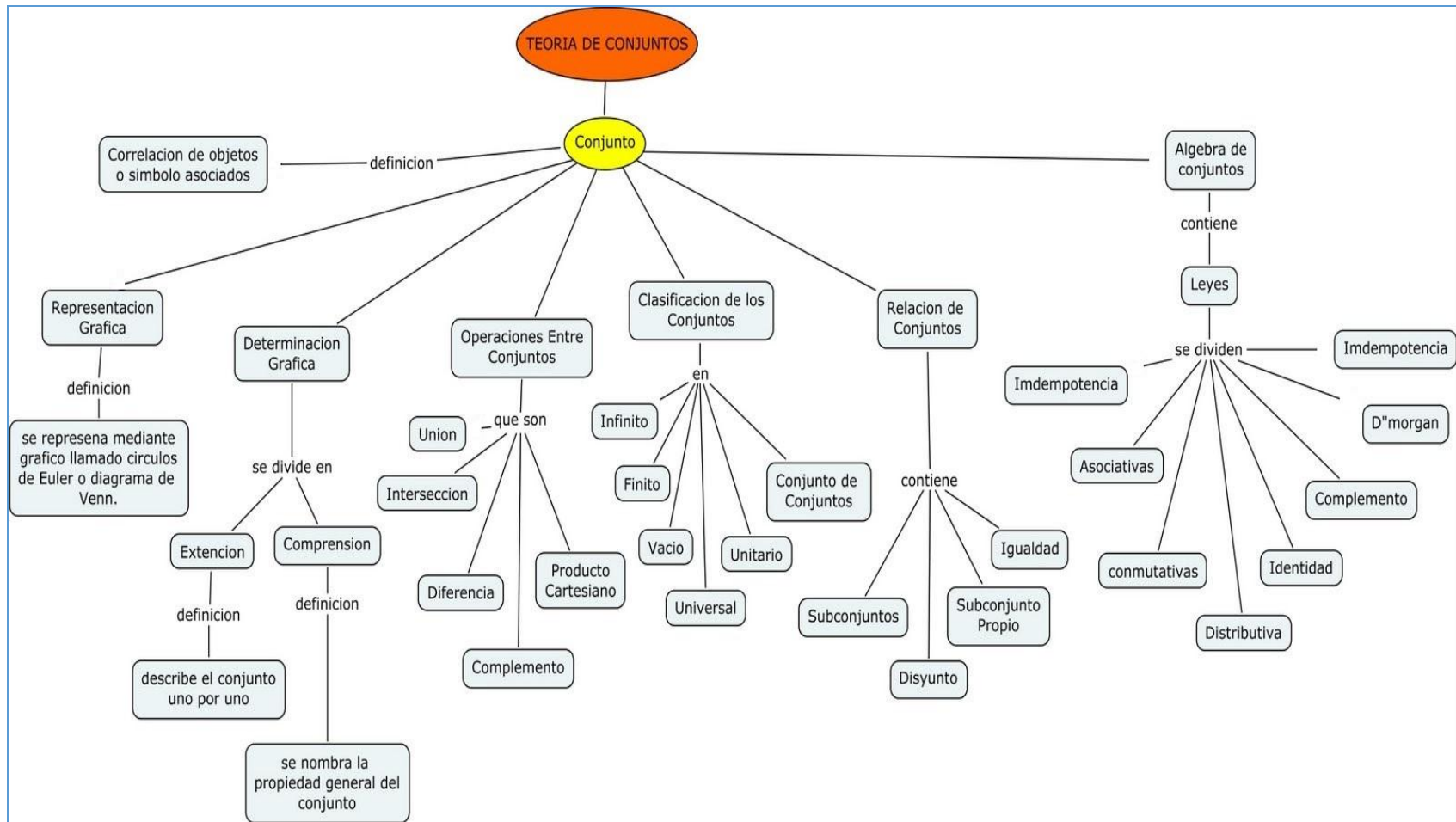
Puedes consultar:
<http://blog.tiching.com/7-herramientas-para-crear-mapas-conceptuales/>
para crear mapas conceptuales.



- ✓ *Identificar los conceptos más relevantes.*
- ✓ *Establecer las relaciones entre los conceptos por medio de conectores.*
- ✓ *Jerarquizarlos según el grado de inclusividad.*



Si bien en todas las asignaturas pueden trabajarse con mapas conceptuales, la fuerte estructuración y la uniformidad de sentido de la matemática y las ciencias naturales (física, química, biología) facilita la construcción de mapas conceptuales.



Fuente: <http://grupodelogica.blogspot.com> 2011.

9. MAPA MENTAL

Mapa mental, también llamado mapa cognoscitivo, es un esquema representativo de una imagen con carácter individual y particularmente subjetivo. Erróneamente se le llama mapa conceptual a las ideas y conocimientos previos que tienen los alumnos acerca de un tema, cuando en realidad es un mapa mental porque es representación subjetiva de los estudiantes sobre el tema.

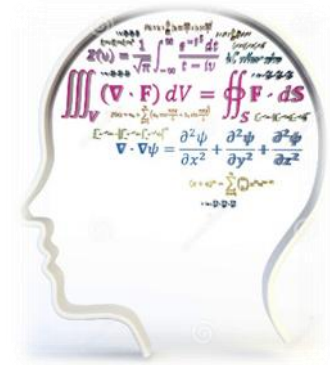


Un mapa mental puede reflejar los conocimientos del tema que se está estudiando, así como los conceptos o ideas que se tengan de otros temas que se haya estudiado con anterioridad y que se relacionen con este.

Para la elaboración de un mapa mental se pueden utilizar los siguientes elementos:

- Ordenar los conceptos de acuerdo al grado de importancia.
- Escribir primero los conceptos más generales y por último los más específicos.
- El mapa mental debe reflejar las ideas claves del tema que se esté trabajando.

La diferencia entre un mapa mental y un mapa conceptual radica en que el mapa conceptual es de carácter social y responde a la lógica de la disciplina científica (Boggino, 2009) y el mapa mental se construye de los conocimientos previos de cada alumno, o sea con carácter individual. Los mapas conceptuales no dependen de los conocimientos individuales, sino que son delimitados por las estructuras de cada disciplina.



10. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS



En matemática la resolución práctica es fundamental ya que en ella se tiene la aplicación de la teoría o principios generales, sin embargo a muchos estudiantes se les dificulta resolver problemas matemáticos.

Para resolver problemas se recomienda seguir los siguientes pasos:

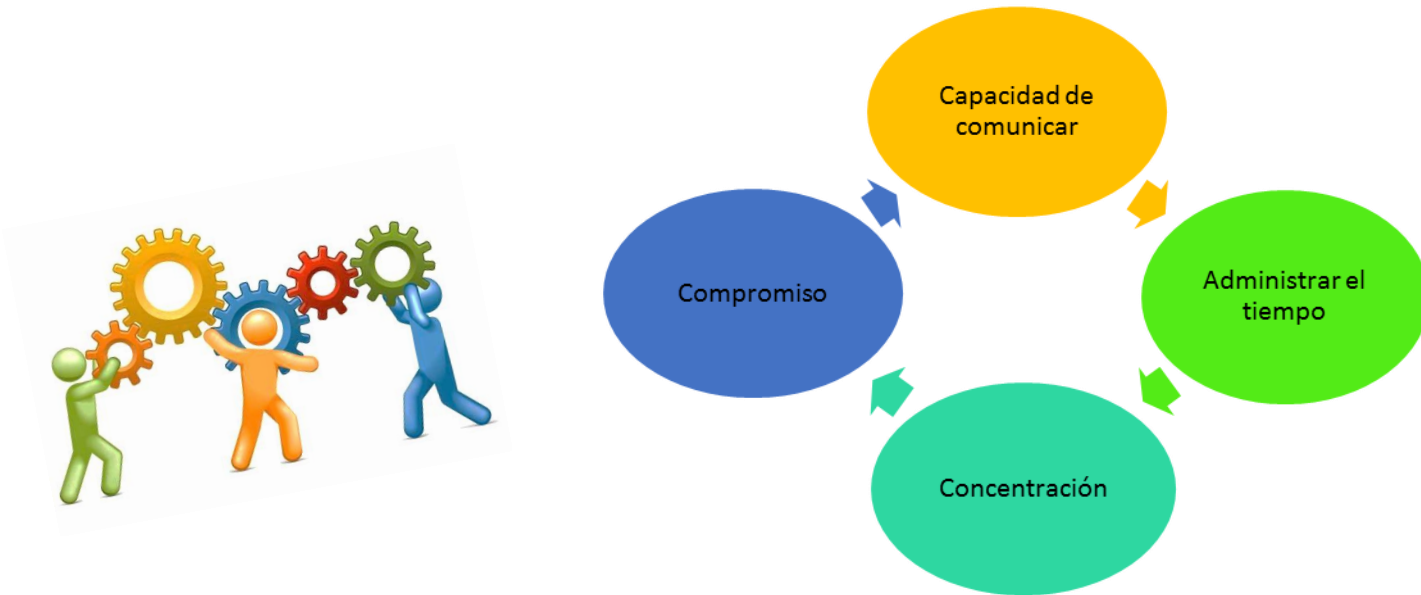
1. Leer y preguntarse:
 - a. ¿Qué dice el problema?
 - b. ¿A qué debo responder?
 - c. ¿Qué datos tengo?
 - d. ¿Qué procedimientos debo hacer para conseguir los datos que faltan?
2. Escribir los datos numéricos
3. Verificar si los datos proporcionados están completos.
4. Analizar y elegir los algoritmos para solucionar el problema.
5. Realizar los cálculos con fundamentación.
6. Corroborar los cálculos realizados.
7. Verificar si la respuesta es lógica y si responde a la pregunta del problema.



Todos los problemas tendrán un grado de dificultad distinto, y no siempre un procedimiento utilizado servirá para resolver los problemas de un mismo tema, la habilidad para resolver problemas se obtendrá sólo con la práctica constante.

11. ESTUDIO GRUPAL

Durante el seguimiento de los cursos de la universidad, el trabajo en grupo consistirá en la realización de proyectos en ferias científicas, investigaciones, hojas de trabajo y actividades que requieren la colaboración de dos o más personas, de esta forma cada integrante aporta ideas, conocimientos y habilidades que enriquece el trabajo grupal. Cada uno de los integrantes debe mostrar las siguientes características:



La comunicación es indispensable, ya que mediante ella, se establecen los lineamientos que regirán el trabajo grupal, es decir, la organización temporal, fechas, lugares de reunión, formatos de entrega de los trabajos, etc. todo lo necesario para que los trabajos se entreguen en el tiempo y forma requerida. También siempre se deben fijar plazos del trabajo en equipo, esto requerirá el compromiso, responsabilidad y puntualidad para el cumplimiento de lo asignado.

Es importante que cada integrante esté dispuesto a dar y recibir críticas constructivas, todo ello con el fin de tener un óptimo funcionamiento grupal.

Claves para trabajar en equipo.

- ✓ Sentir que se hace algo que vale la pena.
- ✓ Conocer las propias motivaciones para realizar el esfuerzo exigido.
- ✓ Fomentar la interdependencia y la cooperación.
- ✓ Estimular la comunicación.
- ✓ Valorar la autonomía de los miembros del grupo.
- ✓ Potenciar el reconocimiento, el apoyo y el elogio por el trabajo realizado.
- ✓ Trabajar sin miedo a las equivocaciones.
- ✓ Crear las condiciones para que los miembros del grupo puedan expresar sus opiniones.
- ✓ Adquirir la capacidad necesaria para desempeñar el trabajo.

IMPORTANTE

Los grupos que se formen no deben ser muy numerosos para evitar distracciones y poca participación; tampoco deben ser muy pequeños porque se tendrán escasos puntos de vista.

La participación es importante en el trabajo grupal, por lo que se debe asignar responsabilidades de acuerdo a las habilidades, con el fin de que todos colaboren y cumplan con responsabilidad su papel dentro del grupo.

Referencias

Boggino, N. (2009). Cómo Elaborar Mapas Conceptuales. Santa Fe, Argentina: Homo Sapiens.

Chico González, P. (1995). Estudiar con eficacia: consignas para el estudio provechoso. Valladolid: Centro Vocacional La Salle.

Ocaña, J. A. (2010). Mapas mentales y estilos de aprendizaje. (Estrategias de aprendizaje). España: Editorial Club Universitario. Recuperado en: <https://books.google.com.gt>

OCEANO. (2005). El estudiante exitoso, Técnicas de estudio paso a paso. Barcelona, España: OCEANO.

Olcese, A. (2002). Cómo estudiar con éxito: técnicas y hábitos para aprender mejor. México: Alfaomega.

Peña, L.B. (2015). El resumen Claves para su elaboración. Recuperado de: <http://slideplayer.es/slide/1822391/>

Tierno, B. (2000). Las mejores Técnicas de estudio. España: Temas de hoy.