



Universidad De San Carlos De Guatemala
Escuela De Formación De Profesores De Enseñanza Media

La repitencia de los estudiantes en cursos de Matemática es influenciada por la falta de aplicación de investigación documental como técnica de estudio.

Estudio realizado con los estudiantes repitentes de los cursos de Matemática I y Matemática II de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media, plan sabatino, de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Lidia Esperanza Pescado Yup

Asesora:

Dra. Amalia Geraldine Grajeda Bradna

Guatemala, octubre de 2020



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

Universidad De San Carlos De Guatemala

Escuela De Formación De Profesores De Enseñanza Media

La repitencia de los estudiantes en cursos de Matemática es influenciada por la falta de aplicación de investigación documental como técnica de estudio.

Estudio realizado con los estudiantes repitentes de los cursos de Matemática I y Matemática II de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media, plan sabatino, de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

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

Lidia Esperanza Pescado Yup

Previo a conferírsele el grado académico de:
Licenciada en la Enseñanza de la Matemática y Física

Guatemala, octubre de 2020

AUTORIDADES GENERALES

M.Sc. Murphy Olympo Paiz Recinos	Rector Magnífico de la USAC
Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo	Secretario General de la USAC
MSc. Danilo López Pérez	Director de la EFPEM
Lic. Alvaro Marcelo Lara Miranda	Secretario Académico de la EFPEM

CONSEJO DIRECTIVO

MSc. Danilo López Pérez	Director de la EFPEM
Lic. Alvaro Marcelo Lara Miranda	Secretario Académico de la EFPEM
MSc. Haydeé Lucrecia Crispín López	Representante de Profesores
M.A. José Enrique Cortez Sic	Representante de Profesores
Lic. José Luis Jiménez Ramírez	Representante de Profesionales Graduados
PEM. Maynor Ernesto Elias Ordoñez	Representante de Estudiantes
MEPU. Luis Rolando Ordóñez Corado	Representante de Estudiantes

TRIBUNAL EXAMINADOR

Dr. Miguel Angel Chacón Arroyo	Presidente
MSc. Lorena Patricia Rendon Rodas	Secretario
Lic. Saúl Duarte Beza	Vocal

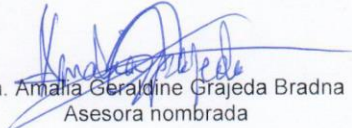
Guatemala 03 de marzo 2020

Dr.
Miguel Angel Chacón Arroyo
Coordinador de la Unidad de Investigación
EFPEM-USAC

Atentamente tengo a bien informarle lo siguiente:

En mi calidad de Asesora del trabajo de graduación denominado "**La repitencia de los estudiantes en cursos de Matemática es influenciado por la falta de aplicación de investigación documental como técnica de estudio**", Estudio realizado con los estudiantes repitentes de los cursos de Matemática I y Matemática II de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media, plan sabatino, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, correspondiente a la estudiante Lidia Esperanza Pescado Yup, carné: 200711244, DPI/CUI: 1793449510304 de la carrera Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática y la Física, manifiesto que he acompañado el proceso de elaboración del trabajo precitado y en la revisión realizada al informe final, se evidencia que dicho trabajo cumple con los requerimientos establecidos por la EFPEM para este tipo de trabajos, por lo que considero **APROBADO** el trabajo y solicito sea aceptado para continuar con el proceso para su graduación.

Atentamente


Dra. Amalia Gerajdine Grajeda Bradna
Asesora nombrada

c.c. Archivo



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 **“La repitencia de los estudiantes en cursos de Matemática es influenciada por la falta de aplicación de investigación documental como técnica de estudio”**. Presentado por **Lidia Esperanza Pescado Yup**, carné No. 200711244, 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 24 días del mes de octubre del año dos mil veinte.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Lic. Alvaro Marcelo Lara Miranda
Secretario Académico
EFPEM-USAC

Ref. SAOIT64-2020
C.c. Archivo
AMLM/mglc

DEDICATORIA

A Julián Pescado: mi señor padre

Por su increíble manera de educarse y educar. Que en paz descanse y que sus enseñanzas sean perpetuas de generación en generación.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS:	Por la vida, la salud, el amor y el conocimiento otorgado.
A MI MADRE: Gilberta Yup	Por su amor y apoyo incondicional en cada etapa de mi vida.
A MI ESPOSO: Walter Marroquín	Por su amor, paciencia, comprensión y apoyo en mi vida profesional.
A MI HIJO: Pablo Samuel	Por su paciencia y por cada hora de sacrificio a mi lado durante la elaboración de este trabajo.
A MIS HERMANOS: Luisa, Rosalinda, Israel, Julio, Elías y Eliseo	Por la motivación y el recurso aportado para mi preparación académica.
A MI ASESORA: Dra. Geraldine Grajeda	Por su profesionalismo y motivación.
AGRADECIMIENTO ESPECIAL A: Licda. Nancy Julissa Herrera	Por su amistad y todo el apoyo brindado a mi desarrollo profesional.
A MIS AMIGOS: Mara Navichoque, Clarisa Tuyuc, Griselda Coroy, Casilda Sitaví, Carlos Santos, Lesli Aquino y Lizzeth Tuyuc.	Por su amistad, ejemplo y motivación a lo largo de la carrera.
A todo el personal de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media de la Universidad de San Carlos	Por las enseñanzas recibidas en esta casa de estudios y por sus aportes para la elaboración de este trabajo.

RESUMEN

En la presente investigación se aborda la problemática a la que se enfrentan los estudiantes universitarios, lo cual consiste en la repitencia de cursos, a lo largo de su carrera y la forma en que esto es influenciado por la falta de aplicación de investigación documental de parte del estudiante, mayormente en el de primer ingreso.

Esta investigación descriptiva se realizó con los estudiantes que reprobaron los cursos de Matemática I y Matemática II en la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media de la Universidad de San Carlos de Guatemala, y los cuales se encontraban repitiendo dichos cursos en Escuela de Vacaciones. Para ello, se utilizó el método inductivo, descriptivo y comparativo. El objetivo de la investigación es contribuir a la disminución del índice de repitencia de los estudiantes del profesorado de Enseñanza Media del plan sabatino.

Uno de los principales resultados de este estudio es que los estudiantes de los cursos de Matemática I y Matemática II dedicaron menos de tres horas a la semana a la investigación documental, como técnica de estudio, lo cual no fue suficiente para profundizar sus conocimientos y poder aprobar los cursos, lo cual a su vez provocó la repitencia de los mismos.

Palabras claves: repitencia, investigación documental, técnicas de estudio, autoaprendizaje, matemática.

ABSTRACT

This research addresses the problem faced by university students, which consists in the repetition of courses, throughout their career and the way in which this is influenced by the lack of application of documentary research by of the student, mostly in the first entry.

This descriptive research was carried out with the students who failed the Mathematics I and Mathematics II courses at the School of Training of Middle School Teachers of the University of San Carlos de Guatemala, and who were repeating these courses at the Vacation School. For this, the inductive, descriptive and comparative method was used. The objective of the research is to contribute to the decrease in the repetition rate of the students of the Secondary School teachers of the Saturday plan.

One of the main results of this study is that the students of the Mathematics I and Mathematics II courses devoted less than three hours a week to documentary research, as a study technique, which was not enough to deepen their knowledge and power pass the courses, which in turn caused their repetition.

Keywords: repeat, documentary research, study techniques, self-learning, mathematics.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
-------------------	---

CAPÍTULO I

PLAN DE INVESTIGACIÓN

1.1. Antecedentes.....	4
1.2. Planteamiento y definición del problema.....	13
1.3. objetivos	15
1.4. Justificación	17
1.5. Hipótesis.....	18
1.6. Variables	19
1.7. Tipo de investigación.....	21
1.8. Metodología.....	21
1.9. Población y muestra	22

CAPÍTULO II

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. Repitencia	24
2.2. Factores que influyen en la repitencia estudiantil superior	26
2.3. Efectos que produce la repitencia estudiantil superior	28
2.4. Deserción	29
2.5. Investigación.....	29
2.6. Investigación documental	30
2.7. Técnicas de estudios.....	32

2.8. La investigación documental como técnica de estudio.....	32
2.9. Autoaprendizaje.....	36
2.10. Aprendizaje de la Matemática	37

CAPÍTULO III

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

3.1. Repitencia en los cursos de Matemática I y II	40
3.2. Aplicación de investigación documental de parte de los estudiantes.	44
3.3. Percepción de docentes que imparten cursos de matemática	59

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1. Repitencia	63
4.2. Aplicación de la Investigación documental	65
4.3. Percepción de docentes que imparten cursos de matemática	69
CONCLUSIONES.....	70
RECOMENDACIONES	72
REFERENCIAS.....	74
Propuesta	79
ANEXOS	90

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. 1 Variables.....	19
Tabla No. 2 Número de estudiantes que se asignaron el curso de Matemática I y el curso de Matemática II del Profesorado de Enseñanza Media en Matemática y Física, del Plan Sabatino en el primer semestre del año 2019 y número de estudiantes que reprobaron los cursos.....	40
Tabla No. 3 Número de veces que se ha asignado el estudiante el curso de Matemática en semestre normal.....	41
Tabla No. 4 Cantidad de fuentes de información que el estudiante consultó para la realización de tareas.....	44
Tabla No. 5 Cantidad de horas aproximadamente a la semana que el estudiante dedicó al estudio del curso de matemáticas (resolución de ejercicios, ejercitación).....	45
Tabla No. 6 Cantidad de horas aproximadamente a la semana que el estudiante dedicó al estudio del curso de matemáticas aplicando investigación documental.	39
Tabla No. 7 Número de veces en el semestre que el estudiante asistió a la biblioteca para hacer uso de libros y/o instalaciones.	46
Tabla No. 8 Número de libros ajenos a su formación académica, que lee el estudiante al año.....	47
Tabla No. 9 Forma en que el estudiante resolvió las dudas que le surgieron durante el desarrollo del curso.....	48
Tabla No. 10 Motivo que considera el estudiante fue la causa de haber reprobado el curso.	49

Tabla No. 11 Principal material de apoyo que brindó el docente para reforzar o ampliar los temas tratados en clase.....	50
Tabla No. 12 Factor determinante que considera el docente, es la causa por la que pierde el curso de Matemática el estudiante.....	59
Tabla No. 13 Forma que considera el docente es efectiva para la resolución de dudas durante el desarrollo del curso.	60
Tabla No. 14 Número de fuentes de información que debe consultar el estudiante para la realización de tareas.	60
Tabla No. 15 Horas aproximadas de estudio a la semana que el estudiante debe dedicar para ampliar y reforzar su aprendizaje en matemática, aplicando investigación documental, según el docente.	49
Tabla No. 16 Tipo de material que brinda el docente del curso de Matemática para reforzar los temas tratados en clase.	62

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica No. 1 Número de estudiantes que se asignaron el curso de Matemática I y el curso de Matemática II del Profesorado de Enseñanza Media en Matemática y Física, del Plan Sabatino en el primer semestre del año 2019 y número de estudiantes que reprobaron los cursos.....	42
Gráfica No. 2 Número de veces que se ha asignado el estudiante el curso de Matemática en semestre normal.....	43
Gráfica No. 3 Cantidad de fuentes de información que el estudiante consultó para la realización de tareas.....	51

Gráfica No. 4 Cantidad de horas aproximadamente a la semana que el estudiante dedicó al estudio del curso de matemáticas (resolución de ejercicios, ejercitación).....	52
Gráfica No. 5 Cantidad de horas aproximadamente a la semana que el estudiante dedicó al estudio del curso de matemáticas aplicando investigación documental	53
Gráfica No. 6 Número de veces en el semestre que el estudiante asistió a la biblioteca para hacer uso de libros y/o instalaciones.....	54
Gráfica No. 7 Número de libros ajenos a su formación académica, que lee el estudiante al año.....	55
Gráfica No. 8 Forma en que el estudiante resolvió las dudas que le surgieron durante el desarrollo del curso.....	56
Gráfica No. 9 Motivo que considera el estudiante fue la causa de haber reprobado el curso.....	57
Gráfica No. 10 Principal material de apoyo que brindó el docente para reforzar o ampliar los temas tratados en clase.....	58

INTRODUCCIÓN

La educación superior en Guatemala es un ente de desarrollo para el país, por tal razón el estudiante universitario es un potencial prometedor para encausar el desarrollo del país en diversas áreas, sin embargo, en diversas circunstancias y por múltiples causas el estudiante universitario se ve en la necesidad de abandonar sus estudios, interrumpiendo así su preparación. Una problemática notoria en el nivel superior de educación y ligado al problema de la deserción, es la repitencia de cursos durante un semestre de parte del estudiante, en el cual algunos estudiantes optan por repetir el curso para aprobarlo y continuar con el pensum de estudios estipulado para la carrera y algunos otros, deciden voluntariamente retirarse parcial o definitivamente de la carrera. Aunque este fenómeno es observado con mayor incidencia en los estudiantes de primer ingreso, también se presenta a lo largo de toda la carrera de los estudiantes.

Con base en lo anterior se realizó una investigación descriptiva, con el objetivo de contribuir a la disminución del índice de repitencia de los estudiantes del Profesorado de Enseñanza Media, del plan sabatino, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, mediante la descripción de la influencia que tiene la falta de investigación documental, como técnica de estudio, en la repitencia del curso de Matemática.

Para este estudio se tomó como población a los estudiantes del Profesorado de Enseñanza Media, del plan sabatino que repitieron el curso de Matemática I y el curso de Matemática II en Escuela de Vacaciones de junio de 2019. La

La población considerada se tomó en su totalidad, separándola en estratos; el primer estrato correspondiente a los estudiantes del curso de Matemática I, segundo estrato correspondiente a los estudiantes del curso de Matemática II y un grupo de docentes que imparten cursos de Matemática en la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media. Para la elaboración de este estudio se utilizó el método inductivo, descriptivo y comparativo, las técnicas utilizadas fueron de observación, revisión de pensum de estudios y revisión de programas de cursos, los instrumentos utilizados fueron cuestionarios aplicados a estudiantes y cuestionario aplicado a docentes, guía de revisión de programas de cursos y guía de revisión de leyes educativas.

En el presente estudio se puede evidenciar que los estudiantes de los cursos de Matemática I y Matemática II, dedican menos de tres horas a la semana para realizar investigación documental y profundizar sus conocimientos, esto ha provocado que el estudiante no pueda reforzar su aprendizaje y contribuye a que pierda el curso, otro dato relevante es que los estudiantes prefirieron resolver las dudas que le surgieron durante el desarrollo del curso consultando páginas de internet y tutoriales en YouTube, así mismo se evidencia que la mayoría de los estudiantes que formaron parte de la población indicaron que no asistieron ninguna vez a la biblioteca durante el desarrollo del curso. También indicaron los estudiantes que las causas a la que le atribuyen haber reprobado el curso fueron las técnicas de enseñanzas empleadas por el docente y la falta de conocimientos previos de los contenidos aprendidos en clase.

Se determinó que la falta de investigación documental influye en la repitencia, puesto que uno de los factores determinantes para la repitencia de los estudiantes del curso de Matemática II es la falta de conocimientos previos de los contenidos desarrollados en clase, lo cual puede erradicarse aplicando investigación documental para indagar acerca de los contenidos que no tenía

conocimientos, en tanto que el principal factor que contribuyó a que los estudiantes reprobaran el curso de Matemática I, fueron las técnicas empleadas por el docente, lo que produjo que el estudiante no aprendió eficazmente los contenidos, lo cual pudo corregirse aplicando el estudiante investigación documental para reforzar su aprendizaje. Se recomienda propiciar en el estudiante de primer ingreso el hábito del autoaprendizaje a través de la investigación documental para adquirir los conocimientos previos necesarios para comprender los temas desarrollados en clase.

CAPÍTULO I

PLAN DE INVESTIGACIÓN

1.1. Antecedentes

Guatemala es un país que posee una gran problemática en el tema de educación, en todos los niveles, incluso en el nivel superior; por lo que requiere apoyo de diversas organizaciones para cumplir con los objetivos que se desean alcanzar en el ámbito educativo. La universidad de San Carlos de Guatemala, en diciembre de 1967 publica el proyecto que da inicio a la creación de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media, con la finalidad de ser una institución dedicada al fortalecimiento de la calidad educativa a nivel nacional a través de la preparación de profesionales de enseñanza media con especialización en la enseñanza de diversas disciplinas y ser así una institución educativa comprometida con la educación del país y un apoyo directo al Ministerio de Educación para lograr el fortalecimiento de la calidad educativa, principalmente en el nivel medio.

La preparación académica y actualización constante de los profesores de enseñanza media es fundamental para propiciar el desarrollo del país; pero debido a diversos factores, existe un gran porcentaje de estudiantes que no logran terminar la carrera lo que impide una preparación académica adecuada para impartir conocimientos a los estudiantes del nivel medio. Existen diversos factores por los cuales un estudiante universitario no logra culminar su carrera y

graduarse, entre los cuales se puede mencionar: factores laborales, personales, académicos, económicos, geográficos, etc.

En la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media, como en todas las Facultades y Escuelas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, existe la problemática de reprobación de cursos, o también, dicho de otra manera, la no aprobación de un curso, en donde el estudiante no logra alcanzar la nota mínima para aprobar el curso y continuar al inmediato superior.

La repitencia de los cursos o asignaturas provoca muchas veces en el estudiante la deserción definitiva de sus estudios, este fenómeno es observado mayormente en los estudiantes de primer ingreso, que tienden a perder uno o varios cursos, uno de ellos es el curso de Matemática y por ello se ven en la necesidad de repetir el curso, esto puede ser en el año siguiente o bien en Escuela de Vacaciones para lograr aprobar el curso, algunos optan por desertar de la carrera.

Al ser la repitencia un tema que en la actualidad se da frecuentemente en diversas instituciones educativas y de distintos niveles de educación se han realizado diversas investigaciones para identificar los factores que producen este fenómeno en los estudiantes.

Pérez, Giuliano, Sacerdoti, Sposito & Gargano (2013) en su estudio “Factores asociados al abandono. Tipos y perfiles de abandono”, de la Universidad Nacional de la Matanza, Argentina, se centran en el problema de la deserción y repitencia en el ámbito universitario, cuyo objetivo principal es mostrar resultados preliminares de un estudio para identificar factores que inciden en la deserción de los alumnos de carreras de Ingeniería de la

Universidad Nacional de la Matanza, Argentina. Para la realización del estudio se analizaron los datos de las carreras de Ingenierías Electrónica, Informática, Industrial y Civil. Los cuales fueron proporcionados por el Departamento de Ingeniería e Investigación Tecnológica. Concluyen que el primer año se muestra la mayor cantidad de abandono, a su vez concluyen que el mínimo abandono se da en estudiantes que ingresan de menor de 20 años de edad y el mayor abandono se da en estudiantes de mayor de 25 años de edad.

Ríos, Peña & Aguilar (2014) en su trabajo de investigación “Factores predisponentes a la deserción en primer año de la Carrera de Medicina” el cual tiene como objetivo explorar los factores que predisponen al abandono estudiantil en la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, para lo cual se realizó una investigación en el Centro Universitario Metropolitano de la ciudad de Guatemala, el estudio observacional analítico de casos y controles se realizó analizando los factores anotados al ingreso de los estudiantes de la facultad para identificar los que se relacionan con la deserción estudiantil. No se calculó muestra ya que se trabajó con la población total, el cual comprende a los estudiantes inscritos de primer ingreso de los años 2010, 2012 y 2013. Concluyen que los factores académicos que predisponen a la deserción estudiantil en el primer año de la carrera de medicina es la no aprobación de los cursos de: Química, Física, Biología y Psicología.

Rivera (2014) en su Informe presentado sobre la “Cuarta conferencia latinoamericana sobre el abandono en la educación superior” de la Universidad Don Bosco, El Salvador, el cual tiene como objetivo conocer desde la percepción de docentes y alumnos los principales factores de repitencia para aportar elementos que permitan la toma de decisiones para la formulación de políticas de la Universidad Don Bosco. Para ello se convocó a estudiantes en grupos focales, a 181 alumnos con repitencia en al menos una asignatura, seleccionados a través de un muestreo probabilístico estratificado que aseguró

la representación de 10 asignaturas con mayor índice de repitencia, a través de una encuesta se consultó a 37 docentes que tuvieran asignaturas con mayor índice de repitencia. Para la consulta se realizaron dos instrumentos, uno para estudiantes y otro para docentes con preguntas organizados en sesiones de profundidad. Según las respuestas obtenidas, concluye que los factores que influyen de mayor manera en la repitencia según la percepción del docente y alumnos es la falta de conocimientos previos de parte del estudiante al cursar las asignaturas.

Velásquez, A. (2014) en su informe “Factores relacionados con la repitencia estudiantil, en la carrera de Licenciatura en Turismo, del Centro Universitario de Chimaltenango, de la Universidad de San Carlos de Guatemala” como trabajo de tesis previo a optar el grado de Maestro en Docencia Universitaria, cuyo objetivo es generar información que contribuya a reducir la repitencia estudiantil de los estudiantes, de la carrera de Licenciatura en Turismo, del Centro universitario de Chimaltenango, de la Universidad de San Carlos. Para el estudio utilizó cuestionarios con preguntas para estudiantes y otro para docentes, posteriormente se aplicaron pruebas piloto para validar los cuestionarios. En su investigación concluye que las técnicas de estudio y aprendizaje que utilizan los estudiantes que repiten cursos, de la carrera de Licenciatura en Turismo, del Centro Universitario de Chimaltenango, son técnicas, que más se utilizan para cursos que no incluyen operaciones numéricas. Además, utilizan únicamente siete técnicas de estudio y aprendizaje. Por lo que no existe suficiente diversidad de técnicas de estudio y aprendizaje, lo que conduce la repitencia estudiantil.

Torres, Acevedo & Gallo (2015) en su investigación “Causas y consecuencias de la deserción y repitencia escolar: Una visión general en el contexto latinoamericano. Cultura, Educación y Sociedad, Universidad del Valle, Colombia, teniendo como objetivo realizar una revisión analítica sobre las problemáticas de la deserción y la repitencia escolar, enfocándose en las causas

que la generan y las consecuencias que acarrearán en los sistemas educativos de Latinoamérica. Para la realización de su investigación se revisaron las bases de datos Dialnet, Redalyc y Scielo debido a su alcance e importancia en el contexto latinoamericano. En una de sus conclusiones se enuncia que la baja autoestima y la falta de confianza en sus propias capacidades de aprender se constituye un factor importante para la deserción y repitencia en el estudiante universitario.

Acevedo, Torres & Jiménez (2015) en su trabajo de investigación “Factores Asociados a la Repetición de Cursos y Retraso en la Graduación en Programas de Ingeniería de la Universidad de Cartagena”, Colombia. En el cual se identifican y discuten los factores asociados a la repetición de cursos y retraso en la graduación en Ingeniería, para su estudio utilizaron el método descriptivo, no experimental y de corte transversal, durante el segundo semestre de 2013. La población utilizada para el estudio fue conformada por todos los estudiantes matriculados en los cuatro programas de ingeniería que posee la Universidad de Cartagena, aproximadamente 1600 estudiantes. Se utilizó para la muestra, muestreo no probabilístico, el cual estaba conformado por 160 alumnos. En su trabajo de investigación concluyen que: los alumnos presentaron altos índices de repitencia en las áreas de Física y Cálculo, el 48.8% de los estudiantes indicó que su repitencia se debió a malos hábitos de estudio, inadaptabilidad al autoaprendizaje, desinterés por las temáticas y falta de preparación académica.

Méndez D., López D. & Otzín E. (2015) Factores de riesgo para repitencia en estudiantes de la carrera de Medicina (Tesis de Licenciatura). Universidad de San Carlos de Guatemala. En su trabajo de investigación, cuyo objetivo principal fue analizar los factores de riesgo asociados a la repitencia en estudiantes de primer ingreso de la Unidad didáctica de física de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el año 2014, se realizó estudio observacional analítico de casos y controles en 465 estudiantes, se definió como casos a los que reprobaron 282 (60%) y controles a los que

aprobaron 183 (40%); los datos fueron obtenidos de la base electrónica del cuestionario de asignación de pruebas específicas previo a ingresar a la Universidad, se asoció la repitencia estudiantil con los factores personales, académicos y socioeconómicos. En su investigación se determinó que los factores que presentaron asociación estadística con la repitencia estudiantil fueron: sexo femenino, preparación académica previa, nivel educativo del padre, número de aplicaciones y grupo de jóvenes.

Marroquín, Ch. (2017) en su trabajo de investigación previo a conferírsele el grado académico de Magíster en Educación y Aprendizaje, titulado “Factores académicos, económicos y personales que más inciden en la deserción universitaria en los dos primeros años de estudio en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad Rafael Landívar, Campus Central”, Guatemala, teniendo como objetivo principal de estudio establecer los factores académicos, económicos y personales de mayor riesgo que más inciden en la decisión de desertar en los primeros dos años de estudio en las carreras de licenciatura de la Facultad de Ciencias económicas y empresariales de la Universidad Rafael Landívar, Campus Central. Para la realización del estudio se utilizó como población a los estudiantes inscritos en el primer y segundo año de las cinco carreras pertenecientes a la Facultad de Ciencias Económicas y empresariales, de ambas jornadas, matutina y vespertina, correspondientes a los años 2014 y 2015, para la investigación se analizó los datos recabados y la metodología de procesamiento estadísticos observacionales o descriptivos y estadístico/matemático de modelos econométricos. En su investigación concluye que los factores que más incidencia tienen en la deserción universitaria en el primer y segundo año de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales son el número de cursos aprobados y el hecho de tener o no tener saldo al finalizar el año de estudios.

Echeverría, J. (2017) en su estudio “La deserción y repitencia y la formación docente de los profesores”, estudio realizado en la carrera de Ingeniería Agronómica en Sistemas de Producción Agrícola del Centro Universitario de Quiché, CUSACQ, previo a conferírsele el grado académico de: Maestro en Ciencias, en la carrera de Maestría en Formación Docente, en Universidad de San Carlos de Guatemala, cuyo problema de investigación se enuncia con la siguiente interrogante: ¿La deserción y repitencia en la carrera de Ingeniería Agronómica en Sistemas de Producción Agrícola del Centro Universitario de Quiché, se debe al tipo de formación docente de los profesores?, el cual tuvo como objetivo principal contribuir con los estudiantes en la disminución de la deserción y repitencia de la carrera de Ingeniería Agronómica en Sistemas de Producción Agrícola, por medio de acciones de formación docente que fortalezcan el enfoque socio formativo universitario, para este estudio se utilizó como muestra la población total integrada por profesores (18), director del CUSACQ (1), Coordinador académico (1), Coordinador de carrera (1), Asistente de dirección (1), estudiantes regulares (75), y desertores (45). En su investigación Concluye que es necesario implementar acciones para mejorar la formación y desempeño docentes de los profesores de la carrera de Ingeniería Agronómica en Sistemas de Producción Agrícola, tomando en cuenta los resultados obtenidos por medio de las preguntas en línea, dirigido a docentes, sobre enfoque socioformativo, la mayoría de los docentes evidenció falta de conocimiento sobre los enfoques educativos y el enfoque socioformativo principalmente.

Cal J. (2017) Deserción estudiantil en el Centro Universitario del Norte (CUNOR) de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC), Cobán, Alta Verapaz (2007-2013). (Tesis de maestría) En su estudio que tiene como objetivo Determinar los factores que inciden para que haya deserción estudiantil en el profesorado de Enseñanza Media en Pedagogía y Licenciatura en Administración Educativa con orientación en Medio Ambiente del Centro

Universitario del Norte, para promover recomendaciones que ayuden a impedir que los estudiantes abandonen sus estudios y puedan culminar la carrera. Para su estudio seleccionó ciento veintiocho alumnos y cuatro docentes, se aplicó un muestreo no probabilístico, por conveniencia, por medio de un proceso estadístico, se aplicó en la carrera con el objeto de recolectar información por medio de la técnica de la encuesta. En donde da a conocer que al entrevistar, mediante la selección de la muestra, los estudiantes desertores de los ciclos lectivos comprendidos entre el 2007 al 2013, las principales causas que los motivaron a desertar definitivamente de la carrera de pedagogía y administración educativa, con orientación en medio ambiente del CUNOR-USAC son: en primer lugar, los factores académicos, con el 53%, que incluye la formación que tuvieron en la carrera que estudiaron en el ciclo diversificado, nivel medio del sistema educativo nacional del país y la mala preparación académica previa, para enfrentar las exigencias de la educación superior en la carrera de Pedagogía ya que muchos de los desertores no son maestros de profesión, lo que dificultó su adaptación a la temática de la pedagogía, la didáctica y también, de los recursos científicos y específicos de la orientación de la carrera, tales como matemática, estadística, biología, ecología y botánica.

Echeverría D. (2018) Factores que se relacionan con la deserción temprana estudiantil universitaria. (Tesis de Licenciatura) Universidad de San Carlos de Guatemala. En su investigación que presenta como objetivo principal contribuir con la Escuela de Profesores de Enseñanza Media determinando los factores que se relacionan con la deserción temprana estudiantil en el PEM de Física-Matemática, plan sábado, de la USAC, en su investigación utilizó como población 50 estudiantes que se inscribieron en la carrera de PEM en Física y Matemática en la EFPEM de la USAC en el año 2011 y que no continuaron sus estudios entre los años 2012 y 2013 por distintas razones. Los estudiantes fueron localizados por medios digitales, utilizando Google forms para la aplicación del cuestionario. En su investigación concluye que los estudiantes del

profesorado de Física y Matemática, plan sábado, de la Escuela de Profesores de Enseñanza Media, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, manifiestan las siguientes razones que se relacionan con el abandono de sus estudios, en año 2012 y 2013. En Primer lugar, por factores socio-económicos; el costo del transporte, la inseguridad en estos y la falta de empleo. En segundo lugar, por factores académicos; el hecho de tener muy poco contacto con material de estudio durante la semana complica el seguimiento de los temas y repercute en los resultados de evaluaciones.

1.2. Planteamiento y definición del problema

La Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media de la Universidad de San Carlos, se caracteriza por ser un apoyo directo al Ministerio de Educación para lograr el fortalecimiento de la calidad educativa, preparando profesionales especializados en la enseñanza de diversas disciplinas científicas, pero al igual que en otras instituciones se observa el fenómeno de la repitencia estudiantil a lo largo de la carrera del estudiante, provocando muchas veces esto la deserción del alumno en sus estudios universitarios, impidiendo que logre obtener el título que lo acredite como profesional, egresado universitario graduado, lo cual a su vez lo limita a adquirir más conocimientos para actualizarse en el campo de su especialización y obtener mejores oportunidades laborales.

La repitencia en los cursos de los estudiantes de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media se da, debido a diversos factores, tales como: personales, económicos, laborales, geográficos, académicos, entre otros. Entre los factores académicos que provocan la repitencia de cursos en los estudiantes se puede mencionar: la modalidad de la carrera, la jornada de estudios, las técnicas de estudios de parte del estudiante, las técnicas de enseñanza que emplea el docente, la dificultad del curso, entre otros.

Considerando que la mayor cantidad de estudiantes de profesorado en la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media pertenecen al plan sabatino, esto regularmente por la modalidad de trabajo que poseen, conlleva al

hecho que el estudiante debe emplear varias horas extras para dedicarle tiempo a la adquisición de conocimientos a través de diversas técnicas de estudios para reforzar su aprendizaje, debido a la modalidad de la carrera, es importante que el estudiante tenga en consideración que debe propiciar su autoaprendizaje y que en dos horas a la semana que asista a un curso, no puede adquirir todo el conocimiento que necesita para desenvolverse en determinada disciplina.

Entre los cursos que más estudiantes reprueban están los cursos de Matemática, debido a que es un curso que requiere de dominio de ciertos conceptos, términos y leyes, los cuales permiten la comprensión de todos los temas que se ven posteriormente, en los cuales se necesita además de ejercitación que el estudiante posea conocimientos previos para un aprendizaje óptimo.

Ante la situación planteada y al analizar los diversos factores académicos que producen la repitencia en los estudiantes se enuncia el siguiente problema de investigación:

La repitencia de los estudiantes en cursos de Matemática en la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media, plan sabatino, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, es causada por la falta de aplicación de investigación documental, como técnica de estudio, de parte de los estudiantes.

Esta investigación dará respuesta a las siguientes interrogantes:

- ¿Cuál es el índice de repitencia de los estudiantes de matemática 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?
- ¿Con qué frecuencia aplica investigación documental para ampliar los conocimientos adquiridos de Matemática en el salón de clases, el estudiante del Profesorado de Enseñanza Media de la EFPEM?
- ¿Qué influencia tiene la falta de aplicación de investigación documental, como técnica de estudio, en el índice de repitencia de los estudiantes de Matemática del Profesorado de Enseñanza Media de la EFPEM?
- ¿Qué herramientas brinda la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media para facilitar el aprendizaje de la Matemática, a través de la investigación documental, a los estudiantes del Profesorado de Enseñanza Media?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Contribuir a la disminución del índice de repitencia de los estudiantes del curso de Matemática del Profesorado de Enseñanza Media de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media, plan sabatino, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, mediante la descripción de la influencia que tiene la falta de investigación documental, como técnica de estudio, en la repitencia del curso de Matemática.

1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar el índice de repitencia que existe de los estudiantes del curso de Matemática I y del curso de Matemática II del Profesorado de Enseñanza

Media en Matemática y Física de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media.

- Identificar la frecuencia con la que los estudiantes del curso de Matemática de Profesorado, plan sabatino, de la EFPEM aplican la investigación documental durante el proceso de aprendizaje.
- Determinar la influencia que tiene la falta de investigación documental, como técnica de estudio, en la repitencia, en los estudiantes del curso de Matemática I y el Curso de Matemática II del Profesorado de Enseñanza Media del plan sabatino, de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media.
- Identificar las herramientas que brinda la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media para facilitar el aprendizaje de los cursos de Matemática a través de la investigación documental.
- Presentar una propuesta a la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media que promueva la aplicación de la investigación documental, como técnica de estudio, en los estudiantes de cursos de Matemática.

1.4. Justificación

La repitencia en los estudios, de los estudiantes universitarios es muy evidente, este fenómeno es observado mayormente en los estudiantes de primer ingreso. Esta investigación pretende ser una fuente que exponga la forma en que influye la aplicación de la investigación documental, como técnica de estudio, en la reducción del índice de repitencia en los estudiantes de cursos de Matemática de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media de la Universidad de San Carlos de Guatemala. En este estudio se procura exponer la situación, para que las autoridades correspondientes puedan realizar énfasis en la problemática, y así poder tomar las medidas adecuadas para reducir el índice de repitencia en los estudiantes y brindarle las herramientas necesarias para poder culminar sus estudios, graduarse y continuar actualizándose para brindar una educación de calidad en el ámbito laboral donde ejerzan.

Debido a que el estudiante de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media del Plan Sabatino se caracteriza como estudiante que trabaja, requiere un mayor esfuerzo en el ámbito académico para lograr aprobar los cursos. La aplicación de la investigación documental, como técnica de estudio, le permite adquirir, profundizar y afirmar conocimientos que va adquiriendo en el transcurso de la carrera y a la vez le permite desarrollar habilidades y destrezas que contribuyan para efectuar trabajo de graduación y obtener el título académico que lo acredite como profesional, “La investigación documental se basa en fuentes documentales o bibliográficas, es decir fuentes secundarias, se fundamenta en conocimientos previos ya publicados o plenamente conocidos” (Piloña, 2012, p.15).

A través de este estudio se pretende presentar una propuesta de implementación de acciones, a la Escuela de Formación de Profesores de

Enseñanza Media de la Universidad de San Carlos de Guatemala, para que el estudiante tenga la facilidad de aplicar la investigación documental en el proceso de aprendizaje de los cursos de matemática y otras áreas.

1.5. Hipótesis

Por ser una investigación descriptiva no se plantea hipótesis.

Tabla No. 1 Variables

Variable	Definición teórica	Definición operativa	Indicadores	Técnicas	Instrumentos
Repitencia	Se entiende por repitencia escolar al proceso de cursar el mismo grado por segunda vez. (Del Valle, 2010 p. 12)	Para efecto de esta investigación se definirá repitencia como: la acción de haber reprobado un curso y tener la necesidad de volverlo a cursar para su aprobación satisfactoria.	Número de estudiantes que se asignó y Número de estudiantes que reprobó el curso de Matemática I y el curso de Matemática II en el semestre lectivo, del año 2019, del Profesorado de Enseñanza Media en Matemática y Física, plan sabatino. Número de alumnos inscritos en Matemática I, y Matemática II, en Escuela de Vacaciones de junio 2019 de la carrera de Profesorado en Enseñanza Media correspondiente al año 2019. Número de veces que se ha asignado el estudiante el curso de matemática en semestre lectivo.	Revisión de datos estadísticos Revisión de leyes educativas	Guía de revisión de datos estadísticos Guía de revisión de leyes educativas.
Investigación documental, como	La investigación documental es una técnica	Para este estudio se definirá la investigación	-Cantidad de documentos que consulta el estudiante	Observación (Estudiantes)	Cuestionarios para estudiantes

técnica de estudio.	que consiste en la selección y recopilación de información por medio de la lectura y crítica de documentos y materiales bibliográficos de bibliotecas, hemerotecas, centros de documentación e información. (Baena, 1985, p.72)	documental como: Una técnica de estudio que le permite al estudiante ampliar sus conocimientos ya adquiridos a través de la consulta de diversas fuentes, tales como, libros, revistas, documentales, folletos, archivos digitales, etc.	para realizar su tarea. -Cantidad de horas aproximadas que el estudiante dedica a la ejercitación del curso de matemática y el Número de horas que dedica a la investigación documental. -Número de veces que el estudiante asistió a la biblioteca para hacer uso de libros y/o instalaciones. -Número de libros que lee el estudiante al año. -Forma en que el estudiante resuelve sus dudas durante el desarrollo del curso. -Motivo que considera el estudiante fue la causa de no aprobar el curso. Principal material de apoyo que brindó el docente para reforzar el curso.	Observación (Docentes)	Cuestionario para docentes. Guía de revisión de pensum de estudios.
---------------------	---	--	--	------------------------	--

Fuente: Elaboración propia.

1.7. Tipo de investigación

De acuerdo con los alcances de esta investigación, es descriptiva, porque permite describir la situación que atraviesan los estudiantes para que se dé la repitencia de cursos.

1.8. Metodología

En la presente investigación se utilizó el método descriptivo, puesto que se trató de describir a detalle la forma en que influye la investigación documental, como técnica de estudio, para reducir el índice de repitencia por los estudiantes.

Así mismo se utilizó el método inductivo, partiendo del caso particular de la repitencia de los estudiantes de matemática para posteriormente generalizar las acciones que se tomen en los factores que producen la repitencia de los estudiantes.

También se usó el método comparativo, puesto que se realizó una comparación de la forma en que los estudiantes profundizan su aprendizaje conforme avanzan en la carrera.

1.8.1. Técnicas

En la presente investigación se utilizó las siguientes técnicas

- Observación
- Revisión de pensum de estudios
- Revisión de leyes educativas de la universidad de San Carlos de Guatemala

1.8.2. Instrumentos

Los instrumentos utilizados en el desarrollo de la investigación son los siguientes:

- Cuestionarios para estudiantes y para docentes
- Guía de revisión de pensum de estudios
- Guía de revisión de leyes educativas

1.9. Población y muestra

Población

Los sujetos de estudio para la presente investigación fueron los estudiantes del Profesorado de Enseñanza Media de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media, plan sabatino que reprobaron el curso de Matemática I y el curso de Matemática II durante el semestre lectivo y que se encontraban repitiendo dichos cursos en Escuela de Vacaciones de junio 2019, plan sabatino. Así mismo se aplicó un cuestionario a 3 docentes que imparten cursos de Matemática, para conocer la percepción de los docentes que imparten dichos cursos.

Se tomó la población completa, la cual es aleatoria estratificada, porque se obtuvo a través de la separación de los elementos de toda la población en grupos que no presentaron traslapes, como se indica en la obra elementos de muestreo (Scheaffer, Mendenhall, & Ott, 1987). El primer estrato estuvo integrado por 45 estudiantes del curso de Matemática I y el segundo estrato por 33 Estudiantes del curso de Matemática II.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. Repitencia

La palabra repitencia, es un término muy utilizado, principalmente en el ámbito educativo, el cual se utiliza para referirse de que un estudiante ha fracasado en un período académico, lo cual implica, que es necesario que el alumno vuelva a cursar el año escolar o bien un curso o asignatura para poder repetir nuevamente y aprobar ese período académico de forma satisfactoria y así poder acceder al siguiente.

El Ministerio de Educación adopta la definición en donde “Se entiende por repitencia escolar al proceso de cursar el mismo grado por segunda vez” (Del Valle, 2010 p. 12), aunque este tema es muy utilizado en el nivel primario y secundario de educación en el país, también este fenómeno es muy evidente en el nivel superior. Las autoridades educativas hacen énfasis en la calidad educativa; con nuevas políticas creadas se ha puesto mucho interés a este tema de repitencia en los niveles primario y secundario, mayormente en el nivel primario de educación, donde se le brinda todo el apoyo necesario al estudiante para que pueda aprobar el grado y pasar al inmediato superior.

2.1.1 Repitencia estudiantil superior

La repitencia estudiantil superior, es la que se da en el ámbito educativo a nivel superior, es decir en el estudiante universitario. Este fenómeno es muy usual en el nivel superior, y está condicionado por diversos factores, lo cual provoca que el estudiante al fracasar en alguna asignatura o curso se ve en la necesidad de volver a repetirlo hasta lograr resultados satisfactorios para poder pasar al curso inmediato superior. El reglamento General de Evaluación y Promoción del Estudiante de la Universidad de San Carlos de Guatemala (2005), define al estudiante repitente como “estudiante que se asigna más de una vez una asignatura o actividad académica, producto de no haberla aprobado” (artículo 6).

Este fenómeno suele observarse a lo largo del desarrollo de la carrera de los estudiantes, aunque mayormente se da cuando el estudiante ingresa a la universidad, debido a los hábitos de estudios que adquirió en el ciclo de educación diversificada y se da cuenta que al ingresar al nivel superior no cuenta con todos los conocimientos que debería tener o bien que es necesario un mayor esfuerzo para poder lograr el éxito académico.

Por lo general el estudiante de diversificado está acostumbrado a una forma metódica del proceso de enseñanza aprendizaje donde el docente da clases magistrales y evalúa en base a las explicaciones dadas en clase, mientras que en la universidad el docente da una breve explicación o inducción del tema y es necesario que el estudiante consulte diversas fuentes de información para ampliar su conocimiento en relación al contenido que se está desarrollando en clase, es ahí donde el estudiante de primer ingreso se encuentra con la problemática que no está acostumbrado a consultar fuentes de información sin la estricta orden del docente, por lo tanto lo omite y posteriormente esto afecta su aprendizaje.

Es casi común que el estudiante universitario a lo largo de su carrera repita uno o más cursos, pero esto provoca desgaste en el estudiante, pérdidas económicas, pérdida de tiempo, falta de oportunidades, e incluso la deserción, entre otros, por tal razón es muy importante prestarle la atención necesaria a este fenómeno para brindarle el apoyo necesario al estudiante.

El Reglamento General de Evaluación y Promoción del Estudiante de la Universidad de San Carlos, rige la forma en que el estudiante puede repetir un curso y las oportunidades que tiene para aprobar el curso; en el apartado del Título III de la asignación, repitencia y prerrequisitos, establece las siguientes condiciones:

Artículo 24. Asignación. Se otorga al estudiante hasta tres oportunidades para asignarse y cursar una misma asignatura. Cada una de ellas con dos oportunidades para exámenes de recuperación. Ningún estudiante podrá cursar más de tres veces una misma asignatura, con excepción de los casos contemplados en el artículo 29.

Artículo 25. Escuela de vacaciones. Las escuelas de vacaciones o cualquier otra modalidad para que el estudiante regular pueda solventar o adelantar cursos que el pensum de estudios de la unidad académica tenga instituido, no podrá ser mayor de tres oportunidades por curso asignado en el ciclo lectivo correspondiente. La misma no se incluye dentro del artículo 24.

La Escuela de Vacaciones es una buena oportunidad que el estudiante tiene para poder repetir un curso, sin que afecta el tiempo estipulado del desarrollo de su carrera, ya que, al aprobar el curso en Escuela de Vacaciones, al inicio del siguiente semestre el estudiante estará en la condición de continuar con el curso inmediato superior.

2.2. Factores que influyen en la repitencia estudiantil superior

Existen diversos factores que condicionan la repitencia en el estudiante universitario, Torres, Acevedo y Gallo (2015) clasifican los factores que influyen

en la repitencia y deserción en: factores individuales o personales, factores familiares, factores del sistema educativo, factores regionales y contextuales.

Entre los factores personales se puede mencionar el hecho que el estudiante se dé cuenta que la carrera en la que está inscrito, no le gusta o considera que no tiene vocación para ello, así mismo puede ser que tenga problemas de aprendizaje de cierta disciplina, problemas personales, problemas económicos, entre otros.

Entre los factores familiares, se menciona el hecho que los estudiantes sean hijos de padres que tengan pocos años de escolaridad o bien ninguna y no encuentran un apoyo motivacional en ellos, aunque esto suele ser menos probable, la economía familiar, problemas de salud en algún miembro familiar, el hecho de que el estudiante tenga que brindar apoyo económico para el sustento de la familia y otros.

Factores del sistema educativo: la modalidad de la carrera, la jornada de estudios, las metodologías de enseñanza, las técnicas de estudios y el pensum de la carrera también influyen para que se dé la repitencia estudiantil.

Factores regionales y contextuales: la ubicación de la sede de estudios, el ambiente donde se desarrolle la actividad académica, la motivación que se presente al aprendizaje de la disciplina también son factores que determinan la repitencia en los estudiantes.

2.3. Efectos que produce la repitencia estudiantil superior

Existen muchos efectos que se producen debido a la repitencia estudiantil superior, uno de los más alarmantes y recurrentes es la deserción, el estudiante al tener que repetir un curso, muchas veces elige desertar de la carrera, mayormente si está consciente de la dificultad que representa aprobarlo, con relación a ello Rugarcía (2001) afirma que “La reprobación y sus consecuencias curriculares es el aspecto de deserción más frecuente en los ambientes universitarios”. (p. 145).

Así mismo el estudiante muchas veces se ve obligado a retirarse de la carrera después de repetir el curso varias veces debido a que todas las facultades y escuelas no facultativas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, establecen que el estudiante únicamente puede repetir tres veces un curso, y al llegar al límite de las oportunidades se ve en la necesidad de retirarse de la carrera, tal como lo establece el Reglamento General de Evaluación y Promoción del Estudiante de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el artículo 24 y artículo 27.

Otra de las consecuencias negativas que puede producir la repitencia en los estudiantes son las de carácter psicológico como lo es la frustración, el estrés, nerviosismo, negatividad, fobia, entre otros, al verse en la necesidad de repetir reiteradas veces un curso. Pero la repitencia también produce efectos positivos, tal es el caso, que el estudiante que no logró adquirir el aprendizaje necesario para aprobar el curso, al repetirlo tiene la oportunidad de mejorar su aprendizaje y lograr un aprendizaje significativo, que le servirá de soporte para nuevos

conocimientos que adquiera, lo cual le servirá no solo en su formación académica, sino también en el área laboral donde ejercerá como docente y le permitirá transmitir todos los conocimientos y experiencias que haya adquirido a lo largo de su vida estudiantil.

2.4. Deserción

Desde su perspectiva Rugarcía afirma: “Quisiera entender la deserción universitaria en un sentido muy amplio: renunciar a la universidad por razones personales, reprobado una o varias materias, ir a paso más lento o ser expulsado, cambiar de carrera y no recibirse”. (2001, p. 144), en donde clasifica el reprobado un curso como una forma de deserción.

Existen muchos efectos que se producen debido a la repitencia estudiantil superior, uno de los más alarmantes y recurrentes es la deserción, el estudiante al tener que repetir un curso, muchas veces elige desertar de la carrera, mayormente si está consciente de la dificultad que representa aprobarlo.

Al desertar el estudiante de la carrera esto le impide un progreso tanto a él como persona y al país porque se tendrá un profesional menos que pueda ejercer y propiciar el desarrollo.

2.5. Investigación

El tema de investigación es un tema muy importante y es tratado en muchos ámbitos, tales como: científicos, empresariales, educativos, de salubridad,

política, etc. Sin embargo, es un tema que a la vez representa para algunos sectores, por cuestiones culturales, difícil de tratar.

Como tal, la investigación, no se presenta como un proceso complicado, pero por ser un proceso sistemático requiere seguir ciertos pasos, aplicados con disciplina para poder llevar a cabo la investigación, de la manera que debe de ser, un proceso no complejo y eficaz en el ámbito donde sea aplicado, “La investigación es un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno o problema” (Sampieri, 2014, p.4).

El ser humano muchas veces considera que el acto de investigar únicamente le corresponde a los científicos pero “La necesidad de investigar no es exclusiva de un grupo específico de personas, es una condición humana que puede darse en cualquier momento y en todo los órdenes de la vida” (Martínez, 2012, p. 4), al considerar la investigación un quehacer científico, el ser humano percibe en su mente que es un proceso complejo, sin embargo es un proceso de nuestra cotidianidad, que muchas veces lo realizamos de forma inconsciente, pero para que la investigación tenga el carácter científico es necesario realizar un proceso sistemático.

Existen diversos tipos de investigación, en este trabajo se limita al estudio de investigación documental.

2.6. Investigación documental

De acuerdo con la naturaleza de las fuentes o aplicaciones una investigación puede ser documental o también llamada bibliográfica. “Como su nombre lo indica, se basa en fuentes documentales o bibliográficas o sea que utiliza las fuentes secundarias” (Piloña, 2012, p. 15), Las fuentes de una investigación

documental pueden ser: libros de textos o documentos, grabaciones, revistas, folletos, periódicos, etc. estos últimos deben de venir de fuentes confiables, profesionales y que tengan una fundamentación seria para no interferir en el proceso de investigación, y evitar alguna información errónea que se pueda obtener.

2.6.1. Técnicas utilizadas en la investigación documental

Las principales técnicas utilizadas en la investigación documental son:

- La lectura de las fuentes consultadas.
- El subrayado de las informaciones más importantes que son necesarias para el estudio que se esté realizando.
- Notas al margen, las cuales se refieren a la anotación relevante que se pueda hacer al respecto del documento y que es esencial para la investigación.
- Resumen: Se refiere a seleccionar la información que tenga relación con la investigación que se esté realizando, esta debe de ser, breve, pero a la vez debe de contener la información más importante.
- Reportes: Se elabora de la información más importante recabada y es más amplio que un resumen, puesto que aquí se trata de dar detalles específicos.

Entre otras más. Piloña (2014 p. 15)

2.6.2. Instrumentos de la investigación documental

Entre los principales instrumentos utilizados en la investigación documental están las fichas bibliográficas, hemerográficas y de trabajo, los reportes, las impresiones, entre otros. Piloña (2014 p.15)

2.7. Técnicas de estudios

Existen diversas técnicas que le permiten al estudiante profundizar su aprendizaje para aprender una disciplina. Es necesario que los estudiantes adquieran el hábito del estudio poniendo en práctica diversas técnicas de estudio. “Las técnicas de estudio están definidas como procedimientos (conjunto de pasos y habilidades) que un estudiante adquiere y emplea de manera intencional como instrumento flexible para aprender y solucionar problemas y exigencias académicas” (Choque & Zanga, 2011, s.p). El estudiante universitario debe estar consciente de que es necesario implementar diversas técnicas de estudios que le permitan aprender de forma clara los conocimientos que fundamentales en el desarrollo de la carrera, así como en la aplicación de los conocimientos adquiridos para llevarlos a la práctica en el área laboral donde posteriormente ha de desenvolverse.

No existe un número determinado de técnicas de estudios que el estudiante debe aplicar para profundizar su aprendizaje. “Existen varios, pero para que sean efectivos se requiere que en la persona que desea estudiar exista lo siguiente: interés, disciplina, práctica constante, deseos de superación, hábitos de estudio, concentración” (Zúñiga, 2007, p.14).

2.8. La investigación documental como técnica de estudio

Algunos autores, tal es el caso de Belmonte, utiliza el término Exploración Documental o Revisión Bibliográfica, para referirse a lo que, en este estudio, se le denomina investigación documental, como técnica de estudio, en donde indica que la Exploración Documental “Consiste fundamentalmente en consultar

fuentes documentales que puedan contener información de interés para la investigación en curso” (2011, p.62).

El estudiante la mayoría de las veces desconoce el contexto en el que se encuentra el tema que está estudiando, tampoco cuenta con todos los conocimientos previos que debe tener para sustentar el aprendizaje que va adquiriendo o bien comprender en su totalidad lo que se desea aprender y se ve en la necesidad de aplicar diversas técnicas de estudio para poder comprender con mayor exactitud el tema de estudio, en sí “El proceso de aprendizaje atraviesa por la necesidad de implementación de toda una versatilidad de métodos para la adquisición del conocimiento.” (Negrete, 2007, p.77), es por ello que es fundamental que el estudiante cuente con el conocimiento de diversas técnicas de estudio para implementar en el proceso de aprendizaje.

Principalmente el estudiante debe estar consciente que es necesario leer y aprender a realizar investigación documental con la finalidad de reforzar su aprendizaje, poder despejar las dudas que tiene y ampliar su conocimiento para la asimilación de todo lo que el docente explica en clase y “Es a través de la lectura como los estudiantes del nivel superior toman contacto con la producción académica de una disciplina.” (Carlino, 2006, p. 67). En nuestro país existe una desventaja que la mayoría de estudiantes no han adquirido el hábito de lectura, evitan leer y no desarrollan habilidades lectoras y aunque en la mayoría de los centros educativos de nivel primaria y secundaria se realiza un esfuerzo para poder inculcar en los estudiantes el amor a la lectura, a un no se ha logrado en su totalidad y esto puede observarse claramente en los resultados de las pruebas diagnósticas que año con año aplica el Ministerio de Educación a los graduandos, en donde se observa una baja competencia en comprensión lectora, a su vez esto repercute en el aprendizaje y comprensión de la matemática.

En la educación superior, es necesario que el estudiante tenga el hábito de realizar investigación documental, ésta forma de aprendizaje es elemental, puesto que debe de ampliar o adquirir nuevos conocimientos que le permitan una mejor comprensión del objeto de estudio, pero “La información que los docentes comunicamos oralmente es solo una pista, un organizador, un puente, una introducción para que ellos puedan dirigirse a las fuentes de donde sus enseñantes han abrevado” (Carlino, 2006, p.68). Al no realizar investigación documental el estudiante se verá en desventaja ante los estudiantes que sí la realizan, y la mayoría de veces este es el punto de partida para el fracaso estudiantil, mayormente en aquellos que estudian en jornadas plan fin de semana, ya que requieren un esfuerzo extra para la adquisición de aprendizaje, esto les exige un mayor número de horas de estudio.

Es importante resaltar que “el proceso de indagación nos ayuda no solo a aprender contenidos, sino también a ampliar nuestra capacidad de usar los métodos, los procesos y las técnicas de investigación”. (Martinello, Cook, 2000, p.41) Ayudando así la práctica de la investigación documental, como técnica de estudio, a la formación del estudiante para que al egresar de la universidad tenga la habilidad investigativa que requiere el país de los profesionales universitarios en todas las áreas en que se desenvuelven. Otro problema que se ve claramente cuando el estudiante realiza investigación documental es que no consulta la cantidad de fuentes necesarias para comprender mejor o bien utiliza fuentes erróneas o inadecuadas para el nivel en el que se encuentra.

Prieto (2017) describió que “el aprendizaje invertido es una manera distinta de enseñar y aprender, para desarrollar competencias en nuestros alumnos, cambiar hábitos de estudio y mejorar su aprendizaje” (p. 22). En su obra Prieto propone un modelo en donde se cambian los roles tradicionales de profesores y

alumnos, los cuales invierten el protagonismo. Por tal razón este modelo fomenta el estudio previo a las clases y la actividad en clase. Lo cual a su vez indica que, sin estudio previo, es decir sin preparación previa del estudiante, no funcionará bien el modelo inverso. Por lo cual revela que uno de los principales requerimientos para la aplicación de este método es la motivación del estudiante de parte del docente universitario. Éste es uno de los métodos de aprendizaje que fomenta la investigación documental en el estudiante universitario. Aunque requiere un mayor esfuerzo de parte del docente para lograr la motivación del estudiante para que pueda consultar diversas fuentes de información para ampliar su aprendizaje y lograr que sea significativo.

Este método es muy efectivo, aunque ha de hacerse la salvedad de que se requiere mucho esfuerzo y cuidado cuando en el salón de clases existe un número elevado de estudiantes, y esto muchas veces puede considerarse una limitante para la aplicación del método aprendizaje inverso. Sin embargo, al lograr el objetivo principal de este método, sin duda alguna que el estudiante descubrirá que realizar investigación documental conjunto a lo que el docente explique en clase le será de mucha utilidad para lograr un aprendizaje significativo.

Este método es muy efectivo, aunque ha de hacerse la salvedad de que se requiere mucho esfuerzo y cuidado cuando en el salón de clases existe un número elevado de estudiantes, y esto muchas veces puede considerarse una limitante para la aplicación del método aprendizaje inverso. Sin embargo, al lograr el objetivo principal de este método, sin duda alguna que el estudiante descubrirá que realizar investigación documental conjunto a lo que el docente explique en clase le será de mucha utilidad para lograr un aprendizaje significativo.

2.9. Autoaprendizaje

En la actualidad el aprendizaje en el aula ha ido tomando diferentes enfoques, así como también diferentes formas en que estos aprendizajes deben adquirirse. No ha sido fácil ir cambiando los paradigmas que se han tenido en torno al tema del aprendizaje en el aula. Actualmente el Ministerio de Educación trabaja constantemente en el hecho de que el estudiante debe ser el centro del aprendizaje; desde la reforma educativa, se ha ido implementando diversos cambios en todos los niveles educativos, uno de ellos es que el aprendizaje se basa en competencias, una competencia se define como: “La capacidad o disposición que ha desarrollado una persona para afrontar y dar solución a problemas de la vida cotidiana y a generar nuevos conocimientos” (Currículum Nacional Base, 2007, p.13)

Entre las competencias básicas para la vida de los graduandos de secundaria se establece la competencia básica Aprender a Aprender, la cual se define como: “Es la capacidad de iniciarse en el aprendizaje y ser capaz de continuar aprendiendo de manera cada vez más eficaz y autónoma, de acuerdo a los propios objetivos y necesidades, ya sea individualmente o en grupo” (USAID, 2009, p.45). A su vez se indica que:

Esta competencia incluye la conciencia de las necesidades y procesos del propio aprendizaje, la identificación de las oportunidades disponibles, la habilidad para superar los obstáculos con el fin de aprender con éxito, obtener, procesar y asimilar nuevos conocimientos y habilidades, así como la búsqueda y utilización de una guía. Aprender a aprender significa que los estudiantes se comprometan a construir su conocimiento a partir de sus aprendizajes y experiencias vitales anteriores, con el fin de reutilizar y aplicar el conocimiento y las habilidades en una variedad de contextos: en casa, en el trabajo, en la educación y la instrucción. En la competencia de la persona son cruciales la motivación y la confianza. (USAID, 2009, p.45).

A pesar de los esfuerzos que se realizan por tratar de que los cambios se efectúan en su totalidad y alcanzar los objetivos propuestos por el Ministerio de Educación, aun se espera mucho por mejorar, uno de ellos es el que el estudiante de secundaria aprenda a aprender, esto facilitaría su aprendizaje en el nivel superior al ingresar a la universidad, puesto que tendría el hábito de crear su propio autoaprendizaje. Aunque es un reto para la educación lograr que el estudiante crea su propio aprendizaje, esto es posible, si esto se implementa en todos los niveles de educación del país.

2.10. Aprendizaje de la Matemática

El tema del aprendizaje de la matemática es un tema amplio, en este trabajo, se aborda brevemente, debido al objetivo de esta investigación que consiste en describir la influencia que tiene la falta de investigación documental, como técnica de estudio, en la repitencia de los estudiantes de cursos de matemática, y no propiamente a las técnicas del aprendizaje de esta disciplina. En su trabajo de investigación, Alonzo, R., 2015, titulado "Incidencia de las técnicas de estudio en el proceso de aprendizaje del curso de matemática en los estudiantes de Cuarto Grado de la Carrera de Perito en Administración de Empresas, sección 'C' del Instituto Diversificado por Cooperativa de Enseñanza Coatepeque" presentado como tesis de Licenciatura, de la Universidad Rafael Landívar, Guatemala, Cita a Santos (2013) en donde menciona que:

Es imposible aprender matemáticas, leyendo y escuchando. Para aprender matemáticas hay que ponerse el traje de trabajo y lanzarse a hacer ejercicios matemáticos. Cuánto más se practique, mejor. Cada ejercicio tiene sus particularidades y es importante haber realizado el máximo número de ejercicios posibles antes de enfrentarse al examen. Este punto es el más importante de todos y la base de resto de técnicas para estudiar matemáticas. (p.16).

Si bien es cierto que, para aprender matemática se debe de ejercitar muchas veces, también es cierto que no se debe de memorizar los ejercicios y los procesos, puesto que todos los ejercicios presentan su particularidad, por ello,

para poder resolverlos es necesario que el estudiante tenga conocimiento de definiciones, teoremas, propiedades, leyes, etc.

La mayoría de veces la razón por la cual el estudiante no comprende un tema determinado es porque no tiene dominio de los temas previos al contenido a estudiar, para lo cual es necesario que el estudiante antes de resolver los ejercicios recurra a consultar libros de textos, leerlos, analizarlos y recabar toda la información que fuera necesaria, acción que en este estudio se denomina investigación documental, la cual se le da característica de ser una técnica de estudio.

Así mismo el desarrollo y resolución de ejercicios siempre debe de estar acompañado de la investigación documental, en donde el estudiante tenga la oportunidad de consultar sus dudas y resolverlas para obtener resultados correctos de los ejercicios que esté realizando. Uno de los problemas del aprendizaje de la matemática es que el estudiante no está familiarizado con la temática a estudiar, es decir que no cuenta con los conocimientos previos para la comprensión del tema a aprender. Esto lo puede corregir aplicando investigación documental, como una técnica de estudio.

CAPÍTULO III

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

A continuación, se presenta los resultados obtenidos en los cuestionarios aplicados a los estudiantes del curso de Matemática I y a los estudiantes del curso de Matemática II. Los cuestionarios aplicados contenían 9 preguntas, los cuales se solicitó al estudiante que los respondiera en base al semestre lectivo en donde reprobó el curso, los cuestionarios eran iguales para ambos grupos, esto con la finalidad de verificar la aplicación de la investigación documental de parte de los estudiantes para reforzar y ampliar sus conocimientos durante el desarrollo del aprendizaje del curso durante todo el semestre. Se dividió la población en dos estratos, debido a que cada uno de ellos tenía contenidos distintos, docentes distintos, tiempo distinto de permanencia en la carrera y posiblemente obligaciones distintas, esto último referente al área laboral donde se desenvuelve.

Para este estudio únicamente se eligió a los 45 estudiantes que reprobaron el curso de Matemática I y 33 estudiantes que reprobaron el curso de Matemática II en el semestre lectivo y que se encontraban repitiendo dichos cursos en Escuela de vacaciones de junio 2019, descartándose así a aquellos estudiantes que se encontraban adelantando el curso, esto debido a que este estudio se centra en la repitencia que tiene el curso de Matemática I y el curso de Matemática II.

Los resultados se presentan una tabla donde se enlista el resultado obtenido de cada pregunta y los porcentajes correspondientes. Así mismo para conocer el punto de vista que tienen los docentes que imparten cursos de Matemática en relación con la repitencia que se da en los estudiantes y la relación que esto puede tener con la aplicación de la investigación documental de parte de los estudiantes, se aplicó un cuestionario integrado por 5 preguntas a 3 docentes que imparten cursos de Matemática en semestre normal de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Adjunto se presenta diagramas de barras en donde se realiza la comparación de los resultados obtenidos en la aplicación del cuestionario a los estudiantes del curso de matemática I y a los estudiantes del curso de matemática II.

3.1. Repitencia en los cursos de Matemática I y II

Tabla No. 2

Número de estudiantes que se asignaron el curso de Matemática I y el curso de Matemática II del Profesorado de Enseñanza Media en Matemática y Física, del Plan Sabatino en el primer semestre del año 2019 y número de estudiantes que reprobaron los cursos.

Aspectos	Matemática I		Matemática II	
	Total en Números	Porcentaje	Total en Números	Porcentaje
Estudiantes asignados en el curso de Matemática	134	100%	119	100%
Estudiantes que reprobaron el curso de Matemática	76	57%	35	29%

Fuente: elaboración propia con base a datos proporcionados por registro académico de EFPEM.

La Tabla No. 1 muestra el número de estudiantes del Profesorado de Enseñanza Media en Matemática y Física, del plan sabatino que se asignaron los cursos de Matemática I y Matemática II respectivamente, lo cual indica que 134

estudiantes se asignaron el curso de Matemática I y 76 estudiantes reprobaron el curso. Los estudiantes que se asignaron el curso de Matemática II fueron 119, de los cuales 35 reprobaron el curso.

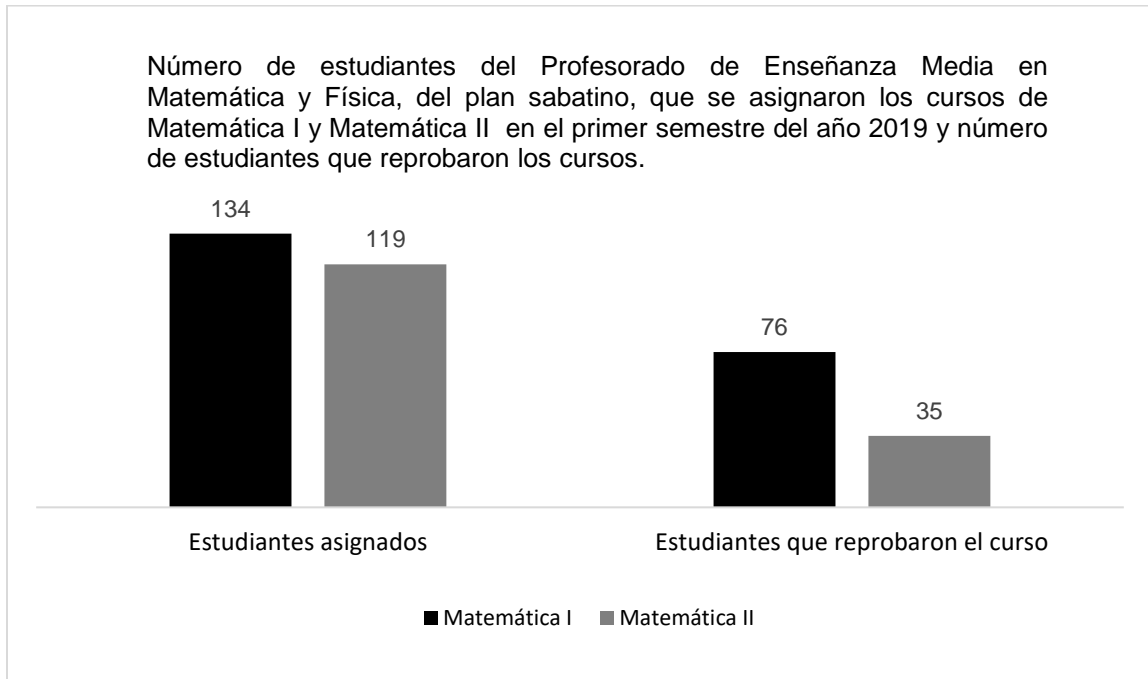
Tabla No. 3

Número de veces que se ha asignado el estudiante el curso de Matemática en semestre normal.

Aspectos	Matemática I		Matemática II	
	Cantidad en números	Porcentaje	Cantidad en números	Porcentaje
Estudiantes asignados al curso de matemática.	57	100 %	49	100 %
Estudiantes que contestaron el cuestionario.	45	79 %	33	67 %
Estudiantes que no contestaron el cuestionario.	12	21 %	16	33%
Estudiantes que se han asignado 1 vez el curso.	41	91 %	28	87 %
Estudiantes que se han asignado el curso 2 veces.	3	7 %	5	13 %
Estudiantes que se han asignado 3 veces el curso.	1	2 %	0	0 %

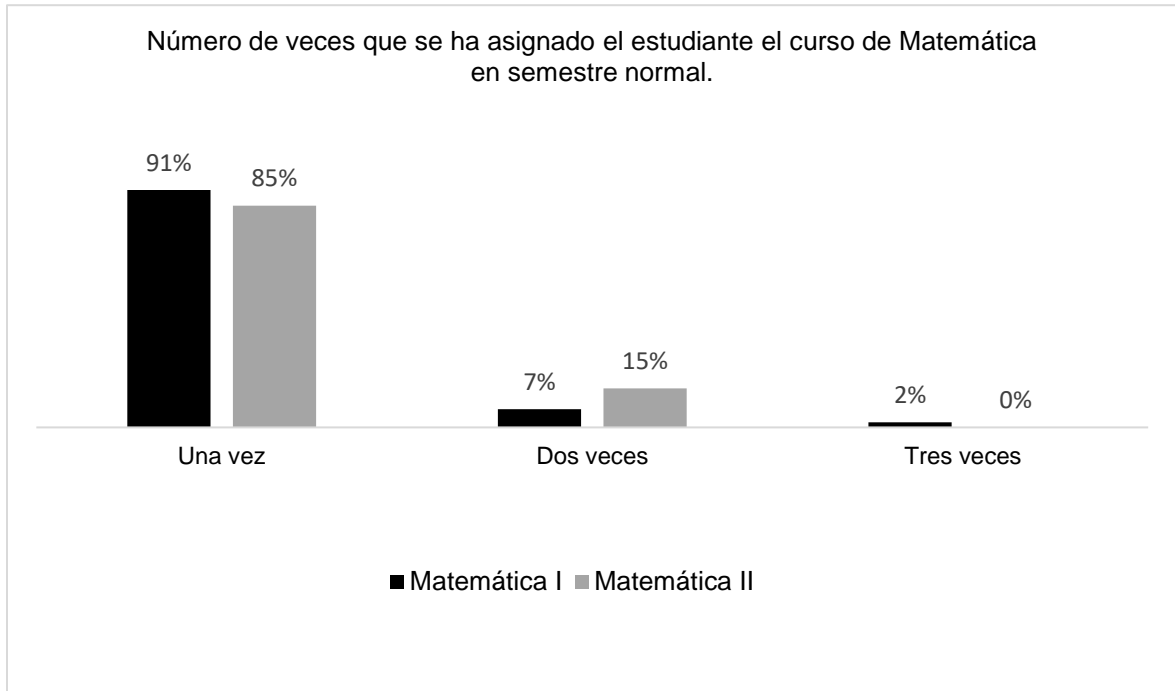
Fuente: elaboración propia con base a cuestionario aplicado a estudiantes de los cursos de Matemática I y II, Escuela de Vacaciones, junio 2019

La tabla No. 2 muestra el total de estudiantes asignados al curso de Matemática I en Escuela de Vacaciones de junio 2019 es de 57 estudiantes, de los cuales 12 no contestaron el cuestionario; el número total de asignados en Matemática II es de 49 estudiantes, de los cuales 12 se encontraban adelantando curso, por tal razón no formaron parte de la muestra y 4 estudiantes no contestaron el cuestionario. Tanto en el curso de Matemática I como en el curso de Matemática II el mayor porcentaje de los estudiantes se ha asignado una sola vez el curso en el semestre normal. Pero existe un 7% y 15 % respectivamente, que se ha asignado dos veces el curso, esto implica que va perdiendo 2 veces el curso. Un 2% se ha asignado 3 veces el curso, lo que se ve claramente que va perdiendo 3 veces el curso.

Gráfica No. 1

Fuente: elaboración propia con base a datos proporcionados por registro académico de EFPEM.

La gráfica No. 1, muestra el número de estudiantes del Profesorado de Enseñanza Media en Matemática y Física que se asignaron los cursos de Matemática I y Matemática II, así mismo el número de estudiantes que reprobaron dichos cursos. De lo cual representa que 76 de 134 estudiantes reprobó el curso de Matemática I y 35 estudiantes de 119, reprobó el curso de Matemática II.

Gráfica No. 2

Fuente: elaboración propia con base a cuestionario aplicado a estudiantes de los cursos de Matemática I y II, Escuela de Vacaciones, junio 2019.

La gráfica No. 2 muestra el número de veces que se ha asignado el estudiante el curso en semestre lectivo, en el cual se observa que el 91% y 85% respectivamente, se ha asignado una sola vez el curso de Matemática, un porcentaje muy bajo, el 7% en el curso de Matemática I y 15 % en el curso de Matemática II se asignó dos veces el curso, y únicamente el 2% del curso de Matemática I se asignó tres veces el curso.

3.2. Aplicación de investigación documental de parte de los estudiantes.

Tabla No. 4

Cantidad de fuentes de información que el estudiante consultó para la realización de tareas.

Aspectos	Matemática I		Matemática II	
	Cantidad en números	Porcentaje	Cantidad en números	Porcentaje
No. de estudiantes que contestaron el cuestionario.	45	100 %	33	100 %
No consultaron ninguna fuente	1	2 %	1	3%
Consultaron una fuente	9	20 %	6	18%
Consultaron dos fuentes	16	36 %	11	34%
Consultaron 3 fuentes	12	27 %	9	27%
Consultaron más de 3 fuentes	7	16 %	6	18%

Fuente: elaboración propia con base a cuestionario aplicado a estudiantes de los cursos de Matemática I y II, Escuela de Vacaciones, junio 2019.

La tabla No. 3 muestra que de los estudiantes que indicaron la cantidad de fuentes que consultaron para la realización de tareas, el mayor porcentaje, correspondiente a veintisiete estudiantes, consultó dos fuentes de información, por las respuestas expresadas en la tabla No.7, la mayoría de los estudiantes consulta páginas de internet y tutoriales en YouTube para la realización de tareas. Tan solo el 2% y el 3% no consultó ninguna fuente de información para la realización de tareas.

Tabla No. 5

Cantidad de horas aproximadamente a la semana que el estudiante dedicó al estudio del curso de matemáticas (Resolución de ejercicios, ejercitación).

Aspectos	Matemática I		Matemática II	
	Cantidad en números	Porcentaje	Cantidad en números	Porcentaje
No. de estudiantes que contestaron el cuestionario.	45	100 %	33	100 %
Menos de 3 horas a la semana	28	62 %	14	43 %
De 3 a 5 horas a la semana	13	29 %	12	36 %
De 5 a 8 horas a la semana	3	7 %	4	12 %
Más de 8 horas a la semana	1	2 %	3	9 %

Fuente: elaboración propia con base a cuestionario aplicado a estudiantes de los cursos de Matemática I y II, Escuela de Vacaciones, junio 2019

La tabla No. 4 indica que, en el curso de Matemática I, el 62 % de los estudiantes, correspondiente a veintiocho estudiantes, le dedican menos de tres horas a la semana al estudio del curso, esto únicamente a la ejercitación, el 29% de tres a cinco horas, el 7 % de cinco a ocho horas, y únicamente el 2 % más de tres horas. En el curso de Matemática II se puede observar que el 43 %, correspondiente a catorce estudiantes, dedican menos de tres horas al estudio del curso, aunque el porcentaje es elevando, es inferior al curso de Matemática I, el 36 %, correspondiente a doce estudiantes, de tres a cinco horas, aquí se ve aumentado el porcentaje de los estudiantes que dedican unas horas más al estudio del curso en comparación a los del curso de Matemática I.

Tabla No. 6

Cantidad de horas aproximadamente a la semana que el estudiante dedicó al estudio del curso de matemáticas aplicando investigación documental.

Aspectos	Matemática I		Matemática II	
	Cantidad en números	Porcentaje	Cantidad en números	Porcentaje
No. de estudiantes que contestaron el cuestionario.	45	100 %	33	100 %
Menos de 3 horas	33	73 %	19	58 %
De 3 a 5 horas	10	22 %	11	33 %
De 5 a 8 horas	2	5 %	3	9 %
Más de 8 horas	0	0 %	0	0 %

Fuente: elaboración propia con base a cuestionario aplicado a estudiantes de los cursos de Matemática I y II, Escuela de Vacaciones, junio 2019

La tabla No. 5 muestra que, treinta y tres estudiantes, lo que representa el 73 % del total de los estudiantes asignados en el curso de Matemática I dedicó menos de tres horas a la semana al estudio del curso aplicando investigación documental, para el aprendizaje de los contenidos. En el curso de Matemática II, diecinueve estudiantes, lo que corresponde al 58% del total de los estudiantes asignados en el curso, dedicó menos de tres horas al estudio del curso.

Tabla No. 7

Número de veces en el semestre que el estudiante asistió a la biblioteca para hacer uso de libros y/o instalaciones.

Aspectos	Matemática I		Matemática II	
	Cantidad en números	Porcentaje	Cantidad en números	Porcentaje
Número de estudiantes que indicó las veces que asistió a la biblioteca.	45	100 %	33	100 %
Ninguna vez	35	78 %	18	56 %
Una vez	1	2 %	6	18 %
Dos veces	6	13 %	3	9 %
Tres veces	1	2 %	0	0 %
Más de 3 Veces	2	5 %	3	9 %

Fuente: elaboración propia con base a cuestionario aplicado a estudiantes de los cursos de Matemática I y II, Escuela de Vacaciones, junio 2019.

La tabla No. 6 muestra que únicamente dos estudiantes del total de los estudiantes asignados en el curso de Matemática I y tres estudiantes del total de estudiantes asignados en el curso de Matemática II visitaron la biblioteca más de tres veces. Así mismo se puede observar que treinta y cinco estudiantes del curso de Matemática I y dieciocho estudiantes del curso de Matemática II no visitó ninguna vez en el semestre la biblioteca para realizar consultas.

Tabla No. 8

Número de libros ajenos a su formación académica, que lee el estudiante al año.

Aspectos	Matemática I		Matemática II	
	Cantidad en números	Porcentaje	Cantidad en números	Porcentaje
Cantidad de estudiantes que respondió el cuestionario	45	100 %	33	100 %
Cero	3	7 %	3	9 %
Uno	12	27 %	12	37 %
Dos	13	29 %	7	21 %
Tres	11	24 %	6	18 %
Cuatro	4	9 %	3	9 %
Más de cuatro	2	4 %	2	6 %

Fuente: elaboración propia con base a cuestionario aplicado a estudiantes de los cursos de Matemática I y II, Escuela de Vacaciones, junio 2019

La tabla No. 7 muestra que la mayor cantidad de los estudiantes tanto del curso de Matemática I, como el curso de Matemática II lee uno, dos o tres libros al año, estos libros son ajenos a su formación académica. Únicamente el 7% y 9%, respectivamente, no lee ningún libro al año. Apenas el 4% y 6% lee más de cuatro libros al año.

Tabla No. 9

Forma en que el estudiante resolvió las dudas que le surgieron durante el desarrollo del curso.

Aspectos	Matemática I		Matemática II	
	Cantidad en números	Porcentaje	Cantidad en números	Porcentaje
No. de estudiantes que contestaron el cuestionario.	45	100 %	33	100 %
Preguntando al docente	8	18 %	5	15 %
Consultando libros de textos	7	16 %	8	24 %
Consultando páginas de internet y tutoriales en YouTube	21	47 %	15	46 %
Preguntando a un compañero de clases	9	20 %	5	15 %

Fuente: elaboración propia con base a cuestionario aplicado a estudiantes de los cursos de Matemática I y II, Escuela de Vacaciones, junio 2019

La tabla No. 8 muestra que el mayor porcentaje de los estudiantes, tanto en el curso de Matemática I como en el curso de Matemática II, resolvió las dudas que le surgían durante el desarrollo del curso, consultando páginas de internet y tutoriales de YouTube, en Matemática II el 24% lo resolvió consultando libros de textos, el 15% preguntando al docente y el otro 15% preguntándole a un compañero de clase, mientras que en el curso de Matemática I únicamente el 16 % consultó libros de textos, un 20% resolvió sus dudas preguntando a un compañero de clase y solo el 18% preguntándole al docente que impartía el curso.

Tabla No. 10

Motivo que considera el estudiante fue la causa de haber reprobado el curso.

Aspectos	Matemática I		Matemática II	
	Cantidad en números	Porcentaje	Cantidad en números	Porcentaje
Número de estudiantes que contestó el motivo de reprobado el curso.	45	100 %	33	100 %
Las técnicas de estudios utilizadas	8	18 %	10	30 %
Las técnicas de enseñanzas empleadas por el docente	23	51 %	10	30 %
Falta de conocimientos previos de los contenidos desarrollados en clase.	12	27 %	13	40 %
Falta de material de apoyo en el desarrollo del curso.	2	4 %	0	0 %

Fuente: elaboración propia con base a cuestionario aplicado a estudiantes de los cursos de Matemática I y II, Escuela de Vacaciones, junio 2019

La tabla No. 9 muestra que el mayor porcentaje, 51%, de los estudiantes del curso de Matemática I consideran que el factor determinante de haber reprobado el curso fue, las técnicas de enseñanza que el docente emplea al impartir el curso. En el curso de Matemática II, el mayor porcentaje, 40%, los estudiantes atribuyen a la falta de conocimientos previos de los contenidos, la razón por la cual reprobaron el curso.

Tabla No. 11

Principal material de apoyo que brindó el docente para reforzar o ampliar los temas tratados en clase.

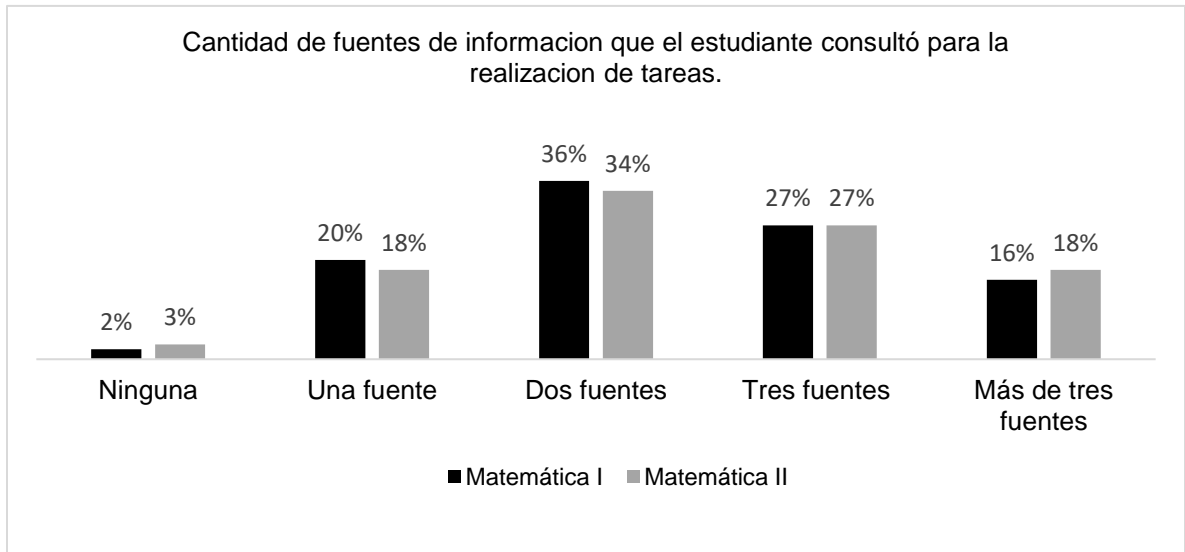
Aspectos	Matemática I		Matemática II	
	Cantidad en números	Porcentaje	Cantidad en números	Porcentaje
Número de estudiantes que contestó el cuestionario.	45	100 %	33	100 %
Material digital y plataformas virtuales.	23	51 %	15	46 %
Material impreso	11	24 %	2	6 %
Trabajos grupales	3	7 %	8	24 %
Material digital y plataformas virtuales	8	18 %	8	24 %

Fuente: elaboración propia con base a cuestionario aplicado a estudiantes de los cursos de Matemática I y II, Escuela de Vacaciones, junio 2019

La tabla No. 10, muestra que el porcentaje más alto tanto en el curso de Matemática I como en el curso de Matemática II es el uso de material digital y plataformas virtuales durante el desarrollo del curso. En el curso de Matemática II un alto porcentaje indica que se realizó trabajos grupales como una forma del aprendizaje del curso. El 18% y 24 % de los estudiantes indican que no se utilizó ningún tipo de material.

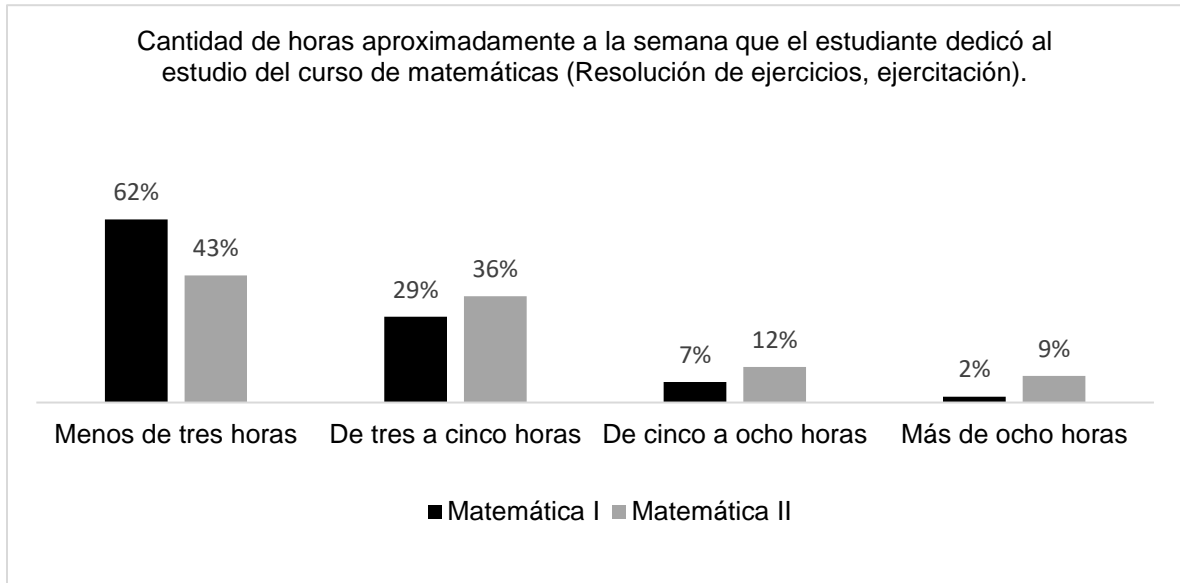
A continuación, se presenta en diagramas de barras, los resultados obtenidos, en el cuestionario aplicado a los estudiantes.

Gráfica No. 3



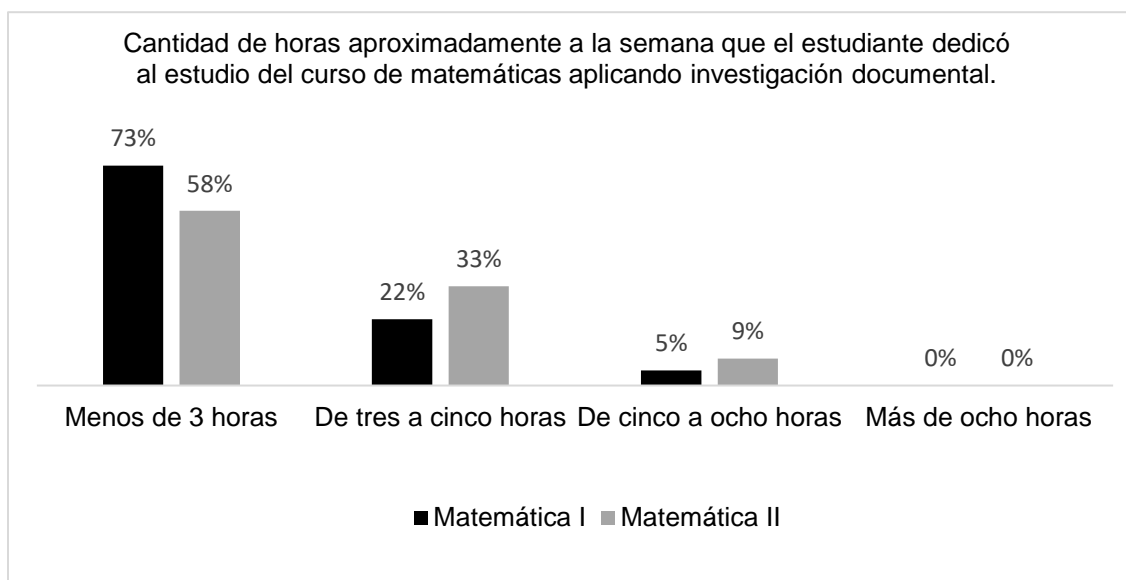
Fuente: elaboración propia con base a cuestionario aplicado a estudiantes de los cursos de Matemática I y II, Escuela de Vacaciones, junio 2019

La gráfica No. 3 muestra la cantidad de fuentes de información que el estudiante consultó para la realización de tareas durante el desarrollo del curso en el semestre lectivo, puede observarse que la mayoría, el 36% en el curso de Matemática I y el 34% en el curso de matemática II, únicamente consultaron dos fuentes de información.

Gráfica No. 4

Fuente: elaboración propia con base a cuestionario aplicado a estudiantes de los cursos de Matemática I y II, Escuela de Vacaciones, junio 2019.

La gráfica No. 4 permite observar la cantidad de horas aproximadas a la semana que los estudiantes dedicaron al estudio del curso de Matemática, en donde se observa que únicamente el 2% del curso de Matemática I empleó más de ocho horas al estudio del curso, mientras que en el curso de Matemática II, el 9% de los estudiantes utilizó más de ocho horas para estudiar el curso. Así mismo se muestra que el 62% de los estudiantes del curso de Matemática I y 43% de los estudiantes del curso de Matemática II dedicó menos de tres horas a la ejercitación del curso.

Gráfica No. 5

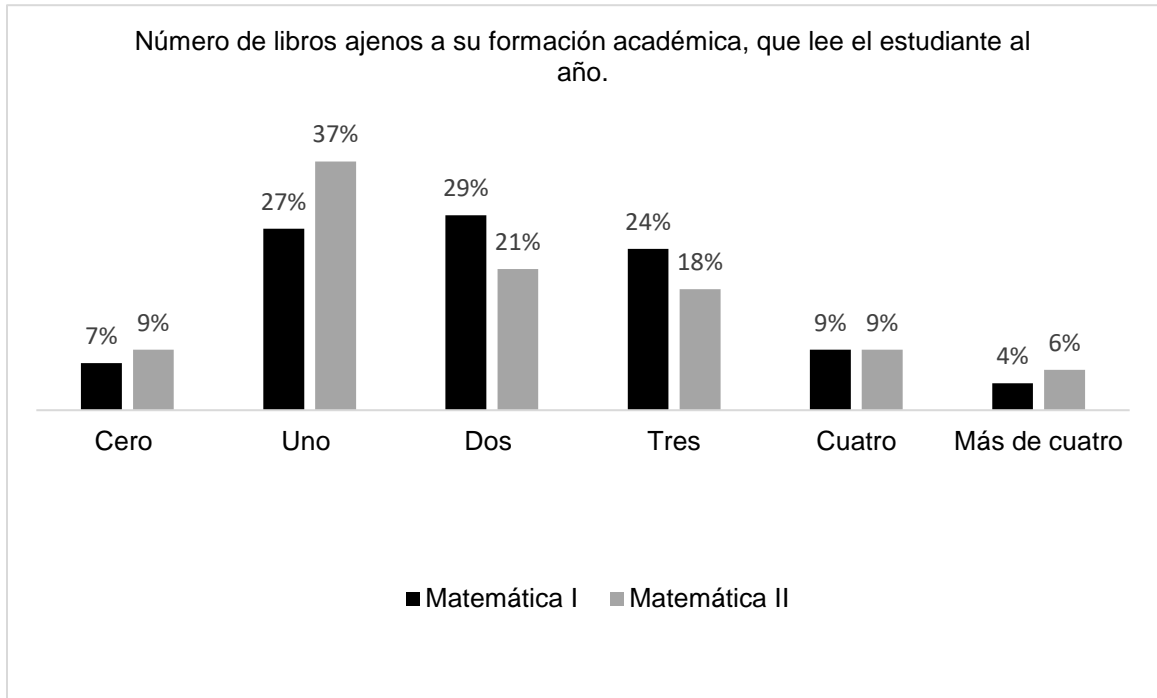
Fuente: elaboración propia con base a cuestionario aplicado a estudiantes de los cursos de Matemática I y II, Escuela de Vacaciones, junio 2019.

La gráfica No. 6 muestra la cantidad de horas aproximadamente a la semana que el estudiante empleó investigación documental, como técnica de estudio para el curso de matemáticas, en la gráfica se puede observar que en el curso de Matemática I el 73 % dedicó menos de 3 horas, en tanto que en el curso de Matemática II el 58% dedicó menos de 3 horas a la semana. Se observa que ningún estudiante dedicó más de ocho horas a la semana al estudio del curso, aplicando investigación documental.

Gráfica No. 6

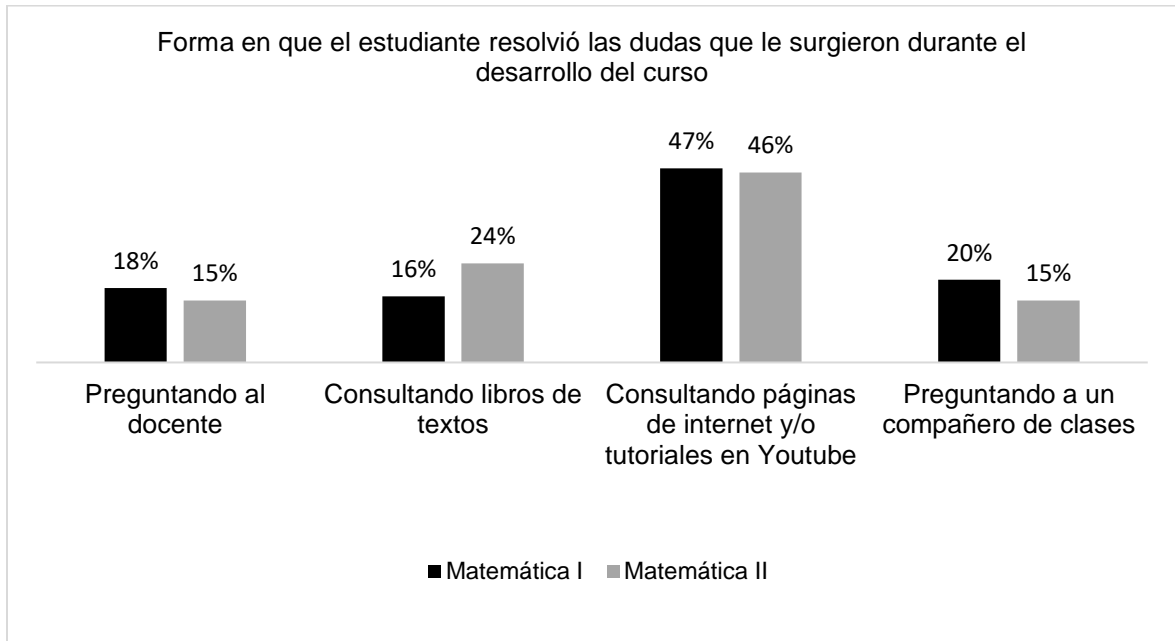
Fuente: elaboración propia con base a cuestionario aplicado a estudiantes de los cursos de Matemática I y II, Escuela de Vacaciones, junio 2019.

La gráfica No. 6 indica el número de veces en el semestre que el estudiante asistió a la biblioteca para hacer uso de libros y/o instalaciones, en la gráfica se observa que tanto en el curso de Matemática I y Matemática II la cantidad de estudiantes que visita con regularidad la biblioteca es muy poca, únicamente el 5% de los estudiantes del curso de Matemática I y 9% de estudiantes del curso de Matemática II, asistió más de tres veces a la biblioteca.

Gráfica No. 7

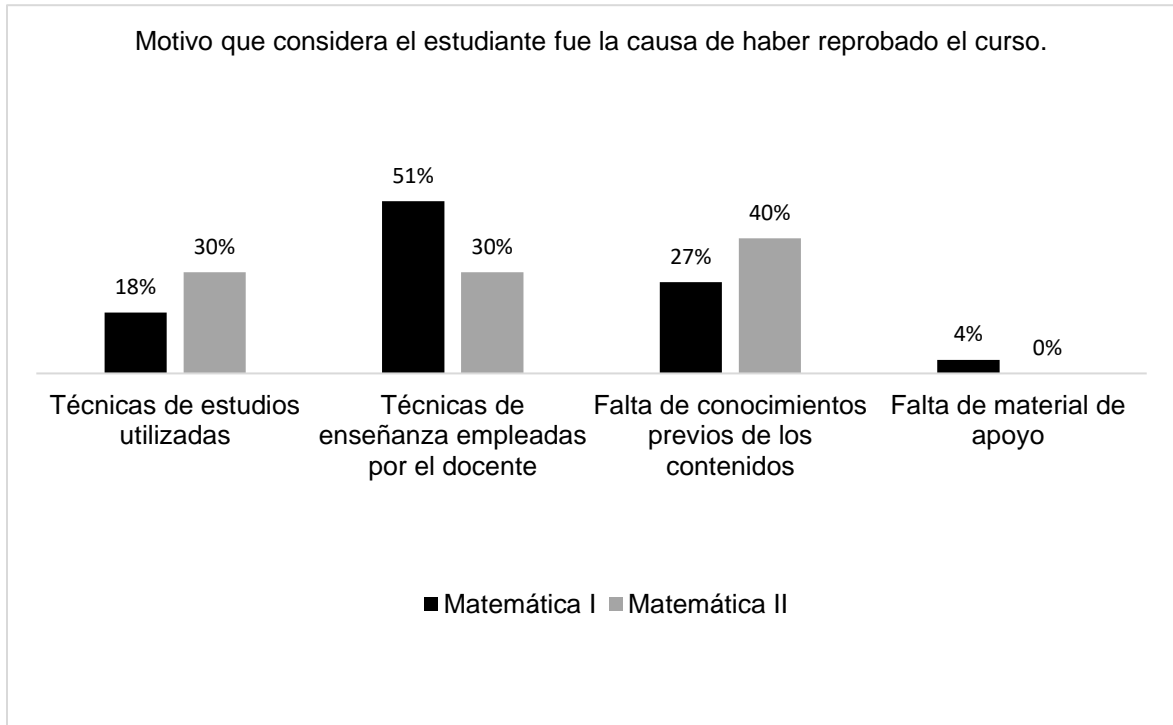
Fuente: elaboración propia con base a cuestionario aplicado a estudiantes de los cursos de Matemática I y II, Escuela de Vacaciones, junio 2019.

La gráfica No.7 muestra la cantidad de libros que leen los estudiantes de los cursos de Matemática I y el curso de Matemática II, lo cual deja ver claramente que la mayoría de los estudiantes sí leen libros ajenos a su formación académica. Únicamente el 7% de los estudiantes del curso de Matemática I y el 9% de los estudiantes del Curso de Matemática II, no leen ningún libro ajeno a su formación académica, al año.

Gráfica No. 8

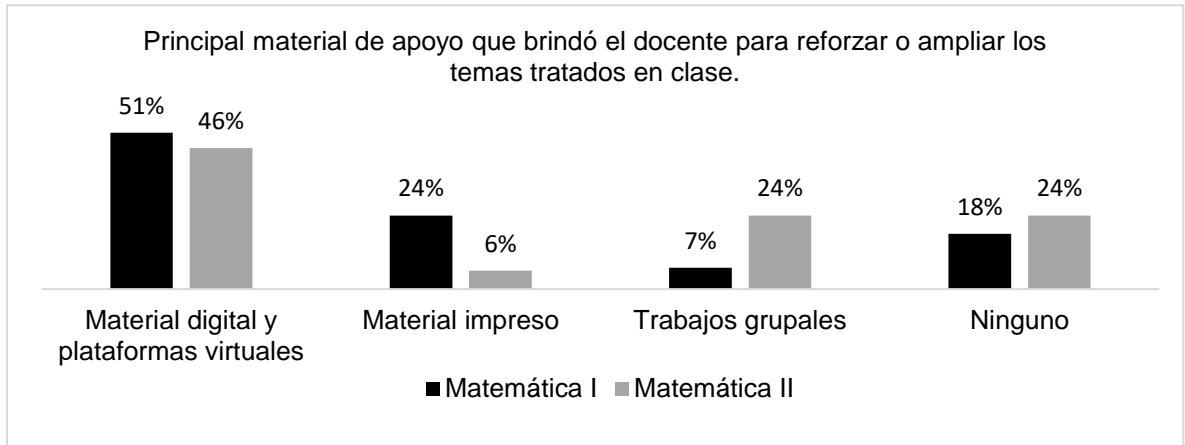
Fuente: elaboración propia con base a cuestionario aplicado a estudiantes de los cursos de Matemática I y II, Escuela de Vacaciones, junio 2019.

La gráfica No. 8 indica la forma en que los estudiantes resolvieron las dudas durante el desarrollo del curso, se observa que la minoría, el 18% de los estudiantes del curso de Matemática I y el 15% del curso de Matemática II preguntaron al docente o algún compañero de clases. En tanto que el 47% de los estudiantes del curso de Matemática I y el 46% de los estudiantes del curso de Matemática II resolvió las dudas que le surgieron durante el desarrollo del curso, consultando páginas de internet y/o tutoriales en YouTube.

Gráfica No. 9

Fuente: elaboración propia con base a cuestionario aplicado a estudiantes de los cursos de Matemática I y II, Escuela de Vacaciones, junio 2019.

La gráfica No. 9 muestra que la mayoría de los estudiantes del curso de Matemática I, el 51%, atribuye a las técnicas de enseñanzas empleadas por el docente la razón por la cual reprobaron el curso, en tanto que, la mayoría de los estudiantes del curso de Matemática II, el 40%, considera que la falta de conocimientos previos de los contenidos, fue la razón principal por la cual reprobaron el curso.

Gráfica No. 10

Fuente: elaboración propia con base a cuestionario aplicado a estudiantes de los cursos de Matemática I y II, Escuela de Vacaciones, junio 2019.

La gráfica No. 10 permite observar que el 51% de los estudiantes del curso de Matemática I y el 46% de los estudiantes del curso de Matemática II indicaron que el principal material de apoyo que el docente brindó a los estudiantes para reforzar los contenidos aprendidos en clase fue material digital y plataformas virtuales.

3.3. Percepción de docentes que imparten cursos de matemática

Tabla No.12

Factor determinante que considera el docente, es la causa por la que pierde el curso de Matemática el estudiante.

Factor determinante	Cantidad en números	Porcentaje
Las técnicas de estudios utilizadas por el estudiante	1	33%
Las técnicas de enseñanza empleadas por el docente	0	0%
Falta de conocimientos previos de los contenidos desarrollados en clase	2	67%
Falta de material de apoyo en el desarrollo del curso.	0	0%
Total de docentes que contestaron el cuestionario.	3	100 %

Fuente: elaboración propia con base a cuestionario aplicado a docente que imparten cursos de Matemática en EFPEM.

En la tabla No. 11 se observa que según el 67% de los docentes considera que la falta de conocimientos previos a los contenidos que se desarrollan en clase es la principal razón por la que un estudiante pierde el curso, mientras que el 33% considera que es las técnicas de estudios que utiliza el estudiante el determinante del hecho de reprobado el curso, indicando que, si el estudiante no posee las herramientas propias para estudiar el curso, lo demás sería vano.

Tabla No. 13

Forma que considera el docente es efectiva para la resolución de dudas durante el desarrollo del curso.

Forma efectiva para resolver dudas	Cantidad en números	Porcentaje
Preguntando al docente	2	67%
Consultando libros de textos	1	33%
Consultando páginas de internet y tutoriales en YouTube	0	0%
Preguntando a un compañero de clase	0	0%
Total de docentes que contestaron el cuestionario.	3	100 %

Fuente: Elaboración propia con base a cuestionario aplicado a docente que imparten cursos de Matemática en EFPEM.

En la tabla No. 12 se observa que el 67 % de los docentes que contestaron el cuestionario indican que el docente es el facilitador del curso por lo tanto es la vía más rápida para resolver sus dudas, ya que otros medios pueden resultar beneficiosos, pero a costa de un tiempo mayor. Mientras tanto el 33% indica que la forma efectiva es consultando libros de textos debido a la alta cantidad de estudiantes que poseen los salones de clase y el poco tiempo que se posee para impartir el curso, lo que impide que el docente pueda resolver las dudas que le surjan a todos los estudiantes.

Tabla No. 14

Número de fuentes de información que debe consultar el estudiante para la realización de tareas.

Número de fuentes de información	Cantidad en números	Porcentaje
Ninguna fuente	0	0%
Una fuente	0	0%
Dos fuentes	1	33%
Tres fuentes	2	67%
Más de tres fuentes	0	0%
Total de docentes que contestaron el cuestionario.	3	100 %

Fuente: Elaboración propia con base a cuestionario aplicado a docente que imparten cursos de Matemática en EFPEM.

La tabla No. 13 muestra que el 67 % de docentes concuerdan que es necesario que el estudiante consulte como mínimo tres fuentes de información para la resolución de tareas esto le permitirá tener una amplitud en cuanto a la percepción de los contenidos a través de diversos autores, esto debido a que existen estudiantes que regularmente resuelven sus dudas a través de páginas de internet los cuales pueden contener información errónea. El 33 % de los docentes consideran que dos fuentes son suficientes para consultar al momento de realizar tareas.

Tabla No. 15

Horas aproximadas de estudio a la semana que el estudiante debe dedicar para ampliar y reforzar su aprendizaje en matemática, aplicando investigación documental, según el docente.

Horas	Cantidad en números	Porcentaje
Menos de tres horas	0	0%
De tres a cinco horas	1	33%
De cinco a ocho horas	2	67%
Más de ocho horas	0	0%
Total de docentes que contestaron el cuestionario.	3	100 %

Fuente: Elaboración propia con base a cuestionario aplicado a docente que imparten cursos de Matemática en EFPEM.

La tabla No. 14 indica que el 67% de los docentes consideran que como mínimo el estudiante debe de dedicarle de cinco a ocho horas a la semana al hecho de consultar libros de textos u otras fuentes para ampliar sus conocimientos que le permitirán comprender los contenidos que se van desarrollando a lo largo del curso. El 33% de los docentes considera que de tres a cinco horas a la semana son suficientes para adquirir los conocimientos necesarios para aprobar los cursos, pero hace la salvedad que depende del nivel de dificultad que representan al estudiante los contenidos.

Tabla No. 16

Tipo de material que brinda el docente del curso de Matemática para reforzar los temas tratados en clase.

Número de fuentes de información	Cantidad en números	Porcentaje
Material digital	2	67%
Material impreso	1	33%
Plataformas virtuales	0	0%
Trabajos grupales	0	0%
Ninguno	0	0%
Total de docentes que contestaron el cuestionario.	3	100 %

Fuente: Elaboración propia con base a cuestionario aplicado a docente que imparten cursos de Matemática en EFPEM.

La tabla No. 15 permite observar que el 67% de los docentes consideran que el material digital es la forma más efectiva de facilitar el aprendizaje de los estudiantes, y que a su vez se contribuye a la preservación del medio ambiente. El 33% de los docentes indicó que brinda material impreso por la facilidad que esto representa para el estudiante, principalmente a aquellos que no tienen acceso a la tecnología.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1. Repitencia

La siguiente definición utilizada por el Ministerio de Educación se emplea en el nivel primario y secundario de educación. “Se entiende por repitencia escolar al proceso de cursar el mismo grado por segunda vez” (Del Valle M. 2010 p. 12.). No obstante, este fenómeno es dado también en el nivel superior de educación del país, en donde el estudiante pierde una asignatura o curso y se ve en la necesidad de repetirlo, para poder continuar con el siguiente curso.

Según los datos presentados por registro académico durante el primer semestre del año 2019, en el profesorado de Enseñanza Media de la Matemática y Física, del plan sábado había un total de 134 estudiantes inscritos en el curso de Matemática I y 119 estudiantes inscritos en el curso de Matemática II, de los cuales 76 estudiantes reprobaron el curso de Matemática I, lo cual representa el 57% de la población total inscrita para el año 2019. Del total de los estudiantes inscritos en el curso de Matemática II, 35 estudiantes reprobaron el curso, esto representa el 29% del total de los estudiantes inscritos en el curso para el año 2019. Se deja ver claramente el alto porcentaje de estudiantes que reprobaron los cursos de Matemática I y la disminución de repitencia en el curso de Matemática II, sin embargo, aún sigue siendo un porcentaje alto; debido a los efectos que la repitencia produce en el estudiantado, las autoridades educativas deben poner interés en esta situación. Tal como se muestra en el trabajo de investigación de Ríos, Peña y Aguilar (2014) titulado “Factores predisponentes a la deserción en primer año de la carrera de Medicina” de la Facultad de

Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala en donde concluyen que los factores académicos que predisponen a la deserción en el primer año de la carrera de medicina es la no aprobación de los cursos de: Química, Física, Biología y Psicología. El no aprobar cursos elementales de la carrera que el estudiante está cursando puede provocar frustración y conllevar esto a la deserción, esto representa fracaso personal para el estudiante. Sin embargo, existe efecto positivo en la repitencia lo cual es el hecho que el estudiante tiene la oportunidad de volver a aprender lo que no logró aprender en el curso que reprobó. Aunque esto conlleve a una pérdida de tiempo, lo cual implica ir más lento en el transcurso de la carrera.

El 91 % de los estudiantes que asistieron al curso de Matemática I en Escuela de Vacaciones de junio 2019, únicamente se han asignado una vez el curso en semestre normal, en su mayoría son estudiantes de primer ingreso, sin embargo el 7% se ha asignado dos veces el curso y el 2% tres veces, es importante centrar la atención en el 2% que se va asignando tres veces, debido a que si en esta oportunidad no logra aprobar el curso se verá en la necesidad de retirarse de la carrera, tal como lo establece el Reglamento General de Evaluación y Promoción del Estudiante de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en el Título III, Capítulo I,

Artículo 24. "Se otorga al estudiante tres oportunidades para asignarse y cursar una misma asignatura. Cada una de ellas con dos oportunidades para exámenes de recuperación. Ningún estudiante podrá cursar más de tres veces una misma asignatura, con excepción de los casos contemplados en el artículo 29".

De los estudiantes inscritos en el curso de Matemática II el 85 % se ha asignado una sola vez el curso, y el 15 % ya se ha asignado dos veces el curso en semestre lectivo y ningún estudiante del curso de Matemática II se ha asignado tres veces el curso.

4.2. Aplicación de la Investigación documental

Según Carliño (2005) “La información que los docentes comunicamos oralmente es solo una pista, un organizador, un puente, una introducción para que ellos puedan dirigirse a las fuentes de donde sus enseñantes han abrevado” (p.68), esto implica que el estudiante debe de realizar consulta en diversas fuentes para ampliar sus conocimientos, dichas fuentes deben de proporcionar información clara y veraz para que el estudiante tenga la capacidad de comprender la disciplina que esté estudiando. En los resultados del estudio realizado se puede observar que el 20% y 18% de los estudiantes que reprobó el curso de Matemática I y Matemática II, respectivamente, únicamente consultó una fuente de información para la realización de tareas, mientras que el 36% y 34% consultó dos fuentes de información, según la percepción de los docentes que imparten cursos, los estudiantes deben de consultar como mínimo tres fuentes de información, debido a que deben reforzar su aprendizaje, puesto que según el 67% de los docentes considera que la falta de conocimientos previos de los contenidos que se desarrollan en clase es la principal razón por la que un estudiante pierde el curso y que por tal razón al momento de realizar tareas debe consultar las dudas que tenga, de preferencia ha de ser como mínimo 3 fuentes de información. Es muy probable que los estudiantes hayan consultado la información en fuentes que no despejaron de forma clara las dudas que se presentaron durante la elaboración de tareas y el desarrollo del curso.

Acevedo, Torres y Jiménez (2015) en su trabajo de investigación “Factores asociados a la repetición de cursos y Retraso en la Graduación en programas de Ingeniería de la Universidad de Cartagena, Colombia, concluyó que la repitencia

de cursos se debió a malos hábitos de estudios, inadaptabilidad al autoaprendizaje, desinterés por la temática y falta de preparación. En dicha investigación se resalta la importancia que el estudiante tenga la capacidad del autoaprendizaje, debido a que la temática que se desarrolla en clase no es suficiente para el aprendizaje de una disciplina, tal como se muestra en esta investigación, el mayor porcentaje de los estudiantes que reprobó el curso de Matemática I y el curso de Matemática II dedicó menos de tres horas a la semana a la ejercitación del curso. Y el 73 % de los estudiantes del curso de Matemática I y 58 % de estudiantes del curso de Matemática II, dedicó menos de tres horas a la investigación documental como forma de reforzar el aprendizaje obtenido en clase. "El proceso de indagación nos ayuda no solo a aprender contenidos, sino también a ampliar nuestra capacidad de usar los métodos, los procesos y las técnicas de investigación" (Martinelo, Cook, 2000, p.41). Lo que deja ver claramente que los estudiantes no aplican la investigación documental de forma adecuada limitando así el autoaprendizaje.

Otro aspecto que permite ver que el estudiante no aplica investigación documental es el hecho que el 78 % de los estudiantes que reprobaron el curso de Matemática I ninguna vez asistió a la biblioteca para consultar libros y ampliar sus conocimientos, así mismo el 56% de los estudiantes que reprobó el curso de Matemática II ninguna vez asistió al curso para hacer uso de libros y material que permitiera su aprendizaje. Es posible que el estudiante utilizará otros medios para consultar fuentes de información, tal como lo son las páginas de internet o tutoriales en YouTube.

Otro dato importante que se observa es que en el curso de Matemática II el 56% nunca asistió a la biblioteca durante el semestre, pero esta cifra es inferior al curso de Matemática I, esto implica que en el transcurso de la carrera el estudiante universitario se da cuenta de la necesidad que hay del autoaprendizaje, por tal razón el 44% de los estudiantes del curso de

Matemática II asistió más de una vez a la biblioteca para realizar consultas referentes al curso mencionado.

Así mismo se observa que en cuanto a la falta de aplicación de investigación documental, de parte del estudiante para lograr el autoaprendizaje es la falta de tiempo que el estudiante tiene para dedicarse al estudio de las asignaturas de la carrera, esto contrasta con el hecho de que el 93 % de estudiantes que reprobaron el curso de Matemática I y el 91 % de los estudiantes que reprobaron el curso de Matemática II, leyeron más de un libro al año, este libro, era ajeno a su formación académica, lo cual evidencia que con esfuerzo se puede organizar el tiempo para realizar investigación documental para reforzar su aprendizaje.

El 47% de los estudiantes que reprobaron el curso de Matemática I y el 46 % de los estudiantes que reprobaron el curso de Matemática II resolvió sus dudas a través de páginas de internet y tutoriales en YouTube, siendo esta la fuente de mayor consulta de parte de los estudiantes. Según la percepción de los docentes los estudiantes deben de consultar las dudas al docente en clase y a través de libros de texto, debido a que son fuentes que permiten una mejor orientación. Aunque como lo indica Negrete (2007) "El proceso de aprendizaje atraviesa por la necesidad de implementación de toda un versatilidad de métodos para la adquisición del conocimiento" (p.77) El estudiante debe de consultar diversas fuentes para ampliar su conocimiento, esto no excluye a los libros de texto, que es material revisado y autorizado, con disminución de errores, convirtiéndola en una fuente confiable, en comparación a páginas de internet que en reiterados casos ofrece información errónea.

Es importante notar que de los estudiantes de primer ingreso, los cuales cursaron Matemática I y reprobaron el curso, el 51 % le atribuye a las Técnicas de enseñanza empleadas por el docente la causa de haber reprobado el curso,

esto deja ver que el estudiante que sale de diversificado no tiene el hábito del autoaprendizaje, que se logra a través de la investigación documental, como técnica de estudio, en comparación a los estudiantes que reprobaron el curso de Matemática II, el 40 % le atribuye a la falta de conocimientos previos de los contenidos, al no poseer los conocimientos previos, el estudiante no comprende en su totalidad los contenidos que está aprendiendo y al quedarle dudas y no resolverlas a través de la consulta en alguna fuente de información, no aprende el contenido del curso lo cual provoca la pérdida del mismo.

Lo anterior concuerda con lo que indica Rivera (2014) en su informe presentado sobre la “Cuarta conferencia latinoamericana sobre el abandono en la educación superior” de la Universidad Don Bosco, El Salvador, en donde presenta que los factores que influyen de mayor manera en la repitencia según la percepción del docente y los alumnos es la falta de conocimientos previos de parte del estudiante al cursar las asignaturas. A medida que el estudiante va avanzando en la carrera se va dando cuenta de la importancia del autoaprendizaje, de los contenidos que se imparten en clase y que es necesario reforzar los conocimientos a través de la investigación documental que “Como su nombre lo indica, se basa en fuentes documentales o bibliográficas o sea que utiliza las fuentes secundarias” (Piloña, 2012, p.15), para ir adquiriendo el conocimiento necesario de la disciplina que va aprendiendo.

Según Carlino (2006) “Es a través de la lectura como los estudiantes del nivel superior toman contacto con la producción académica de una disciplina” (p. 67) El estudiante que ingresa por primera vez a la universidad, la mayoría de veces no tiene el hábito de la lectura y esto representa un problema en su aprendizaje en el nivel de educación superior, es ahí en donde interviene la labor del docente en donde se le debe brindar el apoyo necesario al estudiante y facilitar el aprendizaje del curso a través de diversos materiales de apoyo para ampliar los contenidos tratados en clase durante el desarrollo del curso, así mismo se debe

de brindar estrategias que el estudiante debe de implementar para reforzar sus conocimientos previos, los cuales son base para el desarrollo del curso o disciplina que el estudiante aprenderá.

4.3. Percepción de docentes que imparten cursos de matemática

El principal material de apoyo que los docentes del curso de Matemática I y el curso de Matemática II del Profesorado de Enseñanza Media brindó a los estudiantes fue Material digital y plataformas virtuales, y en el curso de Matemática II el segundo porcentaje más alto es de trabajo grupales, para reforzar o ampliar los temas tratados en clase.

Los docentes que imparten cursos de Matemática prefieren utilizar material digital debido a la preservación del medio ambiente, a través de la disminución del uso de papel.

Los docentes indican que para que los estudiantes logren un aprendizaje adecuado que le permitirá aprobar el curso deben de consultar como mínimo tres fuentes de información, esto implica que el estudiante debe de leer, consultar, analizar y ejercitar para poder ampliar su conocimiento.

Los resultados muestran que es importante que el estudiante, principalmente el de primer ingreso, tenga la convicción de que es necesario realizar investigación documental, como técnica de estudio, durante el desarrollo de los cursos para profundizar y adquirir conocimiento, no solo al iniciar su carrera universitaria, sino a lo largo de toda la carrera debido a que esto le promoverá su autoaprendizaje y le permitirá obtener un aprendizaje significativo.

CONCLUSIONES

- El índice de repitencia en el Profesorado de Enseñanza Media en Física y Matemática del plan sabatino, que se produjo en el año 2019, en los estudiantes que se asignaron el curso de Matemática I es de 57% y el del curso de Matemática II es de 29%. El Índice de repitencia del curso de Matemática II en relación con el del curso de Matemática I se observa una disminución del mismo.
- La frecuencia con la que los estudiantes del curso de Matemática I y el curso de Matemática II del Profesorado de Enseñanza Media de la EFPEM aplica investigación documental durante el proceso de aprendizaje es baja debido a que la mayoría de los estudiantes dedica menos de tres horas a la semana al estudio del curso, aplicando investigación documental. La principal fuente de consulta por los estudiantes son las páginas de internet y tutoriales en YouTube.
- La falta de investigación documental, como técnica de estudio, influye en la repitencia, puesto que el 40% de los estudiantes que reprobó el curso de Matemática II considera que la principal causa de reprobación es la falta de conocimientos previos de los contenidos desarrollados en clase, esto se pudo erradicar, aplicando el estudiante investigación documental para indagar acerca de los contenidos que no conocía. En tanto que 51% de los estudiantes que reprobó el curso de Matemática I, le atribuye a las técnicas empleadas por el docente, lo que provocó que el estudiante no aprendió eficazmente los contenidos, lo cual pudo

corregirse aplicando el estudiante investigación documental para reforzar su aprendizaje.

- La Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media brinda diversas herramientas para facilitar al estudiante el aprendizaje del Curso de Matemática, tal es el caso de plataformas virtuales utilizadas por algunos docentes como material de apoyo al estudiante, biblioteca con amplias y cómodas instalaciones, material impreso que brindan algunos docentes, como lo son folletos y guías de trabajos grupales empleados por los docentes.

RECOMENDACIONES

- Implementar estrategias que contribuyan a disminuir el índice de repitencia en los estudiantes del Profesorado de Enseñanza Media del plan sabatino e incluir en las actividades de formación académica más actividades de investigación para que el estudiante esté familiarizado con este proceso.
- Persuadir a los estudiantes de la importancia de aplicar investigación documental con frecuencia para reforzar y ampliar sus conocimientos de los cursos de Matemática. Como la mayor cantidad de estudiante utiliza páginas de internet y tutoriales en YouTube, para consultas, los docentes que imparten los cursos deben de indicar las páginas de internet y tutoriales que contienen información confiable para facilitar la búsqueda de información y el aprendizaje del estudiante, así mismo, de ser posible proporcionar libros digitales para el estudiante y así contribuir con el medio ambiente.
- Propiciar en el estudiante de primer ingreso el hábito del autoaprendizaje a través de la investigación documental, para adquirir los conocimientos previos necesarios que le permitirá comprender los temas desarrollados en clase y a la vez reforzar los contenidos que se van adquiriendo a lo largo del curso, de tal forma que se pueda disminuir la repitencia en los estudiantes.
- Implementar guías de trabajos grupales, con pocos integrantes, para la resolución de hojas de trabajos, para los cuales deben consultar diversas

fuentes, incluyendo libros de textos, que podrá encontrar en la biblioteca de la Escuela, a su vez el docente debe de actualizar las plataformas virtuales que utiliza y motivar al estudiante para hacer uso de la tecnología.

REFERENCIAS

A. Libros

- Baena Paz, G. (1985). *Instrumentos de Investigación*. México: Editores Mexicanos Unidos.
- Belmonte, M. (2011). *Enseñar a investigar, Libro del alumnado*. Bilbao: Ediciones Mensajero.
- Carlino, P. (2006). *Escribir, leer y aprender en la Universidad: una introducción a la alfabetización académica*. Buenos Aires: Fondo de cultura económica de Argentina S. A.
- Martinello, M. L., & Cook, G. E. (2000). *Indagación interdisciplinaria en la enseñanza y el aprendizaje*. España: Gedisa.
- Martínez Ruiz, H. (2012). *Metodología de la Investigación*. México: Cengage Learning Editores, S.A. de C.V.
- Negrete Fuentes, J. A. (2007). *Estrategias para el aprendizaje*. México: Limusa.
- Piloña, G. A. (2012). *Guía práctica sobre métodos y técnicas de investigación documental y de campo*. Guatemala: GP Editores.
- Prieto Martín, A. (2017). *Flipped Learning Aplicar el Modelo de Aprendizaje Inverso*. España: Narcea.
- Rugarcía Torres, A. (2001). *Hacia el mejoramiento de la educación universitaria*. México: Trillas, S.A. de C. V.
- Sampieri, R. H., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. d. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill.

Scheaffer, R., Mendenhall, W., & Ott, L. (1986). *Elementos de muestreo*. Estados Unidos de América: Iberoamericana S.A. de C. V.

Zuñiga, G. (2007). *Técnicas de estudio e Investigación*. Guatemala: Ediciones Zunigadi.

B. Documentos

Aula Planeta. (s.f.). Obtenido de <https://www.aulaplaneta.com/2015/05/13/educacion-y-tic/como-aplicar-la-pedagogia-inversa-o-flipped-classroom-en-diez-pasos/>

Choque, E. & Zanga, Marcelo. (2011). Técnicas de estudio y rendimiento académico. Obtenido de Revistas Bolivianas: http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.hph?script=sci_isoref&pid=S2313-02292011000100002&lng=es&tlng=es

(2007) Currículum Nacional Base. Guatemala: Ministerio de Educación.

del Valle C., M. J. (2010). *La repitencia en primer grado. Factores que influyen e impacto en los grados siguientes*. Guatemala: DIGEDUCA.

Educación, M. d. (2012). *Portal Mineduc*. Obtenido de http://www.mineduc.gob.gt/estadistica/2012/data/index_historico.html

Guzmán, R. E., Peña Tenes, R., & Aguilar, M. A. (2014). *Factores Predisponentes a la deserción en primer año de la carrera de Medicina*. Guatemala: Universidad de San Carlos.

N. Giuliano, M., Sacerdoti, A., Pérez, S., Sposito, O., & Gargano, C. (s.f.). Obtenido de <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/clabes/article/view/897/2013>

- Pérez, S., Giuliano, M., Sacerdoti, A., Sposito, O., & Gargano, C. (s.f.). Obtenido de <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/clabes/article/view/897/2013>
- (2005) Reglamento General de Evaluación y Promoción del Estudiante de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala
- Ríos Guzmán, R. E., Peña Tenes, R., & Aguilar, M. A. (2014). *Factores predisponentes a la deserción en primer año de la carrera de medicina*. Guatemala.
- Rivera, K. (2014). Obtenido de <https://studylib.es/doc/5624189/factores-asociados-a-la-repitencia-desde-la>
- Sanchez, M. M., Infante Rejano, E., & Troyano Rodríguez, Y. (2000). El Fracaso Académico en la Universidad: Aspectos motivacionales e intereses profesionales . *Revista Latinoamericana de Psicología*, 505-517.
- Torres, J. D., Acevedo correa, D., & Gallo García, L. A. (s.f.). Recuperado el 15 de Junio de 2019, de https://www.researchgate.net/publication/299535370_Causas_y_consecuencias_de_la_desercion_y_repitencia_escolar_una_vision_general_en_el_contexto_latinoamericano
- Torres, J. D., Jiménez , M., & Acevedo Corea, D. (2015). Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/274732042_Factores_Asociados_a_la_Repeticion_de_Cursos_y_Retraso_en_la_Graduacion_en_Programas_de_Ingenieria_de_la_Universidad_de_Cartagena_en_Colombia.
- USAID. (2009). *Competencias Básicas para la vida*. Guatemala.

C. Tesis

- Alonzo López, R.E. (2015). *Incidencia de las técnicas de estudio en el proceso de aprendizaje del curso de Matemáticas en lo estudiantes de Cuarto Grado de la Carrera de Perito en Administración de empresas, sección "C"* (Tesis de Grado). Guatemala: Universidad Rafael Landívar.
- Cal Surám, J. G. (2017). *Deserción estudiantil en el Centro Universitario del Norte (CUNOR) de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC), Cobár, Alta Verapaz (2007-2013)* (Tesis de Maestría). Guatemala: Universidad de San Carlos.
- Dávila, C. R. (2017). *Factores académicos, económicos y personales que más inciden en la deserción universitaria en los dos primeros años de estudio en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad Rafael Landívar, Campus Central* (Tesis de Maestría). Guatemala: Universidad Rafael Landívar.
- Díaz, D. N., López García, D. M., & Otzín Poyón, E. V. (2015). *Factores de riesgo para repitencia en estudiantes de la carrera de medicina* (Tesis de Licenciatura). Guatemala: Universidad de San Carlos.
- Echeverría Herrera, J. C. (2017). *La deserción y repitencia y la formación docente de los profesores* (Tesis de Maestría). Guatemala: Universidad de San Carlos.
- Echeverría, D. (2018). *Factores que se relacionan con la deserción temprana estudiantil universitaria*. (Tesis de Licenciatura). Guatemala: Universidad de San Carlos.
- Herrera, J. C. (2017). *La deserción y repitencia y la formación docente de los profesores* (Tesis de Maestría). Guatemala: Universidad de San Carlos.

- Juárez, A. V. (2014). *Factores relacionados con la repitencia estudiantil, en la carrera de Licenciatura en Turismo, del Centro Universitario de Chimaltenango, de la Universidad de San Carlos de Guatemala* (Tesis de Maestría). Guatemala: Universidad de San Carlos.
- Marroquín Dávila, C. R. (2017). *Factores académicos, económicos y personales que más inciden en la deserción universitaria en los dos primeros años de estudio en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad Rafael Landívar, Campus Central* (Tesis de Maestría). Guatemala: Universidad Rafael Landívar.
- Méndez Díaz, D. N., López García, D. M., & Otzín Poyón, E. V. (2015). *Factores de riesgo para repitencia en estudiantes de la carrera de medicina* (Tesis de Licenciatura). Guatemala: Universidad de San Carlos.
- Surám, J. G. (2017). *Deserción estudiantil en el Centro Universitario del Norte (CUNOR) de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC), Cobár, Alta Verapaz (2007-2013)* (Tesis de Maestría). Guatemala: Universidad de San Carlos.
- Velásquez Juárez, A. (2014). *Factores relacionados con la repitencia estudiantil, en la carrera de Licenciatura en Turismo, del Centro Universitario de Chimaltenango, de la Universidad de San Carlos de Guatemala* (Tesis de Maestría). Guatemala: Universidad de San Carlos

Universidad de San Carlos de Guatemala

Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media – EFPEM



Propuesta

El modelo de aprendizaje inverso (Flipped learning) aplicado en el aprendizaje de la Matemática en Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media de la Universidad de San Carlos de Guatemala

Lidia Esperanza Pescado Yup

INTRODUCCIÓN

El aprendizaje de la matemática es un tema difícil de tratar, puesto que intervienen diversos factores que lo determinan. Sin embargo, cada institución educativa, debe buscar los métodos y técnicas que permitan facilitar al estudiante el aprendizaje de esta ciencia.

El estudiante muchas veces no está consciente de lo elemental que representa ampliar sus conocimientos, aunque con la Reforma Educativa se han realizado cambios significativos en educación, aún hay mucho por recorrer.

El modelo de aprendizaje inverso, o Flipped Learning, es un modelo que revoluciona totalmente las metodologías tradicionales donde el estudiante se encontraba frente al docente que era el encargado de desarrollar la clase, es decir los contenidos, en el aula, posteriormente a las explicaciones del docente, el alumno resolvía ejercicios en casa. En este modelo de aprendizaje, como su nombre lo indica, el aprendizaje es inverso, en donde se cambian los roles de los integrantes involucrados en el proceso de aprendizaje.

Si bien es cierto, este modelo de aprendizaje representa un esfuerzo mayor para el docente y el estudiante, para la institución educativa misma, pero los resultados que promete son alentadores, puesto que ayuda a que el estudiante adquiera de una forma efectiva y eficaz los conocimientos.

La presente propuesta busca propiciar en el estudiante la aplicación de la investigación documental, como técnica de estudio, a través del modelo de aprendizaje inverso, Flipped Learning, en donde el estudiante tenga la oportunidad de tener mayor contacto con diversas fuentes de información que le permitirán mejorar su aprendizaje, y de esta manera reducir el índice de repitencia en los estudiantes, lo cual representa pérdidas económicas y de tiempo, tanto para el estudiante, como para la institución misma.

1. Objetivos

1.1. Objetivo general

Contribuir a la disminución del índice de repitencia de los estudiantes del curso de Matemática del Profesorado de Enseñanza Media de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media, plan sábado, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, mediante la descripción de la influencia que tiene la falta de investigación documental, como técnica de estudio, en la repitencia del curso de Matemática.

1.1.1 Objetivos específicos

- Promover la investigación documental, como técnica de estudio, en el estudiante del curso de Matemática, para facilitar el aprendizaje.
- Implementar el modelo de aprendizaje inverso en el curso de Matemática I, en donde los estudiantes están condicionados al aprendizaje previo, aplicando investigación documental, como técnica de estudio.

- Propiciar en el estudiantado el diseño de proyectos que contribuyan a la facilidad de acceso de información confiable para futuras promociones de estudiantes de EFPEM.

2. Justificación

La Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media, es una institución de apoyo directo al Ministerio de Educación, en la formación de profesores de enseñanza media.

Por lo anterior expuesto es necesario desarrollar en el estudiante de EFPEM, la iniciativa que debe tener para ampliar sus conocimientos a través de diversas técnicas de estudio, pero así mismo estar consciente de la necesidad que existe de crear y buscar su propio aprendizaje a través de la búsqueda de información clara, precisa y confiable, la comparación de diversas fuentes de información y la extracción de los contenidos necesarios para adquirir los conocimientos que le permitirán aprender de forma consciente, a lo que en este estudio se le denomina investigación documental.

El modelo de aprendizaje inverso propicia la aplicación de investigación documental, de parte del estudiante, puesto que para que funcione el aprendizaje el estudiante debe adquirir conocimientos previos, los cuales debe de adquirir fuera del aula, consultando diversas fuentes de información, posterior a esto el docente resuelve dudas, amplía los conocimientos y desarrolla actividades que propician y profundizan el aprendizaje.

El modelo de aprendizaje inverso exige un esfuerzo extra del docente y el estudiante, pero es una manera adecuada de introducir al estudiante que egresa

del ciclo diversificado, a la investigación, que sin duda alguna es pilar fundamental en la educación superior.

3. Desarrollo de la propuesta

El modelo de aprendizaje inverso, flipped learning, es un modelo que exige que el estudiante esté en la necesidad de consultar diversas fuentes de Información previa al desarrollo de la clase por el docente, es una forma sutil en el que el estudiante es introducido a la investigación documental. “El flipped learning o aprendizaje invertido es una manera distinta de enseñar y aprender, para desarrollar competencias en nuestros alumnos, cambiar sus hábitos de estudios y mejorar su aprendizaje” (Prieto, 2017, p.22)

El modelo de aprendizaje inverso consiste en intercambiar los roles tradicionales del docente y el alumno, es decir que se invierte el protagonismo, se elimina la pasividad. En este modelo de aprendizaje se fomenta el estudio previo a las clases y la actividad en clase, que participen activamente, que aprendan con autonomía y que ejerciten competencia, utilizando el análisis y razonamiento. Prieto (p.22,23)

Al aprenderse este método y al observarse los resultados, este modelo de aprendizaje puede ser implementado por los estudiantes de EFPEM, en las instituciones educativas donde laboran y así contribuir a fomentar el estudio previo de los estudiantes, la selección de fuentes de información e introducirse a la investigación documental.

A continuación, se presenta un ejemplo de aplicación del Modelo de Aprendizaje Inverso para la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media, para el aprendizaje de la Matemática. Algunas de estas acciones fueron tomadas de la página Web de Aulaplaneta, del grupo Planeta y adaptadas a la enseñanza-aprendizaje del curso de Matemática en EFPEM y otras sugeridas por la autora de esta investigación.

Acciones que debe implementar el docente

Las acciones que se presentan a continuación solo son algunas sugerencias, el docente puede ampliar o mejorar las mismas.

1. Planificar o programar

- a. Establecer claramente los objetivos y competencias a desarrollar.
- b. El docente debe de seleccionar los temas que se desarrollaran a lo largo del curso.
- c. Describir, los conocimientos previos que el estudiante debe de adquirir antes del desarrollo del tema en clase.
- d. Programar tareas que deben resolverse antes, durante y después de cada sesión de clases.

2. Preparar materiales

- a. Cuestionarios para comprobar el estudio previo hecho por los estudiantes
- b. Evaluaciones diagnósticas con ejercicios y problemas.
- c. Proporcionar a los estudiantes una descripción de los contenidos previos que debe de tener el estudiante antes del desarrollo de un tema.

Por ejemplo:

Tema	Conocimientos Previos
Resolución de ecuaciones cuadráticas	Ley de signos Operaciones en el conjunto de los números racionales. Jerarquía de operaciones Definición de términos semejantes Simplificación de expresiones algebraicas. Despeje de una variable Definición de ecuación Factorización Formula General o formula de Vieta.

- d. Elegir tutoriales (videos) para proporcionar a los estudiantes.
- e. Seleccionar libros de textos en digital o impresos para proporcionar a los estudiantes.
- f. Elegir libros de textos que los estudiantes puedan encontrar en la biblioteca.
- g. Implementar plataformas interactivas
- h. Elaborar cuestionarios de control

3. Organizar equipos de trabajos

- a. Diseñar actividades que se desarrollen individualmente
- b. Organizar equipos de trabajo, con no más de 5 integrantes
- c. Asignar a cada equipo de trabajo un tema, que desarrollara en su proyecto para evidenciar su aprendizaje.
- d. Guiar y supervisar las actividades de los equipos de trabajo.

4. Diseño de las sesiones de clase

- a. Realizar evaluaciones diagnósticas, a través de cuestionarios o resolución de problemas y ejercicios.

- b. Desarrollar la temática en el aula. (Explicación de los contenidos propuestos en el programa del curso)

5. Resolución de dudas

- a. Repasar de forma breve los cuestionarios dados a los estudiantes.
- b. Despejar dudas en el aula.

6. Realizar actividades de consolidación

- a. Realizar ejercicios en función de las necesidades de los estudiantes.
- b. Identificar si existe un tema de mayor dificultad para los estudiantes y hacer énfasis en el mismo.

7. Elaboración de trabajo colaborativo

- a. Resolver problemas de mayor dificultad.
- b. Guiar, supervisar y cooperar en la elaboración de proyectos de los estudiantes.

8. Aprendizaje fuera del aula

- a. Orientar y supervisar la organización y evolución del trabajo fuera del aula.

(En este caso se pudiera elegir una sesión de clases que se desarrollara en las instalaciones de la biblioteca, en donde el estudiante tenga contacto con diversas fuentes de información, y que sea supervisado por el docente los avances, así como la resolución de dudas).

9. Revisión y repaso

- a. Revisar el trabajo de cada grupo de trabajo y compartirlo con toda la clase.
- b. Resolver las dudas que surja a los estudiantes a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

10. Evaluación y autocontrol

- a. El docente a través de una rúbrica o lista de cotejo que contenga los objetivos iniciales debe de realizar una evaluación.
- b. Guiar y supervisar la autoevaluación que se realicen los estudiantes.

Acciones que deben realizar los estudiantes.

1. Planificar o programar

- a. Establecer claramente los objetivos y competencias a desarrollar.
- b. Organizar y establecer un horario de estudio en casa, específicamente solo para revisar fuentes de información.
- c. Programar las tareas que deberá resolverse antes, durante y después de cada sesión de clases.

2. Preparar materiales

- a. Elegir libros de textos que deberá consultar cuando se presenten las dudas, estos pueden ser digitales o impresos, así como también páginas de internet, previamente sugeridas por el docente.
- b. Tener a la mano los cuestionarios, guías, apuntes y todos los materiales proporcionados por el docente.

3. Integrar equipos de trabajos

- a. Integrar un equipo de trabajo
- b. Identificar las fortalezas y debilidades personales de cada integrante.
- c. Identificar las fortalezas y debilidades académicas de cada integrante.
- d. Asignar diversos roles a cada integrante del equipo.

4. Diseño de las sesiones en casa

- a. Realizar estudio previo en casa de todos los contenidos, según la guía proporcionada por el docente.
- b. Consultar diversas fuentes de información
- c. Resolver el cuestionario proporcionado por el docente
- d. Resolver los ejercicios propuestos por el docente
- e. Anotar las dudas que no pueda resolver
- f. Anotar datos importantes para posteriormente compartirlo con su equipo de trabajo.
- g. Trabajar en la plataforma interactiva indicada por el docente

5. Realizar actividades de consolidación

- a. Realizar ejercicios en forma conjunta con el equipo de trabajo
- b. Identificar y compartir las dudas de los integrantes del equipo de trabajo.

- c. Compartir los aprendizajes obtenidos.
- d. Despejar las dudas que existiera en los integrantes del equipo de trabajo.
- e. Si existe un tema de mayor dificultad para los estudiantes, hacer énfasis en el mismo, para exponerlo al docente.

6. Resolución de dudas

- a. Durante la estancia en el salón el estudiante deberá resolver las dudas con los integrantes de su equipo de trabajo.
- b. Solicitar el apoyo del docente en la resolución de dudas.
- c. Repasar de forma breve los cuestionarios antes de adentrarse a la actividad del desarrollo de la temática a trabajar en clase. Despejar dudas en el aula.

7. Elaboración de trabajo colaborativo

- a. Por equipos de trabajo desarrollar, un proyecto donde se evidencia su aprendizaje, el cual pueda ser reutilizado por futuras promociones de la EFPEM. Este proyecto puede ser: creación de plataformas interactivas, folletos donde se desarrolla una temática del curso de matemática, tutoriales a través de videos donde los estudiantes aborden los temas asignados anteriormente por el docente, etc.

8. Aprendizaje fuera del aula

- a. Evidenciar de diversas formas la evolución del trabajo fuera del aula.

9. Revisión y repaso

- a. Revisar el trabajo de cada integrante del equipo y los avances que ha tenido en su aprendizaje y reforzarlo entre todo el equipo.
- b. Resolver las dudas que aun haya quedado a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Entre los miembros del equipo y posteriormente conjunto al docente.

10. Evaluación y autocontrol

- a. Mediante una rúbrica donde figuren los objetivos iniciales se debe de realizar una coevaluación y autoevaluación de parte de los estudiantes.

*La presentación del proyecto puede ser ponderado como una evaluación parcial, debido a los alcances que estos tienen.

Tal como lo establece el Reglamento General de Evaluación y Promoción del Estudiante de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en el Título II De la Evaluación y Promoción. Capítulo de la Evaluación, en el cual establece:

Artículo 7. Formas de evaluar. Son actividades para determinar en que medida el estudiante ha alcanzado los objetivos propuestos de la asignatura o actividad académica: a. Trabajos de investigación, b. Prácticas de laboratorio, c. Trabajos de campo, d. Exámenes, e. Autoevaluación, f. Coevaluación, g. Otras actividades de evaluación que se establezcan en el programa de cursos.

Artículo 15. Formas de practicar los exámenes, según la naturaleza del programa y criterio del docente, pueden ser: escritos, prácticos, teórico-prácticos, orales.

Si bien este modelo de aprendizaje es muy laborioso tanto para el docente, como para el alumno, es una forma de inculcar en el estudiante el hábito del autoaprendizaje, a través de la investigación documental como técnica de estudio, y con eso a su vez, disminuir el índice de repitencia en el estudiantado.

ANEXOS

Cuestionario aplicado a estudiantes del curso de Matemática I y Matemática II.

Instrucciones: Utilizando como referencia el desarrollo del semestre anterior donde usted llevó este curso, subraye la respuesta que se adecue a la pregunta según su criterio.

0. ¿Cuál fue el plan en donde se asignó el curso que reprobó?
 - a. Plan sábado
 - b. Plan Diario
1. ¿Por qué motivo asiste usted al curso?
 - a. Reprobó el curso en semestre normal*
 - b. Adelantando el curso*
 - c. Oyente*
2. ¿Cuántas veces se ha asignado este curso en semestre normal?
 - a. 1 vez*
 - b. 2 veces*
 - c. 3 veces*
3. ¿De qué forma resolvió las dudas que le surgieron durante el desarrollo del curso?
 - a. Preguntando al docente*
 - b. Consultando libros de textos*
 - c. Consultando páginas de internet*
 - d. Consultando tutoriales en YouTube*
 - e. Preguntando a un compañero de clases*
 - f. No resolvió sus dudas*
4. ¿Cuántas horas aproximadamente a la semana le dedicó al estudio del curso de matemáticas (resolución de ejercicios, ejercitación)?
 - a. Menos de 3 horas.*
 - b. De 3 a 5 horas.*
 - c. De 5 a 8 horas.*
 - d. Más de 8 horas.*
5. ¿Cuántas fuentes de información consulto para la realización de tareas?
 - a. Ninguna*
 - b. 1*
 - c. 2*
 - d. 3*
 - e. Más de 3*

6. ¿Cuál considera que fue el principal motivo por el cual reprobó el curso?
- a.** *Las técnicas de estudios utilizadas*
 - b.** *Las técnicas de enseñanza empleadas por el docente*
 - c.** *Falta de conocimientos previos de los contenidos desarrollados en clase*
 - d.** *Falta de material de apoyo en el desarrollo del curso*
 - e.** *Las fuentes de información consultadas no eran adecuadas*
7. ¿Cuál fue el principal material de apoyo que brindó el docente para reforzar o ampliar los temas tratados en clase?
- a.** *Material digital*
 - b.** *Material impreso*
 - c.** *Plataformas virtuales*
 - d.** *Trabajos grupales*
 - e.** *Ninguno*
8. ¿Cuántas horas aproximadamente a la semana le dedicó al estudio del curso de matemáticas aplicando investigación documental?
- a.** *Menos de 3 horas.*
 - b.** *De 3 a 5 horas.*
 - c.** *De 5 a 8 horas.*
 - d.** *Más de 8 horas*
9. ¿Cuántas veces asistió en el semestre a la biblioteca para consultar libros de texto?
- a.** *Ninguna vez* **b.** *1 vez* **c.** *2 veces* **d.** *3 veces*
 - e.** *4 veces* **f.** *Más de 4 veces*
10. ¿Cuántos libros ajenos a su formación académica lee usted en un año?
- a.** *0* **b.** *1* **c.** *2* **d.** *3* **e.** *4*
 - f.** *más de*

Gracias por su colaboración

Cuestionario aplicado a docentes que imparten cursos de matemáticas

Instrucciones: con base a su experiencia al impartir cursos de matemática, subraye la respuesta que a su criterio responde a la pregunta. Así mismo de una breve explicación del por qué eligió esa respuesta.

1. ¿Cuál de los siguientes factores, considera usted que es el determinante para que el estudiante pierda el curso?
 - a. *Las técnicas de estudios utilizadas*
 - b. *Las técnicas de enseñanza empleadas por el docente*
 - c. *Falta de conocimientos previos de los contenidos desarrollados en clase*
 - d. *Falta de material de apoyo en el desarrollo del curso*
 - e. *Las fuentes de información consultadas no eran adecuadas*

2. ¿Cuál considera usted que es la forma efectiva en la que el estudiante debe de resolver sus dudas?
 - a. *Preguntando al docente*
 - b. *Consultando libros de textos*
 - c. *Consultando páginas de internet*
 - d. *Consultando tutoriales en YouTube*
 - e. *Preguntando a un compañero de clases*
 - f. *No resolvió sus dudas*

3. A su criterio para ser efectivo, ¿Cuántas fuentes de información debe consultar el estudiante para la realización de tareas?

- a. *Ninguna* b. *1* c. *2* d. *3* e. *Más de 3*

4. ¿Cuántas horas aproximadamente de estudio a la semana son efectivas para que el estudiante logre aprobar el curso? (aplicando investigación documental)

- a. *Menos de 3 horas.*
- b. *De 3 a 5 horas.*
- c. *De 5 a 8 horas.*
- d. *Más de 8 horas*

5. ¿Qué tipo de material de apoyo prefiere brindar al estudiante para reforzar el aprendizaje de la matemática?

- a. *Material digital*
- b. *Material impreso*
- c. *Plataformas virtuales*
- d. *Trabajos grupales*
- e. *Ninguno*

Guía de revisión de datos de registro académico.

Aspectos	Total en números	Porcentaje
Número de estudiantes asignados en el curso de Matemática I, primer semestre de 2019.		
Número de estudiantes que reprobaron el curso de Matemática I, primer semestre de 2019.		
Número de estudiantes asignados en el curso de Matemática II, primer semestre de 2019.		
Número de estudiantes que reprobaron el curso de Matemática II, primer semestre de 2019.		

*Estudiantes de Profesorado de Enseñanza Media en la Enseñanza de Física y Matemática, de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media, del plan sabatino.

Guía de Revisión de Ley Educativa

Nombre de la ley: _____

Fecha de aprobación: _____

Artículo que indica la repitencia de cursos

Artículo que indica la forma de repitencia

Artículo que indica las veces que puede repetir un curso el estudiante

Artículo que indica la forma de evaluación en USAC

Forma de practicar exámenes en USAC