

UNIVERSIDAD PANAMERICANA
Facultad de Ciencias de la Educación
Maestría en Innovación y Docencia Superior



**Rendimiento académico de estudiantes de Profesorado de Segunda Enseñanza
en Pedagogía y Psicología de la Universidad Panamericana, Sede Cunén, en el
curso de matemática**
(Tesis de Maestría)

Norma Mirta Clemente Ramírez

Guatemala
2019

**Rendimiento académico de estudiantes de Profesorado de Segunda Enseñanza
en Pedagogía y Psicología de la Universidad Panamericana, Sede Cunén, en el
curso de matemática**

(Tesis de Maestría)

Norma Mirta Clemente Ramirez (Estudiante)

Doctora Anabella Cerezo Alecio (Asesora)

Magíster María Eugenia Valdés Tock (Revisora)

Guatemala

2019

Autoridades Universidad Panamericana

M. Th. Mynor Augusto Herrera Lemus

Rector

Dra. Hc. Alba Aracely Rodríguez de González

Vicerrectora Académica

M.A. César Augusto Custodio Cobar

Vicerrector Administrativo

EMBA. Adolfo Noguera Bosque

Secretario General

Autoridades Facultad de Ciencias de la Educación

M.A. Sandy J. García Gaitán

Decana

M.A. Wendy Flores de Mejía

Vicedecana

DICTAMEN DE APROBACIÓN
TESIS
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
UNIVERSIDAD PANAMERICANA

ASUNTO: Norma Mirta Clemente Ramírez
Estudiante de la carrera Maestría en Innovación y
Docencia Superior de esta Facultad, solicita
autorización para elaboración de Tesis
completando los requisitos de graduación.

Dictamen No. 06 11092018

Después de haber estudiado el anteproyecto presentado a esta Decanatura para cumplir con los requerimientos para elaborar Tesis, que es requerido para obtener el título de Maestría en Innovación y Docencia Superior resuelve:

1. El anteproyecto presentado con el título de: **“Rendimiento académico de estudiantes de Profesorado de Segunda Enseñanza en Pedagogía y Psicología de la Universidad Panamericana, Sede Cunén, en el curso de matemática”**. Está enmarcado dentro de los conceptos requeridos para la elaboración de Tesis.
2. La temática se enfoca en temas sujetos al campo de investigación con el marco científico requerido.
3. Habiendo **cumplido** con lo descrito en el reglamento de egreso de la Universidad Panamericana en opciones de Egreso, artículo No. 5 del inciso a) al g).
4. Por lo antes expuesto, la estudiante **Norma Mirta Clemente Ramírez** recibe la aprobación de realizar Tesis, solicitado como opción de Egreso con el tema indicado en numeral 1.


M.A. Sandy J. García
Decana
Facultad de Ciencias de la Educación



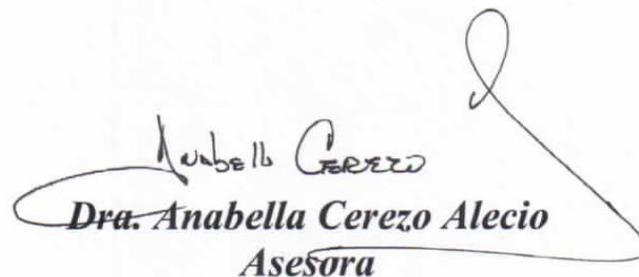
C.C. Archivo
Pflores

Dictamen aprobación No. 06 11092018



UNIVERSIDAD PANAMERICANA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION,
Guatemala 21 de noviembre del dos mil dieciocho -----

En virtud de que el Informe de Tesis de Maestría con el tema: **“Rendimiento académico de estudiantes de Profesorado de Segunda Enseñanza en Pedagogía y Psicología de la Universidad Panamericana, Sede Cunén, en el curso de matemática”**. Presentado por la estudiante: **Norma Mirta Clemente Ramírez**. Previo a optar al Grado Académico de **Maestría en Innovación y Docencia Superior**, cumple con los requisitos técnicos y de contenido establecidos por la Universidad, se extiende el presente dictamen favorable para que continúe con el proceso correspondiente.


Dra. Anabella Cerezo Alecio
AseSORa

UNIVERSIDAD PANAMERICANA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION,
Guatemala, 18 de marzo, del 2019

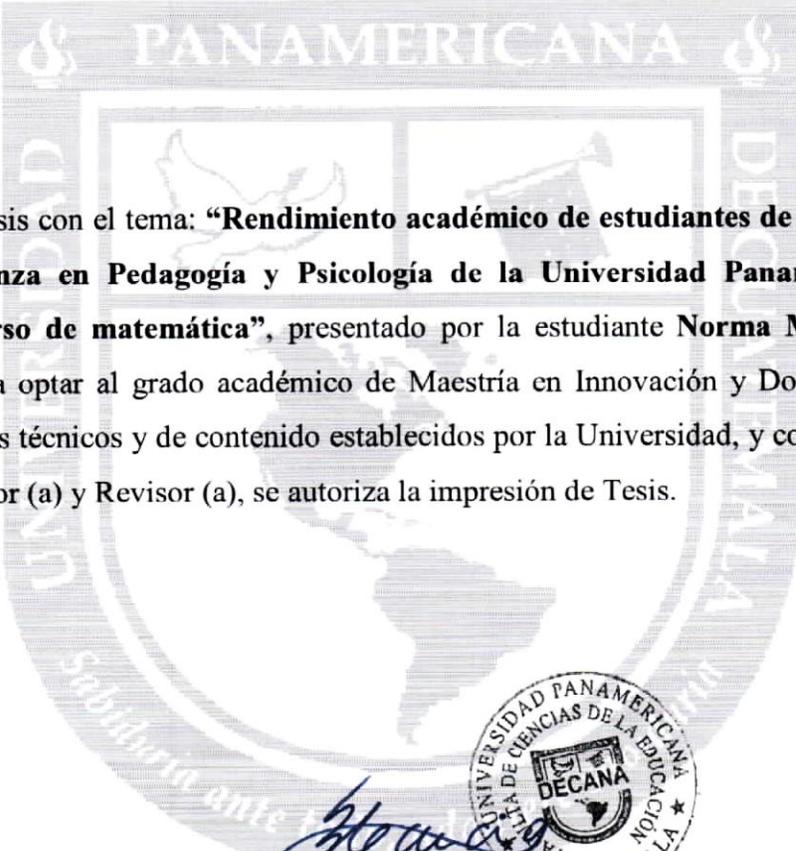
En virtud de que el Informe de Tesis con el tema: **Rendimiento académico de estudiantes de Profesorado de Segunda Enseñanza en Pedagogía y Psicología de la Universidad Panamericana, Sede Cunén, en el curso de matemática.** Presentado por la estudiante: **Norma Mirta Clemente Ramírez.** Previo a optar al Grado Académico de **Maestría en Innovación y Docencia Superior,** cumple con los requisitos técnicos y de contenido establecidos por la Universidad, se extiende el presente dictamen favorable para que continúe con el proceso correspondiente.



Revisora
María Eugenia Valdés Tock
Magíster en Educación y Aprendizaje
Colegiado 11050

UNIVERSIDAD PANAMERICANA, FACULTAD DE CIENCIAS DE LA
EDUCACIÓN. Guatemala, once de abril del año dos mil diecinueve. -----

En virtud de la Tesis con el tema: **“Rendimiento académico de estudiantes de Profesorado de Segunda Enseñanza en Pedagogía y Psicología de la Universidad Panamericana, Sede Cunén, en el curso de matemática”**, presentado por la estudiante **Norma Mirta Clemente Ramírez**, previo a optar al grado académico de Maestría en Innovación y Docencia Superior, reúne los requisitos técnicos y de contenido establecidos por la Universidad, y con el requisito de Dictamen de Asesor (a) y Revisor (a), se autoriza la impresión de Tesis.



M.A. Sandy J. García Galán

Decana

Facultad de Ciencias de la Educación

c.c. archivo
Pflores

Dictamen aprobación No. 06 11092018

Para efectos legales únicamente el sustentante es responsable del contenido del presente trabajo.

Contenido

Resumen	i
Introducción	iii
Capítulo 1	
Marco conceptual	1
1.1 Antecedentes del problema	1
1.2 Planteamiento del problema	2
1.3 Delimitación del problema	3
1.4 Objetivos	4
Capítulo 2	
Marco teórico	5
2.1 Rendimiento académico	5
2.2 Rendimiento académico en estudiantes universitarios	5
2.3 Niveles de desempeño	6
2.4 Las matemáticas	7
2.5 Enseñanza de las matemáticas	8
2.6 Razonamiento lógico-matemático	9
2.7 Pensamiento lógico	10
2.8 Características del pensamiento lógico-matemático	11
2.9 Razonamiento abstracto	12
2.10 Lógica	13
2.11 Desarrollo cognitivo del ser humano	13
2.12 Importancia del desarrollo del pensamiento matemático	14
2.13 Competencia matemática	15
2.14 Habilidades matemáticas	16
2.15 Aprendizaje	16
2.16 Niveles de aprendizaje	17

2.17 Evaluación	19
2.18 Evaluación del pensamiento	20
Capítulo 3	21
Marco metodológico	21
3.1 Método	21
3.2 Tipo de investigación	21
3.3 Nivel de investigación	21
3.4 Pregunta de investigación	22
3.5 Variables	22
3.6 Sujetos de investigación	22
3.7 Población y muestra	23
3.8 Procedimiento	23
3.9 Pasos metodológicos	23
3.10 Técnicas de análisis de datos	24
3.11 Instrumentos de campo	25
Capítulo 4	
Presentación y discusión de resultados	26
4.1 Presentación de resultados	26
4.2 Discusión de resultados	57
Conclusiones	59
Recomendaciones	60
Referencias	61
Anexos	65

Resumen

El presente trabajo de investigación se refiere al rendimiento académico de estudiantes de Profesorado de Segunda Enseñanza en Pedagogía y Psicología de la Universidad Panamericana, sede Cunén, específicamente en el área de matemáticas. El estudio es de tipo no experimental por que se trabajó con un diseño correlacional- causal.

El proceso de investigación representa, principalmente una consecución de pasos ordenados con los objetivos primordiales de reconocer el problema identificado y analizar el porqué de dicho problema. Dicho proceso sistemático y ordenado está dividido en cinco capítulos específicos, que brindan una idea general de las acciones realizadas para alcanzar los resultados obtenidos en cada etapa de la investigación.

En el marco conceptual se otorga un sentido a la investigación tomando como base la realización de un diagnóstico, plasmando los antecedentes del problema y perfiles de investigación, a través de objetivos y la delimitación del problema.

En el marco teórico se presenta la producción literaria que fundamenta la investigación, considerando los puntos de vista de distintos autores que han realizado con anterioridad una investigación similar, además de un registro cuantitativo del tema de investigación.

El marco metodológico recapitula las acciones realizadas describiendo el tipo de metodología utilizada durante el proceso investigativo, las herramientas que dieron lugar al fundamento de la investigación, la población que se tomó para el estudio, entre otros.

La presentación y discusión de resultados se encuentran las gráficas correspondientes a cada interrogante de las encuestas dirigidas a estudiantes y docentes, con su respectiva gráfica para hacer práctico el análisis de cada resultado.

Como parte final, se encuentran las conclusiones, fuentes bibliográficas y anexos, que dan sentido a la parte última del documento, detallando los principales aprendizajes obtenidos y una serie de documentos, gráficas, fotografías y otros que fungen como respaldo a todo el proceso realizado.

Introducción

Guatemala tiene grandes desafíos en materia de educación, en los establecimientos educativos del nivel universitario, donde es más notorio la actitud que presentan los estudiantes que están en este nivel académico, porque en la universidad las personas se autoforman académicamente y solo cuentan con el apoyo del docente para su proceso formativo, pero cabe mencionar que existen muchos factores que inciden en el rendimiento dentro del área de matemáticas.

El rendimiento académico en el área de matemáticas es la problemática a investigar en el presente documento, considerando lo importante que es medir los niveles de aprendizaje de los estudiantes en el nivel superior, por lo cual se plantean objetivos los cuales son fundamentales para llevar a cabo el proceso de la investigación.

El estudio del rendimiento académico en el proceso pedagógico de los estudiantes de la Universidad Panamericana, sede Cunén. Se refleja la formación que tienen los jóvenes en el área de matemáticas, para contribuir a una educación de calidad, de esa manera se deben implementar propuesta metodológica para fortalecer lo que actualmente debilita la formación de los estudiantes, esto con la visión de que haya una mejor calidad de vida, de esta manera se considera importante aportar con la investigación en el tema del rendimiento académico en los centros educativos.

Capítulo 1

Marco conceptual

1.1 Antecedentes del problema

Vásquez Monzón (2007), presenta una investigación que busca contrarrestar los efectos negativos que afectan a los niños y niñas y conflictos emocionales ocasionados por los padres de familia. El estudio es cualitativo y se utilizó la técnica de observación. La investigación se desarrolló en el Servicio Psicológico Mayra Vargas Fernández, en la zona 1, capital de Guatemala trabajando con padres y madres de familia se implementó un programa en se abordó el área emocional como complementos de talleres psicológicos tanto en las madres y en los niños y a través de la investigación se comprobó en los niños los rasgos de timidez, la baja autoestima como resultado el bajo rendimiento escolar.

Batz Tzoc (2010), presenta un estudio cualitativo donde utilizó la técnica de entrevista. Se desarrolló en Totonicapán, Guatemala. El problema se determina en los siguientes conflictos en el hogar: la desintegración familiar y la falta de comunicación entre padres e hijos. Los efectos de los problemas antes mencionados influyen en el nivel de condición del estudiante, lo cual no permite que el estudiante valore los compromisos de estudios y además resulta ser ignorante de los problemas que inquietan tanto, el noviazgo, la sexualidad, las relaciones interpersonales, dan lugar a dificultades para el estudiante en su rendimiento escolar.

Fernández Álvarez (2006), presenta el bajo rendimiento escolar desde el punto de vista socio-económico y pedagógico. En su investigación pretende solucionar el problema no solamente en adolescentes, si no en maestros, directores y padres de familia. El estudio es cualitativo y utilizó la técnica de encuesta. La investigación que se realizó en el en la zona 1 de la ciudad capital involucra a padres de familia para mejorar el rendimiento escolar académico de sus hijos. Hernández González (2006) presenta su investigación referente a los problemas afectivos y su relación con el bajo rendimiento escolar en estudiantes de tercero básico.

El estudio pretende aportar beneficios a la sociedad ya que si los adolescentes se mantienen motivados y su dimensión afectiva bajo control, se logrará que se mantenga estudiando y que obtengan una carrera. El estudio es cualitativo se utilizó la técnica de entrevista. La investigación se realizó en el Instituto Mixto Privado El Maestro Amigo de la Calzada San Juan, Guatemala, trabajando con personal de docente se reveló información sobre los grupos de estudiantes como poco interés tanto de ellos como de sus padres ya que un poco más de la mitad proceden de hogares desintegrados y algunos trabajan para sobrevivir.

Carrillo Rodríguez (2009), presenta una investigación que se centra en la influencia de la planificación de estrategias para la enseñanza de la matemática en la segunda etapa de educación básica. El estudio es descriptivo, se utilizó la técnica de entrevista, plantea la necesidad del uso de estrategias adecuadas que permitan a los alumnos lograr aprendizajes más eficaces y así mejorar su rendimiento académico, a través de la construcción de sus saberes.

Cascón (2000) en su investigación sobre predictores del rendimiento académico, concluye que el factor psicopedagógico que más peso tiene en la predicción del rendimiento académico es la inteligencia, por lo que es razonable hacer uso de instrumentos de inteligencias estandarizadas con el propósito de detectar posibles grupos de riesgo de fracaso escolar. En este sentido, al mencionar la variable inteligencia en relación con el rendimiento académico tiene gran importancia.

El rendimiento del alumno debería ser entendido a partir de sus procesos de evaluación, sin embargo, la simple medición y/o evaluación de los rendimientos alcanzados por los alumnos no provee por sí misma todas las pautas necesarias para la acción destinada al mejoramiento de la calidad educativa.

1.2 Planteamiento del problema

El rendimiento académico es el pilar fundamental para notar el logro de la calidad educativa en el nivel universitario, siendo el reflejo del aprendizaje obtenido durante el desarrollo estudiantil. Sin

embargo, se ha evidenciado una problemática ante el rendimiento académico en estudiantes de Profesorado de Segunda Enseñanza en Pedagogía y Psicología de la Universidad Panamericana, sede Cunén, en el área de matemáticas. Relacionando el rendimiento académico en el área surge la siguiente interrogante: ¿influencia el pensamiento lógico y habilidades matemáticas en el rendimiento académico en estudiantes universitarios en el área de matemáticas? Esta pretende proporcionar diversas estrategias que beneficien el rendimiento académico en estudiantes universitarios en el área de matemáticas, impulsando la educación innovadora.

Considerando que el área es fundamental en el proceso de formación superior, se debería de tener un excelente rendimiento académico, desarrollando las habilidades matemáticas al máximo, considerando que es la formación de nuevos educadores.

1.3 Delimitación del problema

1.3.1 Temporal

La investigación se realizó en un lapso de seis meses en el año de 2018. Teniendo un alcance de seis meses, en la cual se utilizó un diseño de investigación de campo y un nivel de investigación descriptiva y explicativa tomando en cuenta el total de estudiantes universitarios.

1.3.2 Espacial

La investigación se desarrolló en la Universidad Panamericana en la sede del municipio de Cunén, departamento de Quiché. Los sujetos de estudio fueron los estudiantes y docentes del noveno trimestre de la carrera de Profesorado de segunda enseñanza en Pedagogía y Psicología y el aporte deseado es la transformación de la educación superior para los estudiantes del siglo XXI en el curso de matemáticas.

1.3.3 Teórica

Los contenidos temáticos fueron relacionados con el rendimiento académico de los estudiantes universitarios en el área de matemáticas, tales como: importancia del rendimiento académico, niveles del rendimiento académico, razonamiento lógico, pensamiento lógico, entre otros.

1.4 Objetivos

1.4.1 General

Evaluar el rendimiento académico de estudiantes de profesorado de segunda enseñanza en Pedagogía y Psicología de la Universidad Panamericana, Sede Cunén, en el curso de matemática.

1.4.2 Específicos

- Medir la capacidad de pensamiento lógico matemático que poseen los estudiantes de profesorado de segunda enseñanza en Pedagogía y Psicología de la Universidad Panamericana, sede Cunén.
- Determinar a través de la medición el rendimiento matemático de los estudiantes de profesorado de segunda enseñanza en Pedagogía y Psicología de la Universidad Panamericana, sede Cunén.
- Establecer herramientas de evaluación para medir la capacidad de pensamiento lógico para los estudiantes de profesorado de segunda enseñanza en Pedagogía y Psicología de la Universidad Panamericana, sede Cunén.

Capítulo 2

Marco teórico

2.1 Rendimiento académico

Para Vélez (2005) citado por Garbanzo (2007):

El rendimiento académico es la suma de diferentes y complejos factores que actúan en la persona que aprende, y ha sido definido con un valor atribuido al logro del estudiante en las tareas académicas. Se mide mediante las calificaciones obtenidas, con una valoración cuantitativa de la cual cuyos resultados muestran las materias ganadas o perdidas de cada estudiante (p.46).

El rendimiento académico proporciona información que beneficia a los docentes para conocer las áreas de deficiencia que tienen los estudiantes, dando a conocer en las respectivas calificaciones un reflejo del aprendizaje obtenido durante un determinado periodo de tiempo. A través de la aplicación de las herramientas de evaluación se llega a obtener una nota cuantitativa que refleja el rendimiento académico de los estudiantes.

2.2 Rendimiento académico en estudiantes universitarios

Rodríguez, F, (2004) citado por Garbanzo (2007) argumenta:

Las notas obtenidas, son un indicador que certifica el logro alcanzado durante el desarrollo educativo, son un indicador preciso y accesible para valorar el rendimiento académico, si se asume que las notas reflejan los logros académicos en los diferentes componentes del aprendizaje, dando a conocer las deficiencias y habilidades de los estudiantes en un

determinado periodo académico, que incluyen aspectos personales, académicos y sociales (p.46).

En la educación superior es importante que los estudiantes reflejen ante las notas obtenidas la calidad educativa que se les imparte, resaltando la importancia que tiene la educación en el nivel superior siendo en este nivel en el cual el estudiante se autoforma reflejando en el rendimiento académico su interés por aprender y formarse ante el nivel educativo en el que se encuentra.

Garbanzo (2007) argumenta que el rendimiento académico en estudiantes universitarios es un factor importante en la educación superior, considerando la valoración de la calidad educativa en la universidad, siendo estas las que cuentan con criterios de evaluación en el área de matemáticas.

Para obtener un promedio de la materia se toma en cuenta diversos criterios los cuales definen el rendimiento académico de cada estudiante, entre los criterios están; habilidades desarrolladas, actitudes, atención, desempeño. Esto es importante en el nivel superior considerando que la preparación debe ser significativa e innovadora, rompiendo paradigmas para lograr un buen desarrollo educativo, tomando en cuenta la importancia del rendimiento académico.

Siendo un factor de suma importancia el rendimiento académico en los estudiantes universitarios, porque a través de ello se considera la valoración cuantitativa principalmente en el curso de matemáticas, que en este caso es el objeto de estudio en la presente investigación, para lo cual se toman diversos criterios y herramientas de evaluación, para determinar el avance académico de cada uno de los estudiantes del nivel académico superior.

2.3 Niveles de desempeño

Díaz (2017) cita ONE DINIECE (2013) y describe la progresión de los dominios que logran los estudiantes:

Nivel alto: los estudiantes logran un desempeño destacado en el dominio de conjunto de contenidos y desarrollo de habilidades durante el desarrollo educativo, evaluadas durante el proceso de enseñanza, según los documentos curriculares jurisdiccionales. Nivel medio: los estudiantes logran un desempeño satisfactorio en el dominio del conjunto de contenidos y capacidades cognitivas... Nivel bajo: los estudiantes cuentan con un desempeño elemental o poco satisfactorio en el dominio del conjunto de contenidos y capacidades cognitivas evaluadas y esperables... (p.1).

En el nivel medio los estudiantes se encuentran en un nivel intermedio en las calificaciones obtenidas, en el nivel bajo se pone en riesgo la aprobación del curso, considerando que es posible perder el trimestre educativo, considerando que el estudiante no logra obtener completamente el desarrollo de sus habilidades.

2.4 Las matemáticas

Para Pérez, J & Merino, M. (2012) la matemática se debe en forma exclusiva a la belleza clara, pura y concisa de su estructura. La matemática es la ciencia deductiva que se dedica al estudio de las propiedades de los entes abstractos y de sus relaciones. Esto quiere decir que las matemáticas trabajan con números, símbolos, figuras geométricas. Siendo esta una ciencia exacta en la cual solo se puede dar un resultado mediante la conjugación de signos y símbolos.

Siguiendo el razonamiento lógico, las matemáticas por ser una ciencia exacta es la encargada de analizar estructuras, magnitudes y vínculos en los entes abstractos y sus relaciones, indicando que las matemáticas trabajan puramente con números, símbolos, figuras geométricas. Estas permiten formular conjetura y establecer definiciones y resultados a las que se llegan por deducción.

Pérez, J & Merino, M,(2012) argumentan que las matemáticas aplicadas, que proceden a realizar el estudio de la cantidad, pero siempre en relación con una serie de fenómenos físicos. Trabajan con cantidades (números) pero también con construcciones abstractas no cuantitativas. Su finalidad es práctica, ya que las abstracciones y los razonamientos lógicos pueden aplicarse en modelos que permiten desarrollar cálculos, cuentas y mediciones con correlato físico.

Las matemáticas aplicadas se refieren a aquellos métodos y herramientas matemáticas que pueden ser utilizados en determinado momento en el análisis o resolución de problemas pertenecientes al área de las ciencias básicas o aplicadas. Estas trabajan con cantidades numéricas, pero solamente con estas, sino con construcciones abstractas no cuantitativas, con el fin de realizarlo de forma prácticas, para que los estudiantes puedan utilizar el conocimiento previo que ellos poseen.

2.5 Enseñanza de las matemáticas

Quezada (2006) argumenta que el conocimiento de la matemática enseña a pensar con lógica y precisión. Esta ciencia proporciona al ser humano orden y disciplina. Puede decirse con certeza que la forma de transferir el aprendizaje, no es únicamente manejar fórmulas algebraicas, teoremas geométricos o ejecutar operaciones, sino más bien, es razonar ante problemas reales. Para una buena enseñanza de las matemáticas es necesario contar con una imaginación que apoye al análisis crítico, impulsando el desarrollo del pensamiento lógico.

El ser humano por naturaleza utiliza el conocimiento lógico para pensar, especialmente si se trata de números, sabiendo que la matemática es exacta, se tiende a pensar de forma lógica, la respuesta que le va a dar a cierto problema matemático, de forma muy razonable y acertada, aunque el docente que imparte este curso debe de poseer imaginación para transferir a sus estudiantes el razonamiento, desarrollo de pensamiento lógico y crítico.

2.6 Razonamiento lógico-matemático

Sánchez(2018) indica que el razonamiento matemático, por su parte, se va creando a lo largo del tiempo sin que tengamos que enseñarles las matemáticas o cuentas. El pensamiento matemático consiste en la creación de conclusiones en la mente basadas en secuencias y relacionadas directamente con los símbolos y los signos. Siendo este un medio que se utiliza cotidianamente ante las actividades que surgen en el diario vivir de cada persona.

El razonamiento matemático, es lo que el docente va creando en los estudiantes en el transcurso en que se desarrolla el período del curso de matemáticas, donde el estudiante es dueño de su propia creación de sus conclusiones en su mente, basadas en símbolo y signos. Un curso muy interesante donde los estudiantes desarrollan nuevas habilidades para poder enfrentarse sin dificultad a las matemáticas.

Para Castillo (2012) el razonamiento lógico matemático es una habilidad y capacidad relacionada con la forma abstracta de ver los números o cantidades y poder realizar operaciones con ellas. La mayoría de las personas van desarrollando esta habilidad acorde a su edad, aunque no todos desarrollan completamente la habilidad y requieren de su propio ritmo sin que sea ningún tipo de problema. El razonamiento matemático no requiere un tiempo establecido, se va desarrollando ante la experiencia de vida, dando a conocer nuevas formas de solución ante problemas sociales.

Para lograr un buen desarrollo de razonamiento lógico matemático es importante que el estudiante parta de la experiencia real, buscando cada vez, diferentes formas de cómo solucionarlos, teniendo claro que el razonamiento lógico matemático es una habilidad y capacidad, que el estudiante posee de acorde a su edad cronológico, pero con la aclaración que no todos desarrollan completamente esta habilidad.

2.7 Pensamiento lógico

Sánchez (2018) presenta su opinión ante la teoría de Piaget ante el pensamiento lógico, el cual dice que este evoluciona en una secuencia de capacidades evidenciadas cuando el estudiante manifiesta independencia al llevar a cabo varias funciones especiales como las de clasificación, simulación, explicación y relación. Sin embargo, estas funciones se van rehaciendo y complejizando conforme a la adecuación de las estructuras lógicas del pensamiento, las cuales siguen un desarrollo secuencial, hasta llegar al punto de lograr capacidades de orden superior como la abstracción.

El pensamiento lógico del ser humano desde cuando se es niño, evoluciona en una secuencia de capacidades evidenciadas cuando el niño manifiesta independencia al llevar a cabo varias funciones especiales como son las de: clasificación, simulación, explicación y relación. Sin embargo, estas funciones se van rehaciendo y complejizando conforme a la adecuación de las estructuras lógicas del pensamiento, las cuales siguen un desarrollo secuencial, hasta llegar al punto de lograr capacidades de orden superior como la abstracción. Es en esta secuencia que el pensamiento del niño abarca contenidos del campo de las matemáticas.

Sánchez (2018) argumenta que el pensamiento lógico surge a partir de las propias experiencias que se dan en el transcurso de vida. La base de este pensamiento es siempre la observación como quiera que es a través de la vista que se logra captar la mayor cantidad de los contenidos que posteriormente serán procesados en el cerebro. Esto quiere decir que el pensamiento de cada estudiante se desarrolla según el nivel de experiencias que desarrolla en un determinado tiempo en el cual está expuesto a aprender nuevas cosas, las cuales impulsan la habilidad de analizar ante la lógica.

Desde el momento en que la persona vive día a día va adquiriendo diversos tipos de experiencia, tomando como base principal la observación, ya que a través de ello se logra captar en su mayoría los contenidos que posteriormente serán procesados en el cerebro, para después llevarlo a un razonamiento lógico.

2.8 Características del pensamiento lógico-matemático

Fernández (2005) describe que pensamiento lógico infantil se enmarca en el aspecto sensomotriz y se desarrolla, principalmente, a través de los sentidos. La multitud de experiencias que el estudiante realiza-consciente de su percepción sensorial consigo mismo, en relación con los demás y con los objetos del mundo circundante, transfieren a su mente unos hechos sobre los que elabora una serie de ideas que le sirven para relacionarse con el exterior. Estas ideas se convierten en conocimiento, cuando son contrastadas con otras y nuevas experiencias, al generalizar lo que es y lo que no es.

La interpretación del conocimiento matemático se va consiguiendo a través de experiencias en las que el acto intelectual se construye mediante una dinámica de relaciones, sobre la cantidad y la posición de los objetos en el espacio y en el tiempo. Esto va de acorde con las experiencias que el estudiante va adquiriendo de manera consciente con el mundo que lo rodea.

Fernández, J. (2005) explica:

El desarrollo de cuatro capacidades favorece el pensamiento lógico-matemático:

La observación: se debe potenciar sin imponer la atención del estudiante. La observación se canalizará libremente y respetando la acción del sujeto, mediante juegos cuidadosamente dirigidos a la percepción de propiedades y a la relación entre ellas. Esta capacidad de observación se ve aumentada cuando se actúa con gusto y tranquilidad y se ve disminuida cuando existe tensión en el sujeto que realiza la actividad. Según Krivenko, hay que tener presentes tres factores que intervienen de forma directa en el desarrollo de la atención: el factor tiempo, el factor cantidad y el factor diversidad. La imaginación: entendida como acción creativa, se potencia con actividades que permiten una pluralidad de alternativas en la acción del sujeto. Ayuda al aprendizaje matemático por la

variabilidad de situaciones a las que se transfiere una misma interpretación. La intuición: es una capacidad importante para el desarrollo del pensamiento lógico que se impulsa con base al desarrollo de actividades. La arbitrariedad no forma parte de la actuación lógica. El sujeto intuye cuando llega a la verdad sin necesidad de razonamiento. Ciertamente, esto no significa que se acepte como verdad todo lo que se le ocurra al estudiante, sino conseguir que se le ocurra todo aquello que se acepta como verdad. El razonamiento lógico: el razonamiento es la forma del pensamiento mediante la cual, partiendo de uno o varios juicios verdaderos, denominados premisas, llegamos a una conclusión conforme a ciertas reglas de inferencia. Para Bertrand Russell la lógica y la matemática están tan ligadas que afirma: "la lógica es la juventud de la matemática y la matemática la madurez de la lógica". La referencia al razonamiento lógico se hace desde la dimensión intelectual que es capaz de generar ideas en la estrategia de actuación, ante un determinado desafío (p.4).

La imaginación es una fuente del desarrollo de la creatividad de los estudiantes proporcionando libertad ante la solución de problemas matemáticos. El desarrollo del pensamiento es importante en el desarrollo educativo, impulsando el análisis de diversas situaciones que se dan en la sociedad, siendo esta una de las pruebas en las que las habilidades matemáticas deben desarrollarse al máximo.

2.9 Razonamiento abstracto

Torres (2011) define al razonamiento abstracto como el área que detecta la habilidad para hallar los principios que rigen cambios de una secuencia dada, ya sea desplazándose, transponiéndose, transformándose, superponiéndose o la combinación de uno y otro. Su finalidad es medir en

algún grado la capacidad del individuo frente a una serie de procesos lógicos determinados por una secuencia.

El razonamiento abstracto es la habilidad que tiene una persona para desarrollar cualquier tipo de ejercicio, sin necesidad de hacer uso de un lápiz y una hoja, es decir realizar operaciones mentalmente. Muchas personas tienen déficit con esta habilidad, puesto que cuando realizan una operación matemática, por fuerza tienen que hacer uso de algo concreto para la realización de la misma.

2.10 Lógica

Pérez, J. & Merino, M (2008) argumentan que es la ciencia que se basa en las leyes, modalidades y formas del conocimiento científico, consta por ser de carácter formal que carece de contenido ya que hace foco en el estudio de las alternativas válidas de inferencia. Propone estudiar los métodos y los principios adecuados para identificar al razonamiento correcto. La lógica consta de análisis que llega a darle la razón a un determinado fenómeno que se presenta con fundamentos razonables.

Esta se define como la ciencia formal que estudia la forma y no así los contenidos, formas que se dirigen al razonamiento o a la argumentación. Para que la lógica pueda ser considerada como ciencia, además de poseer un objeto y un método es necesario que también sea sistemática. También la lógica prescinde de los contenidos de la inteligencia que posee el ser humano y se preocupa solo por las leyes formales que rigen los razonamientos.

2.11 Desarrollo cognitivo del ser humano

Pagán (2012) indica que la cognición hace referencia a los procesos tales como la memoria, la atención, el lenguaje, percepción, la solución de problemas (inteligencia) y la planificación. Muchos de los procesos cognitivos involucran funciones cerebrales sofisticadas únicas del ser

humano. Más aún, éstos involucran los llamados procesos de control, tales como aquellos que se utilizan cuando se persigue una meta y se requiere impedir las interferencias¹. Las actividades cognitivas, aunque se describe funcionalmente de manera individual, interactúa en conjunto para obtener un comportamiento determinado.

El desarrollo cognitivo del ser humano es todo relacionado al pensamiento o bien a la memoria donde se almacena toda la información aprendida durante la vida, dando a conocer cada habilidad del pensamiento, por lo tanto suele decirse que la cognición hace referencia a los procesos tales como: la memoria, la percepción, el lenguaje, la solución de problemas o inteligencia y la planificación de forma ordenada en el cerebro.

2.12 Importancia del desarrollo del pensamiento matemático

Rodríguez (2018) expresa que el pensamiento lógico matemático es fundamental para comprender conceptos abstractos, razonamiento y comprensión de relaciones. Todas estas habilidades van mucho más allá de las matemáticas entendidas como tales, los beneficios de este tipo de pensamiento contribuyen a un desarrollo sano en muchos aspectos y consecución de las metas y logros personales. La inteligencia lógico matemática contribuye a:

- Desarrollo del pensamiento y de la inteligencia
- Capacidad de solucionar problemas en diferentes ámbitos de la vida, formular hipótesis y estableciendo predicciones.
- Fomenta la capacidad de razonar, sobre las metas y la forma de planificar para conseguirlo.
- Permite establecer relaciones entre diferentes conceptos y llegar a una comprensión más profunda.
- Proporciona orden y sentido a las acciones y/o decisiones.

Es importante que el estudiante logre desarrollar el pensamiento matemático, porque a través de ello desarrolla habilidades de trabajar y pensar en términos de números y poseer una inteligencia de emplear el razonamiento lógico, pero este tipo de inteligencia va mucho más allá de las

capacidades numéricas, aportándonos beneficios como la capacidad de entender conceptos y establecer relaciones basadas en la lógica de forma esquemática y técnica.

2.13 Competencia matemática

Ministerio de Educación y Formación Profesional (2017) señala:

La competencia matemática implica la capacidad de aplicar el razonamiento matemático y sus herramientas para describir, interpretar y predecir distintos fenómenos en su contexto. La competencia matemática requiere de conocimientos sobre los números, las medidas y las estructuras, así como de las operaciones y las representaciones matemáticas, y la comprensión de los términos y conceptos matemáticos (p.1)

Para el desarrollo del área de matemáticas es esencial que los docentes apliquen actividades de competencia debido a que eso impulsa la creatividad y el pensamiento lógico en estudiantes de cualquier nivel educativo.

Se denomina competencia matemática a la habilidad necesaria para la utilización de los símbolos y números y la realización de operaciones básicas, así como para aplicar el razonamiento matemático en los estudiantes, tanto para interpretar como para producir diferentes tipos de información como para el conocimiento en el área de las matemáticas.

Ministerio de Educación y Formación Profesional (2017) añade:

El uso de herramientas matemáticas implica una serie de destrezas que requieren la aplicación de los principios y procesos matemáticos en distintos contextos, ya sean personales, sociales, profesionales o científicos, así como para emitir juicios fundados y seguir cadenas argumentales en la realización de cálculos, el análisis de gráficos y representaciones

matemáticas y la manipulación de expresiones algebraicas, incorporando los medios digitales cuando sea oportuno. Forma parte de esta destreza la creación de descripciones y explicaciones matemáticas que llevan implícitas la interpretación de resultados matemáticos y la reflexión sobre su adecuación al contexto...La competencia matemática incluye una serie de actitudes y valores que se basan en el rigor, el respeto a los datos y la veracidad (p.1)

2.14 Habilidades matemáticas

Mediavilla (2016) indica que se suele asumir que, cuanto más joven se es, más capacidad de aprendizaje tenemos. No obstante, un estudio del University College de Londres sugiere que, en el caso de algunas habilidades, como el razonamiento no verbal, somos más capaces de aprenderlas al final de la adolescencia y de adultos que siendo más jóvenes. Considerando la importancia que es desarrollar las habilidades en una determinada edad, es importante que no se fuerce el aprendizaje tratando de presionar a los niños con actividades que sean únicamente para adultos. Sabiendo que en la etapa de la educación superior se encuentra variedad de actividades que desarrollan la habilidad matemática.

Las habilidades matemáticas lo adquieren las personas desde el momento en que empieza a explorar el mundo que lo rodea, porque cada destreza nueva que aprende adquiere ya una habilidad, desde identificar formas hasta contar y encontrar patrones se suman a lo que ya sabe, así es como se desarrolla comúnmente las habilidades matemáticas a diferentes edades, no forzando el aprendizaje sino adecuándolo a su edad cronológica.

2.15 Aprendizaje

Heredia& Sánchez(2013) argumentan que una gran parte de la vida de las personas transcurre aprendiendo. El aprendizaje es un fenómeno que se da tan naturalmente que a veces la persona ni

siquiera lo hace de forma conciente. No importa tampoco el período de la vida de la personas, pues tanto en un bebé como en un anciano, siempre existe la posibilidad de aprender. Entonces se puede decir que cada día se aprende y se obtiene sabiduría, siendo la experiencia la fuente principal del aprendizaje, sin importar si es una experiencia positiva o bien sea negativa, siempre se va aprender.

Todo ser humano va aprendiendo de las experiencias que vive día a día, y va descubriendo cosas nuevas, esto indica que el aprendizaje es un fenómeno que ocurre de manera tan natural y sin darse cuenta las personas adquieren el aprendizaje de forma espontánea, desde la vida de un bebe, como en la vida de una persona adulta, todos aprenden diferentes situaciones de acuerdo al contexto en el que se desenvuelve. Teniendo claro, que habrá aprendizaje significativo y no significativo en la vida de las personas.

2.16 Niveles de aprendizaje

Toledo (2018) indica que no todo lo que se aprende es con la misma profundidad, ni con el mismo fin. Incluso, dependiendo de para qué se necesita el conocimiento, en un curso u otro el mismo contenido podría estar enseñándose con distintos niveles. Cada aprendizaje es desatacado de forma distinta no se aprende lo mismo día a día cada vez es algo nuevo y distinto.

Se ha comprobado que todos los seres humanos por naturaleza, aprenden diferenciadamente, por lo que se puede deducir, que casi ninguno aprende de la misma manera, ni al mismo ritmo, es por ello que es de suma importancia conocer los niveles de aprendizaje. Porque no todos aprenden al mismo ritmo y con la misma facilidad, todos tienen diferentes formas de adquirir el aprendizaje.

Toledo (2018) presenta el siguiente ejemplo como diferencia del aprendizaje. Para un informático es importante conocer los distintos componentes de una computadora, pero un técnico reparador, también deberá aprender a manipular los elementos, enchufarlos, cambiarlos, configurarlos, etc.

Acá es donde se ve claramente que el mismo conocimiento se puede llevar a un nivel básico de saber qué es o a un nivel mucho más profundo de saber cómo se hace.

Para profundizar se presenta a continuación los niveles del aprendizaje:

Nivel 1: es el nivel de familiarización, conocer sobre la temática. El individuo aprende las cosas y las recuerda tal como se enseñaron. Es de forma imitada, así como se aprende así se practica no se descubren distintas formas. No se da a conocer de manera propia sino de forma literal.

Nivel 2: implica una comprensión del tema, con lo cual pueden repetirlo con sus propias palabras. Es cuando se trasmite la información de forma personal con lo que se aprendió, es una forma propia de dar a conocer algo.

Nivel 3: en este nivel el individuo puede aplicar el conocimiento como para resolver problemas. Es donde se da uso al pensamiento lógico para dar soluciones a problemas personales que se dan en un determinado momento.

Nivel 4: se pueden realizar análisis sobre la temática. Es aquí donde se hace uso del razonamiento en el cual se va analizando a fondo de forma propia algún tema.

Nivel 5: la persona adquiere conocimientos como para poder aplicarlos en otras áreas. Por ejemplo, si se aprende algo de matemática y se aplica para resolver algo de física. Es donde se da relación entre distintas áreas, lo aprendido en una se aplica en las demás.

Nivel 6: en este nivel es capaz de evaluar si algo es correcto o incorrecto sobre la temática, o incluso comparar. Es el nivel de análisis mayor y más completo con el que un sujeto puede razonar sobre un tema.

Toledo (2018) explica que como parte del desafío de los docentes, el nivel en que algo se enseña se corresponde al nivel de cómo se evalúa. O sea, si se enseña en el nivel 1 no se puede evaluar

en el nivel 3. Toda evaluación debe ir acorde a lo enseñado, no se puede evaluar algo que no se ha enseñado porque los estudiantes desconocen el tema.

De acuerdo al nivel de conocimiento que posee el estudiante así serán los contenidos a impartirles y el nivel de enseñanza va de acorde con la evaluación, toda evaluación debe ser de acuerdo a los contenidos impartidos, no se puede evaluar algo que aún no se ha enseñado, porque el estudiante desconoce los contenidos del tema.

2.17 Evaluación

Para Pérez (2006) la evaluación del aprendizaje es una función del sistema de dirección del proceso enseñanza-aprendizaje mediante el cual el profesor y los estudiantes concientizan el grado de desarrollo de los alumnos y qué les falta aún para la consecución de los objetivos de aprendizaje. La evaluación es importante que se realice antes, durante y después del desarrollo de cada contenido, considerando que se puede ir midiendo el nivel de aprendizaje de cada estudiante, para saber que se está trabajando de forma eficaz, sin inconvenientes de limiten a los estudiantes ante el desarrollo de cada clase.

La evaluación de los aprendizajes es el proceso pedagógico, sistemático, instrumental, analítico y reflexivo, que permite interpretar la información obtenida a cerca del nivel del logro que han alcanzado los estudiantes en las competencias esperadas con el fin de formar juicios de valor, es importante que se realicen evaluaciones antes, durante y después del desarrollo de los contenidos impartidos en las clases, de esta forma ir midiendo el nivel de aprendizaje de los estudiantes.

Para esto, se debe considerar lo siguiente:

- Evaluación del proceso de ascensión al objetivo, no sólo el objetivo.
- Evaluación bajo la consideración que el estado del estudiante puede cambiar.
- Evaluación flexible estratégica, o sea, que exista la posibilidad siempre de mejorar una calificación.

- Evaluación transparente para lograr identidad de valoración en los sujetos implicados.
- Evaluación dirigida a las particularidades de los alumnos.
- Evaluación de los procesos metacognitivos.

2.18 Evaluación del pensamiento

Cordero, Fuentes, & Rodríguez (2015) presentan que uno de los aspectos más importantes del proceso de enseñanza y aprendizaje es conocer si el estudiante aprendió el material enseñado de manera efectiva. Esto se logra mediante el avalúo de las actividades educativas llevadas a cabo. Una forma de comprobar eso es mediante el uso de rubricas. En el nivel superior se debe manejar la evaluación constantemente para determinar el nivel de aprendizaje de cada estudiante, para ello se puede utilizar como herramienta la rúbrica.

Para saber si un estudiante ha logrado asimilar los contenidos temáticos especialmente en el curso de matemáticas en el proceso de enseñanza aprendizaje, es importante conocer los resultados cuantitativos, por medio de la evaluación, lográndose mediante la realización de actividades de ejercicios realizadas en clases, con el apoyo de las herramientas de evaluación y comprobándose mediante la aplicación de rúbricas para evaluar las actividades, usando los criterios que a continuación se detallan:

- Análisis de información (método inductivo o deductivo).
- Aplicación de procedimientos, reglas, principios.
- Planteamiento de soluciones o perspectivas variadas.
- Presentación de conclusiones o inferencias basadas en los hechos (toma de decisiones).
- Síntesis de ideas.
- Identificación y caracterización de argumentos.
- Evaluación de los argumentos.
- Evaluación de las fuentes de información.

Capítulo 3

Marco metodológico

3.1 Método

Este capítulo contiene información relacionada con todos los detalles de las diferentes fases que se efectuaron durante la investigación, en la cual se aplicó el método mixto debido a que se combinaron los enfoques cuantitativo y cualitativo, enfocándose en medir el rendimiento académico de los estudiantes del octavo trimestre de la carrera de Profesor de Segunda Enseñanza en Pedagogía y Psicología, en el área de matemáticas, de la Universidad Panamericana con sede en Cunén, Quiché. Se recopiló la información que requiere la investigación de campo a través de la aplicación de un instrumento adecuado al proceso.

Para el presente informe se utilizó la investigación de campo, utilizando el método mixto el cual brindó información cuantitativa y cualitativa del rendimiento académico en estudiantes universitarios de la Sede Cunén, Quiché, en el área de matemáticas, reconociendo la importancia del rendimiento académico que tienen los estudiantes en el nivel superior.

3.2 Tipo de investigación

Por la característica de la investigación, “cabe señalar que cada estudio cualitativo es por sí mismo un diseño de investigación” (Hernández Sampieri et al., 2006, p.686), ya que estos son flexibles y abiertos, para el efecto se seleccionó una investigación de tipo descriptivo. Se pretende encontrar información del rendimiento académico en el área de las matemáticas.

3.3 Nivel de investigación

Este estudio fue de tipo descriptivo, porque en ella se descubrieron las actitudes y comportamientos de los estudiantes en el centro educativo y su relación con el rendimiento

académico en el área de las matemáticas. Asimismo, se buscó describir las fortalezas y debilidades del docente y de los estudiantes del nivel universitario, para iniciar y finalizar un buen proceso de investigación de esta naturaleza.

3.4 Pregunta de investigación

¿Influencia el pensamiento lógico y habilidades matemáticas en el rendimiento académico en estudiantes universitarios en el área de matemáticas?

3.5 Variables

3.5.1 Variable independiente

Pensamiento lógico matemático.

3.5.2 Variable dependiente

El rendimiento académico de estudiantes universitarios.

3.6 Sujetos de investigación

La investigación se realizó con los siguientes sujetos: estudiantes de Profesorado de Segunda Enseñanza en pedagogía y Psicología, de la Universidad Panamericana con sede en Cunén Quiché. Por considerar que tienen las mismas características de pertenecer a la entidad educativa dónde el investigador tiene la oportunidad de laborar como docente. Entre los sujetos involucrados en la investigación están:

- Estudiantes
- Docentes
- Director
- Comunidad educativa

3.7 Población y muestra

La población elegida para el presente estudio de investigación fue conformada por 62 estudiantes del noveno trimestre de la carrera de Profesorado de Segunda Enseñanza en Pedagogía y Psicología y 5 docentes que imparten docencia en la Universidad Panamericana, sede Cunén, Quiché.

De la población de estudiantes se seleccionó una muestra de 26 integrantes, de ellos la mitad posee notas más altas y la otra mitad posee las notas más bajas en el curso de matemáticas, con el propósito de relacionar al final el rendimiento académico en el curso de matemáticas.

3.8 Procedimiento

Para obtener la recopilación de toda la información se utilizó la técnica de la encuesta; según Tamayo (2008) la encuesta es aquella que permite dar respuestas a problemas en términos descriptivos como de relación de variables, tras la recogida sistemática de información, según un diseño previamente establecido que asegure el rigor de la información obtenida de forma verídica y confiable.

Se realizó el siguiente procedimiento: selección del tema de investigación, formulación y delimitación del problema, revisión de la literatura relacionada con el tema de investigación, elaboración del marco conceptual, marco teórico, elaboración del marco metodológico, la recolección de la información a través del instrumento elaborado en este caso las encuestas, interpretación y análisis de resultados, redacción de conclusiones, de recomendaciones, elaboración y presentación del informe final.

3.9 Pasos metodológicos

En el presente estudio de investigación se utilizaron los siguientes instrumentos para obtener la información para el proyecto de investigación:

Fichas de Observación: este tipo de instrumentos para conocer la manera como se desarrollan las actividades y los resultados de ellas, pudiendo ser, por ejemplo, el desempeño del docente o los estudiantes en el trabajo de aula. En este caso sobre la investigación de la actitud de los estudiantes en el aula.

Entrevista: la entrevista en investigación es la comunicación interpersonal establecida entre el investigador y el sujeto de estudio a fin de obtener respuestas verbales a los interrogantes planteados sobre el problema propuesto o investigación de campo: entrevista abierta dirigida a estudiantes y docentes

Encuesta: una encuesta es un procedimiento dentro de los diseños de una investigación descriptiva en el que el investigador recopila datos mediante un cuestionario previamente diseñado, sin modificar el entorno ni el fenómeno donde se recoge la información ya sea para entregarlo en forma de tríptico, gráfica o tabla.

- Encuesta dirigida a estudiantes
- Encuesta dirigida a docentes
- Encuesta dirigida a padres de familia

3.10 Técnicas de análisis de datos

La entrevista abierta: se realizó una entrevista dirigida al personal docente del establecimiento, para obtener información sobre el estudio de investigación.

La encuesta: se encuestó a estudiantes de la carrera de Profesorado de Segunda Enseñanza en Pedagogía y Psicología de la Universidad Panamericana, sede Cunén, Quiché y personal docente que labora en la institución educativa. Se analizarán los datos recolectados a través de las técnicas cualitativas y cuantitativas utilizando técnicas estadísticas para su interpretación, obtención de conclusiones y recomendaciones. Los datos fueron analizados a través de una tabulación de datos. Las entrevistas y las encuestas se analizaron por los criterios que los entrevistados aportaron.

3.11 Instrumentos de campo

Para la realización de la investigación, para recolectar la información se utilizó una encuesta que contiene 15 interrogantes cada una, el encuestado debía elegir la opción que él o ella consideren conveniente o correcta. Dicha encuesta fue aplicable a estudiantes y docentes cada una adecuada con sus interrogantes para quien va dirigida. Se elaboró este instrumento para determinar el rendimiento académico de los estudiantes universitarios en el área de matemáticas.

Capítulo 4

Presentación y discusión de resultados

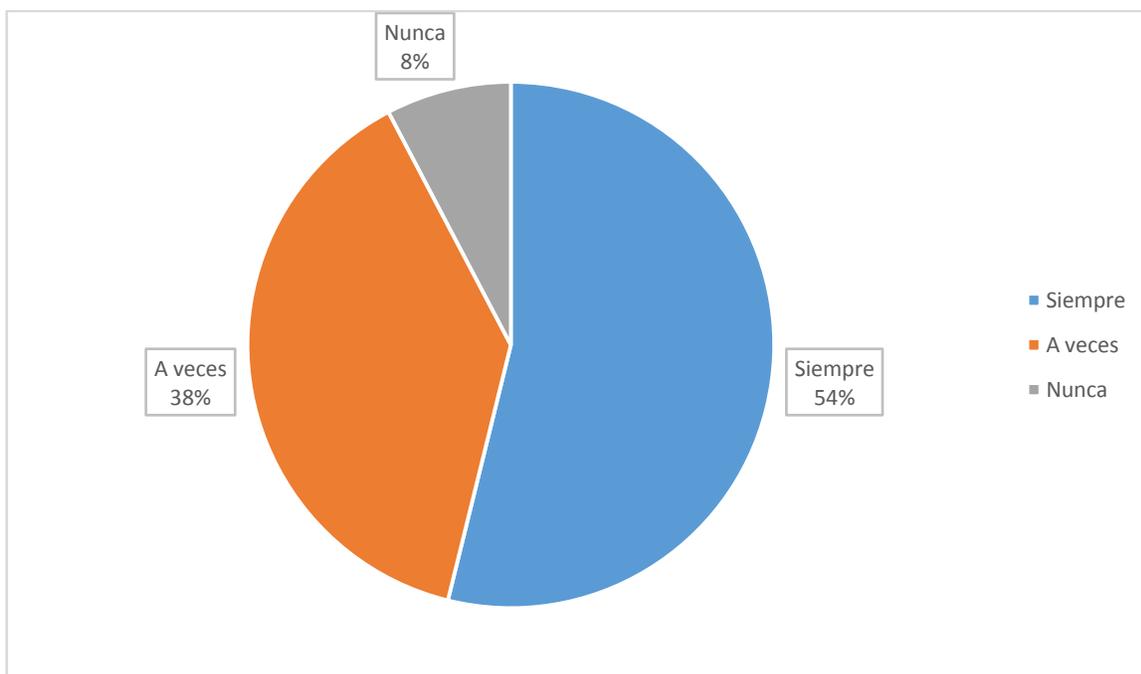
4.1 Presentación de resultados

Para obtener la información precisa del tema de investigación que contiene la presente tesis y lograr cumplir con los objetivos trazados, se procedió a realizar el consolidado de repuestas que se obtuvieron en cada una de las preguntas suscritas en la encuesta realizada con los estudiantes.

En referencia a los resultados obtenidos de parte de los docentes y estudiantes encuestados del Profesorado de Segunda Enseñanza en Pedagogía y Psicología en la facultad de Humanidades de la Universidad Panamericana, sede Cunén, departamento de Quiché, estas mismas dieron pauta a la elaboración de las respectivas referencias y gráficas, las cuales se presentan a continuación en el orden de las preguntas, del 1 al 15 tanto para docentes como para los estudiantes de la Universidad y sede antes mencionada.

4.1.1 Resultados de encuestas emitidas a una muestra de 26 estudiantes

Gráfica No. 1
Realiza ejercicios matemáticos cronometrados

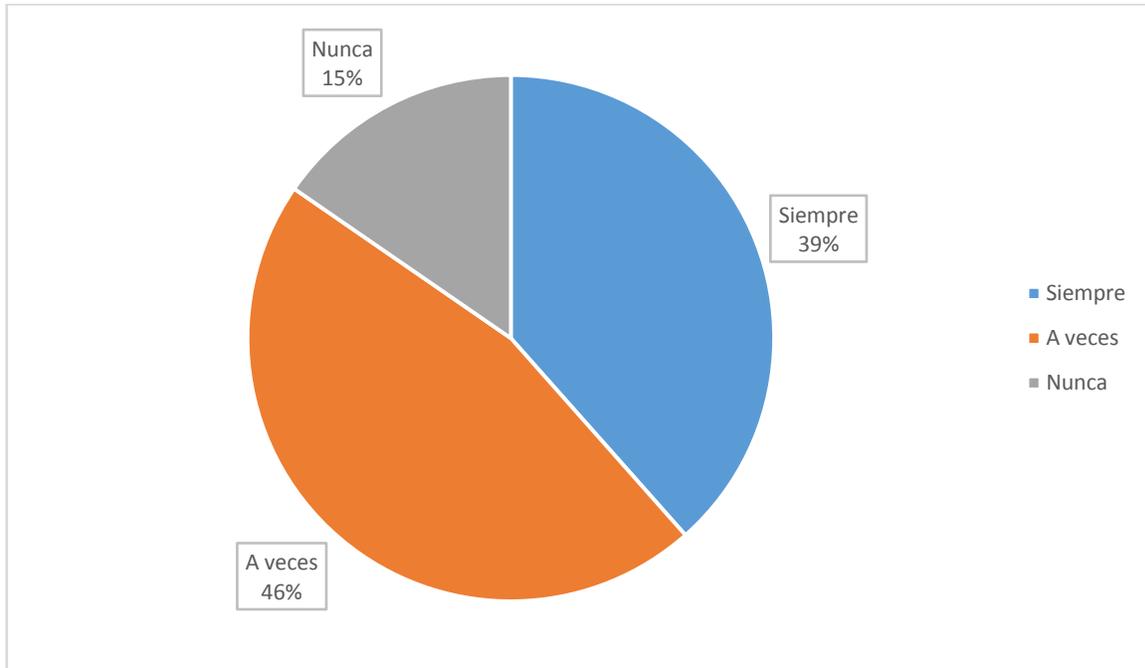


Fuente: elaboración propia

De los 26 estudiantes encuestados, el 54%, seleccionó que siempre realizan ejercicios de forma cronometrada, para ver la habilidad de la realización de los ejercicios en clase, el 38% seleccionó que a veces realizan ejercicios con esa estrategia de tomar el tiempo, y el 8% respondió que nunca hacen ese tipo de ejercicios.

Gráfica No. 2

Trabaja actividades de medición de habilidades en matemática

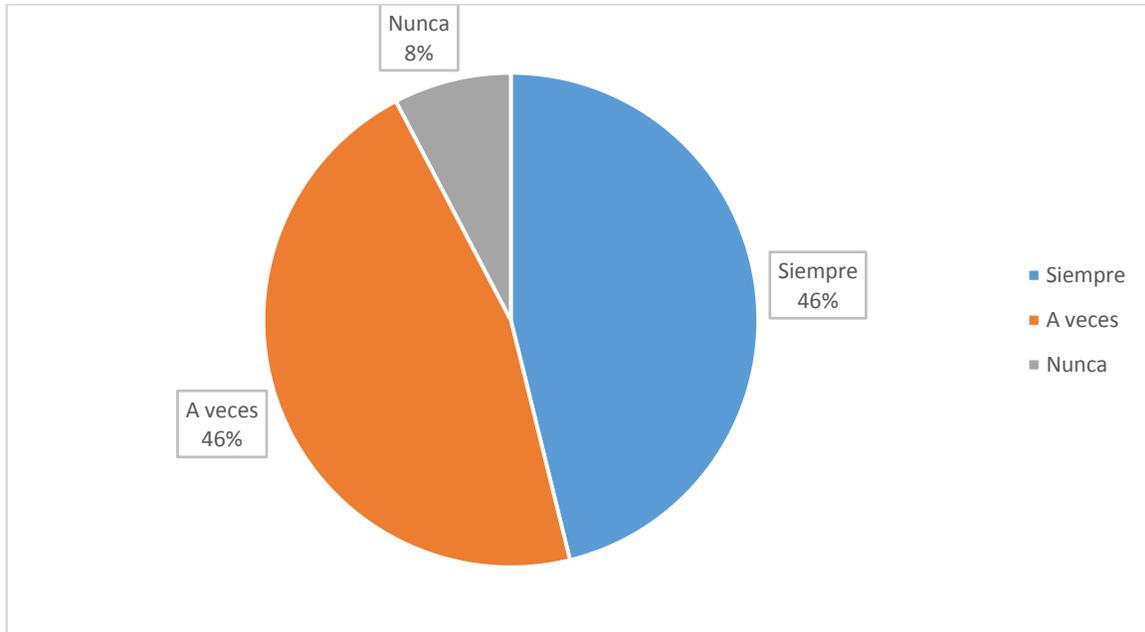


Fuente: elaboración propia

De los 26 estudiantes encuestados el 39% respondió que siempre realizan actividades donde el docente mide la habilidad matemática que poseen los estudiantes en clases, en la opción de a veces respondió el 46% de los encuestados en relación a la interrogante, y el 15% indicó que nunca trabajan ese tipo de actividades en clase.

Gráfica No. 3

Considera que los contenidos de matemática son aptos para su nivel académico

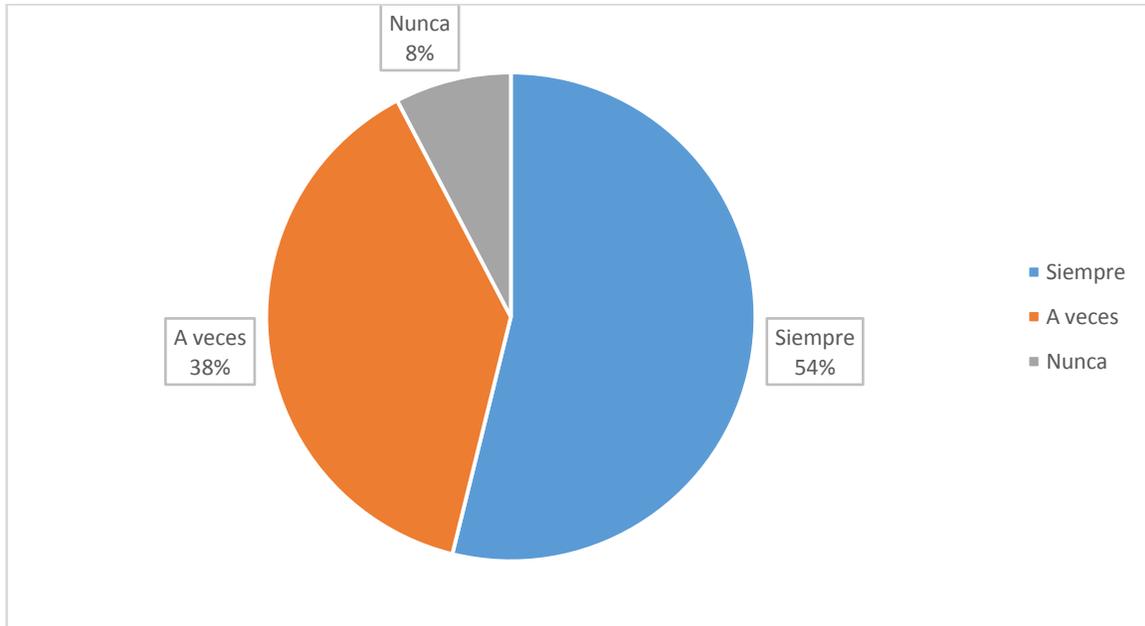


Fuente: elaboración propia

Los estudiantes encuestados que fueron 26, el 46% indicó que siempre reciben contenidos referentes al grado académico en que están cursando, el 46% también respondió que los contenidos temáticos son aptos para el nivel académico, y el 8% indicó que los contenidos que reciben nunca son los adecuados para el nivel académico y que consideran que los contenidos son muy avanzados.

Gráfica No. 4

Resuelve con dificultad los ejercicios en clase del curso de matemática

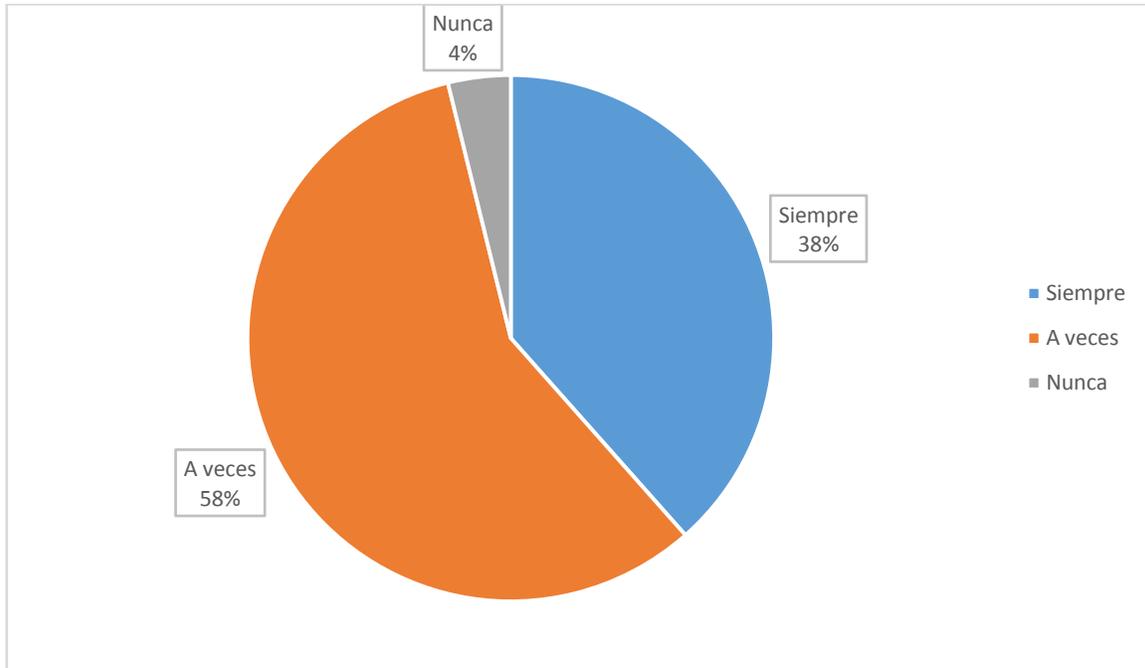


Fuente: elaboración propia

El 54% de los estudiantes encuestados indicó que siempre tienen dificultad para resolver los ejercicios matemáticos en clase, ya que alguno de ellos consideró que quizás es por falta de interés personal, el 38% respondió que a veces se encuentra con ese inconveniente de no prestar la debida atención en las instrucciones previo a realizar los ejercicios matemáticos y el 8% indicó que nunca resuelve los ejercicios matemáticos con dificultad.

Gráfica No. 5

El docente de matemática explica con claridad los contenidos del curso

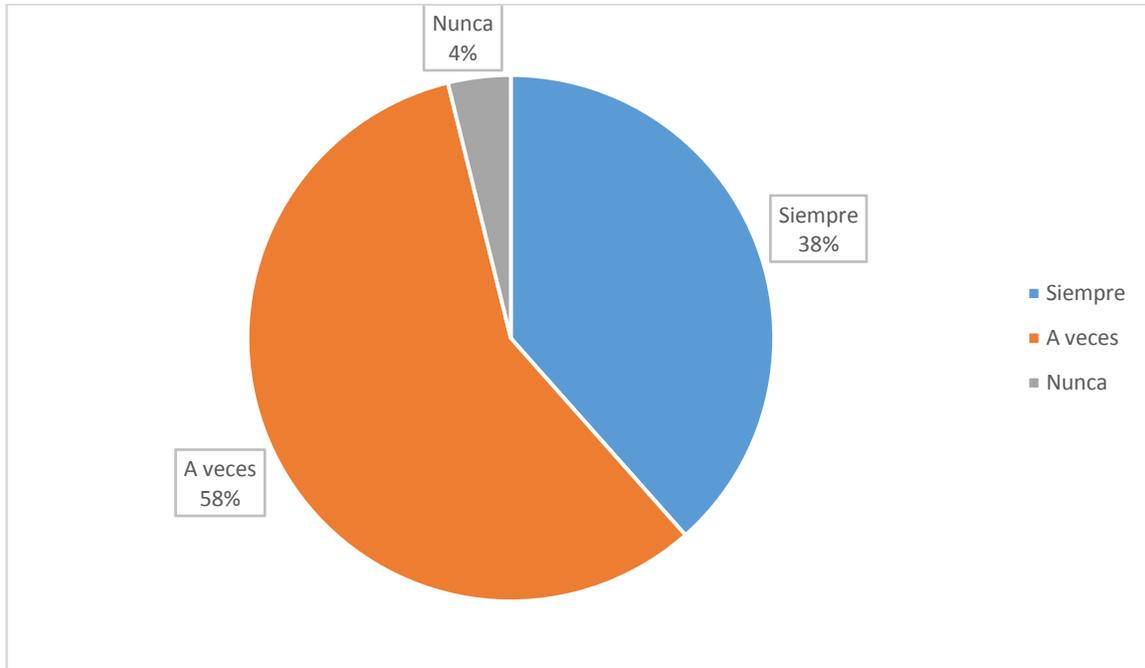


Fuente: elaboración propia

Referente a la cantidad de estudiantes encuestados el 38% indicó que siempre reciben las explicaciones claras de parte del docente de matemáticas, 58% respondió que a veces el docente explica con claridad los contenidos y las instrucciones de los ejercicios del curso de matemáticas, y el 4% indicó que nunca explica los contenidos de forma clara el docente de matemáticas.

Gráfica No. 6

Usa el tiempo libre para realizar trabajos del curso

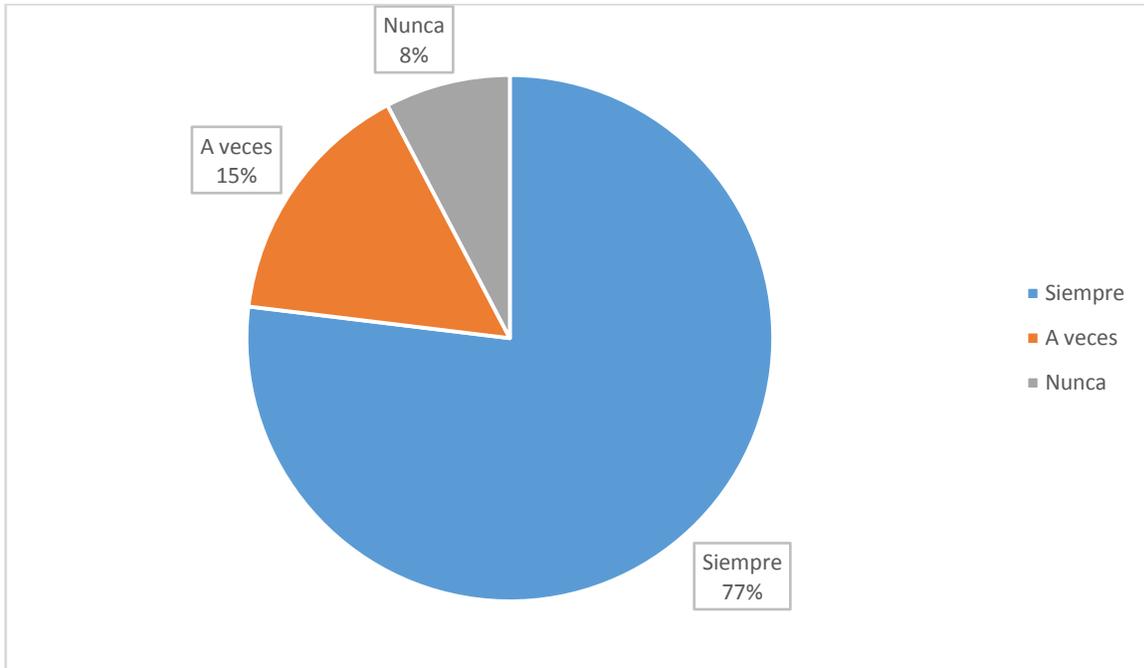


Fuente: elaboración propia

De los 26 estudiantes encuestados el 50% indicó que siempre asimila con facilidad las instrucciones que el docente de matemáticas brinda antes de realizar cualquier actividad en clase, el 46% indicó que a veces se le dificulta asimilar las instrucciones de los ejercicios, pero también uno de ellos se atrevió a indicar que a veces lo hacía por capricho, y el 4% indicó respondió que nunca es capaz de asimilar las instrucciones, según indicó que nunca le ha gustado ese curso.

Gráfica No. 7

Realiza frecuentemente ejercicios de resolución de problemas matemáticos

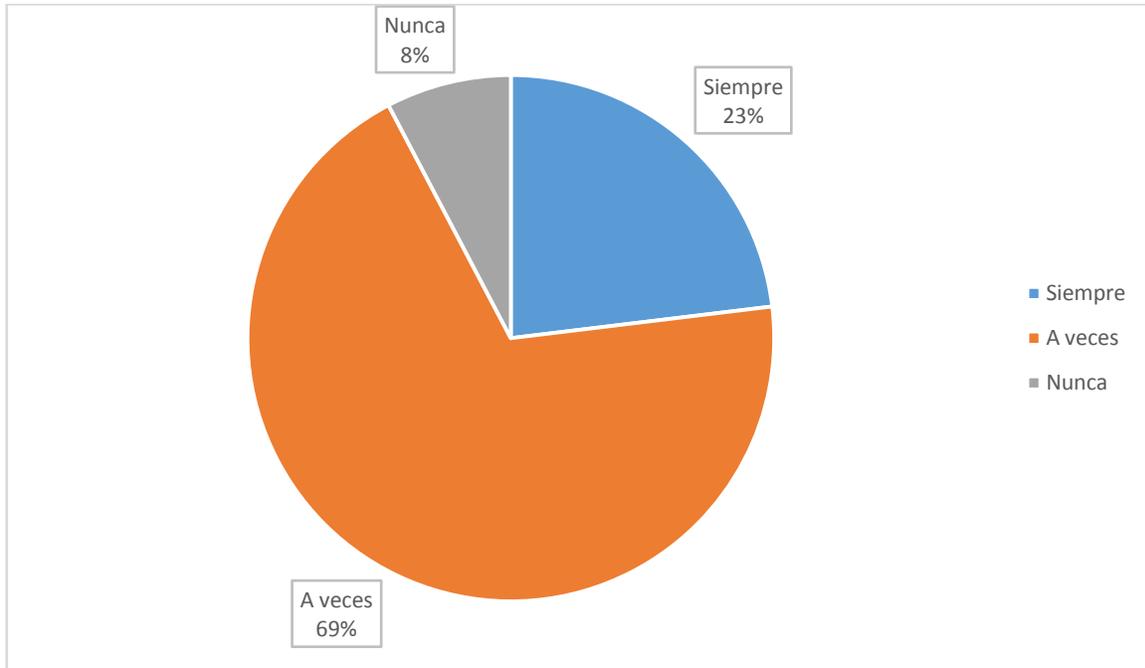


Fuente: elaboración propia

De los resultados obtenidos de la encuesta realizada a 26 estudiantes, de ellos el 77% indicó que siempre realizan ejercicios de resolución de problemas para ser más prácticos y analíticos, el 15% respondió que a veces tienen ese tipo de actividades en el salón de clases y el 8% indicó que nunca realizan actividades donde apliquen el conocimiento para hacer ejercicios de esta naturaleza.

Gráfica No. 8

Se esfuerza al máximo para realizar sus trabajos de matemática

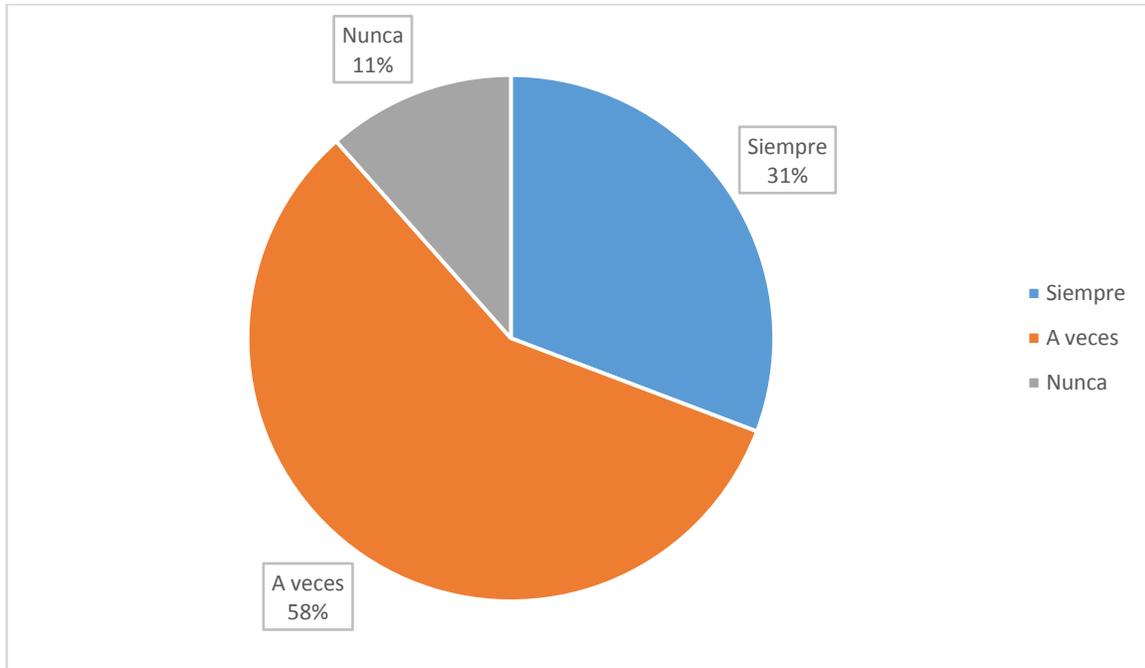


Fuente: elaboración propia

El 23% de los estudiantes encuestados respondió que ellos sí se esfuerzan para realizar sus tareas que les asignan en el curso de matemática y obtener mayor conocimiento en los contenidos del mismo, el 65% indicó que a veces se esmeran por realizar sus tareas, porque algunos de ellos trabajan y solo piden copia para cumplir con la entrega de sus trabajos y el 8% indicó que nunca se esfuerzan por realizar sus tareas, ya que son conformistas y se quedan solo con lo que el docente enseña y no investigan para ampliar sus aprendizajes.

Gráfica No. 9

Presta la debida atención a sus clases de matemática

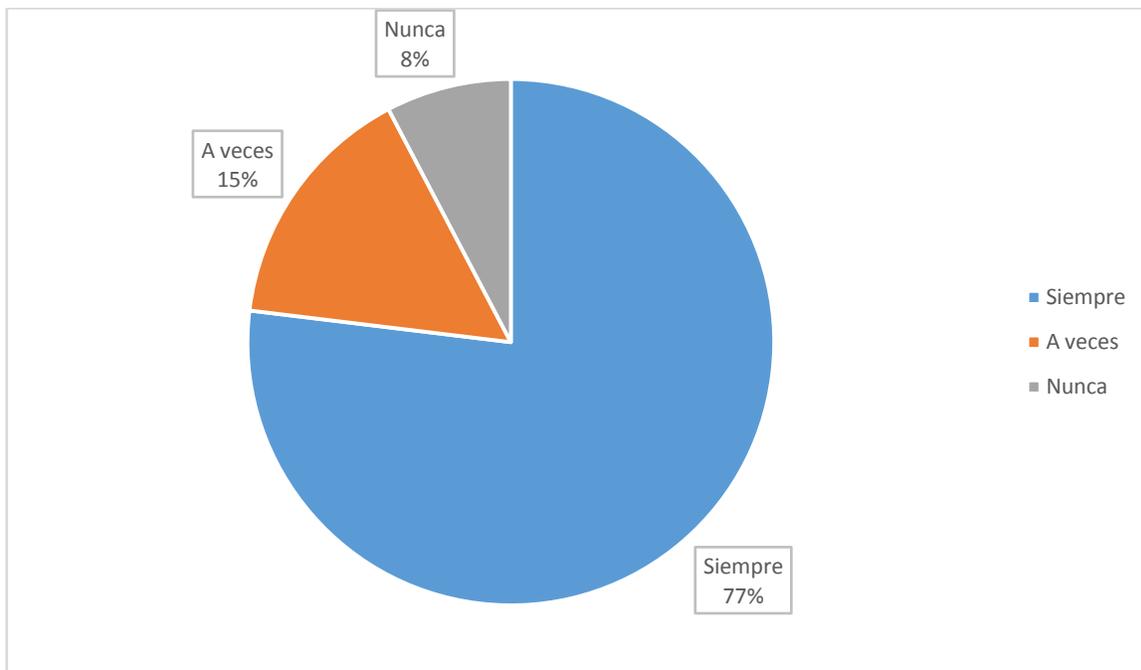


Fuente: elaboración propia

De los 26 estudiantes encuestados el 31% indicó que siempre están atentos para recibir sus clases especialmente en el curso de matemáticas, porque es un curso más práctico que teórico, el 58% respondió que a veces prestan atención cuando están en el periodo de ese curso, ya que algunos de ellos agregaron que ese curso es muy difícil pero que consiguen siempre a alguien que les brinda apoyo y el 11% indicó que no les gusta prestar atención a las clases de matemática.

Gráfica No. 10

Usa el pensamiento lógico para realizar sus ejercicios matemáticos

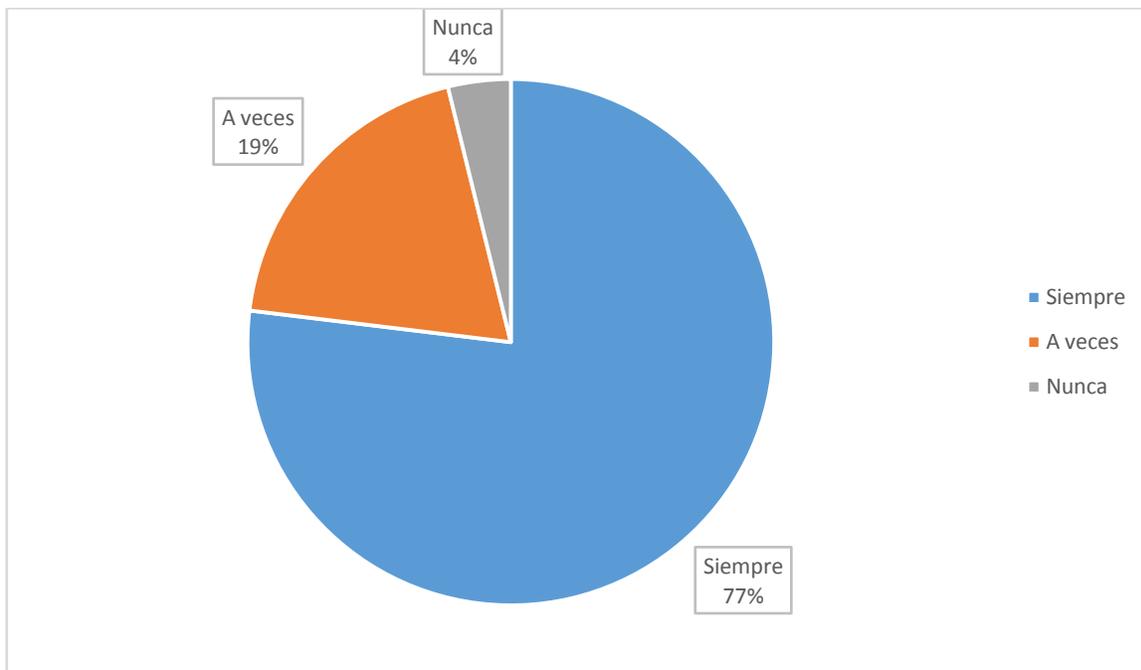


Fuente: elaboración propia

El 77 % de los estudiantes encuestados indicó que siempre usan la lógica para la realización de ejercicios matemáticos para facilitar la resolución de los mismos, el 15% indicó que a veces usan la lógica para resolver sus ejercicios y el 8% indicó que nunca usan la lógica para realizar las tareas del curso de matemática.

Gráfica No. 11

El curso de matemática es evaluado conforme a los contenidos vistos

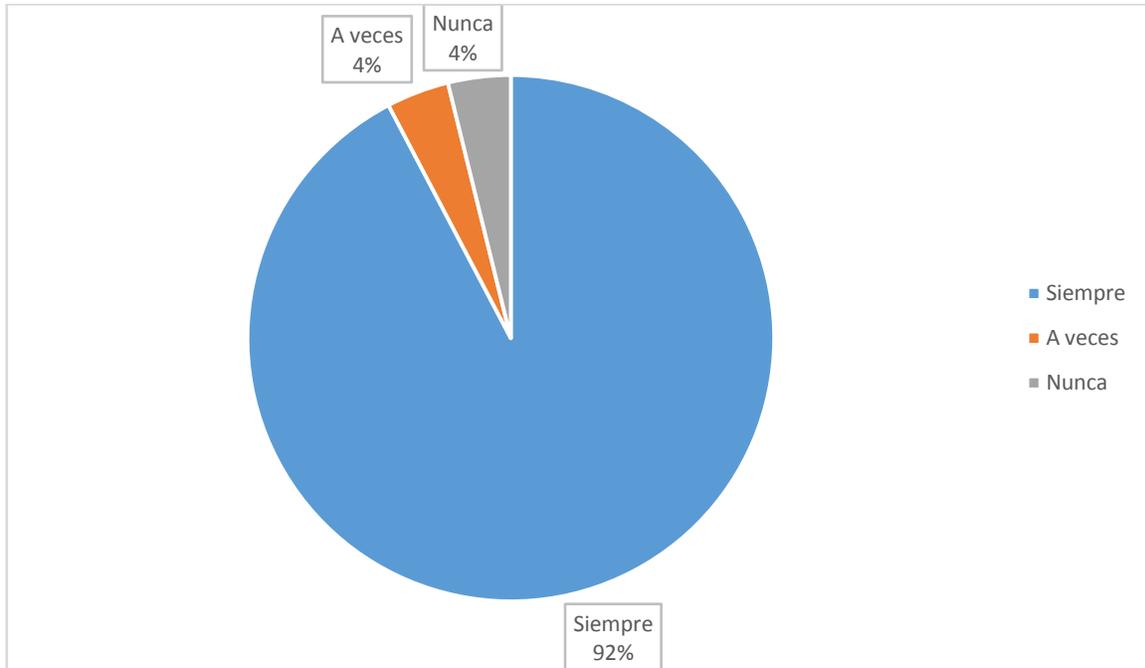


Fuente: elaboración propia

De los 26 estudiantes encuestados el 77% indicó que siempre los evalúan de los contenidos vistos en el trimestre, el 19% indicó que a veces los evalúan de acorde a los contenidos desarrollados durante el lapso del tiempo correspondiente a la evaluación y el 4% indicó que nunca los evalúan de lo que han visto en clase, pero porque él no está al día con sus apuntes, eso agregó en la encuesta.

Gráfica No. 12

Las pruebas de evaluación de matemáticas se aplican a cada trimestre

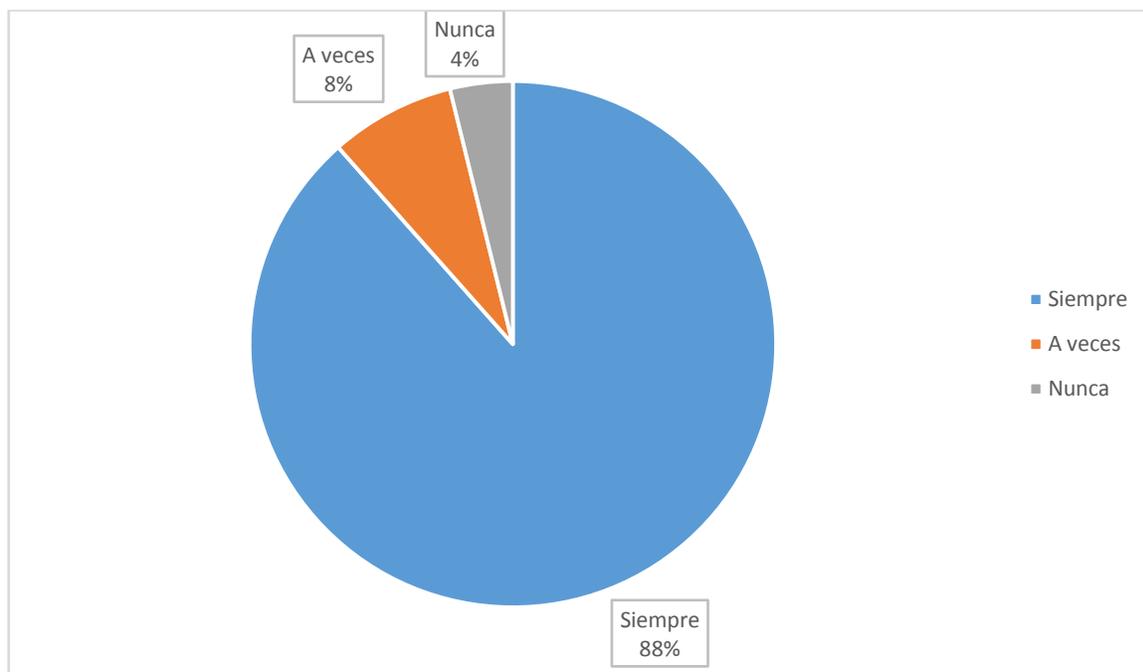


Fuente: elaboración propia

De los estudiantes encuestados el 92% indicó que siempre los evalúan a cada trimestre porque la universidad así estipula los períodos de evaluación, el 4% indicó que a veces los evalúan a cada tres meses y el otro 4% indicó que nunca los evalúan por trimestre.

Gráfica No. 13

En la evaluación de matemáticas el docente utiliza diferentes estrategias

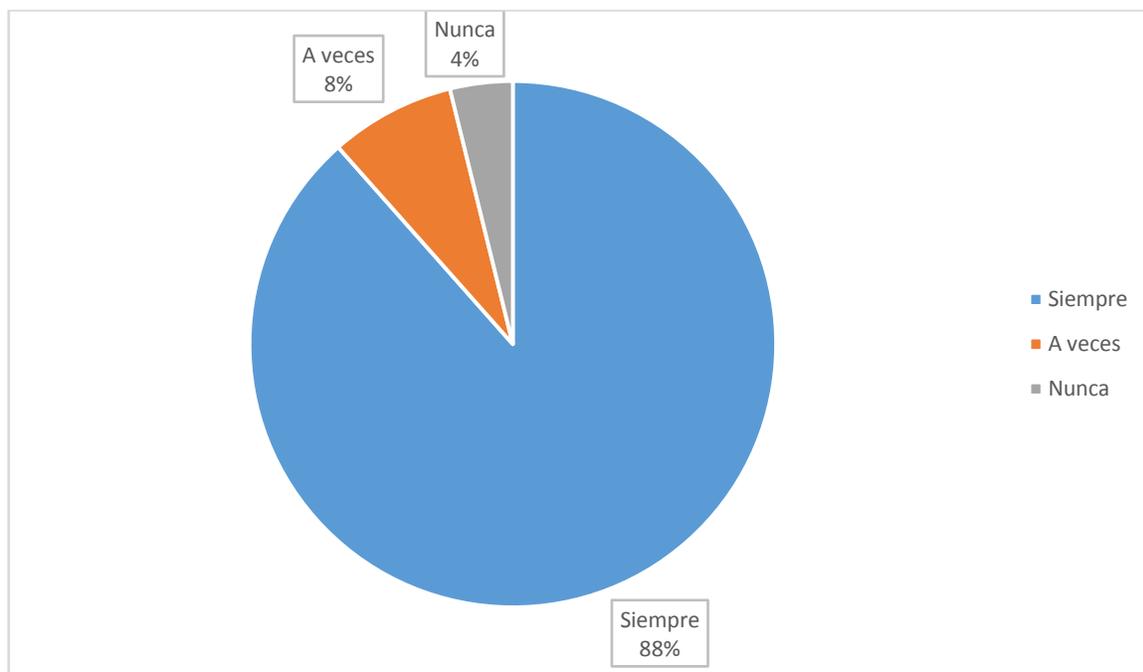


Fuente: elaboración propia

De los estudiantes que colaboraron en la realización de la encuesta, el 88% indicó que siempre los evalúan utilizando diferentes estrategias para ver si han asimilado los contenidos temáticos recibidos, el 8% indicó que a veces los evalúan aplicando diferentes estrategias y el 4% indicó que el docente de matemática nunca utiliza estrategias innovadoras para evaluarlos.

Gráfica No. 14

En matemática son acumulativos los puntajes de ejercicios para la evaluación

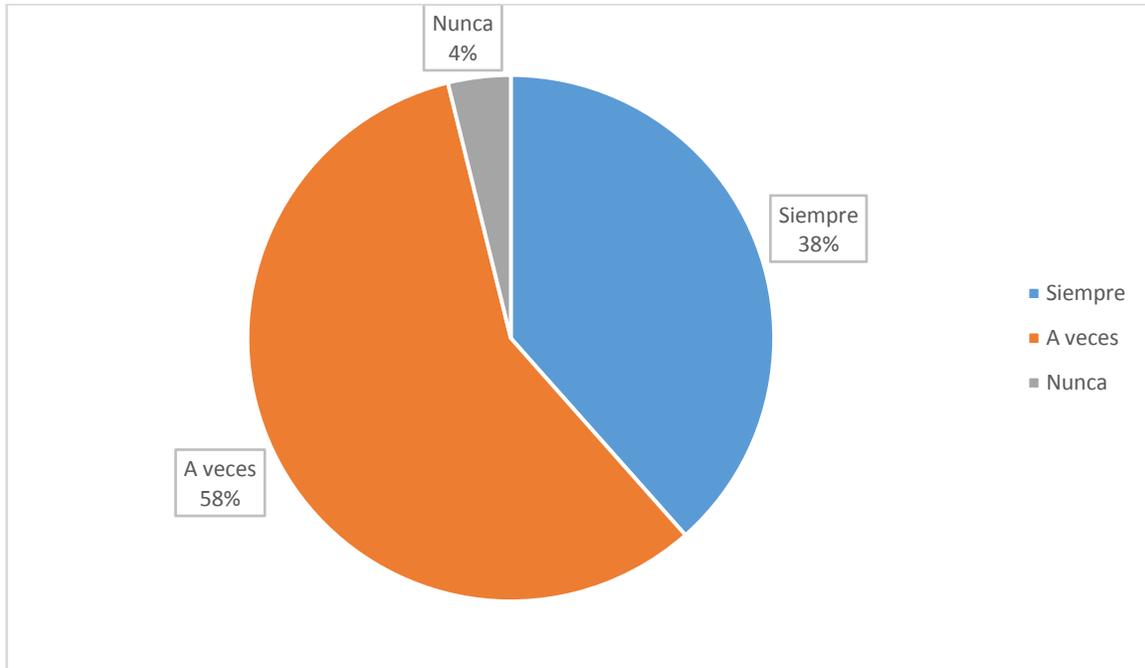


Fuente: elaboración propia

De los estudiantes encuestados el 88% indicó que todos los ejercicios que realizan siempre tienen una ponderación, los cuales van acumulándose para el momento de la evaluación, el 8% indicó que a veces les acumulan los puntos de las actividades que realizan del curso o los laboratorios que realizan y el 4% indicó que nunca son acumulativos los puntos que les asignan a los ejercicios que realizan en clase del curso de matemática.

Gráfica No. 15

El docente explica el objetivo de la evaluación del curso



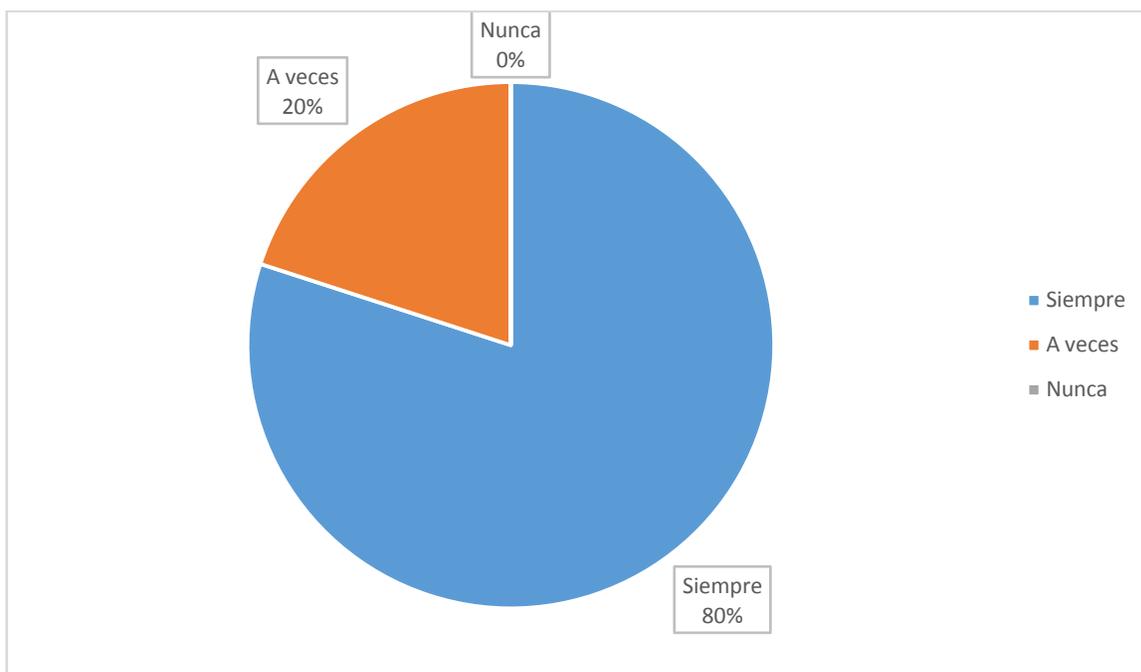
Fuente: elaboración propia

El 38% de los estudiantes encuestados indicó que el Ingeniero que imparte el curso de matemática siempre da a conocer el objetivo de la evaluación, para que los estudiantes estén enterados, el 58% de los estudiantes indicó que a veces les dan a conocer el motivo del proceso de evaluación y el 4% indicó que nunca les informan sobre la actividad evaluativa del curso de matemáticas.

4.1.2 Resultados de encuesta dirigida a docentes

Gráfica No. 1

Propone actividades de pensamiento lógico en clase

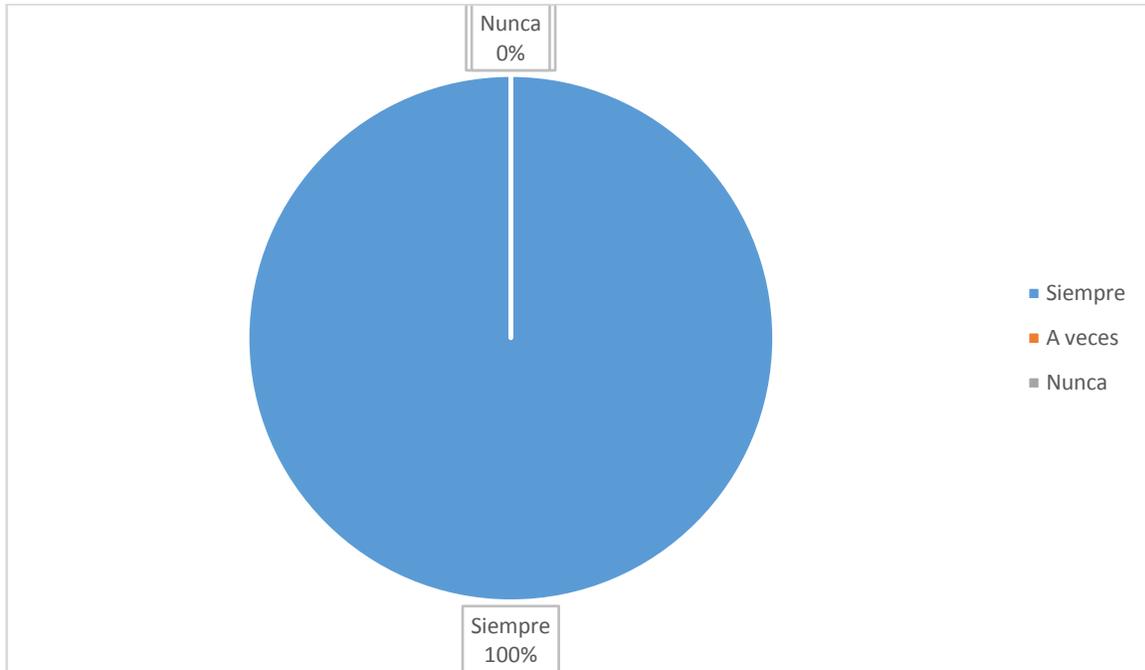


Fuente: elaboración propia

De los docentes que laboran en la Universidad Panamericana sede Cunén, el 80% indicó que siempre proponen actividades de pensamiento lógico para ver que sus estudiantes apliquen lo aprendido en clase, el 20% indicó que a veces los docentes realizan actividades donde deben aplicar el pensamiento lógico y el 0% indicó que nunca.

Gráfica No. 2

Ejercita actividades para medir la comprensión de sus estudiantes

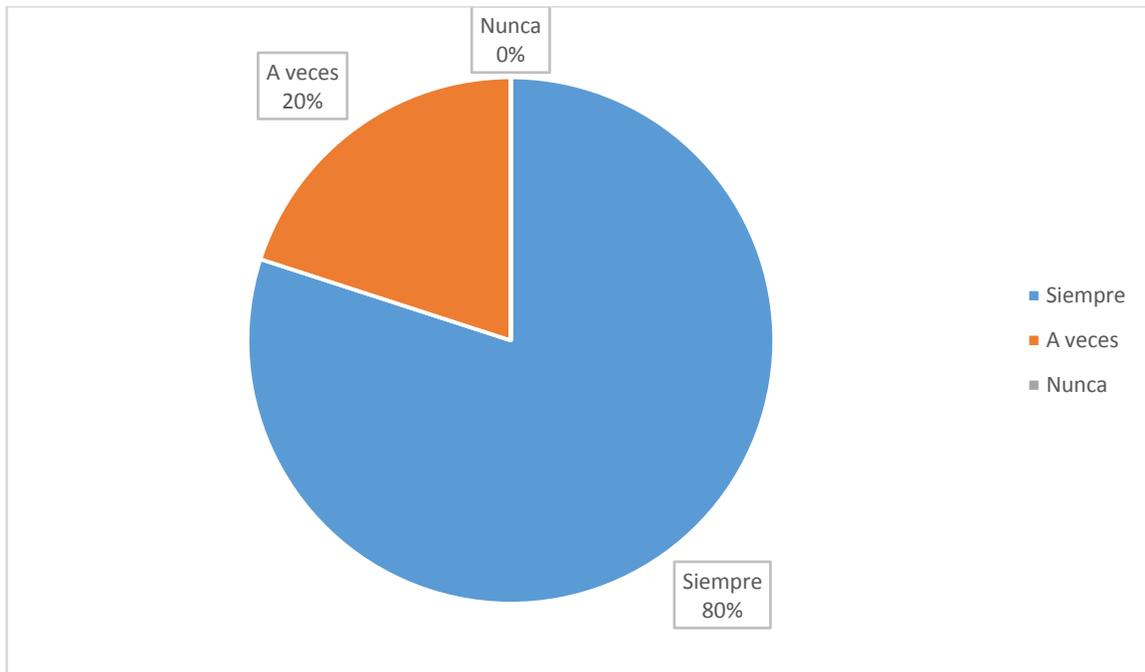


Fuente: elaboración propia

En esta interrogante los docentes encuestados indicaron que el 100% de ellos realizan actividades en donde miden la capacidad de comprensión de sus estudiantes en determinada actividad.

Gráfica No. 3

Mide el rendimiento académico de los estudiantes en el curso que imparte

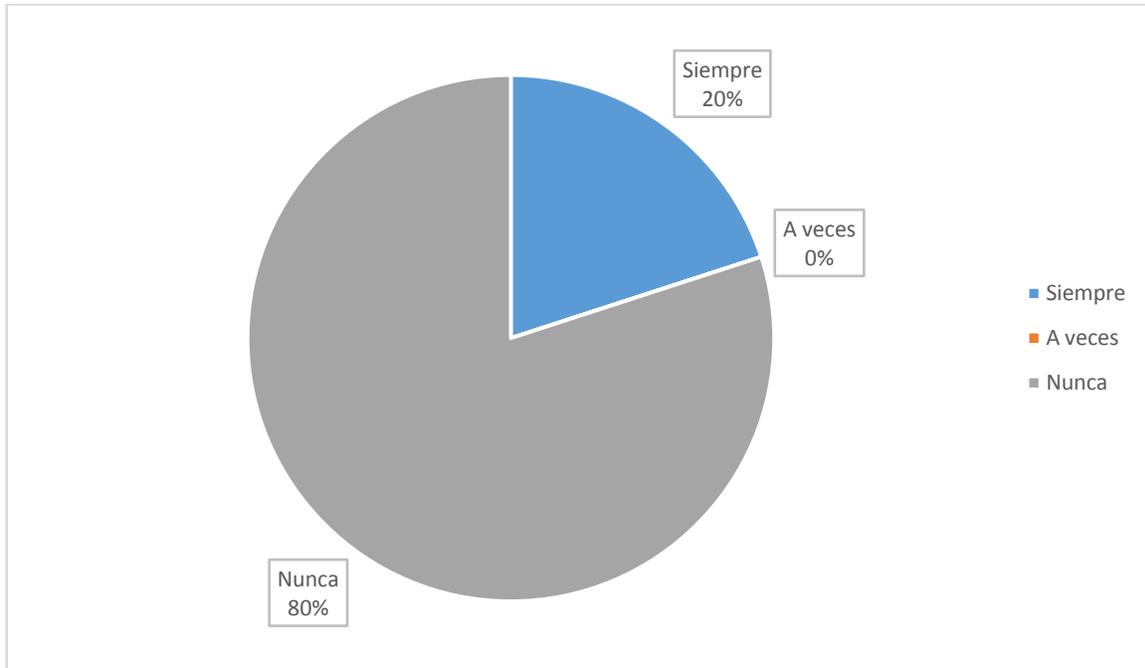


Fuente: elaboración propia

De los docentes encuestados el 80% indicó que utiliza estrategias para medir el rendimiento académico de los estudiantes en el curso que imparte, como también el 20% respondió que a veces realiza actividades para medir el rendimiento académico y 0% para la opción nunca.

Gráfica No. 4

Utiliza técnicas de estudios específicos para el área de matemáticas

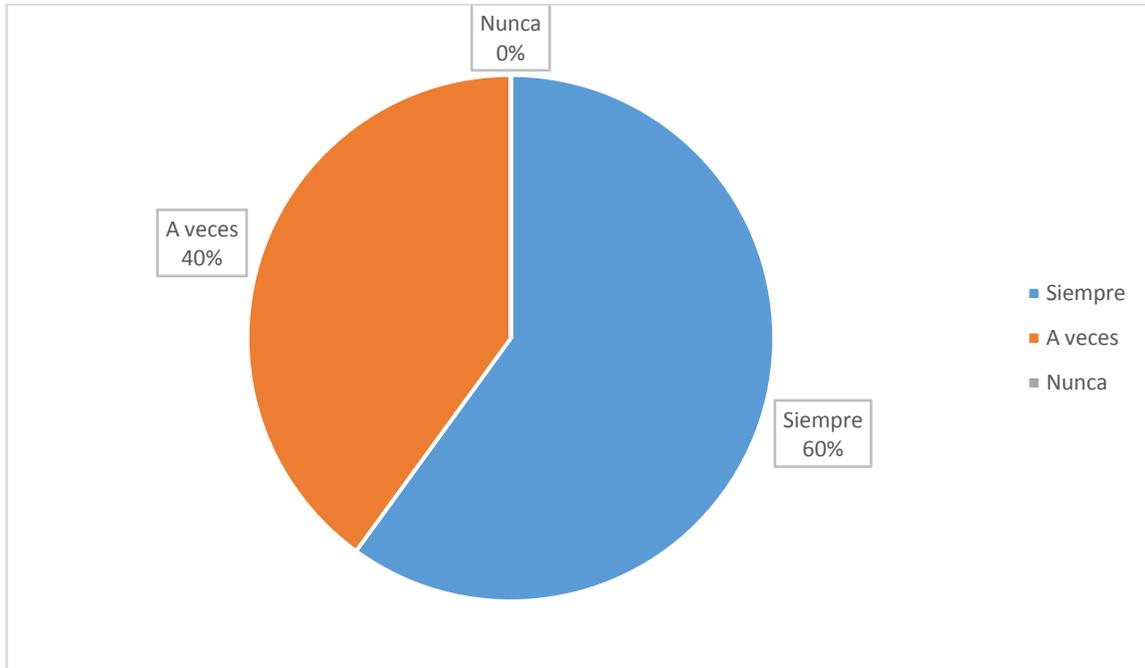


Fuente: elaboración propia

De los cinco docentes encuestados solo uno de ellos indicó que siempre utiliza técnicas para la realización de ejercicios lo cual equivale a 20% y un 80% indicó que nunca utiliza técnicas de estudios para el para el área de matemáticas porque ellos no imparten ese curso y por lógica sólo el docente que imparte ese curso pudo confirmar la respuesta.

Gráfica No. 5

Prestan sus estudiantes la debida atención en clase

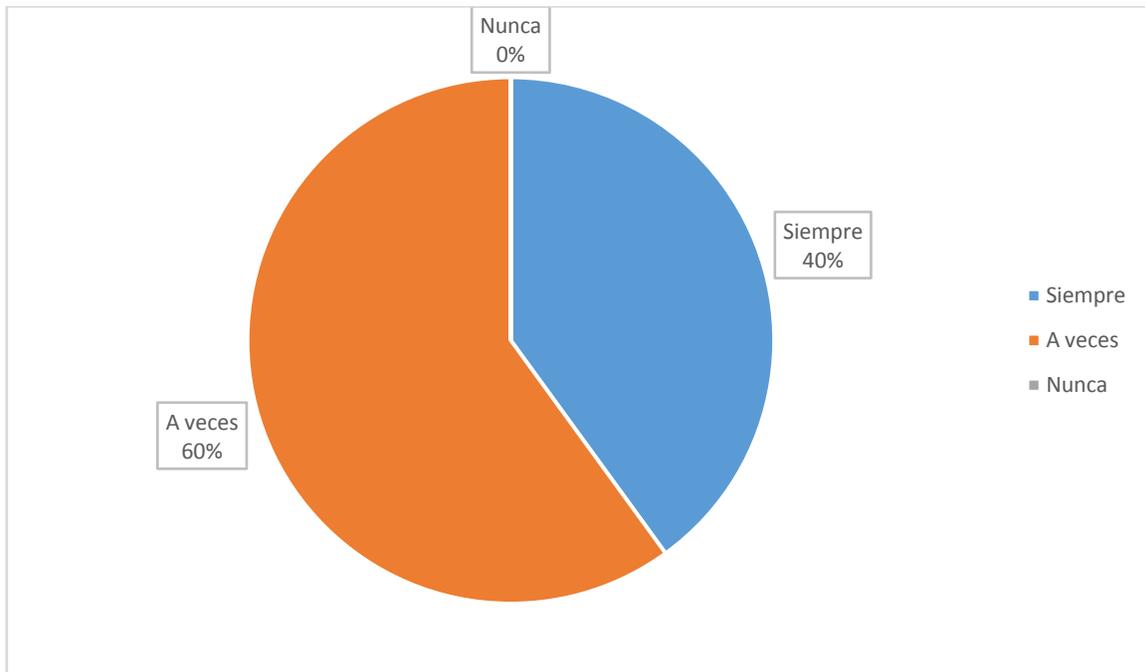


Fuente: elaboración propia

Los docentes que tuvieron a bien de colaborar con la encuesta realizada dirigida a ellos, el 60% indicó que sus estudiantes siempre prestan la debida atención, por la forma en que mantiene motivada la clase, el 40% indicó, que a veces los estudiantes están atentos cuando reciben sus clases, por ser el último periodo en la jornada de la tarde y el 0% indicó que nunca.

Gráfica No. 6

Usan sus estudiantes el tiempo libre para realizar trabajos y tareas del curso

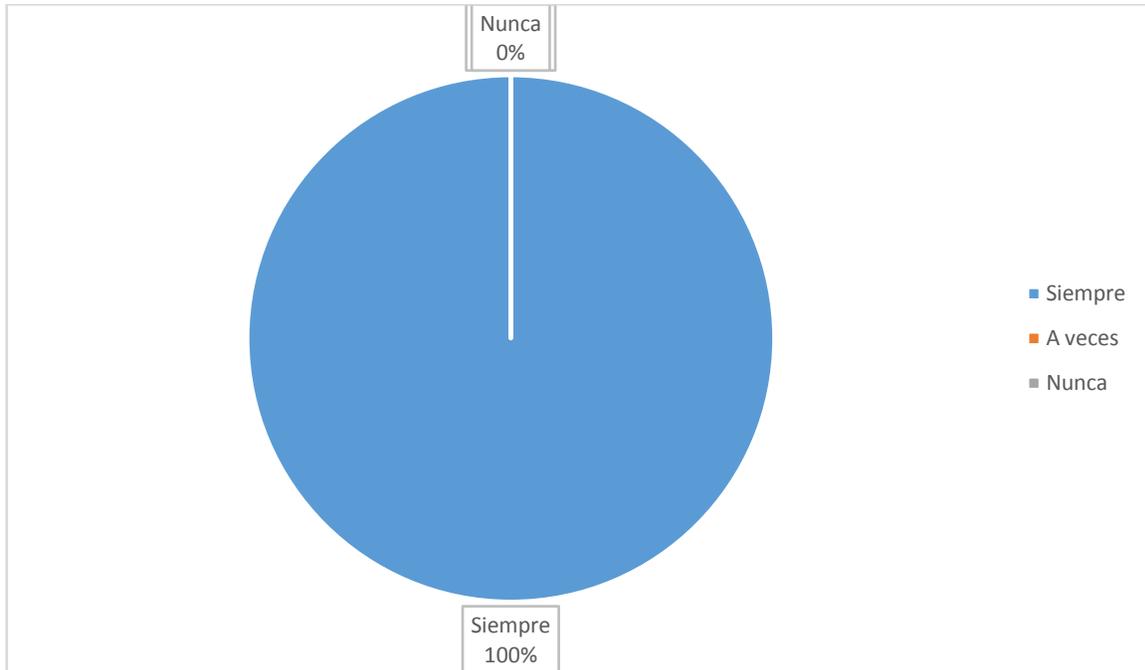


Fuente: elaboración propia

Los docentes encuestados, el 60% respondió que siempre ve a sus estudiantes ocupados en un momento libre ellos aprovechan para realizar tareas, ya que en su mayoría ellos trabajan de lunes a viernes y en clase aprovechan un espacio libre para avanzar en algunas tareas, el 40% indicó que a veces usan el tiempo libre para realizar sus tareas en clases y el 0% que no tiene nada, en relación a las respuestas.

Gráfica No. 7

Explica con claridad los contenidos del curso que imparte

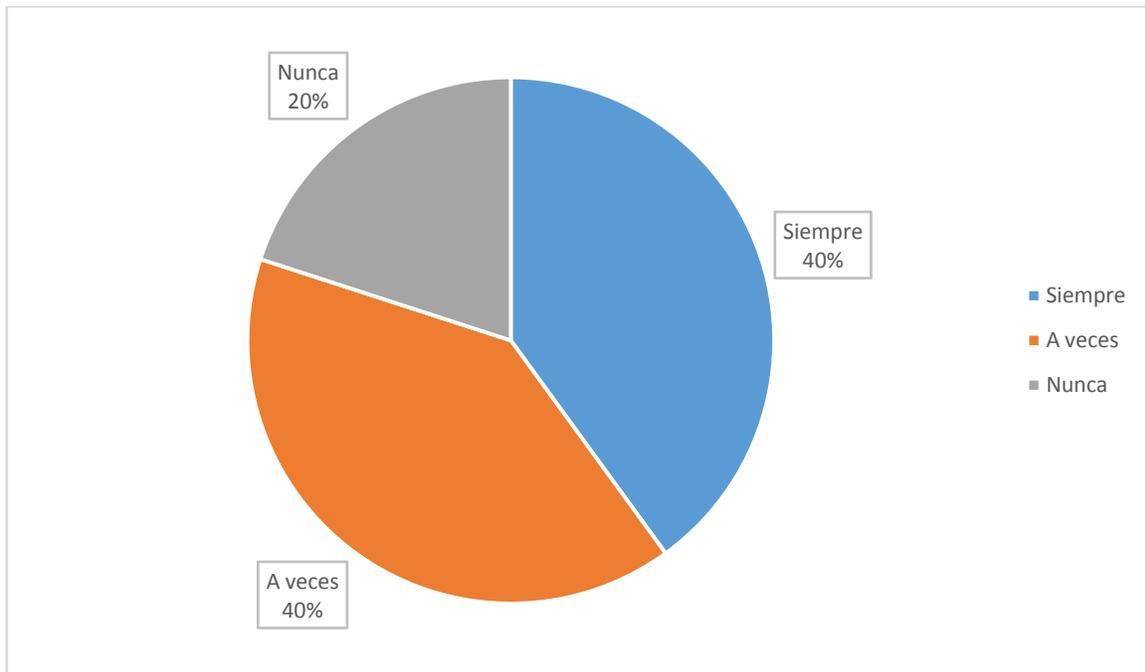


Fuente: elaboración propia

Los docentes encuestados, en relación a la interrogante, ellos el 100% dicen que explican con claridad los contenidos que imparten para no tener ningún inconveniente al momento de realizar determinada actividad, ya sea en clase o como asignación de tarea para una próxima sesión de clases.

Gráfica No. 8

Solicitan sus estudiantes explicaciones adicionales en su curso

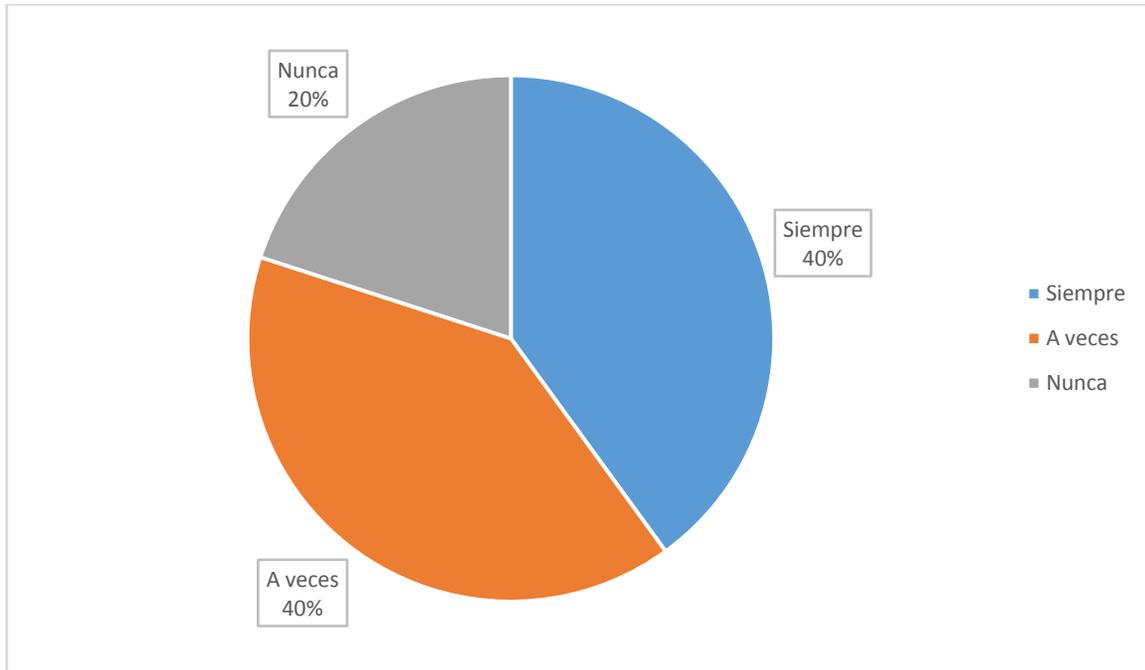


Fuente: elaboración propia

De los docentes que tuvieron a bien de colaborar con la encuesta, el 40% indicó que siempre sus estudiantes piden explicaciones adicionales, no lo hacen porque él no haya explicado bien pero ellos dicen que quieren tener bien claro las instrucciones especialmente en el curso de matemática, dicen que como es tan exacta mejor se aseguran de tener bien clara la información, el 40% indicó que a veces piden explicaciones adicionales porque tienen temor de que los demás se rían de ellos indicando que no entienden y el 20% indicó que nunca necesitan explicaciones adicionales porque todo les quedó claro.

Gráfica No. 9

Se esfuerzan al máximo sus estudiantes, para realizar sus trabajos y tareas

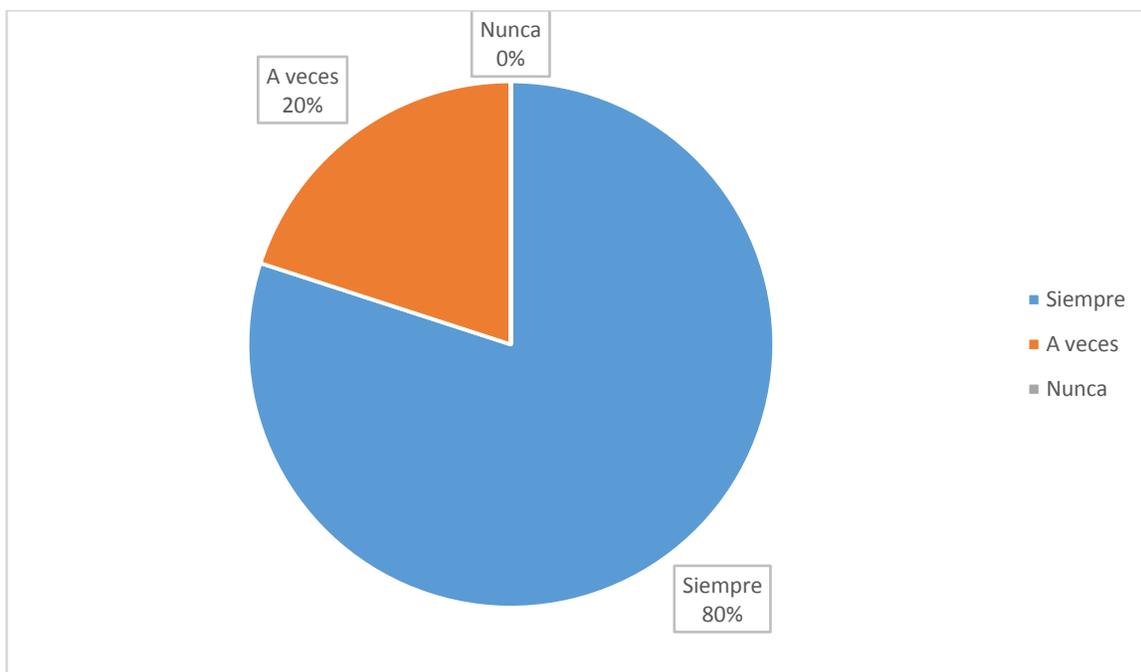


Fuente: elaboración propia

De los docentes encuestados el 40% indicó que ve reflejado el esfuerzo de sus estudiantes para realizar de forma correcta los trabajos y tareas que les asigna, de forma individual y grupal, de ellos el 40% también indicó que a veces sus estudiantes se esfuerzan en hacer sus tareas, ya que ellos al momento de calificar se dan cuenta quienes se esfuerzan y quienes solo copian y pegan los contenidos de otros compañeros y el 20% indicó que hay alumnos nunca se preocupan por hacer bien las actividades asignadas en los cursos.

Gráfica No. 10

Evalúa la aptitud de sus estudiantes, durante la clase

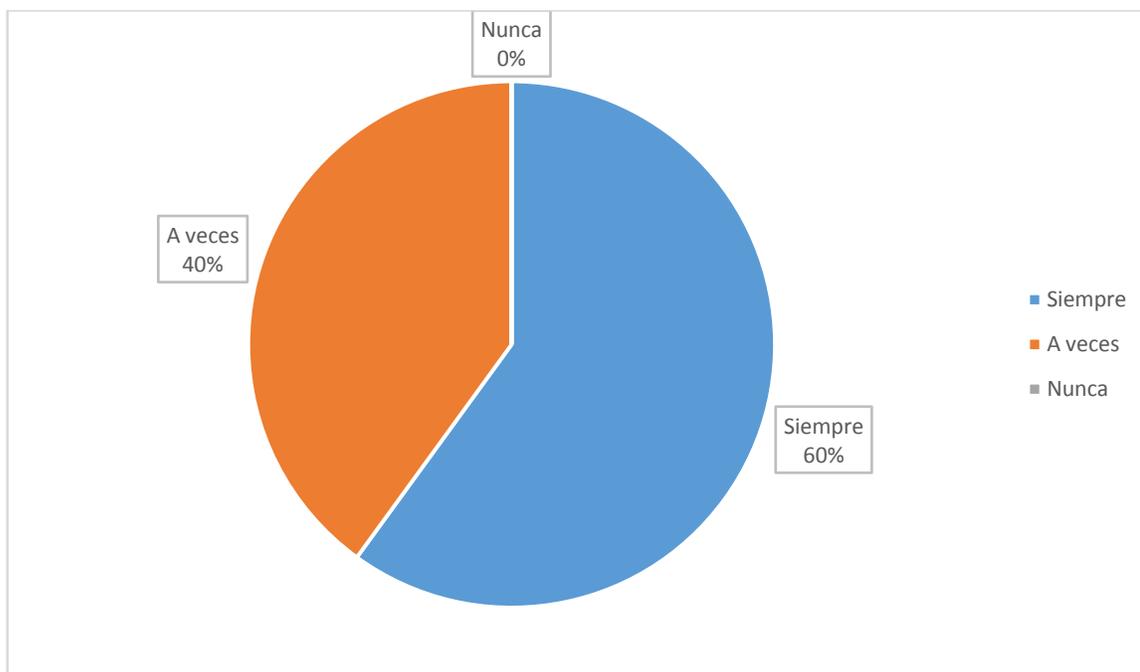


Fuente: elaboración propia

De los docentes encuestados el 80 % indicó que realizan actividades con sus estudiantes en clase para ver hasta donde ellos son aptos para la realización de determinada actividad, el 20% señaló que a veces evalúan la aptitud de sus estudiantes en las sesiones de clases y el 0% nunca.

Gráfica No. 11

Evalúa la actitud de sus estudiantes para detectar la capacidad cognitiva de ellos

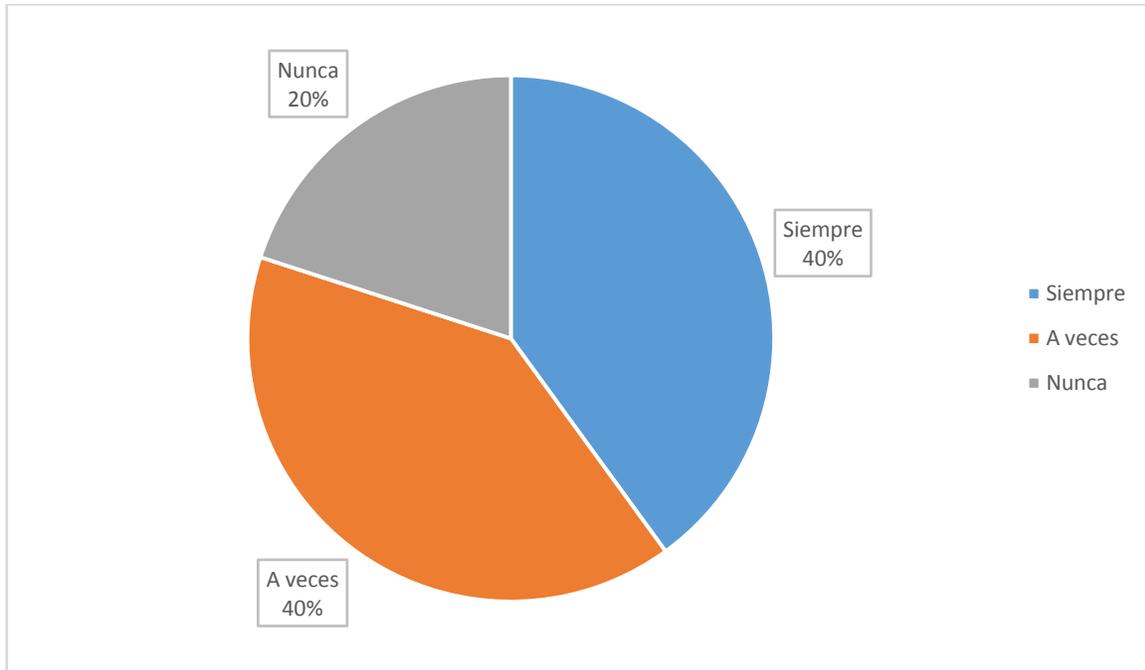


Fuente: elaboración propia

Los docentes encuestados, el 60% respondió que se interesan por ver la actitud de sus estudiantes ya que, para ellos, es clave para el rendimiento académico de los estudiantes, si posee actitud positiva, llegarán con facilidad al éxito, el 40% indicó que a veces evalúan la actitud de los estudiantes en clase para detectar la capacidad cognitiva, y el 0% indicó nunca.

Gráfica No. 12

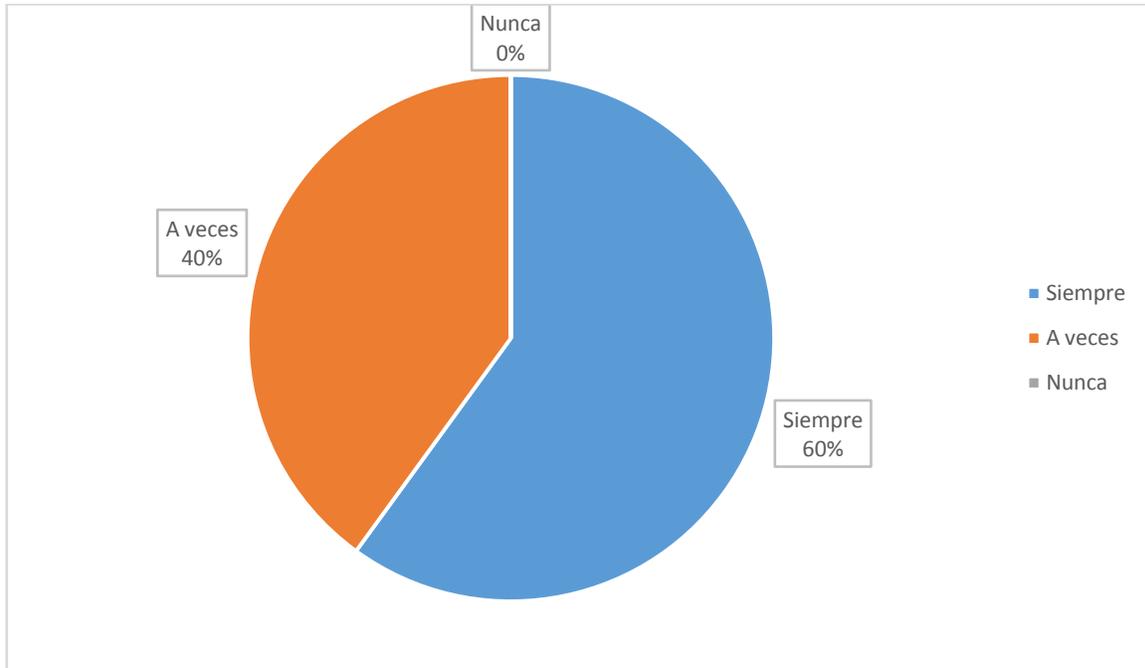
Examina relaciones analógicas con la comprensión de los contenidos



Fuente: elaboración propia

De los docentes encuestados el 40% indicó que siempre prepara actividades para realizarlo con sus estudiantes, donde ellos ponen en práctica la comprensión de los contenidos, el otro 40% indicó que a veces se preocupara por trabajar con actividades donde se aplique la comprensión y el 20% indicó que nunca propone estas actividades porque su curso no se presta para este tipo de actividades.

Gráfica No. 13
Utiliza herramientas de evaluación innovadoras

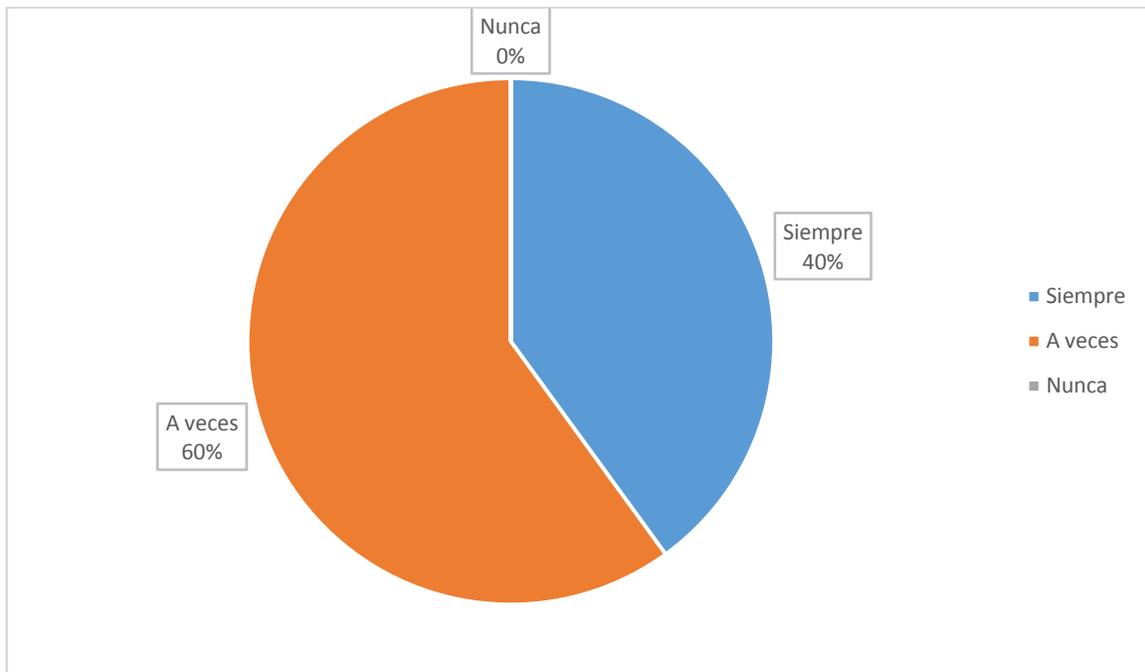


Fuente: elaboración propia

De los docentes que participaron en esta encuesta el 60% indicó que siempre se esmeran por aplicar diferentes herramientas de evaluación y así dejar el tradicionalismo en este aspecto, el 40% indicó que a veces utilizan diferentes técnicas para evaluar los contenidos y el 0% nunca.

Gráfica No. 14

Asisten sus estudiantes todos los sábados a recibir los cursos

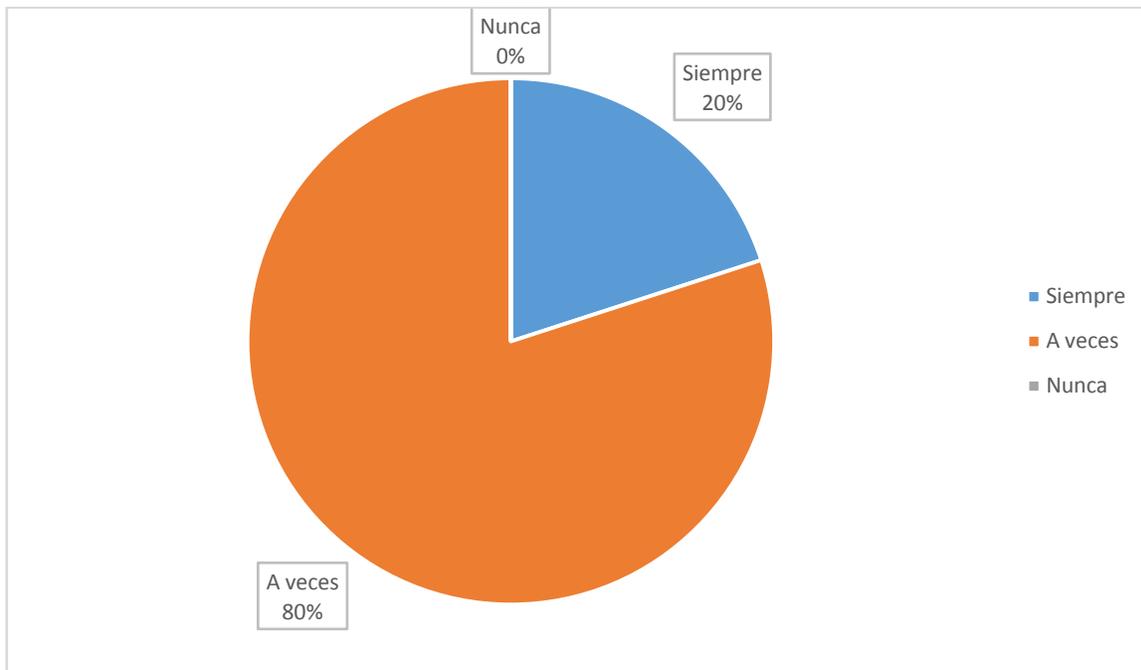


Fuente: elaboración propia

Según información obtenida en la encuesta dirigida a los docentes, el 60% indicó que los estudiantes siempre asisten todos los sábados a recibir sus clases, el 40 % indicó que a veces los estudiantes asisten todos los sábados porque son periodos que reciben por la tarde, algunos solo llegan por la mañana y el 0% indicó nunca.

Gráfica No. 15

Participan activamente todos sus estudiantes en clases



Fuente: elaboración propia

Los docentes encuestados, el 80% indicó que ve mucha participación de parte de sus estudiantes por la forma en que el docente organiza sus actividades en clase y eso mantiene la motivación en ellos, el 20% indicó que a veces hay participación activa de los estudiantes y el 0% nunca.

4.2 Discusión de resultados

Razonamiento lógico-matemático

Sánchez (2018) indica que el pensamiento lógico surge a partir de las propias experiencias que se dan en el transcurso de vida. La base de este pensamiento es siempre la observación como quiera que es a través de la vista que se logra captar la mayor cantidad de los contenidos que posteriormente serán procesados en el cerebro. El razonamiento matemático, por su parte, se va creando a lo largo del tiempo sin que tengamos que enseñarles las matemáticas o cuentas. El pensamiento matemático consiste en la creación de conclusiones en la mente basadas en secuencias y relacionadas directamente con los símbolos y los signos.

Según la encuesta realizada a los estudiantes, de la cual se logró obtener resultados en relación al tema abordado, en la pregunta número 10, los estudiantes en su mayoría respondieron que siempre usan el pensamiento lógico para realizar ejercicios matemáticos, ya que es fundamental para facilitar la realización del mismo.

En tanto los docentes en su mayoría indicaron en relación a la pregunta número 1 de la encuesta dirigida a docentes, que ellos siempre proponen actividades donde los estudiantes ponen en práctica el pensamiento lógico en las actividades que realizan en clase y así facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje. Algunas causas que inciden en el rendimiento en las habilidades matemáticas de los estudiantes del noveno trimestre de Profesorado de Segunda Enseñanza en Pedagogía y Psicología de la Universidad Panamericana, sede Cunén, Quiché.

Rendimiento académico en estudiantes universitarios

El rendimiento académico en estudiantes universitarios es un factor importante en la educación superior, considerando la valoración de la calidad educativa.

Rodríguez (2004) dice que las notas obtenidas, son un indicador que certifica el logro alcanzado durante el desarrollo educativo, son un indicador preciso y accesible para valorar el rendimiento

académico, si se asume que las notas reflejan los logros académicos en los diferentes componentes del aprendizaje, que incluyen aspectos personales, académicos y sociales.

Ocupación del tiempo libre para ejercitar las tareas matemáticas. Según resultados en la encuesta dirigida a los estudiantes, según la pregunta número 6 el 58% de los estudiantes indicó que a veces ocupan el tiempo libre para ejercitar tareas matemáticas, como también los docentes indicaron en la pregunta número 6 que un 60% a veces ocupa el tiempo libre, para aprovechar ese espacio en ejercitar sus tareas especialmente en matemáticas y esto lo ven los docentes en las tareas que revisan, de esta manera reflejan los estudiantes las habilidades que poseen en la resolución de ejercicios.

Conclusiones

Es importante tomar en cuenta el rendimiento académico de los estudiantes en el área de matemática para tener conocimiento de lo que se ha logrado en el transcurso del trimestre viendo reflejado en las calificaciones de cada estudiante de profesorado.

En la educación superior es fundamental que se trabajen las habilidades del pensamiento lógico matemático que posee cada estudiante estimulando el crecimiento ante el análisis.

Los estudiantes universitarios en la actualidad sufren una crisis en obtener un buen rendimiento académico en el área de matemáticas por la falta de interés personal de algunos de ellos y la toma de decisiones, para actuar por el bien individual y colectivo, logrando así una mejor adquisición de conocimientos temáticos dentro del proceso educativo.

El área de matemáticas debe involucrar herramientas de evaluación para tener un nivel de medición ante el desarrollo del pensamiento lógico, para desarrollar las habilidades a fondo sin límites.

Recomendaciones

En todo proceso de formación se debe medir el rendimiento de los estudiantes ante el área a trabajar para tomar en cuenta ese nivel académico como base para mejorar día a día creando una educación de calidad.

Al docente se le recomienda realizar actividades de impulsen la capacidad del pensamiento lógico matemático, para que los estudiantes tengan habilidad ante el análisis.

A los estudiantes se les recomienda demostrar interés y buena actitud ante el desarrollo de las clases, para lograr cumplir con las competencias teniendo como resultado un alto rendimiento académico en el área y buen desarrollo del pensamiento.

Al docente se les recomienda utilizar herramientas de evaluación creativas, para dar a conocer el nivel de pensamiento lógico matemático de sus estudiantes.

Referencias

- Batz Tzoc, S. A. (2010). *Bajo rendimiento académico de los estudiantes de Segundo Grado Básico del curso de Matemática*. (Tesis de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa, de la Universidad Panamericana).
- Carrillo Rodríguez, L. A. (2009). *Desarrollo de estrategias metodológicas de Enseñanza aprendizaje para el rendimiento académico*. (Tesis de Magister en Educación con mención en Docencia y Gestión educativa, de la Universidad Cesar Vallejo Escuela de Postgrado).
- Cascón, I. (2000). *Análisis de las calificaciones escolares como criterio de rendimiento académico*. Recuperado de:
- Castillo Nava M. (2012). *El Razonamiento Lógico Matemático y el Desempeño Escolar*. Editorial EAE
- Cordero, N. Fuentes, Ch. & Rodríguez, J (2015). *Desarrollo de rubricas. Oficina de evaluación de aprendizaje estudiantil*. Recuperado de: <http://oeae.uprrp.edu/wp-content/uploads/2015/02/Webinar-Desarrollo-de-R%C3%BAbricas-27-abril-2015.pdf>
- Díaz, M, (2017). *Los niveles de desempeño en un proceso de evaluación*. UNESCO. Recuperado de: <http://www.unesco.org/new/es/santiago/press-room/newsletters/newsletter-laboratory-for-assessment-of-the-quality-of-education-llece/n16/06/>
- Fernández Álvarez, L. E. (2,006). *Bajo rendimiento escolar, desde el punto de vista socio-económico y pedagógico, en los jóvenes de la sección de secundaria del Colegio Mixto Privado El Deber*. (Tesis de licenciatura en trabajo social, de la Universidad de San Carlos de Guatemala).
- Fernández, J. (2005) *Desarrollo del pensamiento matemático en educación*. Recuperado de: <http://www.grupomayeutica.com/documentos/desarrollomatematico.pdf>

- Garbanzo, Vargas, G, M. (2007) *Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública*. Costa Rica. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/html/440/44031103/>
- Heredia, Y., & Sánchez , A. (2013). *Teorías del aprendizaje en el contexto educativo*. México: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.
- Hernández González, B. (2006). *Problemas afectivos y su relación con el bajo rendimiento escolar en estudiantes de tercero básico* (Profesorado de Enseñanza Media en Psicología, de la Universidad de San Carlos de Guatemala).
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la investigación* (4ª. ed.). México, México: McGraw-Hill Interamericana. Recuperado de: <http://www3.usal.es./inico/investigacion/jornadas/jornada2/comunc/c17.html>
- Jiménez, M. (2000). *Competencia social: intervención preventiva en la escuela Infancia y Sociedad*.
- Mediavilla, D (2016). *Las habilidades matemáticas que se aprenden mejor de mayores*. Recuperado de: https://elpais.com/elpais/2016/11/10/ciencia/1478771657_782143.html
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2017). *Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología*. España. Recuperado de: <https://www.mecd.gob.es/educacion/mc/lomce/el-curriculo/curriculo-primaria-eso-bachillerato/competencias-clave/ciencias.html>
- Pagán, Santini, R (2012). *El desarrollo cognitivo del ser humano*. Recuperado de: http://www.lajornadadeoriente.com.mx/columna/puebla/medeinves/el-desarrollo-cognitivo-del-ser-humano_id_8764.html

Pérez, J & Merino, M (2012). *Definición de matemáticas*. Recuperado de: <https://definicion.de/matematicas/>

Pérez, J. & Merino, M (2008). *Definición de lógica*. Recuperado de: <https://definicion.de/logica/>

Pérez, O. (2006) *Diseñar el sistema de evaluación del aprendizaje en la enseñanza de las matemáticas*. Recuperado de:

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-24362006000200006

Quezada, F. (2006). *Didáctica de la física y matemática*. Loja, Ecuador: UTPL.

Rodríguez, C (2018). *Importancia del pensamiento lógico matemático*. Recuperado de: <https://educayaprende.com/pensamiento-logico-matematico/>

Rodríguez, S., Fita, S., Torrado, M. (2004). *El rendimiento académico en la transición secundaria-universidad*. En: *Revista de Educación. Temas actuales de enseñanza*, 334, Mayo-Agosto.

Sánchez, Fuentes, A. (2018). *Pensamiento lógico-matemático*. Portal de educación. Recuperado de: <https://www.educapeques.com/escuela-de-padres/pensamiento-logico.html>

Toledo, F (2018). *Niveles de aprendizaje*. Recuperado de: <https://www.federico-toledo.com/niveles-de-aprendizaje/>

Torres Ávila, A. (2001). *Los profesores y sus representaciones sobre la reforma a las matemáticas*. Vol. 23, núm. 93, pp. 59–86. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/132/13209305.pdf>

Vásquez Monzón, M. A. (2007). *Sobreprotección materna y su incidencia en el bajo rendimiento escolar*. (Tesis de licenciatura en Psicología, de la Universidad de San Carlos de Guatemala).

Anexos

Anexo 1

Tabla de variable de investigación

Nombre completo: Norma Mirta Clemente Ramírez

Título de la tesis: Rendimiento académico de estudiantes de profesorado de segunda enseñanza en Pedagogía y Psicología de la Universidad Panamericana, Sede Cunén, en el curso de matemática

Tema:

Maestría en: Innovación y Docencia Superior

Problemática	Variable de estudio (tema por investigar)	Indicadores de la variable (subtemas de la variable de estudio)	Pregunta de investigación	Objetivo general	Objetivos específicos
<p>Deficiencia en el desarrollo de habilidades lógicas-matemáticas por parte de estudiantes.</p> <p>Importancia del rendimiento académico en matemática, por parte de los estudiantes universitarios.</p> <p>Herramientas de evaluación para medir pensamiento lógico matemático y el rendimiento académico de los estudiantes universitarios.</p>	<p>Rendimiento académico de estudiantes de profesorado de segunda enseñanza en Pedagogía y Psicología de la Universidad Panamericana, Sede Cunén, en el curso de matemática.</p>	<p>Pensamiento lógico.</p> <p>Habilidades matemáticas.</p> <p>Rendimiento académico.</p> <p>Importancia del rendimiento académico.</p> <p>Niveles de desempeño evaluación del pensamiento lógico matemático.</p> <p>Herramientas para medir el rendimiento académico.</p>	<p>¿Influencia del pensamiento lógico y habilidades matemáticas en el rendimiento académico en estudiantes universitarios en el área de matemáticas?</p>	<p>Evaluar el rendimiento académico de estudiantes de profesorado de segunda enseñanza en Pedagogía y Psicología de la Universidad Panamericana, Sede Cunén, en el curso de matemática.</p>	<p>Medir la capacidad de pensamiento lógico matemático que poseen los estudiantes de profesorado de segunda enseñanza en Pedagogía y Psicología de la Universidad Panamericana, Sede Cunén.</p> <p>Determinar a través de la medición el rendimiento matemático de los estudiantes del profesorado de segunda enseñanza en Pedagogía y Psicología de la Universidad Panamericana, Sede Cunén.</p>

Problemática	Variable de estudio (tema por investigar)	Indicadores de la variable (subtemas de la variable de estudio)	Pregunta de investigación	Objetivo general	Objetivos específicos
					Establecer herramientas de evaluación para medir la capacidad de pensamiento lógico para los estudiantes de profesorado de segunda enseñanza en Pedagogía y Psicología de la Universidad Panamericana, Sede Cuená.

Fuente: elaboración propia

Anexo 2



Universidad panamericana, sede Cunén Quiché. Profesorado de Segunda Enseñanza en
Pedagogía y Psicología

Objetivo de instrumento: La información se utilizará para trabajo de investigación

ENCUESTA A ESTUDIANTES DEL NIVEL UNIVERSITARIO

A continuación, se presenta una serie de cuestionamientos, debe responderlos de acuerdo con las acciones y conductas que ha manifestado dentro del centro educativo, responda con sinceridad señale una X en la puntuación de 1 a 3 de acuerdo a las diversas situaciones que se puedan dar. Utilice para ellos los criterios que se presentan. Estos datos se utilizarán con fines de estudios.

1. Siempre

2. A veces

3. Nunca

No.	ITEM	1	2	3
1	¿Realiza ejercicios matemáticos cronometrados?			
2	¿Trabaja actividades de medición de habilidades en matemáticas?			
3	¿Considera que los contenidos de matemáticas son aptos para su nivel académico?			
4	¿Resuelve con dificultad los ejercicios en clase del curso matemática?			
5	¿El docente de matemáticas explica con claridad los contenidos del curso?			
6	¿Usa el tiempo libre para realizar trabajos y tareas del curso?			
7	¿Realiza frecuentemente ejercicios de resolución de problemas matemáticos?			
8	Se esfuerza al máximo para realizar sus trabajos de matemáticas.			
9	Presta la debida atención a sus clases de matemáticas.			
10	¿Usa el pensamiento lógico para realizar sus ejercicios			

	matemáticos?			
11	El curso de matemática es evaluado conforme a los contenidos vistos			
12	¿Las pruebas de evaluación de matemáticas se aplican a cada trimestre?			
13	¿En la evaluación de matemática el docente utiliza diferentes estrategias?			
14	¿En matemáticas son acumulativos los punteos de los ejercicios para la evaluación?			
15	¿El docente explica el objetivo de la evaluación?			

Muy agradecida por su colaboración.

Anexo 3



Universidad panamericana, sede Cunén Quiché.

Profesorado de Segunda Enseñanza en Pedagogía y Psicología

Objetivo de instrumento: La información se utilizará para trabajo de investigación

ENCUESTA A DOCENTES DEL NIVEL UNIVERSITARIO

A continuación, se presenta una serie de cuestionamientos, debe responderlos de acuerdo las acciones y conductas que se manifiestan dentro del centro educativo, responda con sinceridad señalando con una X en la puntuación de 1 a 3 de acuerdo a las diversas situaciones que se puedan dar. Utilice para ellos los criterios que se presentan. Estos datos se utilizarán con fines de estudios.

1. Siempre

2. A veces

3. Nunca

	ITEM	1	2	3
1	Propone actividades de pensamiento lógico en clases.			
2	Ejercita actividades para medir la comprensión de sus estudiantes.			
3	Mide el rendimiento académico de los estudiantes.			
4	Utiliza técnicas de estudio específicos para el área de matemática.			
5	Prestan sus estudiantes la debida atención a su clase.			
6	Usan sus estudiantes el tiempo libre para realizar trabajos y tareas del curso.			
7	Explica con claridad los contenidos del curso que imparte			
8	Solicitan sus estudiantes explicaciones adicionales en su curso			
9	Se esfuerzan al máximo sus estudiantes para realizar sus trabajos y tareas de matemáticas.			
10	Evalúa la aptitud de sus estudiantes durante la clase.			
11	Evalúa la actitud de sus estudiantes para detectar la capacidad			

	cognitiva de ellos.			
12	Examina relaciones analógicas con la comprensión de los contenidos.			
13	Utiliza herramientas de evaluación innovadoras.			
14	Asisten sus estudiantes todos los sábados a recibir los cursos			
15	Participan todos sus alumnos en las actividades en clase.			

Muy agradecida por su colaboración.

Anexo 4

Cronograma Tesis de Licenciatura													
I Trimestre													
Semanas													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Capítulo 1: Marco contextual													
Entrega de tabla de variables													
1.1 Antecedentes del problema													
1.2 Importancia del problema													
1.3 Planteamiento del problema													
Capítulo 3: Marco metodológico													
3.1 Problemática a investigar													
3.2 Enfoque de investigación													
3.3 Alcance de la investigación													
3.4 Justificación													
3.5 Objetivos													
3.5.1 General													
3.5.2 Específicos													
3.6 Pregunta de investigación													
3.7 Operacionalización de las variables													
3.8 Definición operativa													
3.9 Delimitación													
3.8.1 Temporal													
3.8.2 Espacial													
3.8.3 Teórica													
3.9 Universo													
3.10 Muestra													
3.11 Sujetos de investigación													
3.12 Técnicas de investigación													
3.13 Instrumentos													
3.14 Prueba piloto													

Anexo 5



Docente dando instrucciones para encuestas

Fuente: propia



Estudiantes respondiendo encuestas.

Fuente: propia