



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA



**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua  
UNAN-Managua**

**Facultad de Ciencias e Ingenierías**

**Tesis para optar al grado de Master en Métodos de Investigación  
Científica**

**Pertinencia Didáctica en la Matemática General en el  
rendimiento académico, de los estudiantes de Primer año, en las  
carreras del Departamento de Química, de la Facultad de  
Ciencias e Ingenierías, en el primer semestre del año 2019**

**Autora: Lic. Decire Zambrana Álvarez.**

**Tutora: Dra. Pilar Angelina Marín Ruiz**

**Managua, agosto 2021**





UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA



**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua  
UNAN-Managua**

**Facultad de Ciencias e Ingenierías**

**Tesis para optar al grado de Master en Métodos de Investigación Científica**

**Pertinencia Didáctica en la Matemática General en el  
rendimiento académico, de los estudiantes de Primer año, en las  
carreras del Departamento de Química, de la Facultad de  
Ciencias e Ingenierías, en el primer semestre del año 2019**

**Autora: Lic. Decire Zambrana Álvarez.**

**Tutora: Dra. Pilar Angelina Marín Ruiz.**

**Managua, agosto 2021**

<b>Contenido</b>	
<b>1. RESUMEN</b>	<b>V</b>
<b>2. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>3</b>
<b>3.1 Caracterización del Problema</b>	<b>3</b>
<b>3.2 Delimitación del problema</b>	<b>3</b>
<b>3.3 Formulación del Problema</b>	<b>3</b>
<b>3.4 Sistematización del problema</b>	<b>4</b>
<b>4. ANTECEDENTES</b>	<b>5</b>
<b>4.1 América Latina</b>	<b>5</b>
<b>4.2 En Centro América</b>	<b>7</b>
<b>4.3 En Nicaragua</b>	<b>7</b>
<b>5. JUSTIFICACIÓN</b>	<b>9</b>
<b>6. OBJETIVOS</b>	<b>10</b>
<b>6.1 General</b>	<b>10</b>
<b>6.2 Específicos</b>	<b>10</b>
<b>7. MARCO TEÓRICO</b>	<b>11</b>
<b>7.1 Teoría Epistemológicas y Científicas de la Didáctica de las Matemática</b>	<b>11</b>
<b>7.2 El proceso de evaluación en la Educación Superior</b>	<b>16</b>
<b>8. DISEÑO METODOLÓGICO</b>	<b>17</b>
<b>8.1 Tipo de estudio</b>	<b>17</b>
<b>8.2 Área de estudio</b>	<b>17</b>
<b>8.3 Universo y Muestra</b>	<b>17</b>
<b>8.4 Matriz de Operacionalización de Variables (MOVI).</b>	<b>21</b>
<b>8.5 Métodos, Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos e Información</b>	<b>24</b>
<b>8.5.1 Técnicas Cuantitativas</b>	<b>24</b>
<b>8.5.2 Técnicas Cualitativos</b>	<b>24</b>
<b>8.6 Procedimientos para la Recolección de Datos e Información</b>	<b>25</b>
<b>8.7 Plan de Tabulación y Análisis Estadístico</b>	<b>26</b>
<b>8.7.1 Plan de Tabulación</b>	<b>26</b>
<b>8.7.2 Plan de Análisis Estadístico</b>	<b>27</b>
<b>9. RESULTADOS</b>	<b>28</b>
<b>9.1 Calificaciones de Estudiantes</b>	<b>28</b>

<b>9.2 Entrevista a docentes</b>	<b>31</b>
<b>9.3 Datos de encuesta</b>	<b>32</b>
<b>10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS</b>	<b>67</b>
<b>11. CONCLUSIONES</b>	<b>72</b>
<b>12. RECOMENDACIONES</b>	<b>73</b>
<b>13. REFERENCIA</b>	<b>75</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>76</b>
<b>14. ANEXOS</b>	<b>78</b>
14.1 Protocolo de la entrevista	78
14.2 Encuesta	80
<b>14.3</b> Gráfico de dispersión de resultados de calificaciones	<b>86</b>
14.4 Encuestas aplicadas a los estudiantes de las carreras en estudios	87
14.5 Tablas y Análisis de datos obtenidos en encuestas	98
<b>14.6</b> Gráfico de resultados de encuesta realizada a estudiantes	<b>116</b>
<b>14.7</b> Tabla de resultados de correlación de las variables utilizadas en encuestas	<b>128</b>



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

INFORME SOBRE LA TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
MAESTRA EN MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

**PERTINENCIA DIDÁCTICA EN LA MATEMÁTICA GENERAL EN EL  
RENDIMIENTO ACADÉMICO, DE LOS ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO, EN  
LAS CARRERAS DEL DEPARTAMENTO DE QUÍMICA, DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS E INGENIERÍAS, EN EL PRIMER SEMESTRE DEL AÑO 2019**

POR:

Lic. Decire Zambrana Álvarez

Aun cuando la Matemática es considerada la “Reina de las Ciencias”, una de las más excelsas expresiones de la inteligencia humana y eje fundamental, junto al método experimental, del desarrollo de la ciencia y la tecnología moderna, su impopularidad y el desconocimiento de sus actividades han hecho posible que importantes sectores, con notable influencia, pongan en duda su efectividad y pertinencia; cuestionamientos que por cierto se trasladan hacia otras ciencias básicas.

El tema abordado en esta Tesis, Pertinencia didáctica de la Matemática General en el Rendimiento Académico, de los estudiantes de primer año, en las carreras del departamento de química, de la facultad de ciencias e ingenierías, en el primer semestre del año 2019, puede ser tomado para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, en el área de Matemática, en el departamento de matemática y estadística de la UNAN - Managua.

También puede contribuir en las transformaciones curriculares que se están realizando en la universidad, donde los docentes deben tener presente que para desarrollar su clase, hay algunas cualidades que debe tomar en cuenta como son: la puntualidad, los conocimientos previos de los estudiantes, preguntas de control, y sobre todo presentar ejemplos claros y

ordenados, para desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje en forma ordenada, lo que permitirá al estudiantes involucrarse más en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Felicito a la licenciada Zambrana Álvarez, por el trabajo que realizo con una enorme dedicación, como me consta desde que comenzamos a trabajar en este tema.

La licenciada Zambrana Álvarez, entiende el trabajo realizado, y creo sinceramente que su trabajo tiene nivel más que suficiente para alcanzar el grado deseado, como un paso más en su formación académica.

Felicito nuevamente a la licenciada Zambrana Álvarez, por el trabajo que llevo a cabo y la invito a seguir preparándose, pues considero que puede seguir cosechando frutos que la llevan a lograr sus metas de su superación. Muchos éxitos. Felicidades.

Managua, 6 de agosto del 2021

Dra. Pilar Angelina Marín Ruiz

Profesora Titular

Departamento de Matemática y Estadística

## **AGRADECIMIENTO**

Mis sinceros agradecimientos a todas esas personas que de alguna forma me apoyaron, para hacer posible este nuevo reto, pero principalmente a mi Padre Celestial, nuestro señor Jesucristo y a nuestra Madre Santísima, a todos y a cada uno de ellos por darme fuerza, salud, sabiduría y protección.

Al MSc. Marlon Leonel Díaz Zúñiga, decano de la Facultad de Ciencias e Ingeniería, quien fue la primera persona que confió en mí, al hacerme partícipe de la apertura de esta maestría.

A la MSc. Flor de María Robleto Cajina, por acompañarme en mis estudios y darme siempre esas palabras de ánimo “usted puede mi muchachita”, cuando quería rendirme.

A mi tutora Dra. Pilar Angelina Marín Ruíz, por confiar en mí, además de brindarme con dedicación su tiempo, sus valiosos conocimientos y apoyo.

A mis maestros de la maestría, pero sobre todo aquellos que estuvieron acompañándome en las dificultades que se me presentaron la Dra. María Dolores Álvarez, MSc Anielka Carballo, Al MSc Ernesto Gómez.

A mi tía Yaya y tía Ana, que son personas importantes en mi vida, gracia a su ánimo, apoyo, cariño y dedicación.



## **DEDICATORIA**

Primeramente, a nuestro Padre Celestial por su infinito amor, a nuestro Señor Jesucristo por ser el maestro por excelencia y a nuestra Madre Santísima por brindarme su protección.

A mí hijo *Elmer Antonio Castillo Zambrana*, quien es mi fuerza e inspiración para seguir adelante.

A mi madre **María Dolores Álvarez Carrillo**, por darme la vida, por la crianza, por inculcarme principios valores cristianos y morales, por el acompañamiento de todos los días, por sus sabios consejos y su infinito amor.

## **1. RESUMEN**

El trabajo “La pertinencia didáctica de la Matemática General, en el rendimiento académico de las Carreras de Química Industrial y Química Ambiental, “permitió conocer el proceso que utilizaron los docentes en la preparación de los estudiantes, se comprobó que los especialistas de la asignatura de Matemática General en las Carreras de Química Ambiental y Química Industrial son pertinente con la didáctica que utilizaron en la mediación pedagógica, estas estrategias de enseñanza aprendizajes fueron acorde con el tema que se impartió, habiendo correspondencia en el uso de técnicas y recursos para el desarrollo de cada uno de los contenidos. La evaluación que aplicaron los docentes se correspondió plenamente con los procesos de enseñanza aprendizajes dados.

En cuanto a los estudiantes se encontró, el uso inadecuado de la tecnología (celular) e irresponsabilidad en el no cumplimiento de las tareas y el ausentismo de los espacios educativos. Además de la falta de estudio personalizado para consolidar y fijar los conocimientos adquiridos durante la mediación pedagógica.

Son recomendaciones de este trabajo que los docentes desde sus diversas áreas del conocimiento busquen la manera de como impulsar el uso de las TIC, desde luego partiendo de la información de que son, como se desarrollaron y de la utilidad de estas herramientas para construir el conocimiento. Realicen reuniones con los docentes de matemática, donde compartan experiencias en el trayecto de su formación académica y metodología, con el propósito de hacer propuestas sobre el mismo para perfeccionar las estrategias de enseñanza de matemática. Orienten la aplicación constante de técnicas de estudio en la asignatura, para desarrollar el auto estudio en los estudiantes.

En el proceso de recolección de datos se hace uso de las técnicas de investigación, entrevista a los docentes de matemática y encuesta a los estudiantes. También se obtuvieron de parte de secretaría de la facultad las notas de los estudiantes.

## 2. INTRODUCCIÓN

La globalización, ha permitido que la educación evolucione, transforme y se aplique con el fin de brindar respuestas a los posibles problemas que existan en el momento, debido a que, sobre ésta, recae el reto de formar nuevas profesiones, nuevos perfiles y carreras específicas que puedan ser competitivas en el campo laboral, que vayan de acuerdo con los vertiginosos cambios que día a día se suscitan en la ciencia, técnica y tecnología.

La educación se realiza a través de la mediación pedagógica donde intervienen los elementos de la didáctica, que son: estrategias de enseñanza-aprendizajes, métodos, técnicas y recursos, todos y cada uno de ellos coadyuvan para alcanzar aprendizajes significativos en los estudiantes.

Desde siempre, para los estudiosos de la materia, ha sido una preocupación relevante el hecho de que la asignatura de Matemática ha sido una de las disciplinas, donde más limitaciones y complejidades se han observado por parte de los discentes, independientemente del grado o nivel de estudio.

Con los nuevos paradigmas en la educación, se implementa el enfoque constructivista humanista, que es un modelo que se da por competencia, este trastoca totalmente el enfoque tradicional que anteriormente se venían practicando y que en la actualidad hay una implementación de ambos.

La didáctica de la matemática se ha venido a enriquecer con el uso e implementación de las Técnicas de la Información y Comunicación (TIC'S), ya que a través de ellas se ha podido diseñar software como (GeoGebra, photomat, Symbolab, Mathway entre otros), que facilitan la adquisición de conocimiento en la asignatura de

Matemática y que son aprovechados por los docentes en contenidos específicos y con estrategias didácticas pertinentes.

En la Facultad de Ciencias e Ingeniería, la asignatura de Matemática General es muy importante, porque mediante ella se fortalecen los conocimientos que traen los estudiantes y que son la base para los cursos posteriores, es por ello que se realiza el trabajo de “La Pertinencia Didáctica en la Matemática General, en el rendimiento académico de las Carreras de Química Industrial y Química Ambiental”, con el fin de contribuir a mejorar los aprendizaje significativo, utilizando estrategias propias de las Matemáticas (constructivista y descubrimiento); se pueden crear células estudiantiles poniendo al frente un líder que domine la signatura para reforzar los contenidos que se están impartiendo en ese momento, esto permitirá un mejor control en la adquisición de los conocimientos y afianzamiento de los mismos, esto permitirá que el estudiante se constituya en un sujeto activo de su propio aprendizaje que permita obtener aprendizaje mediante experiencias y no solamente memorización, sin por comprensión y aplicación.

### **3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **3.1 Caracterización del Problema**

Partiendo de que el estudio de la asignatura de Matemática ha sido para la mayoría de los estudiantes una ciencia muy compleja, es de suma necesidad buscar estrategias didácticas pertinentes, que el docente facilitador pueda emplear al momento de desarrollar los procesos de enseñanza-aprendizaje, indistintamente del tópico abordado.

#### **3.2 Delimitación del problema**

Para los estudiantes del I año del departamento de Química de la Facultad de Ciencias e Ingeniería, en el desarrollo de la mediación pedagógica la asignatura de Matemática, es un problema sensible que se va acrecentando día a día en el transcurso del progreso del avance programático de la asignatura y que se ve reflejado en el rendimiento académico.

Ante esta situación urge buscar estrategias de enseñanzas-aprendizaje efectivas, eficientes y eficaces que puedan ayudar a adquirir los conocimientos teóricos prácticos que necesitarán para lograr aprendizajes significativos, que posteriormente al realizar la evaluación tendrán resultados positivos.

#### **3.3 Formulación del Problema**

Por lo antes mencionado se plantea la siguiente pregunta:

1. ¿Cuál es la pertinencia didáctica en la Matemática en el rendimiento académico de los estudiantes de primer año de las carreras de Químicas de la Facultad de Ciencias

e Ingenierías De la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN – Managua, del Recinto Universitario Rubén Darío?

### 3.4 Sistematización del problema

Del análisis sobre la Pertinencia de la didáctica de la Matemática y orientado por la formulación del problema, se plantean aquellas preguntas que ayudaran a resolverlo:

1. ¿Cuáles son las estrategias de enseñanzas-aprendizajes pertinentes para la mediación pedagógica en la asignatura de Matemática, de los estudiantes de primer año de las carreras de Químicas de la Facultad de Ciencias e Ingenierías De la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN – Managua, del Recinto Universitario Rubén Darío?
2. ¿Cuáles son los elementos distractores que intervienen en el proceso del desarrollo de la mediación pedagógica en la asignatura de Matemática de los estudiantes de primer año de las carreras de Químicas de la Facultad de Ciencias e Ingenierías de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN – Managua, del Recinto Universitario Rubén Darío?
3. ¿Cuáles son las estrategias de enseñanza - aprendizaje más efectivas que se proponen para el desarrollo de los procesos de enseñanza aprendizaje en la asignatura de Matemática con los estudiantes del primer año de las carreras del departamento de Química de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la UNAN – Managua?

## **4. ANTECEDENTES**

Dentro de las funciones que realiza el docente en los ambientes educativos esta la pertinencia de la didáctica, en este caso la Asignatura de Matemática General, referente a esta temática, se encuentran en buen número de documentos que se vinculan con la función que realizan los docentes, en la mediación pedagógica.

### **4.1 América Latina**

Márquez y Sánchez (2010), en este artículo destaca que actualmente no se puede obviar que, el libro de texto ha sido y siguen siendo uno de los medios más comunes en las aulas para el desarrollo del estudio y del aprendizaje del estudiante. Luego están los avances tecnológicos y la introducción progresiva de TICS y los recursos digitales en las aulas, hacen que estos medios puedan comenzar a tener diferentes formatos físicos en un futuro próximo, la pertinencia de los procesos de enseñanza aprendizaje con los estudiantes propicia en la calidad de la educación.

Buitrago, Blanca y Nancy Barrientos (2011), En su artículo plantean temas fundamentales y relevantes como es: la perspectiva de la didáctica de la Matemática como disciplina científica, las investigaciones sobre las mismas, el aporte del internet y la tecnología de la información, la comunicación (TICS) al cambio pedagógico en la educación superior. En el desarrollo, se hace un análisis crítico, bajo la figura del ensayo sobre el papel que juegan las TICS en el proceso de enseñanza de la Matemática, frente al método tradicional conocido y la importancia que se desprende de la urgencia para la generación de nuevos modelos de enseñanza y aprendizaje en el área.

Alcántara, A. y Zorrilla, J. (2010), en su artículo sobre Globalización y educación media superior en México pretende identificar los elementos que permitan comprender el impacto que ha tenido el proceso de globalización en las reformas realizadas a los sistemas educativos de diversos países. El propósito de este artículo es mostrar y analizar las

percepciones y consideraciones de los cambios en el currículo, la evaluación del desempeño docente como del aprendizaje de sus estudiantes y sobre la globalización, políticas y reformas del sistema educativo.

Basto, R. (2017), En este acápite La función docente y el rendimiento académico destaca la función docente, donde se analiza de acuerdo con tres componentes como son: la primera es, las actitudes, valores y creencias del docente, es decir, el componente actitudinal, los estilos y estrategias de enseñanza del docente como el componente pedagógico, y por último, las habilidades y competencias del docente es decir el docente como un todo.

Sepúlveda, K. (2011), resalta la dimensión del currículo nulo, referida a aquello que la escuela no enseña, por desconocimiento, falta de tiempo o razones ideológicas. Los resultados arrojaron que el currículo nulo se debía mayoritariamente a desconocimientos de los docentes e influye negativamente en los resultados de aprendizajes.

Zumaeta, L. (2015), en su documento analiza la concepción moderna de la educación que se orienta en la dirección del proceso pedagógico holístico, con la afectividad, la razón y la reflexión como aspectos esenciales de la labor docente, que conlleve a lograr una formación integral del estudiante, a la cual, el arco teórico referencial le sustenta científicamente.

Artigue, M., Douadyr. Moreno, L. & Gómez. P(1995), hace referencia al origen de la didáctica en las matemáticas en Francia y hace referencia a diferentes estrategias de acuerdo a los contenidos.



Escalona, M (2011), destaca una variedad de estrategias que se pueden poner en práctica en la mediación pedagógica de la enseñanza de la matemática entre ellas está:

1. El operacionalismo, basado en el constructivismo de Piaget y en la Psicología Cognoscitiva.
2. El aprendizaje por descubrimiento. Entre otras.

También se hace referencia a la preparación y motivación del estudiante

#### **4.2 En Centro América**

Garbanzo, Guissell (2007), De acuerdo con este artículo, se destacan las variables de dimensiones sociodemográfica, Sico sociales, Institucionales y pedagógicas. Los resultados destacan tres variables de los estudiantes como determinante del desempeño en el curso de Matemática, la inteligencia fluida, los hábitos de estudios y las actitudes negativas hacia las Matemáticas. Las variables del docente que mostraron efectos directos de importancia directa, edad, nivel académico y las asistencias a cursos pedagógicos promovidos por la Institución.

Camarena, Patricia (2008, pp. 15-25), En su artículo La Matemática en el contexto de la Ciencia considera al proceso de enseñanza - aprendizaje de esta materia, en carreras donde la matemática no es una meta, como un sistema presente en el ambiente de aprendizaje. La teoría está constituida por cinco fases: cognitiva, epistemológica, didáctica, curricular y de formación docente.

#### **4.3 En Nicaragua**

Se encuentran un sin número de documentos relacionados con la didáctica de la enseñanza de la Matemática y el rendimiento académico, pero a nivel de Monografías y muy poca información a nivel de tesis o artículos científicos.

Flores, J (2017), En su tesis de maestrante hace referencia a modelos de enseñanzas Matemática tales como la Semiótica, la Teoría de Situaciones Didácticas, la Teoría Antropológica de lo Didáctico, el Conocimiento Tecnológico y Pedagógico de Contenido y la Ingeniería Didáctica. Por tanto, el presente trabajo conecta estos elementos con la finalidad de generar cambios sustanciales en la universidad.

## **5. JUSTIFICACIÓN**

El propósito de la realización de este estudio fue analizar los procedimientos, técnicas, métodos, recursos, estrategias de enseñanza – aprendizaje y las evaluaciones que se le practicaron a los estudiantes y poder visualizar la correspondencia que se dio entre la evaluación que se practicó y los contenidos dados.

Es importante reconocer la variedad de distractores que suceden en el ambiente educativo al momento de desarrollarse la mediación pedagógica, es decir al momento que se está realizando o impartiendo los procesos de enseñanza aprendizajes. Estos pueden ser falta de atención, desmotivación, ausentismo justificado e injustificado, uso de celular, conversación, entre otros.

Es relevante recalcar que, de la pertinencia y aplicación de la didáctica de la Matemática, se obtienen resultados positivos que se dan mediante la evaluación de los aprendizajes, traducándose estos en aprendizajes significativos de calidad, con calidez, equidad y armonía, que vengán a satisfacer las expectativas de los docentes y estudiantes a través de la mediación pedagógica en los distintos ambientes educativos.

Con esta investigación se espera compartir la experiencia y el enriquecimiento de la diversidad de estrategias, al momento de aplicarse en la mediación pedagógica; según el contenido que se vaya a impartir, en los distintos ambientes educativos. Es pertinente destacar la importancia que tiene la didáctica, porque con ello facilita la adquisición de aprendizajes significativos, que se verán reflejados en el cumplimiento de los deberes de los estudiantes, ya que este proceso es una responsabilidad compartida que existe entre docentes y discentes, para alcanzar el éxito deseado y que luego se verá evidenciado en el rendimiento académico.

## **6. OBJETIVOS**

### **6.1 General**

Analizar la Pertinencia Didáctica de la Matemática General en el rendimiento académico, de los estudiantes de Primer año, en las carreras del Departamento de Química, de la Facultad de Ciencias e Ingenierías, en el primer semestre del año 2019.

### **6.2 Específicos**

- Determinar las estrategias de enseñanzas-aprendizajes pertinentes para la mediación pedagógica en la asignatura de Matemática General en los estudiantes de primer año de las carreras del departamento de Química de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la UNAN – Managua.
  
- Identificar los elementos distractores, que intervienen en el proceso de desarrollo de la mediación pedagógica en la asignatura de Matemática General en los estudiantes del primer año de las carreras del departamento de Química de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la UNAN – Managua.
  
- Proponer estrategias de enseñanza - aprendizaje más efectivas para el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje a los estudiantes del primer año de las carreras del departamento de Química de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la UNAN – Managua.

## **7. MARCO TEÓRICO**

Existe una gran variedad de teorías epistemológicas utilizadas para estudiar los procesos de enseñanza - aprendizaje de las matemáticas, la cual debe ser motivo esencial de reflexión, para que los profesionales de las enseñanzas de las matemáticas, las pueden poner en prácticas dentro de sus aulas de clases, para buscar la motivación del estudiante y poder obtener un aprendizaje significativo.

### **7.1 Teoría Epistemológicas y Científicas de la Didáctica de las Matemática**

Dentro de las principales teorías epistemológicas que se debe tener presente para realizar un estudio sobre la didáctica de las matemáticas en la educación superior se presentan los siguientes elementos.

#### **7.1.1 Elementos que intervienen en el proceso de enseñanza aprendizaje**

Los elementos vitales que intervienen dentro del proceso de enseñanza - aprendizaje se destacan.

##### **7.1.1.1 La Didáctica en el proceso de enseñanza - aprendizaje**

La didáctica (del adj. didáctico, del griego διδακτικός [*didaktikós*]) es la disciplina científico-pedagógica que tiene como objeto de estudio, los procesos y elementos existentes en la enseñanza y el aprendizaje. La didáctica se encarga de articular un proyecto pedagógico (objetivos sociales de la educación) con los desarrollos en las técnicas y métodos de enseñanza (que se fundamentan en una teoría general del aprendizaje).

De acuerdo con Brousseau (1989, p. 3), citado en Godino (2009), se define la concepción fundamental de la Didáctica de la Matemática como: "una ciencia que se

interesa por la producción y comunicación de los conocimientos matemáticos, en lo que esta producción y esta comunicación tienen de específicos de estos"(p.20).

### **7.1.1.2 La Matemática en la educación superior**

La palabra matemática proviene del griego *mathema*, que significa ciencia, conocimiento, aprendizaje. De acuerdo con su etimología es la ciencia que estudia las propiedades de entes abstractos (números, figuras geométricas, etc.), así como las relaciones que se establecen entre ellos.

La matemática es una ciencia lógica deductiva, que utiliza símbolos para generar una teoría exacta de deducción e inferencia lógica basada en definiciones, axiomas, postulados y reglas que transforman elementos primitivos en relaciones y teoremas más complejos.

Guzmán, M. (2004), destaca que la matemática misma es "una ciencia intensamente dinámica y cambiante: de manera rápida y hasta turbulenta en sus propios contenidos y aun en su propia concepción profunda, aunque de modo más lento. Todo ello sugiere que, efectivamente, la actividad matemática no puede ser una realidad de abordaje sencillo".

### **7.1.1.3 La Estrategia de Enseñanza - Aprendizaje en educación superior**

Según (Díaz y Hernández, 1999), citado por (Herrera; Novelo; Diaz & Hernández 2016), señalan que "Las estrategias didácticas contemplan las estrategias de aprendizaje y las estrategias de enseñanza". Por esto, es importante definir cada una. Las estrategias de aprendizaje consisten en un procedimiento o conjunto de pasos o habilidades que un estudiante adquiere y emplea de forma intencional como instrumento flexible para aprender significativamente, solucionar problemas y demandas académicas. Por su parte, las estrategias de enseñanza son todas aquellas ayudas planteadas por el docente, que se

proporcionan al estudiante para facilitar un procesamiento más profundo de la información (p. 5).

Es sustancial, plantear estrategias didácticas que contemplen los objetivos de Enseñanza-Aprendizaje a partir de los diversos métodos, los cuáles deben dirigirse a las necesidades particulares de cada asignatura, por lo tanto, los docentes deben conocer y emplear una variedad de actividades que le permitan concretar los procesos apoyados de los diversos recursos.

Los docentes utilizan las estrategias como un recurso didáctico en el aula de clases, permitiendo con ello facilitar el aprendizaje y la comprensión de los cursos de matemáticas. Por eso es indispensable que los docentes estén en constante actualización para que estas estrategias se apliquen adecuadamente. Existen diferentes tipos de estrategias didácticas que se pueden realizar y/o adecuar a cada uno de los cursos o temas, pero también teniendo en cuenta la técnica o la metodología para su desarrollo, porque tiene que haber una correspondencia entre la forma de dar la clase y la manera de evaluarla.

#### **7.1.1.4 Métodos de enseñanza que se aplican para impartir la asignatura de Matemática en educación superior**

Herrera, S. d. (2016), Métodos de enseñanza-aprendizaje, ya que ellos constituyen la vía, o el camino, que se adopta en la ejecución del proceso de enseñanza-aprendizaje para que, haciendo uso del contenido, los estudiantes puedan alcanzar el objetivo. Constituyen el elemento más dinámico de este proceso que concreta la relación de los sujetos en cada eslabón por los que transita.

Los métodos de enseñanza - aprendizaje se diferencian de las estrategias docentes por su carácter práctico y operativo, mientras que las estrategias se identifican por su carácter global y de coordinación de acciones a mediano y largo plazo. Las estrategias

docentes tienen mayor alcance que los métodos de enseñanza - aprendizaje, y como parte de la estrategia docente es necesario seleccionar de forma armónica los métodos que implican acciones productivas en el aprendizaje para alcanzar los objetivos.

#### **7.1.1.5 El papel del docente en el enfoque del método tradicional**

El rol que desempeña el docente en el método tradicional es de una persona autoritaria con conocimiento pleno, dominante, dueño absoluto de los saberes y ocupa un lugar preponderante en educación.

El docente en el momento de la interacción pedagógica dicta las lecciones, asigna tareas, mantiene disciplina con rigor, enseñanza rígida.

#### **7.1.1.6 El papel del Facilitador en el enfoque del Constructivista humanista**

El docente debe tener claro cuál es el papel que desempeña y que esta profesión necesita de constante preparación, porque enseñar no es solamente impartir una o varias clases, en su rol de mediador debe ser consciente de apoyar al discente para: Enseñarle a desarrollar en un conjunto de habilidades y destrezas cognitivas que les permitan maximizar sus procesos de razonamiento; así mismo ayudarles a tomar conciencia de la importancia del auto estudio, en el cual puedan incorporar objetivos que logren un mejor rendimiento académico.

#### **7.1.1.7 El constructivismo el nuevo paradigma de educación del siglo XX**

El constructivismo es una corriente pedagógica basada en la teoría del conocimiento constructivista, que postula la necesidad de entregar al estudiante las herramientas necesarias (generar andamiajes) que le permitan construir sus propios procedimientos para resolver una situación problemática, lo que implica que sus ideas puedan verse modificadas y siga aprendiendo. El constructivismo considera holísticamente al ser humano.



El constructivismo propone un paradigma donde el proceso de enseñanza se percibe y se lleva a cabo como un proceso dinámico, participativo e interactivo del sujeto, de modo que el conocimiento sea una auténtica construcción operada por la persona que aprende (por el «sujeto cognoscente»). El constructivismo en pedagogía se aplica como concepto didáctico en la enseñanza orientada a la acción.

Como figuras clave del constructivismo destacan principalmente Jean Piaget y a Lev Vygotski. Piaget se centra en cómo se construye el conocimiento partiendo desde la interacción con el medio. Por el contrario, Vygotski se centra en cómo el medio social permite una reconstrucción interna. La instrucción del aprendizaje surge de las aplicaciones de la psicología conductual, donde se especifican los mecanismos conductuales para programar la enseñanza de conocimiento.

Hoy día la educación enfrenta nuevos retos como lo son la globalización, la competitividad, el multiculturalismo y la revolución tecnológica. Lo que genera la necesidad de crear nuevas competencias laborales en el profesional del futuro y en este tema los autores Gardner, Cheng, Levy y Murnane coinciden en que se requiere pensamiento especializado, comunicación compleja, desarrollo de tareas cognitivas rutinarias y tareas manuales rutinarias. Ya que a diferencia de la era de la industrialización donde sólo se necesitaba que el trabajador cumpliera órdenes y siguiera un proceso, ahora se requiere una fuerza laboral con mayores habilidades y más flexible.

Es por esto, por lo que los docentes no pueden diseñar sus cursos para los profesionales del futuro con modelos del pasado, por tanto, es necesario renovar e innovar la metodología del proceso de enseñanza - aprendizaje.

### **7.1.1.8 El Currículo de la educación superior**

Alcántara, A. Y Zorrilla, J. (2010), Se refiere al conjunto de competencias, objetivos, contenidos, criterios metodológicos y de evaluación que los estudiantes deben alcanzar en un determinado nivel superior.

El currículo en educación parte de lineamientos y políticas de Gobiernos establecidas con el propósito de que se conjuguen los elementos que intervienen para poder establecer los distintos niveles educativos, por un lado, están los estudiantes, los saberes y el contexto, en el otro aspecto se encuentran los programas disciplinas, recursos didácticos enfoques metodológicos, métodos y estrategias de enseñanzas – aprendizajes.

## **7.2 El proceso de evaluación en la Educación Superior**

Un elemento indispensable en el estudio de las pertinencias de la didáctica de las matemáticas en el rendimiento académico es el uso de las estrategias y procesos de evaluación.

La evaluación es un proceso que permite identificar, delimitar, y obtener cualquier información que pueda utilizarse para emitir un juicio, o tomar una decisión entre las diversas alternativas en relación a los objetivos perseguidos. (Stufflebeam, Una Pedagogía para mañana 1975).

El proceso evaluativo en la Universidad se realiza de la siguiente manera: dos pruebas sistemáticas individuales, dos trabajos en equipos de grupos de tres, con el objetivo de obtener un acumulado del 60%, el 40% restante se logra a través de un examen parcial que realizan los jóvenes para completar el 100%. A través de este proceso se ponen en práctica los tres tipos de evaluaciones, como son la sumativa, la formativa y la cualitativa.

### **7.3 El rendimiento académico en el proceso formativo de educación**

El rendimiento académico es el resultado de la evaluación que se practica a los estudiantes durante un período de tiempo delimitado por el currículo, que se realiza por cada asignatura y en todas las especialidades que brinda la Institución.

Para que se pueda realizar la evaluación tiene que haber previo un proceso formativo que desarrolla los contenidos, utilizando: Estrategias de enseñanza - aprendizajes pertinentes, métodos, técnicas y recursos, que coadyuven y faciliten a los estudiantes la adquisición del conocimiento.

## **8. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **8.1 Tipo de estudio**

De acuerdo con el *método de investigación* el presente estudio según el *nivel inicial de profundidad del conocimiento* es descriptivo (Piura, 2006). De acuerdo a la clasificación de Hernández, Fernández y Baptista 2014, el tipo de estudio **correlacional**. De acuerdo, al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, por el período y secuencia del estudio es **transversal retrospectivo** y según el análisis y alcance de los resultados el estudio es **analítico** (Canales, Alvarado y Pineda, 1996).

### **8.2 Área de estudio**

El área de estudio de la Pertinencia Didáctica de la Matemática General se realizó con los estudiantes del departamento de Química, de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN – Managua.

### **8.3 Universo y Muestra**

La población objeto de estudio fue definida mediante **censo** a todos los estudiantes que finalizaron el Primer año en las carreras de Química (Industrial y Ambiental), en el 2019 y que ingresaron al II año de las carreras antes mencionadas, en el segundo semestre del año 2020, de la Facultad de Ciencias e Ingeniería, de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. El total de estudiantes que finalizaron y el que estaba disponible para este estudio eran 68, estudiantes.

Desde hace más de un año y en la actualidad a nivel mundial se está sufriendo de un mal general llamada Pandemia (COVID - 19), esta situación ha afectado a millones de personas alrededor del mundo, unos fallecieron, otros han sobrevivido, por lo que el país, Nicaragua no ha sido la excepción. En respuesta a esta enfermedad mortal, el gobierno, las autoridades de la Universidad y los padres de familia han implementado sus propios protocolos para prevenir y proteger a sus hijos de esta enfermedad, por lo que la retención escolar se vio afectada y de 68 estudiantes que finalizaron la asignatura de Matemática General en el I semestre del año 2019, se encontró que, para el segundo semestre del año 2020, solo habían matriculado 44 discentes.

Este contexto de pandemia, es el mismo que se ha venido incrementando día a día al rededor del mundo y del país, para ser más específicos en las aulas de clase, es por eso que a la hora de aplicar la encuesta solo 38 estudiantes estaban presentes, todo eso se debe al mal generado y que ha afectado la sistematicidad de los estudiantes.

### **Validación de los instrumentos**

La elaboración de los instrumentos para la recolección de datos exige analizar la confiabilidad y la validez de los mismos, según la función para la cual han sido diseñado.

Señala Hernández et al. (2014), que la confiabilidad se refiere a la capacidad del instrumento para arrojar datos o mediciones que correspondan a la realidad que se pretende conocer, o sea, la exactitud de la medición, así como a la consistencia o estabilidad de la medición en diferentes momentos. A mayor confiabilidad de un instrumento, menor cantidad de errores presentes en los puntajes obtenidos. La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes. (p. 204).

Martínez (2007), expresa que se puede entender la fiabilidad como: La precisión y estabilidad de la información, y como una aproximación al análisis y control de los errores que se pueden cometer al recoger información con una técnica dada debido a sus imperfecciones [...], hay que tomar en cuenta que los errores en la recogida de información no solo proceden de las limitaciones de las técnicas, sino también de los factores asociados al propio sujeto que emite la información, por ejemplo, errores de interpretación de la información , falta de sinceridad en las respuestas ( p.80).

Hernández et al. (2014), indican que otro tipo de validez que algunos autores consideran es la validez de expertos, la que se refiere al grado en que aparentemente un instrumento mide la variable en cuestión. Se encuentra vinculada a la validez de contenido y, de hecho. La validez y confiabilidad del estudio planteado viene dada por la opinión y análisis de expertos en la materia, quienes dictaminaron si los instrumentos elaborados fueron diseñados con el rigor científico pertinente para obtener los resultados deseados para la cual fue elaborada la investigación. Las recomendaciones dadas a los instrumentos elaborados por los expertos, sirvieron de mucho para realizar las mejoras respectivas.

Según el autor, definirá la cantidad de expertos que considere que son los adecuados en la validación de los instrumentos. Así, mientras Gable y Wolf (1993), Grant y Davis (1997), y Lynn (1986), citados por Escobar & Cuervo (2008), sugieren un rango de dos hasta 20 expertos. Hyrkäs et al. (2003), manifiestan que diez brindarían una estimación confiable de la validez de contenido de un instrumento. Si un 80 % de los expertos han estado de acuerdo con la validez de un ítem este puede ser incorporado al instrumento.

### **Validación de los instrumentos de investigación**

Con base en lo indicado, por Hernández, et al. (2014), Martínez (2007), sobre la validez y confiabilidad, se seleccionaron los expertos que validaron los contenidos de los instrumentos de investigación (entrevista y encuesta). Entre los criterios tomados para la selección de los expertos es que tuvieran experiencia en educación, en investigación y con sólidos conocimientos en didáctica y en Matemática.

A continuación, se detallan los expertos que dieron validez a los instrumentos:

Dra. Pilar Angelina Marín Ruíz - Experta en didáctica, especialista en Matemática y Matemática Aplicada.

Dr. Carlos Mendoza Galán - Experto en didáctica y especialista en Matemática y Matemática Aplicada.

Dr. Rudy López - Experto en didáctica y especialista en Matemática y Matemática Aplicada.

Dr. Marvin Herrera - Experto en didáctica y especialista en Matemática y Matemática Aplicada.

MSc. Flor de María Robleto Cajina – Experta en Pedagogía y especialista en planeación curricular, didáctica y evaluación de los aprendizajes.

Cabe señalar, que los instrumentos fueron enviados con anticipación a los expertos y en su mayoría respondieron entre los 2 y 3 días después de recibido. Las observaciones las realizaron a la par de cada ítem. Hubo coincidencia con cada uno de los ítems.

Para determinar la confiabilidad del instrumento encuesta se aplicó el procedimiento más utilizado como es el coeficiente Alfa de Cronbach, la aplicación de los instrumentos se realizó con los estudiantes de segundo año de Ingeniería Industrial, estudiantes de las carreras de Economía y Contaduría Pública y Finanzas.

**Estadísticas de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
.784	.823	36

Con base en la prueba de consistencia interna, prueba de Alfa de Cronbach, con el propósito de ver la fiabilidad del instrumento se procesó dando como resultado 0.784, que es considerada como buena, como resultado basado en los elementos estandarizados da como resultado 0.823, tomando como referencia 36 elementos, indicaba en la correlación total de elementos ítems negativos, indicando que no son variables representativas para el estudio (ver anexo), luego de haber extraído las variables no representativas, se volvió a realizar el mismo proceso, con el alfa de Cronbach generando un resultado altamente confiable con 0.911, tomando como referencia 17 elementos, que a continuación se presenta:

**Estadísticas de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
.911	.914	17

#### 8. 4 Matriz de Operacionalización de Variables (MOVI).

**Objetivo General:** Analizar las diferentes estrategias didácticas pertinentes para obtener un buen rendimiento académico en los estudiantes de primer año de las carreras de Químicas de la Facultad de Ciencias e Ingenierías De la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN – Managua, del Recinto Universitario Rubén Darío.

Objetivos Específicos	Variable Conceptual	Subvariable o Dimensiones	Variable Operativa ó Indicador	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes					
				Análisis Documental	Encuesta	Entrevista	Grupo Focal	Tipos de variables	Categorías
<b>Objetivo específico 1</b> Determinar las estrategias de enseñanzas-aprendizajes pertinentes para la mediación pedagógica en la asignatura de Matemática General en los estudiantes de primer año de las carreras del departamento de Química de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la UNAN – Managua	Estrategias de enseñanzas aprendizajes pertinentes en el desarrollo de la mediación pedagógica.	1.1Estrategias de enseñanzas	Estrategias comprensibles			X		Liker	5) Siempre 4) Casi siempre 3) Pocas veces 2) Muy pocas veces 1) Nunca
		1.2Metodología Pertinente	Metodologías pertinentes según el contenido		x	X		Liker	5) Siempre 4) Casi siempre 3) Pocas veces 2) Muy pocas veces 1) Nunca
		1.3 Plataforma (Herramienta Tics)	Calidad del material didáctico		x	X		Liker	5) Siempre 4) Casi siempre 3) Pocas veces 2) Muy pocas veces 1) Nunca
		1.4 Material didáctico	Valoración de los materiales didácticos		x	X		Liker	5) Siempre 4) Casi siempre 3) Pocas veces 2) Muy pocas veces 1) Nunca

Objetivos Específicos	Variable Conceptual	Subvariables, o Dimensiones	Variable Operativa ó Indicador	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes						
				Análisis Documental	Encuesta	Entrevista	Grupo Focal	Tipos de variables	Categorías	
<b>Objetivo Específico 2</b>  Identificar los elementos distractores, que intervienen en el proceso de desarrollo de la mediación pedagógica en la asignatura de Matemática General en los estudiantes del primer año de las carreras del departamento de Química de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la UNAN – Managua.	Distractores que intervienen en la mediación pedagógica	2.1 Déficit de atención	Distractores que afectan el proceso de enseñanza - aprendizaje	X	x					1.Redes sociales 1.2Juegos 1.3Chat 1.4Mensaje rías
		2.2 Incumplimiento de sus deberes.	Resolución de guías de aprendizajes	X	x					5) Siempre 4) Casi siempre 3) Pocas veces  2) Muy pocas veces 1) Nunca
		2.3 Ausencia	Justificada e injustificada	X	x					5) Siempre 4) Casi siempre 3) Pocas veces 2) Muy pocas veces. 1) Nunca
		2.4 Indisciplina	Conversaciones Llegadas tarde				x	X		



Objetivos Específicos	Variable Conceptual	Subvariables, o Dimensiones	Variable Operativa ó Indicador	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes						
				Análisis Documental	Encuesta	Entrevista	Grupo Focal	Tipos de variables	Categorías	
<b>Objetivo Específico 3</b> Establecer la relación de la pertinencia didáctica de la matemática con la evaluación de los estudiantes del primer año de las carreras del departamento de Química de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la UNAN – Managua.	Pertinencia del proceso de enseñanza aprendizaje con la Evaluación	3.1 Pertinencia en la Prueba	Aplicación de los contenidos en la prueba		x					5) Siempre 4) Casi siempre 3) Pocas veces 2) Muy pocas veces 1) Nunca

## **8.5 Métodos, Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos e Información**

Este trabajo investigativo se adhirió al *Paradigma Socio-Crítico*, de acuerdo a esa postura, todo conocimiento dependió de las prácticas de la época y de la experiencia. No existe, una teoría pura que pueda sostenerse a lo largo de la historia. Por extensión, el conocimiento sistematizado y la ciencia se desarrollan según los cambios de la vida social. La praxis, de esta forma, se vincula a la organización del conocimiento científico que existe en un momento histórico determinado. A partir de estos razonamientos, la teoría crítica presta especial atención al contexto de la sociedad (Pérez Porto, 2014).

En cuanto al enfoque de la presente investigación, por el uso de datos cuantitativos y análisis de la información cualitativa, así como por su integración y discusión holística-sistémica de diversos métodos y técnicas cuali - cuantitativas de investigación, esta investigación se realizó mediante la aplicación del *Enfoque Filosófico Mixto de Investigación* (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, págs. 532-540).

A partir de la integración metodológica antes descrita, se aplicaron las técnicas cuantitativas y cualitativas de investigación:

### **8.5.1 Técnicas Cuantitativas**

Se ejecutaron los instrumentos con los que se recolectó la información que luego fue procesada con las técnicas estadísticas descriptivas, se realizaron las pruebas de Correlación de Pearson. También se aplicaron técnicas estadísticas Multivariadas como el Análisis de Correlación y el Análisis de Componentes Principales.

### **8.5.2 Técnicas Cualitativas**

Para la recolección de los datos cualitativos se hizo uso de las siguientes técnicas: Entrevistas y Análisis de Contenido. Las técnicas aplicadas fueron: entrevistas temáticas,

revisión de documentos previos de la carrera para obtener información sobre la situación de la pertinencia de la didáctica y el rendimiento académico de las carreras en estudios.

Para interpretar cualitativamente los resultados estadísticos se utilizaron herramientas de investigación cualitativas. Según Maren Bracker “Los métodos cualitativos intentan describir la realidad social de una manera objetiva como la miran los investigados, no como la ven los investigadores (...) La investigación social sólo tiene valor cuando toma en cuenta perspectiva de los sujetos investigados” (Bracker, 2002, pág. 14).

Esta investigación integró en su diseño métodos cualitativos como es la Entrevista Cualitativa, con el fin de recolectar la información que facilitaron los docentes.

## **8.6 Procedimientos para la Recolección de Datos e Información**

Los métodos cualitativos que se utilizaron en la recolección de datos para este estudio fueron por medio de entrevista a docentes, inicialmente se realizaron entre dos personas (investigador e investigando), ésta se efectivizó (la entrevista) utilizando guías de preguntas sencillas.

La aplicación de la encuesta se efectivizó a los estudiantes que se encontraban en las aulas de clase, para la selección de los docentes que participaron en la entrevista se eligió a los maestros que impartieron la asignatura de Matemática General en las carreras de Química Industrial y Química Ambiental en el 2019, muestreo basado en expertos, según (Mouch Galindo, 1996).

Las técnicas de investigación cualitativas y cuantitativa que se utilizaron fueron las entrevistas temáticas semiestructuradas y centradas en un tema; encuestas con preguntas actitudinales tipo Likert y dicotómicas.

Con los datos recolectados se profundizó y se trianguló la información de las encuestas y entrevistas, se hizo el análisis de los datos cuantitativos, valores paramétricos, análisis de coeficiente de correlación, análisis de varianza, tablas de contingencia tales como: Chi cuadrado.

## **8.7 Plan de Tabulación y Análisis Estadístico**

### **8.7.1 Plan de Tabulación**

En lo referente al análisis cuantitativo fue del tipo descriptivo e inferencial. Los datos cuantitativos se tabularon en forma matricial.

Para el diseño del plan de tabulación que responde a los objetivos específicos de ***tipo descriptivo***, se limitó solamente a especificar los cuadros de salida que *se presentan según el análisis de frecuencia y descriptivas de las variables a destacarse*. Para este plan de tabulación se determinó primero aquellas variables que ameritaban ser analizadas individualmente o presentadas en cuadros y gráficos.

Para el diseño del plan de tabulación que responde a los objetivos específicos de ***tipo correlacional***, se realizaron los *Análisis de Contingencia* que corresponde, según la naturaleza y calidad de las variables. Con los datos que se obtuvieron de las encuestas y la entrevistas, se realizó el análisis de los datos cuantitativos, valores paramétricos, análisis de coeficiente de correlación, análisis de varianza, tablas de contingencia tales como: Chi cuadrado, V de Cramer y coeficientes para tabulaciones cruzadas.

Las técnicas de investigación cualitativas que se utilizaron fueron las entrevistas temáticas semiestructuradas y centradas en un tema; encuestas con preguntas actitudinales tipo Likert.

## 8.7.2 Plan de Análisis Estadístico

A partir de los datos que fueron recolectados, se procedió al análisis de la información, utilizando el software estadístico SPSS, v. 24 para Windows y Excel. Una vez que se realizó el control de calidad de los datos registrados, se procedió hacer los análisis estadísticos pertinentes.

De acuerdo a la naturaleza de cada una de las variables (*cuantitativas o cualitativas*) y guiados por el compromiso definido en cada uno de los objetivos específicos. Se realizaron los análisis descriptivos correspondientes a: (a) para las variables nominales transformadas en categorías: El análisis de frecuencia, (b) para las variables numéricas (continuas o discretas) se efectuaron las estadísticas descriptivas, enfatizando en el Intervalo de Confianza para variables numéricas.

Se realizaron los *Análisis de Contingencia* para estudios correlacionales, definidos por aquellas variables de categorías *que son pertinentes*, a las que se les aplicó las Pruebas de Asociación de Phi, V de Cramer, la Prueba de Independencia de  $\chi^2$  (Chi Cuadrado). Por otra parte, se realizaron las Pruebas de Correlación **no** Paramétrica de Spearman (Rho de Spearman), estas pruebas tratan de una variante del Coeficiente de Correlación de Pearson (**r**), las cuales permitieron demostrar la correlación lineal entre variables de categorías, mediante la comparación de la probabilidad aleatoria del suceso, y el nivel de significancia pre - establecido para la prueba entre ambos factores, de manera que cuando  **$p \leq 0.05$**  se estará rechazando la hipótesis nula planteada de  **$\rho = 0$** . Los análisis estadísticos antes referidos, se realizaron de acuerdo con los procedimientos descritos en Pedroza y Dicoskiy, 2006.

## 9. RESULTADOS

La Facultad de Ciencias e Ingeniería, es una de las pocas facultades donde se sigue impartiendo la asignatura de Matemática General, es por eso que este estudio ayudará a los docentes a conocer más de la problemática de esta asignatura.

### 9.1 Calificaciones de Estudiantes

En las siguientes tablas de frecuencias se presentan la cantidad de estudiantes aprobados y reprobados por carrera, para los reprobados, los que tienen menos de 60 se contabilizan en total y para los estudiantes aprobados se presentan en intervalos de 10.

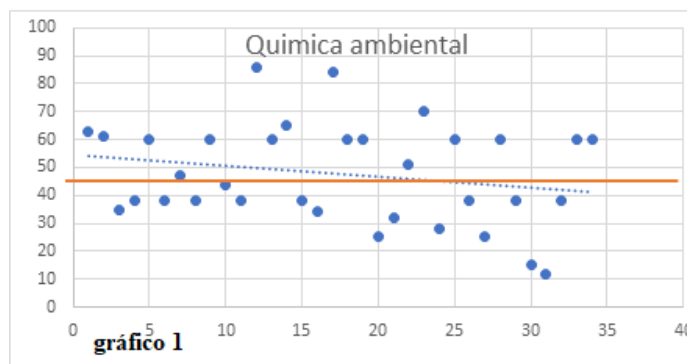
tabla 1 Calificación de los estudiantes de Química Ambiental		
Calificación	Frecuencia	Porcentaje
Menor de 60	19	55.9
60 – 69	12	35.3
70 – 79	1	2.9
80 – 89	2	5.9
<b>Total</b>	34	100

Fuente: Secretaría Académica

Según los datos suministrados por la secretaría académica de la Facultad de Ciencia e Ingeniería 19 estudiantes de la Carrera de Química Ambiental fueron reprobado en la asignatura de Matemática General en el año 2019 esto equivale al 55.9% y solo 15 estudiantes aprobaron la asignatura de Matemática General en el año 2019 en la carrera de Química ambiental lo que corresponde al 44.1%, Cabe resaltar que, de los 15 estudiantes aprobados, 12 aprobaron con calificaciones de 60.

Un estudio importante es el gráfico de dispersión, ya que se puede predecir el comportamiento de la población al ver la tendencia de la muestra, por lo cual se realizó este estudio con las calificaciones de los estudiantes en estudios.

Gráfico de Dispersión de las notas de los Estudiantes de Química Ambiental



Fuente: Secretaría Académica

En el presente gráfico de dispersión se puede observar la tendencia de los resultados de las calificaciones de los estudiantes de Química Ambiental, la cual muestra una clara tendencia negativa, al estar la mayoría de los datos (calificaciones) por debajo de la media.

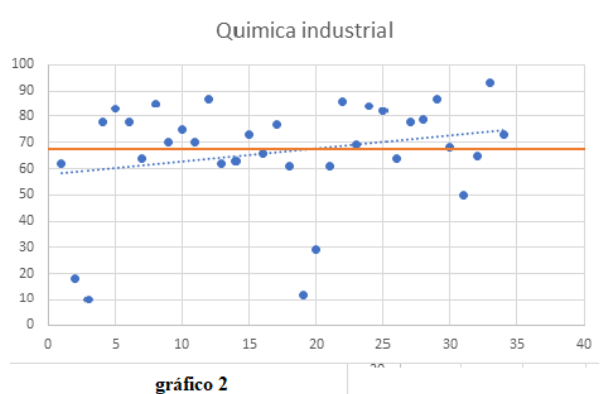
**Tabla 2**  
Calificación de los estudiantes de  
Química Industrial

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
Menor de 60	5	14.7
60 - 69	11	32.4
70 - 79	10	29.4
80 - 89	7	20.6
90 -99	1	2.9
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100</b>

Fuente: Secretaría Académica

En el 2019 solo 5 estudiantes reprobaron la asignatura de Matemática General en el I año de la carrera de Química Industrial, para un 14.7% y 29 estudiantes aprobaron esta asignatura para un 85.3%.

Gráfico de Dispersión de las notas de  
Los estudiantes de Química Industrial



Fuente: Secretaría Académica

En el presente gráfico de dispersión se puede observar la tendencia de los resultados de las calificaciones de los estudiantes de Química Industrial, donde se puede observar la tendencia positiva, al estar la mayoría de los datos (calificaciones) por encima de la media.

En el presente trabajo se muestran las siguientes tablas con algunos estadígrafos de posición y dispersión, con respecto a las calificaciones de los estudiantes de las carreras de Química Ambiental y Química Industrial, que son los estudiantes en estudio.

Tabla 3 Media, Mediana y Moda de las Notas de los estudiantes de las carreras de Química Ambiental y Química Industrial		
Medidas de Tendencia	Química Ambiental	Química Industrial
Media	47.68	66.53
Mediana	45.50	70.00
Moda	60.00	78.00
Desviación Estándar	17.829	20.786

Fuente: Secretaría Académica



Según la información brindada por la secretaría Académica de la Facultad de Ciencia e Ingeniería el promedio (Media) de las calificaciones de los estudiantes de Química Ambiental es de 47.68, el 50% de las calificaciones de los estudiantes de Química Ambiental en Matemática General es menor o igual a una calificación de 45.5 (mediana), la calificación de Matemática General con más frecuencia es 60 en los estudiantes de Química Ambiental.

Mientras que el promedio de las calificaciones de Matemática General en los estudiantes de Química Industrial del año 2019 es de 66.53, el 50% de las calificaciones de los estudiantes de Química Industrial en Matemática General son mayor o igual a una calificación de 70, la calificación de Matemática General con más frecuencia es 78 en los estudiantes de Química Industrial.

La desviación estándar en Química Ambiental es de 17.829 y en Química Industrial es de 20.786, lo cual se puede observar que las calificaciones en Química Industrial son más altas y por tanto tienen mayor variabilidad.

## 9.2 Entrevista a docentes

### **Pertinencia en la didáctica de Matemática General en el desarrollo de los procesos de enseñanza- aprendizaje en las Carreras de Química Ambiental y Química Industrial en la Facultad de Ciencia e Ingeniería.**

Los docentes que impartieron la asignatura de Matemática General en las Carreras de Química Ambiental y Química Industrial en la Facultad de Ciencia e Ingeniería expresaron, que ellos responsablemente realizaban la planificación de la clase, tomando en consideración los elementos pertinentes que coadyuvan en el proceso de enseñanza aprendizaje, estamos hablando de estrategias, técnicas, medios y recursos didácticos, que estuvieron acordes con los contenidos que fueron desarrollados. Al conjugar y aplicar los elementos didácticos se lograron alcanzar los aprendizajes significativos.

Cuando se realizó la mediación Pedagógica el docente hizo la indagación de los conocimientos previos que tenía el estudiante, con relación al tema que desarrolló, esto fue posible mediante uso de las técnicas de lluvia de ideas, preguntas guiadas, lápiz hablante, entre otros, que ayudaron a extraer los saberes.

Para fijar conocimientos en los estudiantes los docentes hicieron uso de la plataforma Moodle, donde se les brindó la información requerida; guías didácticas de contenidos, videos, cuestionarios, actividades de aprendizajes a fin con el contenido que se iba a desarrollar, la cual no fue aprovechada por el estudiante.

Al aplicarse la mediación pedagógica, se realizaron ejercicios desarrollados a través de la estrategia de elaboración conjunta y trabajos en equipos, posteriormente el docente pasaba a la pizarra a desarrollar los ejercicios, realizando la aclaración de dudas, realimentando y fijando los conocimientos, para que cuando se practicará la evaluación quedará evidenciada de la misma en los aprendizajes significativos.

La mediación pedagógica se desarrolló de forma efectiva, de tal manera que el docente se dispuso, brindó acompañamiento, consultorías y tutorías extras, expresando el maestro que impartió la asignatura de Matemática General a Química Ambiental que los resultados obtenidos no fueron satisfactorios, por que salieron con un 56% de estudiantes reprobados en cambio en la carrera de Química Industrial los resultados obtenidos no fueron los deseados por el docente, pero al menos aprobaron.

### 9.3 Datos de encuesta

En el presente trabajo en lo que respecta a la caracterización de los estudiantes en las carreras de Química Industrial y Química Ambiental los resultados fueron los

siguientes: En lo que respecta al sexo 52.6% son del sexo femenino, 47.4% del sexo masculino. Ver siguiente tabla:

Tabla 4  
Carrera que estudian los estudiantes encuestados

		<b>Carrera que estudia</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Química Industrial	18	47.4	47.4	47.4
	Química Ambiental	20	52.6	52.6	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta Realizada

En la tabla número 7 se observa el total de estudiante encuestado según la carrera que estudian el 47.4% son de Química ambiental y el 52.65% son de Química Industrial.

### **Comportamiento del rendimiento académico de los estudiantes en las carreras de Química Industrial y Química Ambiental**

Para determinar el comportamiento del rendimiento académico de los estudiantes en las carreras de Química Industrial y Química Ambiental se aplicó una encuesta al total de estudiantes activos de estas carreras. Además, se hizo un análisis documental de información suministrada por la secretaría académica de la facultad de Ciencia e Ingeniería de la UNAN - Managua. Con todos los datos recopilados se creó base de datos en el SPSS Statistics.

### **Desempeño del docente durante la mediación Pedagógica**

En las siguientes tablas se presentan los datos que se obtuvieron al aplicar las encuestas a estudiantes de las carreras de Química Industrial y Química Ambiental, con esta información lo que se quiere indagar es la pertinencia de la didáctica de Matemática General en el rendimiento de los estudiantes antes mencionados, para la aplicación de esta encuesta se utilizaron variable liker y dicotómicas.

Tabla 5  
 Docente puntual para iniciar el proceso de enseñanza aprendizaje

<b>docente puntual</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	pocas veces	3	7.9	7.9	7.9
	casi siempre	9	23.7	23.7	31.6
	siempre	26	68.4	68.4	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta Realizada

En la tabla 8 se presenta el análisis de la variable: El docente llegaba puntualmente a impartir la clase de Matemática General, respondieron de la forma siguiente: 3 estudiantes expresaron que el docente llegó pocas veces tarde, lo que equivale a un porcentaje de 7.9%, 9 estudiantes consideran que el docente llegaba casi siempre puntual para un 23.7% y 26 estudiantes reportan que el docente siempre llegó puntual a su aula de clase lo que equivale a un 68.4%.

Tabla 6  
 Docente hacía preguntas del contenido anterior

<b>docente hacía preguntas del contenido anterior</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	pocas veces	13	34.2	34.2	34.2
	casi siempre	12	31.6	31.6	65.8
	siempre	13	34.2	34.2	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta Realizada

Según los resultados obtenidos en la variable: docente hacía preguntas del contenido anterior 13 estudiante dijeron que el docente pocas veces hacía preguntas del contenido de la clase anterior, esta cantidad corresponde al 34.2% , luego 12 estudiantes que expresaron que el docente casi siempre hacía preguntas del contenido anterior esta cantidad corresponde al 31.6% y 13 estudiantes dijeron que el docente siempre hacía preguntas del contenido desarrollado anteriormente lo que corresponde al 34.2% .

Tabla 7  
 Docente toma en cuenta los conocimientos previos

<i>docente toma en cuenta conocimientos previos</i>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	pocas veces	11	28.9	28.9	28.9
	casi siempre	12	31.6	31.6	60.5
	siempre	15	39.5	39.5	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

En la variable docente toma en cuenta los conocimientos previos del estudiante 11 estudiantes dijeron que pocas veces el docente tomó en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes, para un 28.9%, pero 12 estudiantes dijeron que el docente si tomó en cuenta los conocimientos previos del estudiante para un 31.6%, y 15 estudiante reafirman que el docente siempre tomó en cuenta los conocimientos previos del estudiantes, esto corresponde al 39.5%.

Tabla 8  
 Docente desarrollo el proceso de enseñanza aprendizaje ordenado

<b>Docente desarrollo el proceso de enseñanza aprendizaje ordenado</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	pocas veces	8	21.1	21.1	21.1
	casi siempre	8	21.1	21.1	42.1
	siempre	22	57.9	57.9	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta Realizada

En los resultados de la variable el **docente desarrolló el proceso de enseñanza – aprendizaje de forma ordenada**: 8 estudiantes dijeron que pocas veces se desarrolló de forma ordenada el proceso de enseñanza-aprendizaje, para un 21.1%; 8 estudiantes mencionaron que casi siempre se realizaba de forma ordenado el proceso de enseñanza - aprendizaje que corresponde al 21.1% y los 22 estudiantes restantes dijeron que el docente siempre realizó de forma ordenada el proceso de enseñanza - aprendizaje y corresponde al 57.9% .

Tabla 9

Docente presento ejemplos claros y ordenados en la pizarra

<b>docente presento ejemplo claro y ordenados en la pizarra</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	pocas veces	5	13.2	13.2	13.2
	casi siempre	12	31.6	31.6	44.7
	siempre	21	55.3	55.3	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta Realizada

En el resultado de la variable **docente presenta ejemplos claros y ordenados en la pizarra:** 5 estudiantes expresaron que pocas veces el docente presentó ejemplos claros y ordenados en la pizarra para un 13.2%, 12 estudiantes externaron que casi siempre el docente presentó ejemplos claros y ordenados en la pizarra, para un 31.6%, y 21 estudiantes afirmaron que el docente siempre presentó ejemplos claros y ordenados en la pizarra.

## Análisis de Correlación

En investigaciones es importante hacer el análisis de la relación que existe entre cada una de las variables en estudio, por lo que se realiza el estudio de **Correlación** que a continuación se presenta:

Tabla 10  
Correlación

		Correlaciones				
		Carrera que estudia	docente puntual	docente escribe el tema a desarrollarse	docente hacia preguntas del contenido anterior	docente toma en cuenta conocimientos previos
Carrera que estudia	Correlación de Pearson	1	.075	.402*	.245	-.213
	Sig. (bilateral)		.655	.012	.138	.199
	N	38	38	38	38	38
docente puntual	Correlación de Pearson	.075	1	.562**	.629**	.230
	Sig. (bilateral)	.655		.000	.000	.165
	N	38	38	38	38	38
docente escribe el tema a desarrollarse	Correlación de Pearson	.402*	.562**	1	.414**	-.073
	Sig. (bilateral)	.012	.000		.010	.662
	N	38	38	38	38	38
docente hacia preguntas del contenido anterior	Correlación de Pearson	.245	.629**	.414**	1	.396*
	Sig. (bilateral)	.138	.000	.010		.014
	N	38	38	38	38	38
docente toma en cuenta conocimientos previos	Correlación de Pearson	-.213	.230	-.073	.396*	1
	Sig. (bilateral)	.199	.165	.662	.014	
	N	38	38	38	38	38

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).  
 \*\*. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Como se puede observar en la matriz de correlación la variable **docente puntual** con la variable **docente hacia preguntas del contenido anterior** tiene un valor positivo de 0.629 esta relación es significativa al 99%, por lo que se dice que existe una relación

directa, pero moderada entre estas dos variables; otra variable que tiene relación directa es **docente escribe el tema a desarrollarse** con la variable **docente puntual** que tienen un valor de 0.562, siendo una relación moderada significativa del 99%.

Tabla 11  
**Correlaciones**

Correlaciones						
		Edad	docente aplica estrategias acordes al contenido impartido	docente realiza de forma dinámica el proceso de enseñanza	Docente desarrollo el proceso de enseñanza-aprendizaje de forma ordenada	docente presento ejemplos claros y ordenados en la pizarra
Edad	Correlación de Pearson	1	.101	.042	-.151	-.203
	Sig. (bilateral)		.546	.802	.364	.222
	N	38	38	38	38	38
docente aplicó estrategias acordes al contenido impartido	Correlación de Pearson	.101	1	.479**	.569**	.753**
	Sig. (bilateral)	.546		.002	.000	.000
	N	38	38	38	38	38
docente realiza de forma dinámica el proceso de enseñanza	Correlación de Pearson	.042	.479**	1	.416**	.444**
	Sig. (bilateral)	.802	.002		.009	.005
	N	38	38	38	38	38
Docente desarrollo el proceso de enseñanza-aprendizaje de forma ordenada	Correlación de Pearson	-.151	.569**	.416**	1	.598**
	Sig. (bilateral)	.364	.000	.009		.000
	N	38	38	38	38	38
docente presentó ejemplos claros y ordenados en la pizarra	Correlación de Pearson	-.203	.753**	.444**	.598**	1
	Sig. (bilateral)	.222	.000	.005	.000	
	N	38	38	38	38	38

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).



La variables **docente desarrolla el proceso de enseñanza – aprendizaje de forma ordenada** con la variable **docente aplicó estrategias acordes al contenido impartido** tienen relación directa de 0.569 moderada con una relación significativa del 99% y la variable **docente aplicó estrategias acordes al contenido impartido**, con la variable docente **presentó ejemplos claros y ordenados** en la pizarra es de 0.753, por lo que se puede afirmar que hay una relación directa con una asociación significativa del 99% de significancia, también se puede observar que hay una relación directa entre las variables **docente presentó ejemplos claros y ordenados en la pizarra** con la variable **docente desarrolla el proceso de enseñanza – aprendizaje de forma ordenada** con una relación moderada de 0.598 y con una correlación significativa del 99%.

### **Análisis de Correspondencia Simple**

El análisis de correspondencia simple es una técnica para analizar la homogeneidad entre las categorías de cada uno de las dos variables respecto a las categorías de la otra. Las dos variables deben ser cualitativas.

Como se realiza en análisis de correspondencia simple

En principio, se hace una tabla de contingencia (o tabla cruzada) con las dos variables cualitativas (estas están clasificadas en factores).

Se debe luego calcular una medida de homogenización, en estadística se utiliza chi-cuadrado, que no es otra cosa que la diferencia elevada al cuadrado de la frecuencia observada menos la frecuencia esperada dividida sobre el total de datos observados.

Ahora toca la parte más importante, definir el número de dimensiones a utilizar. Como se está estudiando el análisis de correspondencia simple, el número de dimensiones es dos ( $k = 2$ ).

Como se trabaja con una tabla cruzada, cada fila puede ser considerada como un punto dotado de masa, en un espacio de  $f$  dimensiones. De igual manera, cada columna puede ser considerada como un punto dotado de masa, en un espacio de  $c$  dimensiones. Con esto obtendremos un nuevo espacio conformado por  $C$  dimensiones:

$$C = \min (f,c) - 1$$

Teniendo en cuenta que cada punto tiene un peso o ponderación igual a su masa, un estadístico adecuado para medir la dispersión de la nube de puntos será la inercia. La inercia es el promedio de las distancias de los distintos puntos a su centro de gravedad, estando cada distancia ponderada por la masa del punto correspondiente. La inercia total será la misma tanto si la nube de puntos corresponde a la representación de las filas como si corresponde a las columnas.

Luego se obtiene los cuadros de pesos, distancia al origen e inercia de los puntos-filas y de los puntos-columnas.

En estos cuadros se identifica que factores son los más determinantes.

### **Utilidad del análisis de correspondencias**

Como se dice en la definición: el análisis de correspondencia es una técnica para analizar la homogeneidad entre las categorías de cada una de las variables.

Con la prueba de chi-cuadrado de independencia, se podía ver si dos variables eran independientes o no, hasta se podría saber el grado de dependencia de las mismas. Pero, dichas medidas no permitían detectar en que consistían las similitudes entre las categorías de cualquiera de las dos variables o la dependencia entre ellas.

El análisis de correspondencia, permite identificar esta similitud. A continuación, se aplica a la base de datos de los estudiantes.

La información que se tiene es de 38 estudiantes, de la carrera de Química Ambiental y Química Industrial, se quiere saber a cerca de las variables puntualidad del docente y docente hace preguntas del contenido anterior.

En esta información llama la atención las dos variables, que la consideramos importante para medir las estrategias de enseñanzas-aprendizajes pertinentes para la mediación pedagógica en la asignatura de Matemática General.

Al proceder con el paquete estadístico SPSS, la tabla de correspondencia de las dos variables es:

Tabla 12  
Correspondencia

Tabla de correspondencias						
docente puntual	docente hacia preguntas del contenido anterior					Margen activo
	nunca	muy pocas veces	pocas veces	casi siempre	siempr e	
nunca	0	0	0	0	0	0
muy pocas veces	0	0	0	0	0	0
pocas veces	1	0	2	0	0	3
casi siempre	0	1	4	4	0	9
siempre	0	0	5	8	13	26
Margen activo	1	1	11	12	13	38

El cuadro resumen en donde se muestra las dimensiones, la inercia, la prueba chi-cuadrado y p-valor de la prueba chi-cuadrado. Se comprueba que las variables son independientes. Ya que el p-valor de la prueba chi-cuadrado es 0.063 y es mayor que 0.05 (valor de  $\alpha$ ).

Tabla 13  
Cuadro resumen

Dimensión	Valor singular	Inercia	Chi cuadrado	Sig.	Proporción de inercia		Valor singular de confianza	
					Contabilizado para	Acumulado	Desviación estándar	Correlación 2
					1	.661	.437	
2	.481	.231		.346	1.000	.090		
Total		.668	25.383	.063 <sup>a</sup>	1.000	1.000		

a. 16 grados de libertad

Luego se realiza con las variables puntualidad del docente y docente aplica estrategias acordes al contenido impartido.

Tabla 14  
La tabla de contingencias de las dos variables

docente puntual	Tabla de correspondencias			
	docente aplica estrategias acordes al contenido impartido			Margen activo
	pocas veces	casi siempre	siempre	
pocas veces	2	1	0	3
casi siempre	2	3	4	9
siempre	1	6	19	26
Margen activo	5	10	23	38

El cuadro resumen en donde se muestra las dimensiones, la inercia, la prueba chi-cuadrado y p-valor de la prueba chi-cuadrado. Se comprueba que las variables son dependientes. Ya que el p-valor de la prueba chi-cuadrado es 0.017 y es menor que 0.05 (valor de  $\alpha$ ).

Tabla 15

Resumen

Dimensión	Valor singular	Inercia	Chi cuadrado	Sig.	Proporción de inercia		Valor singular de confianza	
					Contabilizado para	Acumulado	Desviación estándar	Correlación 2
					1	.559	.312	
2	.064	.004		.013	1.000	.182		
Total		.316	12.009	.017 <sup>a</sup>	1.000	1.000		

a. 4 grados de libertad

Veamos ahora el cuadro puntos-filas: se observa que el factor más predominante es el de **siempre** (masa 0.684).

Tabla 16

Puntos fila generales

Puntos de fila generales <sup>a</sup>									
docente puntual	Masa	Puntuación en dimensión		Inercia	Contribución				
		1	2		Del punto en la inercia de dimensión		De la dimensión en la inercia del punto		
					1	2	1	2	Total
pocas veces	.079	2.235	.417	.221	.706	.215	.996	.004	1.000
casi siempre	.237	-.448	-.427	.029	.085	.678	.906	.094	1.000
siempre	.684	.413	.100	.066	.209	.107	.993	.007	1.000
Total, activo	1.000			.316	1.000	1.000			

a. Normalización simétrica

Veamos ahora el cuadro puntos-columnas: se observa que el factor más predominante es el Siempre (masa 0.605).

## **Prueba de Independencia**

La prueba de independencia del Chi-cuadrado, parte de la hipótesis que las variables (Docente puntual y Escribir el tema a impartir) son independientes; es decir, que no existe ninguna relación entre ellas y por lo tanto ninguna ejerce influencia sobre la otra. El objetivo de esta prueba es comprobar la hipótesis mediante el nivel de significación, por lo que sí el valor de la significación es mayor o igual que el Alfa (0.05), se acepta la hipótesis, pero si es menor se rechaza.

Aquí se utilizará la razón de verosimilitud, (en general), se obtienen resultados muy similares en todos los casos y, por lo tanto, el uso de uno u otro procedimiento sería, en principio, indiferente. Ello, no obstante, el test de la razón de verosimilitud presenta una ventaja con respecto al Chi cuadrado: No requiere que todas frecuencias esperadas sean mayores de 5”.

La razón de verosimilitud, indica: Si el valor p es menor que o igual al nivel de significancia, usted rechaza la hipótesis nula y concluye que hay una asociación estadísticamente significativa entre las variables.

La tabla de las frecuencias observadas se presenta a continuación:

Tabla 17

Docente Puntual	Docente escribe el tema a impartir			Total
	Pocas veces	Casi siempre	Siempre	
	f	f	f	
<b>Pocas veces</b>	2	0	1	3
<b>Casi siempre</b>	2	3	4	9
<b>Siempre</b>	1	1	24	26
<b>Total</b>	5	4	29	38

Fuente: Encuesta Realizada

Al aplicar la prueba se obtuvo:

Tabla 18  
Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	17.464 <sup>a</sup>	4	.002
Razón de verosimilitud	14.180	4	.007
Asociación lineal por lineal	11.688	1	.001
N de casos válidos	38		

a. 7 casillas (77.8%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .32.

Si nos fijamos en los resultados de la significación de la prueba con razón de verosimilitud (0.007), se puede notar que este valor es menor que el valor de alfa (0.05), por lo que debemos concluir que hay una asociación estadísticamente significativa entre las variables.

Para la prueba de independencia del Chi-cuadrado, para las variables (Docente puntual y realiza preguntas de control de la clase anterior. La tabla de las frecuencias observadas se presenta a continuación:

Tabla 19

**Hace preguntas del contenido anterior**

<i>Docente Puntual</i>	Pocas veces	Casi siempre	Siempre	<b>Total</b>
	f	f	f	
<i>Pocas veces</i>	3	0	0	3
<i>Casi siempre</i>	5	4	0	9
<i>Siempre</i>	5	8	13	26
<i>Total</i>	13	12	13	38

Fuente: Encuesta Realizada

Al aplicar la prueba se obtuvo:

Tabla 20

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	14.124 <sup>a</sup>	4	.007
Razón de verosimilitud	17.709	4	.001
Asociación lineal por lineal	11.419	1	.001
N de casos válidos	38		

a. 6 casillas (66.7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .95.

Si nos fijamos en los resultados de la significación de la prueba con razón de verosimilitud (0.001), se puede notar que este valor es menor que el valor de alfa (0.05), por lo que debemos concluir que hay una asociación estadísticamente significativa entre las variables.

Para la prueba de independencia del Chi-cuadrado, para las variables (Docente puntual y docente aplica estrategias acordes al contenido impartido. La tabla de las frecuencias observadas se presenta a continuación:



Tabla 21

Docente Puntual	Aplica estrategias acordes al contenido impartido			Total
	Pocas veces	Casi siempre	Siempre	
	f	f	f	
Pocas veces	2	1	0	3
Casi siempre	2	3	4	9
Siempre	1	6	19	26
Total	5	10	23	38

Fuente: Encuesta Realizada

Al aplicar la prueba se obtuvo:

Tabla 22

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	12.009 <sup>a</sup>	4	.017
Razón de verosimilitud	11.132	4	.025
Asociación lineal por lineal	10.446	1	.001
N de casos válidos	38		

a. 6 casillas (66.7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .39.

Si nos fijamos en los resultados de la significación de la prueba con razón de verosimilitud (0.025), se puede notar que este valor es menor que el valor de alfa (0.05), por lo que debemos concluir que hay una asociación estadísticamente significativa entre las variables.

Para la prueba de independencia del Chi-cuadrado, para las variables (Docente puntual y docente realiza de forma dinámica el proceso de enseñanza. La tabla de las frecuencias observadas se presenta a continuación:

Tabla 23

Docente Puntual	Realiza de forma dinámica el proceso de enseñanza			Total
	Pocas veces	Casi siempre	Siempre	
	f	f	f	
Pocas veces	3	0	0	3
Casi siempre	5	4	0	9
Siempre	6	11	9	26
Total	14	15	9	38

Fuente: Encuesta Realizada

Al aplicar la prueba se obtuvo:

Tabla 24

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10.888 <sup>a</sup>	4	.028
Razón de verosimilitud	13.790	4	.008
Asociación lineal por lineal	8.948	1	.003
N de casos válidos	38		

a. 6 casillas (66.7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .71.

Si nos fijamos en los resultados de la significación de la prueba con razón de verosimilitud (0.008), se puede notar que este valor es menor que el valor de alfa (0.05), por lo que debemos concluir que hay una asociación estadísticamente significativa entre las variables.

Para la prueba de independencia del Chi-cuadrado, para las variables (Docente puntual y proceso de enseñanza hace un desarrollo ordenado). La tabla de las frecuencias observadas se presenta a continuación:

Tabla 25

Docente Puntual	proceso de enseñanza hace un desarrollo ordenado			Total
	Pocas veces	Casi siempre	Siempre	
	f	f	f	
Pocas veces	3	0	0	3
Casi siempre	2	3	4	9
Siempre	3	5	18	26
Total	8	8	22	38

Fuente: Encuesta Realizada

Para la tabla de contingencia **docente puntual** con **docente presento ejemplos claros y ordenados en la pizarra** se puede observar que la mayor frecuencia se encuentra en siempre, con siempre (18), lo que significa es que, si el docente llega puntualmente al aula de clase, el docente va a presentar ejemplos claros y ordenados en la pizarra.

Al aplicar la prueba se obtuvo:

Tabla 26  
Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	13.918 <sup>a</sup>	4	.008
Razón de verosimilitud	12.132	4	.016
Asociación lineal por lineal	8.964	1	.003
N de casos válidos	38		

a. 5 casillas (55.6%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .63.

Si nos fijamos en los resultados de la significación de la prueba con razón de verosimilitud (0.016), se puede notar que este valor es menor que el valor de alfa (0.05), por lo que debemos concluir que hay una asociación estadísticamente significativa entre las variables.

Para la tabla de contingencia docente puntual con docente presento ejemplos claros y ordenados en la pizarra se puede observar que la mayor frecuencia se encuentra en siempre, con siempre (18), lo que significa es que, si el docente llega puntualmente al aula de clase, el docente va a presentar ejemplos claros y ordenados en la pizarra.

Tabla 27  
**Tabla cruzada**

Recuento

		docente presento ejemplo claro y ordenados en la pizarra			Total
		pocas veces	casi siempre	siempre	
docente puntual	pocas veces	3	0	0	3
	casi siempre	1	5	3	9
	siempre	1	7	18	26
Total		5	12	21	38

Tabla 28  
**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	25.060 <sup>a</sup>	4	.000
Razón de verosimilitud	17.866	4	.001
Asociación lineal por lineal	13.555	1	.000
N de casos válidos	38		

a. 7 casillas (77.8%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .39.

Podemos observar en los resultados de la significación de la prueba con razón de verosimilitud (0.001), se puede notar que este valor es menor que el valor de alfa (0.05), por lo que debemos concluir que hay una asociación estadísticamente significativa entre las variables.

En la siguiente tabla de contingencia de las variables **docente puntual \* docente pasa a la pizarra los estudiantes** se puede observar que la mayor frecuencia se encuentra en siempre (15), lo que significa es que, si el docente llega puntualmente al aula de clase, da lugar a que pueda pasar a los estudiantes a la pizarra.

Tabla 29  
**Tabla cruzada**

Recuento

		docente pasa a la pizarra a los estudiantes			Total
		pocas veces	casi siempre	siempre	
docente puntual	pocas veces	3	0	0	3
	casi siempre	5	2	2	9
	siempre	7	4	15	26
Total		15	6	17	38

Tabla 30  
**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8.461 <sup>a</sup>	4	.076
Razón de verosimilitud	9.628	4	.047
Asociación lineal por lineal	7.373	1	.007
N de casos válidos	38		

a. 7 casillas (77.8%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .47.

Si nos fijamos en los resultados de la significación de la prueba con razón de verosimilitud (0.047), se puede notar que este valor es menor que el valor de alfa (0.05), por lo que debemos concluir que hay una asociación estadísticamente significativa entre las variables.

Para el análisis de contingencia de las variables **docente puntual \* docente realiza aclaraciones y retroalimenta el proceso de enseñanza aprendizaje** se observa que la

mayor frecuencia está en siempre (18), por lo que podemos decir que si el docente es puntual tendrá el tiempo para aclarar dudas y retroalimentar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Tabla 31  
Tabla cruzada

Recuento

		docente realiza aclaraciones y retroalimenta el proceso de enseñanza aprendizaje			Total
		pocas veces	casi siempre	siempre	
docente puntual	pocas veces	3	0	0	3
	casi siempre	4	3	2	9
	siempre	1	7	18	26
Total		8	10	20	38

Tabla 32  
Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	20.360 <sup>a</sup>	4	.000
Razón de verosimilitud	20.084	4	.000
Asociación lineal por lineal	16.442	1	.000
N de casos válidos	38		

a. 6 casillas (66.7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .63.

Con respecto al resultado de la significación de la prueba con razón de verosimilitud (0.000), se puede afirmar que este valor es menor que el valor de alfa (0.05), por lo que debemos concluir que hay una asociación estadísticamente significativa entre las variables.

Para el análisis de contingencia de las variables **docente puntual \* docente utiliza metodología comprensible** se observa que la mayor frecuencia está en siempre (14), por lo

que podemos decir que si el docente es puntual tendrá el tiempo para aplicar metodologías comprensibles.

Tabla 33  
**Tabla cruzada**

Recuento

		docente utiliza metodología comprensible			Total
		pocas veces	casi siempre	siempre	
docente puntual	pocas veces	3	0	0	3
	casi siempre	4	2	3	9
	siempre	2	10	14	26
Total		9	12	17	38

Tabla 34  
**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	15.495 <sup>a</sup>	4	.004
Razón de verosimilitud	15.141	4	.004
Asociación lineal por lineal	10.412	1	.001
N de casos válidos	38		

a. 6 casillas (66.7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .71.

En el análisis de la siguiente tabla de contingencia donde se relacionan las variables docentes puntual con docente realiza aclaraciones y retroalimenta el proceso de enseñanza - aprendizaje podemos observar que la frecuencia que predomina es siempre con (18), por lo que se puede decir que, si el docente es puntual, podrá realizar aclaraciones y retroalimentación del proceso de enseñanza - aprendizaje.

Tabla 35  
**Tabla cruzada**

Recuento

		docente realiza aclaraciones y retroalimenta el proceso de enseñanza aprendizaje			Total
		pocas veces	casi siempre	siempre	
docente puntual	pocas veces	3	0	0	3
	casi siempre	4	3	2	9
	siempre	1	7	18	26
Total		8	10	20	38

Tabla 36  
**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	20.360 <sup>a</sup>	4	.000
Razón de verosimilitud	20.084	4	.000
Asociación lineal por lineal	16.442	1	.000
N de casos válidos	38		

b. 6 casillas (66.7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .63.

Con respecto al resultado de la significación de la prueba con razón de verosimilitud (0.000), se puede afirmar que este valor es menor que el valor de alfa (0.05), por lo que debemos concluir que hay una asociación estadísticamente significativa entre las variables

En el análisis de contingencia **docente puntual \* correspondencia de los contenidos con la evaluación**, se puede observar que la frecuencia que predomina es siempre con siempre (15).



Tabla 37  
**Tabla cruzada**

		Recuento			Total
		correspondencia de los contenidos con la evaluación			
		pocas veces	casi siempre	siempre	
docente puntual	pocas veces	3	0	0	3
	casi siempre	1	6	2	9
	Siempre	1	10	15	26
Total		5	16	17	38

Tabla 38  
**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	24.909 <sup>a</sup>	4	.000
Razón de verosimilitud	17.906	4	.001
Asociación lineal por lineal	12.775	1	.000
N de casos válidos	38		

a. 7 casillas (77.8%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .39.

Si nos observamos los resultados de la significación de la prueba con razón de verosimilitud (0.001), se puede notar que este valor es menor que el valor de alfa (0.05), por lo que debemos concluir que hay una asociación estadísticamente significativa entre las variables.

En la relación de tablas de contingencia de las variables **docente puntual \* docente toma en cuenta el proceso con el que se desarrolla los ejercicios**, puede observar que el valor que más se relacionan es siempre con siempre presentando un resultado de (15).

Tabla 39  
**Tabla cruzada**

Recuento

		docente toma en cuenta el proceso con el que se desarrolla los ejercicios			Total
		pocas veces	casi siempre	siempre	
docente puntual	pocas veces	3	0	0	3
	casi siempre	5	2	2	9
	Siempre	6	5	15	26
Total		14	7	17	38

Tabla 40  
**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9.411 <sup>a</sup>	4	.052
Razón de verosimilitud	10.496	4	.033
Asociación lineal por lineal	8.273	1	.004
N de casos válidos	38		

a. 7 casillas (77.8%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .55.

Si nos fijamos en los resultados de la significación de la prueba con razón de verosimilitud (0.033), se puede notar que este valor es menor que el valor de alfa (0.05), por lo que debemos concluir que hay una asociación estadísticamente significativa entre las variables.

En la tabla de contingencia **docente puntual \* distractor que más le afectó al estudiante** se observa que el docente siempre llegó puntual, pero que los mayores distractores fueron el celular y la conversación en clase.

Tabla 41  
**Tabla cruzada**

Recuento

		distractor que más le afectó al estudiante				Total
		Celular	conversación en clase	indisciplina	ninguna	
docente puntual	pocas veces	1	1	0	1	3
	casi siempre	0	6	3	0	9
	Siempre	10	12	1	3	26
<b>Total</b>		11	19	4	4	38

Tabla 42  
**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	12.502 <sup>a</sup>	6	.052
Razón de verosimilitud	14.445	6	.025
Asociación lineal por lineal	1.680	1	.195
N de casos válidos	38		

a. 10 casillas (83.3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .32.

En los resultados de la significación de la prueba con razón de verosimilitud podemos observar que tiene un valor de (0.025), se puede notar que este valor es menor que el valor de alfa (0.05), por lo que debemos concluir que hay una asociación estadísticamente significativa entre las variables.

En la tabla de contingencia de las variables **docente puntual \* estrategia que aplica él docente son pertinentes**, podemos observar que el docente siempre llego puntual a su aula de clase y que siempre aplico estrategias pertinentes con un resultado de (21).

Tabla 43  
**Tabla cruzada**

Recuento

		estrategia que aplica él docente son pertinentes		Total
		si	no	
docente puntual	pocas veces	0	3	3
	casi siempre	7	2	9
	Siempre	21	5	26
Total		28	10	38

Tabla 44  
**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9.151 <sup>a</sup>	2	.010
Razón de verosimilitud	8.810	2	.012
Asociación lineal por lineal	5.469	1	.019
N de casos válidos	38		

a. 3 casillas (50.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .79.

En los resultados de la significación de la prueba con razón de verosimilitud se observa (0.012), se puede notar que este valor es menor que el valor de alfa (0.05), por lo que debemos concluir que hay una asociación estadísticamente significativa entre las variables.

Al relacionar las variables, **docente escribe el tema a desarrollarse \* Carrera que estudia** en la tabla de contingencia se puede observar que el docente que más escribía el tema que iba a desarrollarse en cada encuentro de clase era el de Química Ambiental.

Tabla 45

		Carrera que estudia		Total
		Química Industrial	Química Ambiental	
docente escribe el tema a desarrollarse	pocas veces	5	0	5
	casi siempre	2	2	4
	siempre	11	18	29
Total		18	20	38

Tabla 46

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6.603 <sup>a</sup>	2	.037
Razón de verosimilitud	8.533	2	.014
Asociación lineal por lineal	5.974	1	.015
N de casos válidos	38		

a. 4 casillas (66.7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1.89.

En el estudio de la significación de la prueba con razón de verosimilitud podemos observar que es (0.014), por lo que se puede notar que este valor es menor que el valor de alfa (0.05), por lo que debemos concluir que hay una asociación estadísticamente significativa entre las variables.

En la relación de las variables, **docente escribe el tema a desarrollarse \* docente hacia preguntas del contenido anterior**, en la tabla de contingencia, podemos observar el valor que más predomina es siempre con siempre (13), lo que significa que el docente siempre escribió el tema a desarrollarse en la pizarra y docente siempre hacía preguntas del contenido del tema anterior.

Tabla 47

**Tabla cruzada**

Recuento

		docente hacia preguntas del contenido anterior			Total
		pocas veces	casi siempre	siempre	
docente escribe el tema a desarrollarse	pocas veces	4	1	0	5
	casi siempre	3	1	0	4
	Siempre	6	10	13	29
Total		13	12	13	38

Tabla 48

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10.938 <sup>a</sup>	4	.027
Razón de verosimilitud	12.877	4	.012
Asociación lineal por lineal	9.139	1	.003
N de casos válidos	38		

a. 6 casillas (66.7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1.26.

Si observamos los resultados de la significación de la prueba con razón de verosimilitud es (0.012), se puede notar que este valor es menor que el valor de alfa (0.05), por lo que debemos concluir que hay una asociación estadísticamente significativa entre las variables.

En la relación de las variables, **docente escribe el tema a desarrollarse \* docente hacia preguntas del contenido anterior**, en la tabla de contingencia, podemos observar el valor que más predomina es siempre con siempre (13), lo que significa que el docente siempre escribió el tema a desarrollarse en la pizarra y docente siempre hacía preguntas del contenido del tema anterior.

Tabla 49  
**Tabla cruzada**

Recuento

		docente hacia preguntas del contenido anterior			Total
		pocas veces	casi siempre	siempre	
docente escribe el tema a desarrollarse	pocas veces	4	1	0	5
	casi siempre	3	1	0	4
	Siempre	6	10	13	29
Total		13	12	13	38

Tabla 50

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10.938 <sup>a</sup>	4	.027
Razón de verosimilitud	12.877	4	.012
Asociación lineal por lineal	9.139	1	.003
N de casos válidos	38		

a. 6 casillas (66.7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1.26.

Si observamos los resultados de la significación de la prueba con razón de verosimilitud es (0.012), se puede notar que este valor es menor que el valor de alfa (0.05), por lo que debemos concluir que hay una asociación estadísticamente significativa entre las variables.

**Análisis de Correspondencia Múltiples**

El análisis de correspondencias es una técnica estadística para analizar la relación entre categorías de variables cualitativas. Es una técnica de “reducción de dimensiones en el contexto de tablas de contingencia. El propósito es representar gráficamente la estructura

de relaciones de dos o más variables cualitativas mediante mapas de posicionamiento” (Vivanco, 1999:121)1. El análisis de correspondencias múltiples, a diferencia del análisis de correspondencias simple, trabaja con más de 2 variables, lo que permite incluir variables objetos, Al igual que en el análisis de correspondencias simples, las relaciones entre las categorías de las variables, se analizan a través de los mapas perceptuales, donde cada categoría es ubicada en un punto. La distancia entre las distintas categorías nos permitirá analizar la relación entre ellas.

El historial de iteraciones muestra los pasos que fueron necesarios para llegar a la solución última. Se puede que el paso 33 se detuvo, dado que el incremento de varianza explicada dejó de ser significativo como para seguir iterando. Ver el siguiente historial de iteraciones.

Tabla 51

**Historial de iteraciones**

Número de iteración	Varianza contabilizada para		
	Total	Aumentar	Pérdida
33 <sup>a</sup>	2.065843	.000007	1.934157

a. El proceso de iteración se ha detenido porque se ha alcanzado el valor de prueba de convergencia.

La tabla de resumen del modelo, permite observar que se crearon 2 dimensiones. El auto valor da cuenta de la proporción de información del modelo que es explicada por cada dimensión; permite analizar la importancia de cada una de ellas. Aquí se puede observar que la primera dimensión es más importante para el modelo que la segunda. A su vez, la primera explica más inercia (0,614) que la segunda (0,419), lo cual es esperable. a mayor dependencia entre variables, mayor inercia. Esto quiere decir que las categorías presentan mayor dispersión de varianza en la dimensión 1. El alfa de Cronbach indica también qué tan correlacionadas están las variables observables que componen las variables latentes, las dimensiones, por lo que ambos valores (alfa de Cronbach e inercia) tienen una relación directa. Ver el siguiente resumen del modelo.



Tabla 52

**Resumen del modelo**

Dimensión	Alfa de Cronbach	Varianza contabilizada para		
		Total (autovalor)	Inercia	% de varianza
1	.790	2.456	.614	61.392
2	.538	1.676	.419	41.900
Total		4.132	1.033	
Media	.688 <sup>a</sup>	2.066	.516	51.646

a. La media de alfa de Cronbach se basa en la media de autovalor.

A continuación, se presenta las variables transformadas de correlaciones:

Tabla 53

**Variables transformadas de correlaciones**

Dimensión: 1

	docente puntual	docente hacia preguntas del contenido anterior	docente toma en cuenta conocimientos previos	docente presento ejemplo claro y ordenados en la pizarra	desarrollo del proceso de enseñanza ordenado
docente puntual	1.000	.526	.283	.712	.557
docente hacia preguntas del contenido anterior	.526	1.000	.546	.440	.503
docente toma en cuenta conocimientos previos	.283	.546	1.000	.384	.275
docente presento ejemplo claro y ordenados en la pizarra	.712	.440	.384	1.000	.645
desarrollo del proceso de enseñanza ordenado <sup>a</sup>	.557	.503	.275	.645	1.000
Dimensión	1	2	3	4	
Auto valor <sup>b</sup>	2.456	.836	.466	.242	

a. Variable complementaria.

## Cuantificaciones

Las siguientes tablas muestran las coordenadas de cada una de las categorías en ambas dimensiones, es decir la posición de las categorías en el eje X e Y. No solo sirve para conocer la posición, sino que a su vez entrega información respecto a cómo se relacionan con cada dimensión: puntajes altos indican que la categoría se asocia a esta dimensión, puesto que mientras más lejos del punto de origen (0,0), más relación tiene con una dimensión.

## Medidas discriminantes

Tabla 54

### *Medidas discriminantes*

	Dimensión		Media
	1	2	
<i>docente puntual</i>	.678	.346	.512
<i>docente hacia preguntas del contenido anterior</i>	.641	.110	.376
<i>docente toma en cuenta conocimientos previos</i>	.459	.523	.491
<i>docente presento ejemplo claro y ordenados en la pizarra</i>	.678	.698	.688
<i>desarrollo del proceso de enseñanza ordenado<sup>a</sup></i>	.413	.109	.261
<i>Total activo</i>	2.456	1.678	2.066
<i>% de varianza</i>	61.392	41.900	51.646

a. Variable complementaria

Esta tabla permite ver cuánto discrimina cada variable en cada dimensión; indican la importancia de cada variable para cada una de las dimensiones. Acá se ve que la dimensión 1 se encuentra explicada principalmente por la puntualidad del docente, preguntas de control y el desarrollo del proceso de enseñanza de manera ordenada y presenta ejemplos

claros y ordenados en la pizarra. y la dimensión 2 por el docente toma en cuenta los conocimientos previos y presenta ejemplos claros y ordenados en la pizarra.

El gráfico presenta la misma información que la tabla. Mientras más lejos del origen más explicativa es la variable, y la cercanía con una u otra dimensión dan cuenta de su relación con ésta. Se observa que el docente toma en cuenta los conocimientos previos y presenta ejemplos claros y ordenados en la pizarra se relacionan con la dimensión 2, y así docente puntual con la dimensión 1.

Gráfico 3

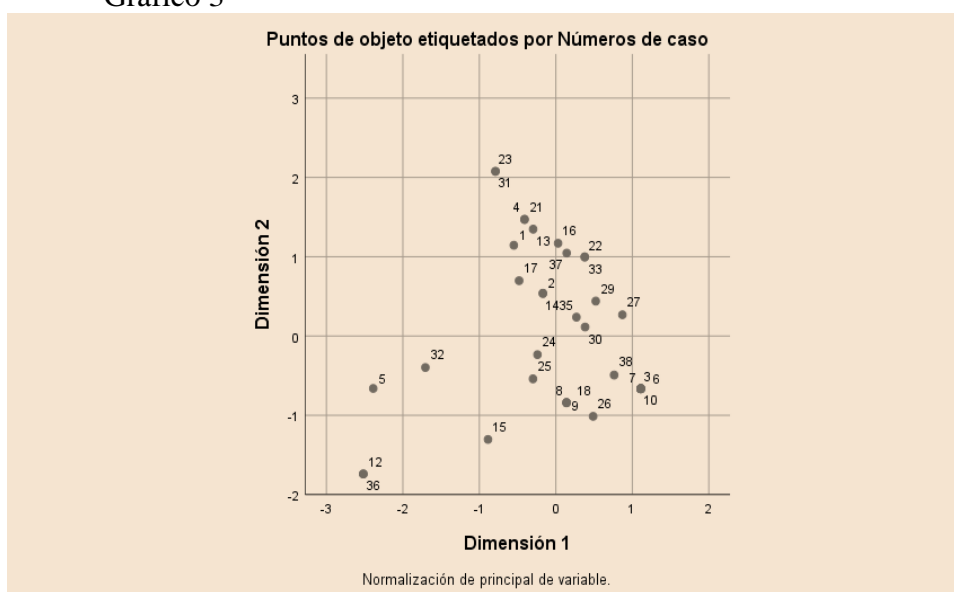
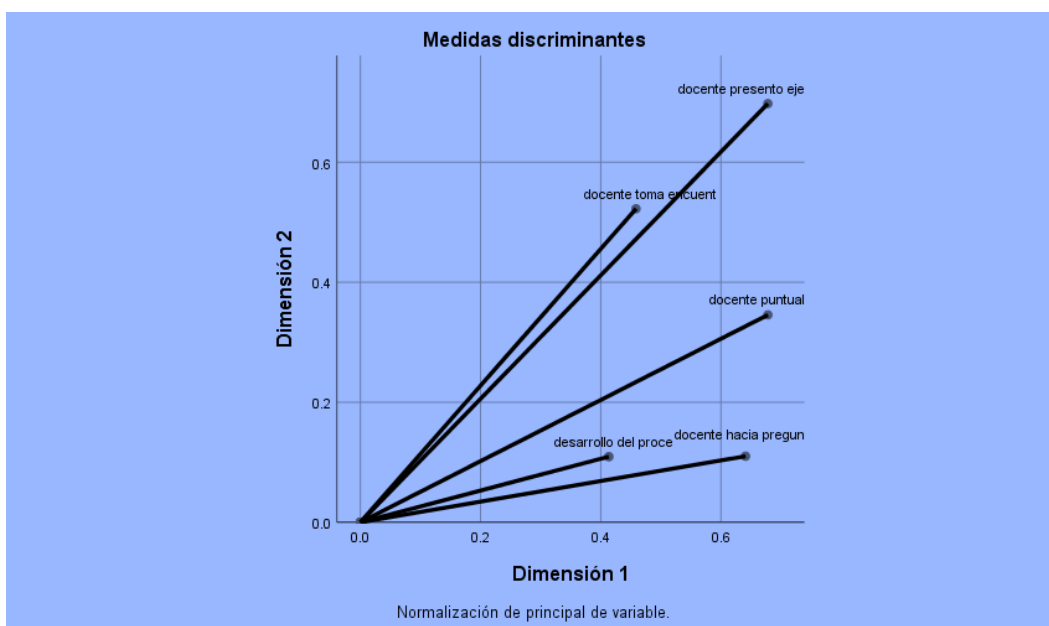


Gráfico 4

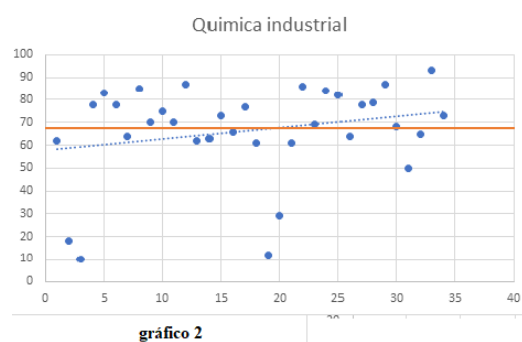
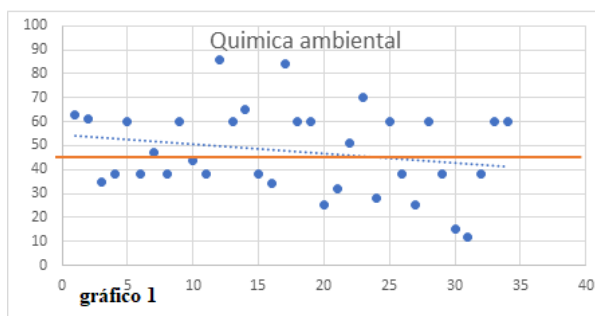


La pertinencia en la asignatura de Matemática General, según el gráfico queda explicada en mayor proporción por las siguientes variables: **por la puntualidad, que el docente toma en cuenta los conocimientos previos y presenta ejemplos claros y ordenados en la pizarra.**

## 10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En el análisis de los resultados de la pertinencia didáctica de la Matemática General, del rendimiento académico de los estudiantes del I año de las carreras de Química Ambiental y Química Industrial, del año 2019, se obtuvieron los resultados del rendimiento académico de ambas carreras y con base al objetivo número 1, que dice literalmente “Conocer el rendimiento académico de los estudiantes de los Primeros años, en las carreras de Química Ambiental y Química Industrial en la asignatura de Matemática General del departamento de Química de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la UNAN – Managua”

Se solicitó a la secretaría académica, las calificaciones que constituyen el resultado del rendimiento académico de los estudiantes del primer año de las carreras de Química Ambiental y Química Industrial año 2019, para brindar esta información se aplicó el análisis de algunos estadígrafos de posición y dispersión, con respecto a las calificaciones de los estudiantes en estudio, así mismo se realizó el gráfico de dispersión con estos mismos resultados para ver la tendencia de las calificaciones que obtuvieron los jóvenes de las carreras antes mencionadas.



Tomando en consideración los análisis referidos a los antecedentes de estudios similares al que se está realizando, más las entrevistas a docentes de Matemática General y las encuestas aplicadas a los estudiantes, se llegó a triangular la información, para comprobar la credibilidad del estudio. Siendo relevante para la investigación los resultados obtenidos, porque permitió que se demostrará el objetivo; en el cual se observó que el rendimiento académico de la carrera de Química industrial fue satisfactorio, ya que alcanzo

un 83.5% de aprobado, esto se puede confirmar en la gráfica de dispersión, mientras que el rendimiento académico de Química Ambiental no fue satisfactorio, ya que el 55.9% no aprobó la asignatura y el 44.1% aprobó con nota de 60, lo cual se puede visualizar en el gráfico de dispersión.

Al iniciar con el proceso de aplicación de los instrumentos se les informó a los docentes previamente seleccionados, involucrados en el estudio, el objetivo de la investigación. Se les explicó a los docentes y estudiantes de los dos grupos en donde se aplicó la encuesta que la información recopilada era de forma exclusiva para la investigación que se estaba realizando y que no tenía carácter evaluativo para las instancias superiores.

Estos son los resultados de la caracterización de los estudiantes, en las carreras de Química Industrial y Química Ambiental estas son las siguientes: Los estudiantes oscilan entre las edades 18 y 27 años. En lo que respecta al sexo 52,6% son del sexo femenino. 47.4% son del sexo masculino. En lo que respecta al área, el 86.8% son del área urbana. 10.5% del área rural. Los estudiantes que viven en el departamento de Managua es un 75.7%. Los estudiantes del departamento de Matagalpa es un 2.7%. Los estudiantes del departamento de Jinotega es un 2.7%. Los estudiantes del departamento de Rivas es un 5.4%. En lo que respecta al departamento de Masaya es un 5.4%. Los estudiantes del departamento de Carazo son un 8.1%. En lo que respecta a la carrera de los estudiantes: Los estudiantes de la carrera de Química Industrial es un 47.4%. Los estudiantes de la carrera de Química son el 52.6%.

El propósito con el que se aplicó las encuestas a los estudiantes de ambas carreras fue con el fin de determinar la pertinencia de la didáctica en la mediación pedagógica, dónde se observó la diversidad de las estrategias de enseñanza – aprendizajes utilizados por los docentes en el desarrolla de los procesos de enseñanza aprendizajes, siendo también

relevantes las actitudes que presento el docente en el momento del desarrollo de la asignatura de Matemática General. El docente al ser puntual en el espacio educativo ayuda a motivar al estudiante a que el asista puntualmente a recibir la clase, la motivación del docente se vio reflejada desde la selección de las técnicas y recursos que acompañaron el progreso de la temática del día a día, es decir que conforme al contenido así se escogían las estrategias, técnicas, los recursos y materiales didácticos. No se puede obviar que para hacer posible todo este desempeño tuvo que tener una previa planificación del contenido que iba a impartir y que tenía que realizarlo de una manera responsable y ordenada para que pudiera en los tres momentos que se dan según la didáctica: Primer momento actividades iniciales que son aquellas que contemplan el saludo, la revisión del espacio educativo es decir el aula de clase, el levantamiento de asistencia y la diagnosis que se tiene que realizar para luego introducir el nuevo contenido o continuación del contenido que se hizo mediante una dinámica o técnica según la elección del docente.

Al desarrollar el contenido se realizó el tercer momento que es la etapa evaluativa o consolidación de los aprendizajes significativos que se evidenciaron a través de la resolución de ejercicios prácticos. En otras palabras, estamos hablando de aprendo, practico y aplico.

### **Desempeño del docente durante la mediación Pedagógica**

Al aplicar las encuestas a estudiantes de las carreras de Química Industrial y Química Ambiental, al indagar sobre la pertinencia de la didáctica de Matemática General en el rendimiento de los estudiantes, utilizando una escala de Likert, se obtuvo: Un 68.4% de los estudiantes indicaron que el docente siempre llego puntual.

Según los resultados obtenidos en la variable: docente hacía **preguntas del contenido** anterior, 13 estudiantes dijeron que el docente siempre hacía preguntas del contenido desarrollado anteriormente lo que corresponde al 34.2%.

En lo que respecta a la variable el **docente desarrolló el proceso de enseñanza – aprendizaje de forma ordenada**: 8 estudiantes mencionaron que casi siempre se realizaba de forma ordenada el proceso de enseñanza -aprendizaje que corresponde al 21.1% . 22 estudiantes que el docente siempre realizó de forma ordenada el proceso de enseñanza - aprendizaje y corresponde al 57.9%.

Para la variable **docente presenta ejemplos claros y ordenados en la pizarra, se encontró**: 12 estudiantes externaron que casi siempre el docente presentó ejemplos claros y ordenados en la pizarra, para un 31.6%, y 21 estudiantes afirmaron que el docente siempre presentó ejemplos claros y ordenados en la pizarra.

A través del estudio se comprobó que el bajo rendimiento académico que se obtuvo en la carrera de Química Ambiental, se debió a los diferentes distractores que utilizaron los estudiantes en el momento que se desarrollaba la mediación pedagógica, siendo los principales el ausentismo justificado e injustificado, la no entrega de trabajos, uso del celular, parte de todas estas dificultades presentadas se debió a la desmotivación del estudiante.

**Estas son algunas de las estrategias pertinentes que se pueden utilizar para obtener aprendizajes significativos y de calidad:**

**Estrategia Heurística:** Las Estrategias Heurísticas son técnicas o reglas muy generales que nos permiten avanzar en el proceso de Resolución de problemas.

**1- Usar una buena notación** clara, concisa y sin ambigüedades es un paso decisivo hacia la solución.

**2- Al organizar** la información mediante una figura o un esquema permiten plantear el problema de forma esquemática.

**3- El Ensayo y Error**, aunque es un método lento, si lo dirigimos puede ser muy eficaz.

**4- La Analogía** es muy útil cuando se tiene cierta experiencia en resolver problemas.



**5- Explorar** buscando simetría permite simplificar el problema y analizar los casos límites que ayuda a refutar hipótesis.

**6- Los elementos auxiliares** pueden establecer lazos lógicos entre los datos y la solución.

**7- Dividir el problema en partes** es muy eficaz para resolver problemas con relaciones recurrentes.

**8- Buscar regularidades** es encontrar las leyes generales que estructuran el problema.

**9- Trabajar marcha atrás** es muy útil cuando conocemos la incógnita, pero no sabemos las condiciones o el estado inicial.

**10- Permite reconstruir el pensamiento lógico.**

## 11. CONCLUSIONES

Una vez realizado y analizado el estudio de la Pertinencia Didáctica de la Matemática General, se detallan a continuación las conclusiones.

- Los docentes que impartieron la asignatura de Matemática General en las carreras de Química Industrial y Química Ambiental, utilizaron didáctica pertinente al desarrollar los contenidos de Matemática General, habiendo utilizados estrategias de enseñanza aprendizajes, técnicas y recursos didácticos, que coadyuvaron en alcanzar aprendizajes significativos en los discentes.
- Los elementos distractores fueron: el celular fue el distractor que más les afectó a los estudiantes en el rendimiento académico y la indisciplina en el aula de clase.
- Los estudiantes no cumplieron con las tareas encomendadas y muy por el contrario se ausentaron de los espacios educativos.
- El uso inadecuado de la tecnología (celular) por los estudiantes y su irresponsabilidad en el no cumplimiento de sus tareas, no permitió alcanzar un buen rendimiento académico.
- El bajo rendimiento académico de estos estudiantes se debió al incumplimiento de las responsabilidades adquiridas en el rol de estudiantes.
- A través del análisis realizado se encontró, algunas cualidades y funciones que debe tener el docente como principio para mejorar el rendimiento académico: Docente debe ser puntual, realizar preguntas del contenido anterior, tomar en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes, presentar ejemplos claros y ordenados, desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje en forma ordenada, durante la mediación pedagógica.

## 12. RECOMENDACIONES

- Se pudo comprobar que toda la preparación que las autoridades de la institución les han brindado a los docentes mediante la formación continua, sistemática y permanente fue muy bien aprovechada por los docentes que impartieron la asignatura de Matemática General en las carreras de Química Industrial y Química Ambiental.
- Aplicar el examen de admisión a todas las carreras de la facultad de Ciencias e Ingeniería.
- Realizar reuniones con los docentes de matemática, donde compartan experiencias en el trayecto de su formación académica y metodología, con el fin de hacer propuestas sobre el mismo para perfeccionar las estrategias de enseñanza aprendizaje de Matemática General.
- Los docentes desde sus diversas áreas del conocimiento busquen la manera de como impulsar el uso de las TIC, desde luego partiendo de la información de que son, como se desarrollaron y de la utilidad de estas herramientas para construir el conocimiento.
- Aplicación constante de técnicas de estudio en la asignatura de Matemática General para desarrollar el auto estudio en los estudiantes.
- Fomentar el aprendizaje permanente mediante la investigación y el uso de métodos adecuados, estudiantes resuelvan ejercicios en la pizarra.
- Tener siempre presente los tres momentos fundamentales del proceso enseñanza aprendizaje durante el desarrollo del plan de clase: **aprendo, practico y aplico**.

- Se propone la intervención por parte de bienestar y vida estudiantil con el departamento de Psicología para que realicen diagnóstica a los estudiantes que presenten dificultades en el rendimiento académico y les brinden la facilidad para adquirir técnicas de estudios.
- Que las autoridades competentes sigan realizando la buena práctica de la formación, mejora continua, sistemática y permanente de la actualización docente con el fin de implementar procesos de enseñanza aprendizajes significativos y de calidad.

**Las estrategias que se recomiendan, son las siguientes:**

- **Estrategia Heurística;** estudiante explorador, no pasivo. Enseñanza por descubrimiento (redescubra un concepto).
- **Aprendizaje mediante estrategias lúdicas.** Requiere una dedicación libre del participante. Jugar implica la idea de competir, ya sea frente a una tarea o un oponente. Estrategia de Laboratorio. Demostraciones a cargo de un estudiante o del profesor, estudios individualizados o en grupos, descubrimientos o indagación de patrones, soluciones de problemas.
- **Estrategias Algorítmicas.** Determinar sus pasos bien definidos desde el principio hasta el final. Método deductivo directo. Empleado sobre todo en la lógica y el razonamiento formal, extrae de un conjunto finito de premisas comprobadas una conclusión única y verdadera.

### 13. REFERENCIA

1. Ávila, A. (diciembre 2016). La investigación en educación matemática en México: una mirada a 40 años de trabajo. *Educación Matemática*. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/405/40548562002.pdf>.
2. Cantoral, R. ( núm. 19, julio-enero, 2001). ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR. *Revista Electrónica Sinéctica*. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/998/99817935002.pdf>.
3. Godino, J. D. (2009). *Hacia una Teoría de la didáctica*. Obtenido de Google Académico: [href=http://www.cimm.ucr.ac.cr/ojs/index.php/eudoxus/article/download/426/424](http://www.cimm.ucr.ac.cr/ojs/index.php/eudoxus/article/download/426/424).
4. Guzmán, M. d. (N.º 43 (2007)). Enseñanza de las Ciencias y la Matemática. *REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN*. 19-58. Recuperado de <https://rieoei.org/historico/documentos/rie43a02.pdf>.
5. Herrera, S. d. (enero-junio 2016). Estrategias de enseñanza para las matemáticas en el nivel superior. *Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*. Recuperado de: <file:///C:/Users/admin/Downloads/434-Texto%20del%20art%C3%ADculo-1760-1-10-20160124.pdf>.
6. Padrón, G., & Rosales, A. &. (2015). LA METODOLOGÍA Y EVALUACION EN EL PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS A NIVEL SUPERIOR. *INSTITUTO TECNOLOGICO DE DURANGO*. Recuperado de: <http://www.upd.edu.mx/PDF/Libros/IndicadoresCompetenciales.pdf>.
7. Rosales, I. ((agosto 2018)). LAS MATEMÁTICAS EN LA EDUCACION SUPERIOR. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*. Recuperado de: <https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/09/index.html>.
8. Tünnermann, B. C. (septiembre-diciembre 2010). Las conferencias regionales y mundiales sobre educación superior de la UNESCO y su impacto en la educación superior de América Latina. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, 31-46. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/373/37318570005.pdf>.

9. Tünnermann, C. B. (1998). *Google académico*. Obtenido de [http://uiap.dgenp.unam.mx/apoyo\\_pedagogico/proforni/antologias/EL%20ROL%20DEL%20DOCENTE%20EN%20LA%20EDUCACION%20SUPERIOR.pdf](http://uiap.dgenp.unam.mx/apoyo_pedagogico/proforni/antologias/EL%20ROL%20DEL%20DOCENTE%20EN%20LA%20EDUCACION%20SUPERIOR.pdf)

## BIBLIOGRAFÍA

- 1) Alcántara, A. Y Zorrilla, J. (2010). *Globalización y educación media superior en México En busca de la pertinencia curricular*. Recuperado de: [file:///G:/METODOLOGIADELA INVESTIGACION/Nueva%20carpeta%20\(2\)/97074.pdf](file:///G:/METODOLOGIADELA INVESTIGACION/Nueva%20carpeta%20(2)/97074.pdf).
- 2) Artigue, m., Douadyr. Moreno, I. & Gómez, P. (1995). *INGENIERÍA DIDÁCTICA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA Un esquema para la investigación y la innovación en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas* (Bogotá). Recuperado de: [file:///G:/METODOLOGIADELA INVESTIGACION/Nueva%20carpeta%20\(2\)/Artigueetal195.pdf](file:///G:/METODOLOGIADELA INVESTIGACION/Nueva%20carpeta%20(2)/Artigueetal195.pdf).
- 3) Basto, R. (2017). *LA FUNCIÓN DOCENTE Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO: UNA APORTACIÓN AL ESTADO DEL CONOCIMIENTO* (México). Recuperado de: <file:///G:/METODOLOGIADELA INVESTIGACION/Nueva%20carpeta/2030.pdf>.
- 4) Buitrago, B. Y Barrientos N. (2011). *LA DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA MEDIANTE EL USO DE MEDIOS TECNOLÓGICOS EN EL PROCESO INVESTIGATIVO* (Venezuela). Recuperado de <file:///G:/METODOLOGIADELA INVESTIGACION/Nueva%20carpeta/Dialnet-LaDidacticaDeLaMatematicaMedianteElUsoDeMediosTecn-4172213.pdf>.
- 5) Camarena, P. (2008). *La matemática en el contexto de las ciencias* (pp. 15-25), (Costa Rica). Recuperado de [file:///G:/METODOLOGIADELA INVESTIGACION/Nueva%20carpeta%20\(2\)/179414894003.pdf](file:///G:/METODOLOGIADELA INVESTIGACION/Nueva%20carpeta%20(2)/179414894003.pdf).
- 6) Escalona, M. (2011). *El perfeccionamiento de la enseñanza de la Matemática en la Educación Superior. Su concreción en las carreras de ingeniería* (CUBA). Recuperado de: <file:///G:/TÉCNICAS%20DE%20REDACCIÓN/El%20perfeccionamiento%20de%20la%20enseñanza%20de%20la%20Matemática.pdf>.
- 7) Flores, J. (2017). *Modelo para la Enseñanza y Aprendizaje Asistido de las Matemáticas: Una propuesta didáctica de micro planificación para el desarrollo del tópico interpretación geométrica de la derivada y sus implicaciones en el análisis funcional, aportes basados en la TSD, la TAD y el TPACK*. Recuperado de:

<file:///G:/TÉCNICAS%20DE%20REDACCIÓN/TESIS%20DOCTORAL%20ORIGINAL.%20JAIRO%20FLORES.pdf>.

- 8) Garbanzo, G. (2007). *FACTORES ASOCIADOS AL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS, UNA REFLEXIÓN DESDE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR PÚBLICA* (San José Costa Rica). Recuperado de <file:///G:/METODOLOGIADELA INVESTIGACION/Nueva%20carpeta/document.pdf>.
- 9) Márquez, G. Y Sánchez, M. (2010). *Motivación al logro, uso de tecnología y aprendizaje estudiantil en matemática del primer año de educación superior* (Venezuela). Recuperado de: <file:///G:/METODOLOGIADELA INVESTIGACION/Nueva%20carpeta/3218Leal.pdf>.
- 10) Sepúlveda, K. (2011). *INFLUENCIA DEL CURRÍCULO NULO EN RENDIMIENTO ACADÉMICO DE MATEMÁTICAS* (CHILE). Recuperado de: <file:///G:/METODOLOGIADELA INVESTIGACION/Nueva%20carpeta/2574-7809-1-PB.pdf>.
- 11) Zumaeta, L. (2015). *EL AFECTO PEDAGÓGICO EN LA DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA - REGIÓN AMAZONAS*. Recuperado de: Lima [http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/1983/2/2015\\_Zumaeta.pdf](http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/1983/2/2015_Zumaeta.pdf)

## 14. ANEXOS

### 14.1 Protocolo de la entrevista



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

## 1. UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, Managua

### 2. Personas que Participan en la entrevista:

**Actores Claves: Docente.**

**3. Objetivo de la entrevista:** Esta técnica de investigación cualitativa, se utilizará con el objetivo principal de recabar información necesaria para elaboración de tesis de Maestría en Métodos de Investigación Científica, .

### 4. Temas a tratar en la entrevista:

- (a) Elementos pertinentes de la didáctica.
- (b) Distractores del proceso de enseñanza – aprendizaje
- (c) Correspondencia de la evaluación con la mediación pedagógica.

### 5. Referencia Técnica y Contextual del Instrumento Metodológico

- a) **Método:** Entrevista.
- b) **Técnica:** Expresión oral.
- c) **Fecha:** lunes 19 al viernes 23, de agosto 2019. 9am -12:00 p.m.
- d) **Duración:** 1 hora.
- e) **Lugar:** UNAN - Managua.



- f) **Contexto:** Ambiente propio de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.
- g) **Persona que participa en la entrevista:** docente que impartió la asignatura de Matemática a los primeros años de las carreras de Química Ambiental y Química Industrial de la facultad de Ciencias e Ingeniería.
- h) **Moderador de la entrevista:** Un prospecto de Investigador.
- i) **Investigador de la entrevista:** Un prospecto de Investigador.

**Estimado profesor** con base a su experiencia y práctica docente recurrimos a usted con el objetivo de plantearle los siguientes enunciados que brindaran información relevante que se necesita para el análisis del estudio de la elaboración de tesis de la “Pertinencia Didáctica en la Matemática General en el rendimiento académico, de los estudiantes de Primer año, en las carreras del Departamento de Química, de la Facultad de Ciencias e Ingenierías, en el primer semestre del año 2019”.

1. ¿Cómo docente de la asignatura de Matemática General que elementos pertinentes de la didáctica utiliza usted al impartir los procesos de enseñanza aprendizaje durante la mediación pedagógica?
2. ¿Al realizar la mediación pedagógica sus estudiantes son participativos en clases?
3. ¿Al implementar la mediación pedagógica que distractores identifica usted que causan más perjuicio en el proceso de enseñanza aprendizaje?
4. ¿Al practicar la evaluación en la asignatura de Matemática General hay correspondencia de los planteamientos de la evaluación con los contenidos desarrollados?
5. ¿Considera usted que los resultados que obtuvieron sus estudiantes en las evaluaciones realizadas son satisfactorios?
6. ¿Según su valoración qué elementos pueden estar interfiriendo para que los estudiantes no alcancen resultados positivos en el rendimiento académico?

## 14.2 Encuesta



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

### Facultad de Ciencias e Ingeniería

### Maestría en "Métodos de Investigación Científica"

#### Encuesta de investigación

#### Estimados Estudiantes:

Por medio de la presente quiero compartir el estudio que se está realizando sobre la Pertinencia de la didáctica de la Matemática General, esperando de usted que responda de manera responsable y sincera los diferentes ítems que se le presentan. Su respuesta será de mucha importancia, para mejorar la pertinencia de la didáctica de la Matemática General. Gracias por su atención.

**Objetivo:** Analizar las diferentes estrategias didácticas pertinentes para obtener un buen rendimiento académico en los estudiantes de primer año de las carreras de Químicas de la Facultad de Ciencias e Ingenierías De la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN – Managua, del Recinto Universitario Rubén Darío.

No. de encuesta: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

#### I. DATOS GENERALES.

Marque con una "X", SOLO UNA DE LAS OPCIONES.

Carreras: \_\_\_\_\_

Edad \_\_\_\_ (años)

Sexo: 1) F \_\_\_\_

2) M \_\_\_\_

Procedencia: 1) Urbano \_\_\_\_ 2) Rural \_\_\_\_ 3) Periferia urbana \_\_\_\_\_

Nombre del Departamento donde Ud. vive \_\_\_\_\_

## **II.UTILIZACIÓN DE LA DIDÁCTICA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Marque con una "X", SOLO UNA DE LAS OPCIONES.

**1. ¿El docente llegaba puntualmente a impartir la clase de Matemática General al grupo?**

3) Siempre \_\_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_\_; 1) Pocas veces \_\_\_\_

**2- ¿El docente escribía en la pizarra el tema que iba a desarrollar en el proceso de enseñanza aprendizaje?**

3) Siempre \_\_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_\_; 1) Pocas veces \_\_\_\_

**3- ¿El docente realizó preguntas del contenido anterior al impartir la clase de Matemática General?**

3) Siempre \_\_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_\_; 1) Pocas veces

**4- ¿Las estrategias de enseñanza que utilizó el docente en Matemática General estuvieron acordes al contenido impartido?**

3) Siempre \_\_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_\_; 1) Pocas veces

**5-¿El docente realizó de forma dinámica el desarrollo del proceso de enseñanza en la asignatura de Matemática General?**

3) Siempre \_\_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_\_; 1) Pocas veces

**6-¿El docente desarrollo el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de Matemática General de forma ordena al escribir en la pizarra?**

3) Siempre \_\_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_\_; 1) Pocas veces \_\_\_\_

**7- ¿El docente realizó ejemplos en el contenido y los desarrolló de forma clara y ordenada en la pizarra?**

3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_; 1) Pocas veces \_\_\_

**8- ¿El docente de Matemática General controló al grupo de clases?**

3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_; 1) Pocas veces \_\_\_

**9- ¿El docente de Matemática General motivó constantemente al grupo?**

3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_; 1) Pocas veces \_\_\_

**10- ¿El docente de Matemática General les orientó trabajos para realizarlos en el aula de clase?**

3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_; 1) Pocas veces \_\_\_

**11- ¿El docente de Matemática General los pasaba a la pizarra?**

5) Siempre \_\_\_; 4) Casi siempre \_\_\_; 3) Pocas veces \_\_\_; 2

**12- ¿El docente de Matemática General realizaba las aclaraciones de las dudas y realimentaba el proceso?**

3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_; 1) Pocas veces \_\_\_

**13- ¿Fue comprensible para usted la metodología que utilizó el docente al impartir los contenidos de la asignatura de Matemática General?**

3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_; 1) Pocas veces \_\_\_

**14- ¿Las estrategias que utilizó el docente en la asignatura de Matemática General fueron comprensibles para usted?**

3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_; 1) Pocas veces \_\_\_

**15- ¿La información que el docente les brindó para ser utilizada en los procesos de enseñanza aprendizaje llenaron las expectativas según los contenidos?**

3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_; 1) Pocas veces \_\_\_

**16- ¿Las guías de estudio que proporcionó el docente fueron efectivas para consolidar los conocimientos adquiridos en la asignatura de Matemática General?**

3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_; 1) Pocas veces \_\_\_

**17- ¿Hubo correspondencia de los contenidos desarrollados en la aplicación de la evaluación?**

3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_; 1) Pocas veces \_\_\_

**18- ¿El docente les señaló los errores encontrados en los trabajos y evaluaciones realizadas?**

3) Siempre \_\_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_\_; 1) Pocas veces \_\_\_\_

**19- ¿El docente cuando corrige la evaluación toma en cuenta el proceso del ejercicio, aunque al final la respuesta sea incorrecta?**

3) Siempre \_\_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_\_; 1) Pocas veces \_\_\_\_

### **III- EFECTIVIZACIÓN DEL DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE DURANTE EL PROCESO DE ENSEÑANZA PARA LA ADQUISICIÓN DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.**

**20- ¿usted contestaba las preguntas de control que realizaba el docente en Matemática General?**

3) Siempre \_\_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_\_; 1) Pocas veces \_\_\_\_

**21- ¿Usted preguntaba al docente de Matemática General cuando tenía dudas?**

3) Siempre \_\_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_\_; 1) Pocas veces \_\_\_\_

**22-¿Usted estaba atento (a) a las explicaciones que realizaba el docente de Matemática General?**

3) Siempre \_\_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_\_; 1) Pocas veces \_\_\_\_

**23- ¿Usted escuchaba y mostraba interés durante la clase de Matemática General?**

3) Siempre \_\_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_\_; 1) Pocas veces \_\_\_\_

**24-¿Usted tomó notas y llevo diariamente en orden los contenidos impartidos de Matemática General?**

3) Siempre \_\_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_\_; 1) Pocas veces \_\_\_\_

**25- ¿Usted le pedía al docente que le aclarará sobre las dudas que se le presentaba del contenido en desarrollo de la asignatura?**

3) Siempre \_\_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_\_; 1) Pocas veces \_\_\_\_

**26- ¿Usted era disciplinado en clase de la asignatura de Matemática General?**

3) Siempre \_\_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_\_; 1) Pocas veces \_\_\_\_

**27- ¿Usted realizó los ejercicios que te dejaban de tareas en la asignatura de Matemática General?**

3) Siempre \_\_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_\_; 1) Pocas veces \_\_\_\_

**28- ¿Usted hizo uso de la biblioteca para reforzar los conocimientos de los contenidos impartidos en la asignatura de Matemática General?**

3) Siempre \_\_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_\_; 1) Pocas veces \_\_\_\_

**29- ¿Usted hizo uso de la web para reforzar los conocimientos de Matemática General?**

3) Siempre \_\_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_\_; 1) Pocas veces \_\_\_\_

**30- ¿Usted visitó la plataforma para cumplir con las orientaciones dadas por el docente de Matemática General?**

3) Siempre \_\_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_\_; 1) Pocas veces \_\_\_\_

**31- ¿Usted entregó las tareas encomendadas por el docente de la asignatura de Matemática General?**

3) Siempre \_\_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_\_; 1) Pocas veces \_\_\_\_

**32- ¿Usted estaba motivado para su estudio de Matemática General?**

3) Siempre \_\_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_\_; 1) Pocas veces \_\_\_\_

**33- ¿Usted cuando no iba a clase se ponía al día con los contenidos impartidos en la asignatura de Matemática General?**

3) Siempre \_\_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_\_; 1) Pocas veces \_\_\_\_

**34- ¿para usted cual fue el distractor que más le afectó en clase de Matemática General?**

1) Celular \_\_\_\_ 2) Conversación en Clase \_\_\_\_ 3) Indisciplina \_\_\_\_

**35- ¿Para usted cuál cree que fueron los motivos que más afectaron al grupo para obtener un bajo rendimiento académico?**

1) No entrar a clase \_\_\_\_ 2) Salirse de clase \_\_\_\_ 3) Ausentismo \_\_\_\_ 4) Incumplimiento de sus deberes \_\_\_\_

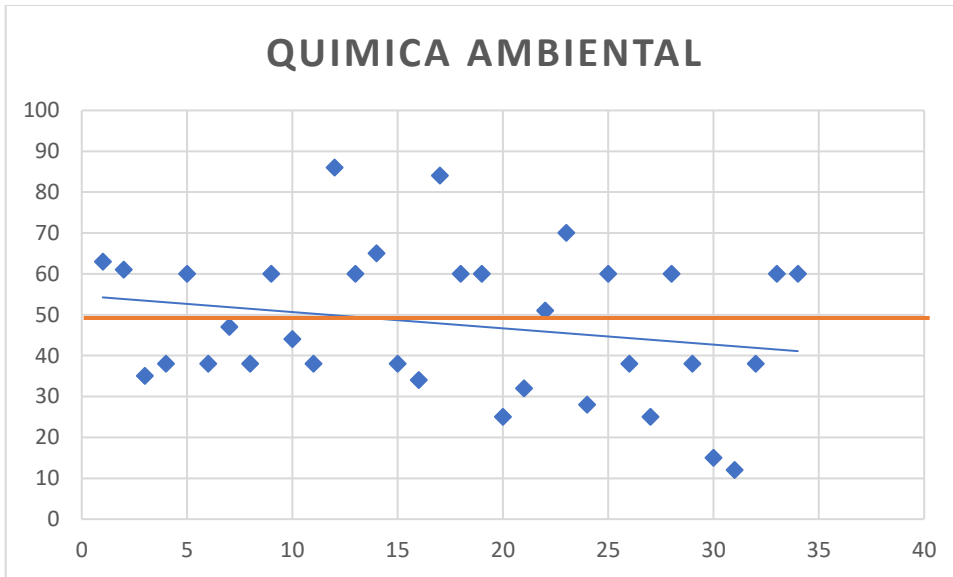
**INFORMACIÓN SOBRE RENDIMIENTO ACADÉMICO** (variables Dicotómicas).

Marque con una X su opción u opciones seleccionada (s)	<b>Si</b>	<b>No</b>
¿Ha aprobado en las pruebas evaluativas de matemática que ha realizado?		
¿El tiempo que utiliza para estudiar la asignatura de matemática es suficiente para aprobar?		
¿Considera usted que las estrategias que ha utilizado su docente son pertinentes para comprender los contenidos?		
¿Considera usted que las metodologías son propicias para aprendizajes significativos?		
¿Considera usted que de no aprobar matemática es su responsabilidad?		
¿Usted como estudiante es responsable para el cumplimiento de sus deberes?		
¿Considera usted que hay correspondencia entre el proceso de enseñanza aprendizaje y la evaluación?		
¿Considera que su docente de matemática tiene dominio de los contenidos?		
¿Usted considera que puede ayudar la intervención del departamento de psicología en la mejora de la adquisición de los conocimientos de la asignatura de matemática?		

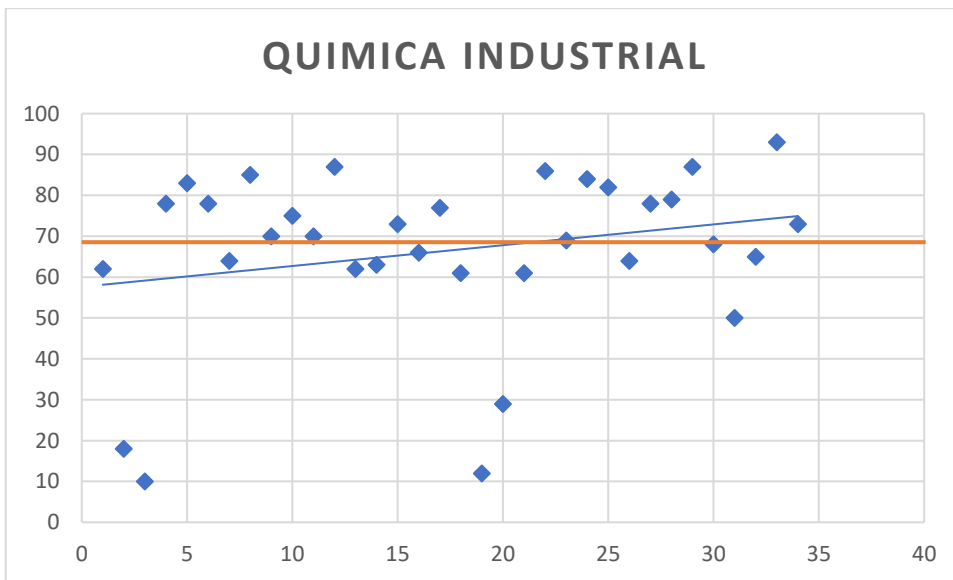
**!!! Muchas Gracias!!!**

### 14.3 Gráfico de dispersión de resultados de calificaciones

#### Calificaciones de estudiantes de Química Ambiental en Matemática General




#### Calificaciones de estudiantes de Química Industrial en Matemática General





## 14.4 Encuestas aplicadas a los estudiantes de las carreras en estudios

 UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

*[Handwritten Signature]*

**Facultad de Ciencias e Ingeniería**

**Maestría en "Métodos de Investigación Científica"**

**Estimados Estudiantes:**

Por medio de la presente quiero compartir el estudio que se está realizando sobre la **Pertinencia de la didáctica de Matemática General**, esperando de usted que responda de manera responsable y sincera los diferentes ítems que se le presentan. Su respuesta será de mucha utilidad, para mejorar en la pertinencia de la didáctica de la Matemática General. Gracias por su atención.

**Objetivo:** Analizar las diferentes estrategias didácticas pertinentes para obtener un buen rendimiento académico en los estudiantes de primer año de las carreras de Químicas (Industrial y Ambiental) de la Facultad de Ciencias e Ingenierías De la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN – Managua, del Recinto Universitario Rubén Dario.

No. de encuesta: \_\_\_\_\_ Fecha: 26 / 11 / 20

**I. DATOS GENERALES.**

Marque con una "X", SOLO UNA DE LAS OPCIONES.

Carreras: Química industrial II

Edad 18 (años)      Sexo: 1) F \_\_\_      2) M

Procedencia: 1) Urbano       2) Rural \_\_\_      3) Periferia urbana \_\_\_

Nombre del Departamento donde Ud. vive Matagalpa

**II. UTILIZACIÓN DE LA DIDÁCTICA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Marque con una "X", SOLO UNA DE LAS OPCIONES.

## II. UTILIZACIÓN DE LA DIDÁCTICA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Marque con una "X", SOLO UNA DE LAS OPCIONES.

1- ¿El docente llegaba puntualmente a impartir la clase de Matemática General al grupo?

3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre ; 1) Pocas veces \_\_\_

2- ¿El docente escribía en la pizarra el tema que iba a desarrollar en el proceso de enseñanza aprendizaje?

3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_; 1) Pocas veces

3- ¿El docente realizó preguntas del contenido anterior al impartir la clase de Matemática General?

3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_; 1) Pocas veces

4- ¿Las estrategias de enseñanza que utilizó el docente en Matemática General estuvieron acordes al contenido impartido?

3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre ; 1) Pocas veces \_\_\_

5- ¿El docente realizó de forma dinámica el desarrollo del proceso de enseñanza en la asignatura de Matemática General?

3) Siempre ; 2) Casi siempre \_\_\_; 1) Pocas veces \_\_\_

6- ¿El docente desarrollo el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de Matemática General de forma ordena al escribir en la pizarra?

3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_; 1) Pocas veces

7- ¿El docente realizó ejemplos en el contenido y los desarrolló de forma clara y ordenada en la pizarra?

3) Siempre ; 2) Casi siempre \_\_\_; 1) Pocas veces \_\_\_

8- ¿El docente de Matemática General controló al grupo de clases?

3) Siempre ; 2) Casi siempre \_\_\_; 1) Pocas veces \_\_\_

9- ¿El docente de Matemática General motivó constantemente al grupo?

3) Siempre ; 2) Casi siempre \_\_\_; 1) Pocas veces \_\_\_

10- ¿El docente de Matemática General les orientó trabajos para realizarlos en el aula de clase?

3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre ; 1) Pocas veces \_\_\_

11- ¿El docente de Matemática General los pasaba a la pizarra?

5) Siempre \_\_\_; 4) Casi siempre ; 3) Pocas veces \_\_\_; 2

12- ¿El docente de Matemática General realizaba las aclaraciones de las dudas y realimentaba el proceso?

3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_; 1) Pocas veces

13- ¿Fue comprensible para usted la metodología que utilizó el docente al impartir los contenidos de la asignatura de Matemática General?

3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre ; 1) Pocas veces \_\_\_

14- ¿Las estrategias que utilizó el docente en la asignatura de Matemática General fueron comprensibles para usted?

3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre ; 1) Pocas veces \_\_\_

15- ¿La información que el docente les brindó para ser utilizada en los procesos de enseñanza aprendizaje llenaron las expectativas según los contenidos?

3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre ; 1) Pocas veces \_\_\_

16- ¿Las guías de estudio que proporcionó el docente fueron efectivas para consolidar los conocimientos adquiridos en la asignatura de Matemática General?

3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre ; 1) Pocas veces \_\_\_

17- ¿Hubo correspondencia de los contenidos desarrollados en la aplicación de la evaluación?

3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre ; 1) Pocas veces \_\_\_

18- ¿El docente les señaló los errores encontrados en los trabajos y evaluaciones realizadas?

3) Siempre ; 2) Casi siempre \_\_\_; 1) Pocas veces \_\_\_

19- ¿El docente cuando corrige la evaluación toma en cuenta el proceso del ejercicio, aunque al final la respuesta sea incorrecta?

3) Siempre ; 2) Casi siempre \_\_\_; 1) Pocas veces \_\_\_



III- EFECTIVIZACIÓN DEL DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE DURANTE EL PROCESO DE ENSEÑANZA PARA LA ADQUISICIÓN DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.

- 20- ¿usted contestaba las preguntas de control que realizaba el docente en Matemática General?  
3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre ; 1) Pocas veces \_\_\_
- 21- ¿Usted preguntaba al docente de Matemática General cuando tenía dudas?  
3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre ; 1) Pocas veces \_\_\_
- 22- ¿Usted estaba atento (a) a las explicaciones que realizaba el docente de Matemática General?  
3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre ; 1) Pocas veces \_\_\_
- 23- ¿Usted escuchaba y mostraba interés durante la clase de Matemática General?  
3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre ; 1) Pocas veces \_\_\_
- 24- ¿Usted tomó notas y llevo diariamente en orden los contenidos impartidos de Matemática General?  
3) Siempre ; 2) Casi siempre \_\_\_; 1) Pocas veces \_\_\_
- 25- ¿Usted le pedía al docente que le aclarará sobre las dudas que se le presentaba del contenido en desarrollo de la asignatura?  
3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_; 1) Pocas veces
- 26- ¿Usted era disciplinado en clase de la asignatura de Matemática General?  
3) Siempre ; 2) Casi siempre \_\_\_; 1) Pocas veces \_\_\_
- 27- ¿Usted realizó los ejercicios que te dejaban de tareas en la asignatura de Matemática General?  
3) Siempre ; 2) Casi siempre \_\_\_; 1) Pocas veces \_\_\_
- 28- ¿Usted hizo uso de la biblioteca para reforzar los conocimientos de los contenidos impartidos en la asignatura de Matemática General?  
3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_; 1) Pocas veces
- 29- ¿Usted hizo uso de la web para reforzar los conocimientos de Matemática General?  
3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_; 1) Pocas veces
- 30- ¿Usted visitó la plataforma para cumplir con las orientaciones dadas por el docente de Matemática General?

- 3) Siempre ; 2) Casi siempre \_\_\_; 1) Pocas veces \_\_\_
- 31- ¿Usted entregó las tareas encomendadas por el docente de la asignatura de Matemática General?  
3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_; 1) Pocas veces
- 32- ¿Usted estaba motivado para su estudio de Matemática General?  
3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre ; 1) Pocas veces \_\_\_
- 33- ¿Usted cuando no iba a clase se ponía al día con los contenidos impartidos en la asignatura en Matemática General?  
3) Siempre ; 2) Casi siempre \_\_\_; 1) Pocas veces \_\_\_
- 34- ¿Para usted cual fue el distractor que más le afectó en clase de Matemática General?  
1) Celular \_\_\_ 2) Conversación en Clase  3) Indisciplina \_\_\_
- 35- ¿Para usted cuál cree que fueron los motivos que más afectaron al grupo para obtener un bajo rendimiento académico?  
1) No entrar a clase \_\_\_ 2) Salirse de clase  3) Ausentismo \_\_\_ 4) Incumplimiento de sus deberes

**INFORMACIÓN SOBRE RENDIMIENTO ACADÉMICO** (variables Dicotómicas).

Marque con una X su opción u opciones seleccionada (s)	Si	No
¿Ha aprobado en las pruebas evaluativas de matemática que ha realizado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿El tiempo que utiliza para estudiar la asignatura de matemática es suficiente para aprobar?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Considera usted que las estrategias que ha utilizado su docente son pertinentes para comprender los contenidos?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Considera usted que las metodologías son propicias para aprendizajes significativos?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Considera usted que de no aprobar matemática es su responsabilidad?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Usted como estudiante es responsable para el cumplimiento de sus deberes?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Considera usted que hay correspondencia entre el proceso de enseñanza aprendizaje y la evaluación?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Considera que su docente de matemática tiene dominio de los contenidos?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Usted considera que puede ayudar la intervención del departamento de psicología en la mejora de la adquisición de los conocimientos de la asignatura de matemática?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

!!! Muchas Gracias!!!



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

17

**Facultad de Ciencias e Ingeniería**

**Maestría en "Métodos de Investigación Científica"**

**Estimados Estudiantes:**

Por medio de la presente quiero compartir el estudio que se está realizando sobre la **Pertinencia de la didáctica de Matemática General**, esperando de usted que responda de manera responsable y sincera los diferentes ítems que se le presentan. Su respuesta será de mucha utilidad, para mejorar en la pertinencia de la didáctica de la Matemática General. Gracias por su atención.

**Objetivo:** Analizar las diferentes estrategias didácticas pertinentes para obtener un buen rendimiento académico en los estudiantes de primer año de las carreras de Químicas (Industrial y Ambiental) de la Facultad de Ciencias e Ingenierías De la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN – Managua, del Recinto Universitario Rubén Dario.

No. de encuesta: \_\_\_\_\_ Fecha: 26/11/10

**I. DATOS GENERALES.**

Marque con una "X", SOLO UNA DE LAS OPCIONES.

Carreras: Química Ambiental

Edad 19 (años) Sexo: 1) F \_\_\_ 2) M X

Procedencia: 1) Urbano X 2) Rural \_\_\_ 3) Periferia urbana \_\_\_

Nombre del Departamento donde Ud. vive Managua

**II. UTILIZACIÓN DE LA DIDÁCTICA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Marque con una "X", SOLO UNA DE LAS OPCIONES.

## H.UTILIZACIÓN DE LA DIDÁCTICA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Marque con una "X", SOLO UNA DE LAS OPCIONES.

1- ¿El docente llegaba puntualmente a impartir la clase de Matemática General al grupo?

3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre ; 1) Pocas veces \_\_\_

2- ¿El docente escribía en la pizarra el tema que iba a desarrollar en el proceso de enseñanza aprendizaje?

3) Siempre ; 2) Casi siempre \_\_\_; 1) Pocas veces \_\_\_

3- ¿El docente realizó preguntas del contenido anterior al impartir la clase de Matemática General?

3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre ; 1) Pocas veces \_\_\_

4- ¿Las estrategias de enseñanza que utilizó el docente en Matemática General estuvieron acordes al contenido impartido?

3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_; 1) Pocas veces

5- ¿El docente realizó de forma dinámica el desarrollo del proceso de enseñanza en la asignatura de Matemática General?

3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre ; 1) Pocas veces \_\_\_

6- ¿El docente desarrollo el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de Matemática General de forma ordena al escribir en la pizarra?

3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_; 1) Pocas veces

7- ¿El docente realizó ejemplos en el contenido y los desarrolló de forma clara y ordenada en la pizarra?

3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre ; 1) Pocas veces \_\_\_

8- ¿El docente de Matemática General controló al grupo de clases?

3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre ; 1) Pocas veces \_\_\_

9- ¿El docente de Matemática General motivó constantemente al grupo?

3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_; 1) Pocas veces



10- ¿El docente de Matemática General les orientó trabajos para realizarlos en el aula de clase?

3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_; 1) Pocas veces

11- ¿El docente de Matemática General los pasaba a la pizarra?

5) Siempre ; 4) Casi siempre \_\_\_; 3) Pocas veces \_\_\_; 2

12- ¿El docente de Matemática General realizaba las aclaraciones de las dudas y realimentaba el proceso?

3) Siempre ; 2) Casi siempre \_\_\_; 1) Pocas veces \_\_\_

13- ¿Fue comprensible para usted la metodología que utilizó el docente al impartir los contenidos de la asignatura de Matemática General?

3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre ; 1) Pocas veces \_\_\_

14- ¿Las estrategias que utilizó el docente en la asignatura de Matemática General fueron comprensibles para usted?

3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_; 1) Pocas veces

15- ¿La información que el docente les brindó para ser utilizada en los procesos de enseñanza aprendizaje llenaron las expectativas según los contenidos?

3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre ; 1) Pocas veces \_\_\_

16- ¿Las guías de estudio que proporcionó el docente fueron efectivas para consolidar los conocimientos adquiridos en la asignatura de Matemática General?

3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre ; 1) Pocas veces \_\_\_

17- ¿Hubo correspondencia de los contenidos desarrollados en la aplicación de la evaluación?

3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_; 1) Pocas veces

18- ¿El docente les señaló los errores encontrados en los trabajos y evaluaciones realizadas?

3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre ; 1) Pocas veces \_\_\_

19- ¿El docente cuando corrige la evaluación toma en cuenta el proceso del ejercicio, aunque al final la respuesta sea incorrecta?

3) Siempre ; 2) Casi siempre \_\_\_; 1) Pocas veces \_\_\_

**III- EFECTIVIZACIÓN DEL DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE DURANTE EL PROCESO DE ENSEÑANZA PARA LA ADQUISICIÓN DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.**

- 20- ¿usted contestaba las preguntas de control que realizaba el docente en Matemática General?  
3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_; 1) Pocas veces X
- 21- ¿Usted preguntaba al docente de Matemática General cuando tenía dudas?  
3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_; 1) Pocas veces X
- 22- ¿Usted estaba atento (a) a las explicaciones que realizaba el docente de Matemática General?  
3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre X; 1) Pocas veces \_\_\_
- 23- ¿Usted escuchaba y mostraba interés durante la clase de Matemática General?  
3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre X; 1) Pocas veces \_\_\_
- 24- ¿Usted tomó notas y llevo diariamente en orden los contenidos impartidos de Matemática General?  
3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre X; 1) Pocas veces \_\_\_
- 25- ¿Usted le pedía al docente que le aclarará sobre las dudas que se le presentaba del contenido en desarrollo de la asignatura?  
3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre X; 1) Pocas veces \_\_\_
- 26- ¿Usted era disciplinado en clase de la asignatura de Matemática General?  
3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre X; 1) Pocas veces \_\_\_
- 27- ¿Usted realizó los ejercicios que te dejaban de tareas en la asignatura de Matemática General?  
3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre X; 1) Pocas veces \_\_\_
- 28- ¿Usted hizo uso de la biblioteca para reforzar los conocimientos de los contenidos impartidos en la asignatura de Matemática General?  
3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre \_\_\_; 1) Pocas veces X
- 29- ¿Usted hizo uso de la web para reforzar los conocimientos de Matemática General?  
3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre X; 1) Pocas veces \_\_\_
- 30- ¿Usted visitó la plataforma para cumplir con las orientaciones dadas por el docente de Matemática General?

3) Siempre ; 2) Casi siempre \_\_\_; 1) Pocas veces \_\_\_

31- ¿Usted entregó las tareas encomendadas por el docente de la asignatura de Matemática General?

3) Siempre ; 2) Casi siempre \_\_\_; 1) Pocas veces \_\_\_

32- ¿Usted estaba motivado para su estudio de Matemática General?

3) Siempre \_\_\_; 2) Casi siempre ; 1) Pocas veces \_\_\_

33- ¿Usted cuando no iba a clase se ponía al día con los contenidos impartidos en la asignatura en Matemática General?

3) Siempre ; 2) Casi siempre \_\_\_; 1) Pocas veces \_\_\_

34- ¿para usted cual fue el distractor que más le afectó en clase de Matemática General?

1) Celular \_\_\_ 2) Conversación en Clase  3) Indisciplina \_\_\_

35- ¿Para usted cuál cree que fueron los motivos que más afectaron al grupo para obtener un bajo rendimiento académico?

1) No entrar a clase \_\_\_ 2) Salirse de clase \_\_\_ 3) Ausentismo \_\_\_ 4) Incumplimiento de sus deberes

#### INFORMACIÓN SOBRE RENDIMIENTO ACADÉMICO (variables Dicotómicas).

Marque con una X su opción u opciones seleccionada (s)	Si	No
¿Ha aprobado en las pruebas evaluativas de matemática que ha realizado?		<input checked="" type="checkbox"/>
¿El tiempo que utiliza para estudiar la asignatura de matemática es suficiente para aprobar?	<input checked="" type="checkbox"/>	
¿Considera usted que las estrategias que ha utilizado su docente son pertinentes para comprender los contenidos?		<input checked="" type="checkbox"/>
¿Considera usted que las metodologías son propicias para aprendizajes significativos?	<input checked="" type="checkbox"/>	
¿Considera usted que de no aprobar matemática es su responsabilidad?	<input checked="" type="checkbox"/>	
¿Usted como estudiante es responsable para el cumplimiento de sus deberes?	<input checked="" type="checkbox"/>	
¿Considera usted que hay correspondencia entre el proceso de enseñanza aprendizaje y la evaluación?		<input checked="" type="checkbox"/>
¿Considera que su docente de matemática tiene dominio de los contenidos?	<input checked="" type="checkbox"/>	
¿Usted considera que puede ayudar la intervención del departamento de psicología en la mejora de la adquisición de los conocimientos de la asignatura de matemática?		<input checked="" type="checkbox"/>

!!! Muchas Gracias!!!

## 14.5 Tablas y Análisis de datos obtenidos en encuestas

### Sexo de los Estudiantes encuestados

		<b>Sexo</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	femenino	20	52.6	52.6	52.6
	masculino	18	47.4	47.4	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta Realizada

En la tabla se presentan la procedencia de los estudiantes, donde se puede observar que el 86.8% son del sector urbano (33), el 10.5% son del sector rural (4) y el 2.6% son de periferia (1).

### Procedencia de los estudiantes encuestados

		<b>procedencia</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	urbano	33	86.8	86.8	86.8
	rural	4	10.5	10.5	97.4
	periferia	1	2.6	2.6	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta Realizada

### Departamento de origen de los estudiantes encuestado

		<b>Departamento</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Managua	28	73.7	75.7	75.7
	Matagalpa	1	2.6	2.7	78.4
	Jinotega	1	2.6	2.7	81.1
	Rivas	2	5.3	5.4	86.5
	Masaya	2	5.3	5.4	91.9
	Carazo	3	7.9	8.1	100.0
	Total	37	97.4	100.0	
Perdidos	Sistema	1	2.6		
Total		38	100.0		

Fuente: Encuesta Realizada

En la tabla se presentan los departamentos de donde son originarios los estudiantes de Química Ambiental y Química Industrial, donde se puede observar que el 75.7%, son originario de Managua, el 2.7% son de Matagalpa, 2.7% son de Jinotega, 5.4% son de Rivas, y 8.1% son de Carazo.

Docente escribe el tema a desarrollarse

<b>docente escribe el tema a desarrollarse</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	pocas veces	5	13.2	13.2	13.2
	casi siempre	4	10.5	10.5	23.7
	siempre	29	76.3	76.3	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta Realizada

Al realizar el análisis de la variable: el docente escribía en la pizarra el tema que iba a desarrollar en el proceso de enseñanza – aprendizaje 5 estudiante expresaron que el docente pocas veces escribió el tema a desarrollarse en la pizarra esta cantidad equivale a un 13.2%, sin embargo 4 estudiante manifestaron que casi siempre el docente escribía en la pizarra el tema que iba a desarrollar esa cantidad corresponde a un 10.5%, en cambio 29 estudiantes comunicaron que siempre el docente escribía en la pizarra el tema que iba a desarrollar y corresponde a un 76.3%.

Docente aplica estrategias acordes al contenido impartido

<b>docente aplica estrategias acordes al contenido impartido</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	pocas veces	5	13.2	13.2	13.2
	casi siempre	10	26.3	26.3	39.5
	siempre	23	60.5	60.5	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta Realizada

Al analizar los resultados de la variable: docente aplica estrategias acordes al contenido impartido, 5 estudiantes opinaron que pocas veces el docente aplicó estrategias acordes al contenido, para un 10.5%, pero 10 estudiantes dicen que el docente casi siempre aplicaba estrategias acordes al contenido lo que equivale al 26.3% y los otros 23 estudiantes opinan que el docente siempre utilizaba estrategias acordes al contenido esto representa, al 60.5% de los estudiantes encuestados.

Docente realiza de forma dinámica el proceso de enseñanza aprendizaje

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	pocas veces	14	36.8	36.8	36.8
	casi siempre	15	39.5	39.5	76.3
	siempre	9	23.7	23.7	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta Realizada

En el análisis de la variable: **docente realiza de forma dinámica el proceso de enseñanza- aprendizaje**: 14 estudiantes opinaron que **pocas veces** se realizó de forma dinámica el proceso de enseñanza aprendizaje, para un 36.8%, pero 15 estudiantes dijeron que **casi siempre** el docente realizaba de forma dinámica el proceso de enseñanza aprendizaje lo que equivale a un 39.5% y los otros 9 estudiantes consideran que el docente **siempre** realizó el proceso de enseñanza aprendizaje de forma dinámica correspondiente al 23.7%.

Docente controla al grupo en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	pocas veces	7	18.4	18.4	18.4
	casi siempre	13	34.2	34.2	52.6
	siempre	18	47.4	47.4	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta Realizada

En el estudio realizado de la variable **docente controla al grupo**: 7 estudiantes expresan que el docente pocas veces controlaba al grupo lo que equivale a 18.4%, 13 estudiantes emitieron que casi siempre el docente controló al grupo para un 34.2%, y los otros 18 estudiantes aseveran que el docente siempre controló al grupo resultando el 47.4%.

Docente motiva al grupo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	pocas veces	12	31.6	31.6	31.6
	casi siempre	7	18.4	18.4	50.0
	siempre	19	50.0	50.0	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta Realizada

Analizando la variable **docente motiva al grupo**: los resultados que arrojaron la encuesta fueron: 12 estudiantes manifestaron que el docente pocas veces motivó al grupo, siendo el 31.6%, 7 estudiantes anunciaron que el docente casi siempre motivó al grupo lo que representa el 18.4% y los 19 estudiantes restantes afirmaron que el docente siempre motivó al grupo este dato corresponde al 50%.

**Docente orienta trabajo en el aula de clase**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	pocas veces	9	23.7	23.7	23.7
	casi siempre	20	52.6	52.6	76.3
	siempre	9	23.7	23.7	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta Realizada

Según los resultados obtenidos en la variable **docente orienta trabajo en el aula de clase** 9 manifestaron que el docente pocas veces orientó trabajo en el aula de clase para un 23.7%, 20 estudiante externaron que el docente casi siempre orientó trabajo en el aula de clase, para un 52.6%, 9 estudiantes exteriorizan que el docente siempre orientó trabajo en el aula de clase para el 23.7%.

**Docente pasa a la pizarra a los estudiantes**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	pocas veces	15	39.5	39.5	39.5
	casi siempre	6	15.8	15.8	55.3
	siempre	17	44.7	44.7	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta Realizada

En el análisis de la variable **docente pasa a la pizarra a los estudiantes**: los resultaron que se evidenciaron son: 15 estudiantes dijeron que el docente pocas veces pasó a la pizarra a los estudiantes lo que equivale al 15.8%, 6 estudiantes manifiestan que casi siempre el docente pasa a la pizarra a los estudiantes, para un 15.8%, los otros 17 estudiantes opinan que el docente siempre pasó a la pizarra a los estudiantes, para un 44.7%.

**Docente realiza aclaraciones y retroalimenta el proceso de enseñanza aprendizaje**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	pocas veces	8	21.1	21.1	21.1
	casi siempre	10	26.3	26.3	47.4
	siempre	20	52.6	52.6	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta Realizada

Al haber analizado la variable **docente realiza aclaraciones y retroalimenta el proceso de enseñanza aprendizaje**: 85 estudiante expresaron que el docente pocas veces realizó aclaraciones y retroalimentaciones del proceso de enseñanza aprendizaje, para un 21.1% , otros 10 estudiantes afirmaron que el docente casi siempre realizó aclaraciones y retroalimentación del proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que equivale al 26.3% y 20 estudiantes manifestaron que el docente siempre realizaba aclaraciones y retroalimentación en el proceso de enseñanza aprendizaje, lo que representa el 52.6%.

**Docente utiliza metodología comprensible**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	pocas veces	9	23.7	23.7	23.7
	casi siempre	12	31.6	31.6	55.3
	siempre	17	44.7	44.7	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta Realizada

Para los resultados de la variable **docente utiliza metodología comprensible** se obtuvo lo siguiente: 9 estudiantes dijeron que el docente pocas veces utilizó metodología comprensible en el proceso de enseñanza aprendizaje para el 23.7%, 12 estudiantes externaron que casi siempre el docente utiliza metodología comprensible en el proceso de enseñanza aprendizaje para el 31.6%, 17 estudiantes exteriorizan que el docente siempre utiliza metodología comprensible en el proceso de enseñanza aprendizaje para el 44.7%.



### Docente aplica estrategias comprensibles

<b>docente aplica estrategias comprensibles</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	pocas veces	6	15.8	15.8	15.8
	casi siempre	19	50.0	50.0	65.8
	siempre	13	34.2	34.2	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta Realizada

En el análisis de la variable **docente aplica estrategias comprensibles** los resultados obtenidos son: 6 estudiantes dijeron que el docente pocas veces aplicaba estrategias comprensibles, para el 15.8%, 19 estudiantes afirmaron que el docente casi siempre aplicaba estrategias comprensibles en el proceso de enseñanza aprendizaje para el 50.0% y los otros 13 estudiantes restantes reafirmaron que el docente siempre aplicaba estrategias comprensibles en el proceso de enseñanza aprendizaje para un 34.2%.

### Docente presenta buena información

<b>docente presenta buena información</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	pocas veces	7	18.4	18.4	18.4
	casi siempre	17	44.7	44.7	63.2
	siempre	14	36.8	36.8	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta Realizada

En el análisis de la variable **docente presenta buena información** se obtuvo la siguiente información: 7 estudiantes manifestaron que pocas veces el docente presentó buena información en el proceso de enseñanza aprendizaje representado por el 18.4%, 17 estudiantes expresaron que casi siempre el docente presentó buena información para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje equivalente al 44.7% y los otros 14 estudiantes afirman que el docente siempre presentó buena información para el desarrollo el proceso de enseñanza aprendizaje.

Guías de aprendizajes efectivas

<b>guías de aprendizaje efectiva</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	pocas veces	5	13.2	13.2	13.2
	casi siempre	12	31.6	31.6	44.7
	Siempre	21	55.3	55.3	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta Realizada

En el análisis de la variable **guías de aprendizaje efectiva** se obtuvieron los siguientes datos: 5 estudiante expresaron que el docente pocas veces presentó **guías de aprendizaje efectiva**, para un 13.2%, 12 estudiantes comunicaron que casi siempre el docente presentó guías de aprendizaje efectivas, para un 31.6%, 21 estudiantes dijeron que el docente siempre presentó guías de aprendizaje efectivas para un 55.3%.

Hubo correspondiente de los contenidos con la evaluación

<b>correspondencia de los contenidos con la evaluación</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	pocas veces	5	13.2	13.2	13.2
	casi siempre	16	42.1	42.1	55.3
	siempre	17	44.7	44.7	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta Realizada

En el análisis de la variable hubo correspondencia de los contenidos con la evaluación 5 estudiantes contestaron que pocas veces había correspondencia de los contenidos con la evaluación, para un 10.5%, 16 estudiantes expresaron que casi siempre había correspondencia de los contenidos con la evaluación, para un 42.1casi%, 17 estudiantes comunicaron que el docente siempre había correspondencia de los contenidos con la evaluación, para un 44.7%.

Docente señala los errores en las evaluaciones

<b>docente señala los errores en las evaluaciones</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	pocas veces	6	15.8	15.8	15.8
	casi siempre	8	21.1	21.1	36.8
	siempre	24	63.2	63.2	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta Realizada

En el análisis de la variable **docente señala los errores en las evaluaciones**, 8 estudiantes manifestaron que pocas veces el docente señaló los errores en las evaluaciones, para un 21.1%, 8 estudiantes externaron que casi siempre el docente señaló los errores en las evaluaciones, para un 21.1%, 24 estudiantes expresaron que el docente siempre señaló los errores en las evaluaciones, para un 63.2%.

Docente toma en cuenta el proceso con el que se desarrolló los ejercicios en la evaluación

<b>docente toma en cuenta el proceso con el que se desarrolla los ejercicios</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	pocas veces	14	36.8	36.8	36.8
	casi siempre	7	18.4	18.4	55.3
	siempre	17	44.7	44.7	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta Realizada

En el análisis de la variable **docente toma en cuenta el proceso con el que se desarrolla los ejercicios en las evaluaciones**, 14 estudiantes externaron que pocas veces el docente tomó en cuenta el proceso con el que se desarrolló los ejercicios, para un 36.8%, 7 estudiantes comentaron que casi siempre el docente tomó en cuenta el proceso con el que se desarrolló los ejercicios, para un 18.4%, 17 estudiantes exteriorizaron que siempre el docente tomó en cuenta el proceso con el que se desarrolló los ejercicios, para un 44.7%.

Estudiantes contesta preguntas de control

<b>estudiante contesta pregunta de control</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	pocas veces	23	60.5	60.5	60.5
	casi siempre	11	28.9	28.9	89.5
	siempre	4	10.5	10.5	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta Realizada

En el análisis de la **variable estudiante contesta pregunta de control**, 23 estudiantes expresaron que pocas veces contestaron las preguntas de control que hacía el docente, para un 60.5%, 11 estudiantes respondieron que casi siempre ellos contestaron las preguntas de control que hacía el docente, para un 28.9% y solo 4 estudiantes dijeron que siempre contestaban las preguntas de control, para un 10.5%.

Estudiantes pregunta cuando tiene dudas

<b>estudiante pregunta cuando tiene dudas</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	pocas veces	17	44.7	44.7	44.7
	casi siempre	14	36.8	36.8	81.6
	siempre	7	18.4	18.4	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta Realizada

En el análisis de la variable estudiante pregunta cuando tiene dudas, 17 estudiantes expresaron que pocas veces le preguntaron al docente cuando tenían dudas, para un 44.7%, 14 estudiantes externaron que ellos casi siempre le preguntaron al docente cuando tenían dudas, para un 36.8%, 7 estudiantes comunicaron que siempre le preguntaron al docente cuando tenían dudas, para un 18.4%.

Estudiantes atentos a las explicaciones

<b>estudiantes atentos a las explicaciones</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	pocas veces	3	7.9	7.9	7.9
	casi siempre	20	52.6	52.6	60.5
	siempre	15	39.5	39.5	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta Realizada

En el análisis de la variable **estudiantes atentos a las explicaciones**, 3 estudiantes respondieron que pocas veces estuvieron atentos a las explicaciones del docente, para un 7.9%, 20 estudiantes dijeron que casi siempre estaban atentos a las explicaciones del docente, para un 52.6%, 15 estudiante expresaron ellos siempre estaban atentos a las explicaciones del docente, para un 39.5%.

Estudiantes muestra interés en el desarrollo de la clase

<b>estudiante muestra interés en el desarrollo de la clase</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	pocas veces	3	7.9	7.9	7.9
	casi siempre	18	47.4	47.4	55.3
	siempre	17	44.7	44.7	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta Realizada

En el análisis de la variable **estudiante muestra interés en el desarrollo de la clase**, 3 estudiantes respondieron que pocas veces mostraron interés en el desarrollo de la clase, para un 7.9%, 18 estudiantes comentaron que casi siempre mostraban interés en el desarrollo de la clase, para un 44.7%, 17 estudiantes externaron siempre mostraron interés en el desarrollo de la clase, para un 44.7%.

Estudiantes lleva ordenado sus apuntes

<b>estudiante lleva ordenadamente sus apuntes</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	pocas veces	8	21.1	21.1	21.1
	casi siempre	5	13.2	13.2	34.2
	siempre	25	65.8	65.8	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta Realizada

En el análisis de la variable **estudiante lleva ordenadamente sus apuntes**, 8 estudiantes comunicaron que pocas veces llevaban ordenadamente sus apuntes, para un 21.1%, 5 estudiantes expresaron que ellos casi siempre andaban ordenadamente sus apuntes, para un 13.2%, 25 estudiantes manifestaron que siempre llevaban ordenadamente sus apuntes, para un 65.8%.

Estudiantes solicita aclaraciones de dudas

<b>Estudiante solicita aclaración de dudas</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	pocas veces	15	39.5	39.5	39.5
	casi siempre	13	34.2	34.2	73.7
	siempre	10	26.3	26.3	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta Realizada

En el análisis de la variable **estudiante solicita aclaración de dudas**, 15 estudiantes manifestaron que pocas veces solicitaron al docente aclaración de dudas, para un 39.5%, 13 estudiantes externaron que ellos casi siempre solicitaron al docente aclaración de dudas, para un 34.2%, 10 estudiantes dijeron que ellos siempre solicitaron al docente aclaración de dudas, para un 26.3%.

### Estudiantes es disciplinado en clase

<b>Estudiante disciplinado en clase</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	pocas veces	5	13.2	13.2	13.2
	casi siempre	11	28.9	28.9	42.1
	siempre	22	57.9	57.9	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta Realizada

En el análisis de la variable de **estudiante disciplinado en clase**, 5 estudiante contestaron que pocas veces fueron disciplinados en clase, para un 13.2%, 11 estudiantes comentaron que casi siempre ellos eran disciplinados en clase, para un 28.9%, 22 estudiantes expresaron que eran disciplinados en clase, para un 57.9%.

### Estudiantes cumplía con las tareas asignadas

<b>Estudiante cumplía con las tareas asignadas</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	pocas veces	7	18.4	18.4	18.4
	casi siempre	10	26.3	26.3	44.7
	siempre	21	55.3	55.3	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta Realizada

En el análisis de la variable **estudiante cumplía con las tareas asignadas**, 7 estudiantes dijeron que pocas veces cumplían con las tareas asignadas, para un 18.4%, 10 estudiantes expresaron que casi siempre cumplían con las tareas asignadas, para un 26.3%, 21 estudiantes externaron que siempre cumplían con las tareas asignadas. para un 55,3%.

### Estudiantes hizo uso de biblioteca para reforzar conocimientos

<b>Estudiante hizo uso de biblioteca para reforzar conocimiento</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	pocas veces	30	78.9	78.9	78.9
	casi siempre	4	10.5	10.5	89.5
	siempre	4	10.5	10.5	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta Realizada

En el análisis de la variable **estudiante hizo uso de biblioteca para reforzar conocimiento**, 30 estudiantes dijeron que pocas veces hicieron uso de la biblioteca para reforzar los conocimientos, para un 78.9%, 4 estudiantes expresaron que casi siempre

hicieron uso de la biblioteca para reforzar los conocimientos, para un 10.5%, 4 estudiantes dijeron que ellos siempre hicieron uso de biblioteca para reforzar los conocimientos, para un 10.5%.

Estudiantes utilizo la web para reforzar sus conocimientos

<b>Estudiante utilizo la web para reforzar sus conocimientos</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	pocas veces	12	31.6	31.6	31.6
	casi siempre	9	23.7	23.7	55.3
	siempre	17	44.7	44.7	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta Realizada

En el análisis de la variable **estudiante utilizó la web para reforzar sus conocimientos**, 12 estudiantes dijeron que pocas veces utilizaron la web para reforzar sus conocimientos, para un 31.6%, 9 estudiantes comentaron que casi siempre utilizaron la web para reforzar sus conocimientos, para un 23.7%, 17 estudiantes expresaron que siempre utilizaron la web para reforzar sus conocimientos, para un 44.7%.

Estudiantes visita plataforma para cumplir con las orientaciones del docente

<b>Estudiante visita plataforma para cumplir con las orientaciones del docente</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	pocas veces	14	36.8	36.8	36.8
	casi siempre	10	26.3	26.3	63.2
	siempre	14	36.8	36.8	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta Realizada

En el análisis de la variable **estudiante visita plataforma para cumplir con las orientaciones del docente**, 14 estudiantes contestaron que pocas veces visitaron la plataforma para cumplir con las orientaciones del docente, para un 36.8%, 10 estudiantes externaron que casi siempre visitaron la plataforma para cumplir con las orientaciones del docente, para un 26.3%, 14 estudiantes mencionaron que siempre visitaron la plataforma para cumplir con las orientaciones del docente, para un 36.8%.

### Estudiantes entregaba tareas

<b>Estudiante entrega tareas</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	pocas veces	2	5.3	5.3	5.3
	casi siempre	8	21.1	21.1	26.3
	siempre	28	73.7	73.7	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta Realizada

En el análisis de la variable estudiante entrega tareas, 2 estudiantes dijeron que pocas veces entregaron tareas, para un 5.3%, 8 estudiantes respondieron que casi siempre entregaron tareas, para un 21.1%, 28 estudiantes expresaron que siempre entregaban sus tareas, para un 73.7%.

### Estudiante estaba motivado

<b>Estudiante motivado</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	pocas veces	5	13.2	13.2	13.2
	casi siempre	13	34.2	34.2	47.4
	siempre	20	52.6	52.6	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta Realizada

En el análisis de la variable **estudiante motivado**, 5 estudiantes respondieron que pocas veces se sintieron motivados, para un 13.2%, 13 estudiantes contestaron que casi siempre estaban motivados, para un 34.2%, 20 estudiantes externaron que siempre estaban motivados, para un 52.6%.

### Estudiante se ponía al día cuando no iba a clase

<b>Estudiante se ponía al día cuando no iba a clase</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	pocas veces	2	5.3	5.3	5.3
	casi siempre	9	23.7	23.7	28.9
	siempre	27	71.1	71.1	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta Realizada



En el análisis de la variable estudiante se ponía al día cuando no iba a clase, 2 estudiantes dijeron que pocas veces se ponían al día cuando no iban a clase, para un 5.3%, 9 estudiantes respondieron que casi siempre se ponían al día cuando no iban a clase, para un 23.7%, 27 estudiantes externaron que siempre se ponían al día cuando no iban a clase, para un 71.1%.

Un elemento importante que muchas veces intervienen en el proceso de enseñanza aprendizaje y principalmente lo vemos evidenciado en el rendimiento académico son los distractores por los que a continuación se indagan que si en los estudiantes en estudios les afectó para obtener un resultado satisfactorio.

Distractores que más les afecto al estudiante para obtener un buen rendimiento académico

<b>distractor que más le afectó al estudiante para obtener un buen rendimiento académico</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	celular	11	28.9	28.9	28.9
	conversación en clase	19	50.0	50.0	78.9
	indisciplina	4	10.5	10.5	89.5
	ninguna	4	10.5	10.5	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta Realizada

En el análisis de la variable distractor que más le afectó al estudiante para obtener un buen rendimiento académico, 11 estudiantes respondieron que el celular fue el distractor que más les afectó a los estudiantes en el rendimiento académico, para un 28.9%, 19 estudiantes expresaron que la conversación, para un 50.0%, 4 estudiantes dijeron que la indisciplina, para un 10.5%, 4 estudiantes externaron que no hubo distractor en clase que haya afectado el rendimiento académico, para un 10.5%.

Motivos que afectaron el rendimiento académico

<b>motivos que afectaron al rendimiento</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	no entrar a clase	4	10.5	10.5	10.5
	salirse de clase	7	18.4	18.4	28.9
	ausentismo	7	18.4	18.4	47.4
	incumplimientos de sus deberes	18	47.4	47.4	94.7
	nula	2	5.3	5.3	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta Realizada

En el análisis de la variable motivos que afectaron al rendimiento, 4 estudiantes dijeron que el no entrar a clase fueron los motivos que afectaron al rendimiento académico, para un 10.5%, 7 estudiantes comentaron que el salirse de clase fueron los motivos que afectaron al rendimiento, para un 18.4%, 7 estudiantes expresaron que el ausentismo fueron los motivos que afectaron al rendimiento, para un 18.4%, 18 estudiantes mencionaron que el incumplimiento de sus deberes fueron los motivos que afectaron al rendimiento, para un 47.4%, 2 estudiantes consideran que ninguna de las variables mencionadas fueron los motivos que afectaron el rendimiento.

#### Docente presentó plan temático

<b>docente presenta plan temático</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	si	37	97.4	97.4	97.4
	no	1	2.6	2.6	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta Realizada

En el análisis de la variable **docente presenta plan temático**, 37 estudiantes opinaron que, el docente presenta plan temático, para un 97.4%, 1 estudiante dijo que el docente no presentó plan temático, para un 2.6%.

#### Estudiante realizó las evaluaciones completas

<b>Estudiantes realizó las evaluaciones completas</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	si	32	84.2	84.2	84.2
	no	6	15.8	15.8	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta Realizada

En el análisis de la variable **estudiantes realizaron evaluaciones completas**, 32 estudiantes opinaron que realizaron las evaluaciones completas, para un 84.2%, 6 estudiantes dijeron que, no realizaron todas las evaluaciones.

Estudiante dedico el tiempo de estudio suficiente para obtener un buen rendimiento académico

<b>tiempo de estudio suficiente para obtener un buen rendimiento académico.</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	si	24	63.2	63.2	63.2
	no	14	36.8	36.8	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta Realizada

En el análisis de la variable **el tiempo de estudio suficiente para obtener un buen rendimiento académico**, 24 estudiante comentaron que, le dedicaron el tiempo fue suficiente a sus estudios para obtener un buen rendimiento académico, para un 63.2%, 14 estudiantes dijeron que, no fue suficiente el tiempo de estudio, para tener un buen rendimiento académico para un 36.8%.

Estrategias que aplicó el docente fueron pertinentes

<b>estrategia que aplica el docente son pertinentes</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	si	28	73.7	73.7	73.7
	no	10	26.3	26.3	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta Realizada

En el análisis de la variable **estrategia que aplica el docente eran pertinentes**, 28 estudiantes opinaron que sí, que las estrategias que aplicó el docente fueron pertinentes, para un 73.7%, 10 estudiantes comentaron que no, que las estrategias que aplicó el docente no fueron pertinentes, para un 26.3%.

Metodología que aplico el docente fue propicia para obtener aprendizajes significativos

<b>metodología aplicada por el docente fue propicia para aprendizajes significativos</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	si	32	84.2	84.2	84.2
	no	6	15.8	15.8	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta Realizada

En el análisis de la variable **metodología aplicada por el docente fue propicia para aprendizajes significativos**, 32 estudiantes expresaron que la metodología que aplico

el docente fue propicia para aprendizajes significativos para un 84.2%, mientras que 6 estudiantes consideraron que no, que la metodología que utilizó el docente no fue propicia para los aprendizajes significativos, para un 15.8%.

Conocimientos de Matemática General afecta a las siguientes Matemáticas

<b>Afecta en las otras asignaturas de Matemáticas los conocimientos de la Matemática General</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	si	32	84.2	84.2	84.2
	no	6	15.8	15.8	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta Realizada

En el análisis de la variable **afecta en las otras Matemáticas los conocimientos de Matemática General**, 32 estudiantes expresaron que sí, afecta en las otras Matemáticas los conocimientos de la Matemática General, para un 84.2%, 6 estudiantes dijeron que no, afecta en las otras Matemáticas los conocimientos de la Matemática General, para un 15.8%.

Hubo correspondencia entre el proceso de enseñanza aprendizajes y la evaluación

<b>Hubo Correspondencia entre el proceso de enseñanza y la evaluación</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	si	30	78.9	78.9	78.9
	no	8	21.1	21.1	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta Realizada

En el análisis de la variable hubo correspondencia entre el proceso de enseñanza y la evaluación, 30 estudiantes opinaron que hubo correspondencia entre el proceso de enseñanza y la evaluación, para un 78.9%, mientras que 8 estudiantes expresaron que no hubo correspondencia entre el proceso de enseñanza y la evaluación, para un 21.1%.

Docente tiene dominio del contenido

<b>docente tiene dominio de contenido</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	si	35	92.1	92.1	92.1
	no	3	7.9	7.9	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta Realizada

En el análisis de la variable **docente tiene dominio de contenido**, 35 estudiantes comentaron que el docente tiene dominio del contenido, para un 92.1%, 3 estudiantes dijeron que no, que el docente no tuvo dominio de contenido, para un 7.9%.

Contexto influyo en el rendimiento académico

<b>El contexto influyó en el rendimiento académico</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	si	29	76.3	76.3	76.3
	no	9	23.7	23.7	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

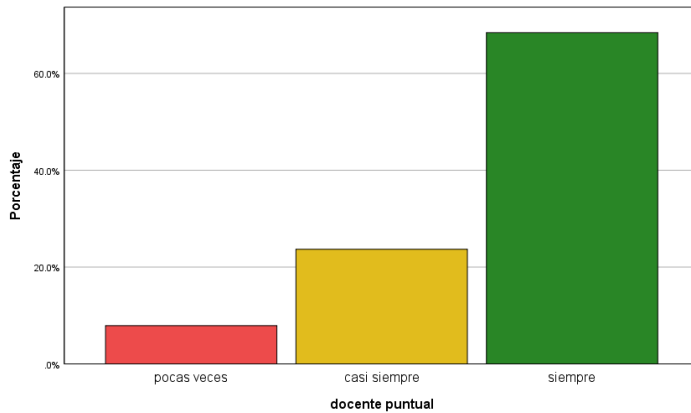
Fuente: Encuesta Realizada

En el análisis de la variable **El contexto influyó en el rendimiento académico**, 29 estudiantes expresaron que el contexto influyó en el rendimiento académico, para un 76.3%, 9 estudiantes respondieron que no, que el contexto no influyó en el rendimiento académico, para un 23.7%.

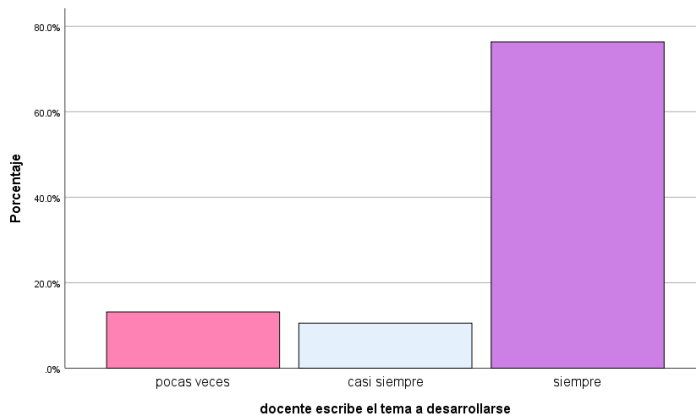
## 14.6 Gráfico de resultados de encuesta realizada a estudiantes

Resultados de la encuesta realizada a estudiantes de segundo año de las carreras de Química Ambiental y Química Industrial

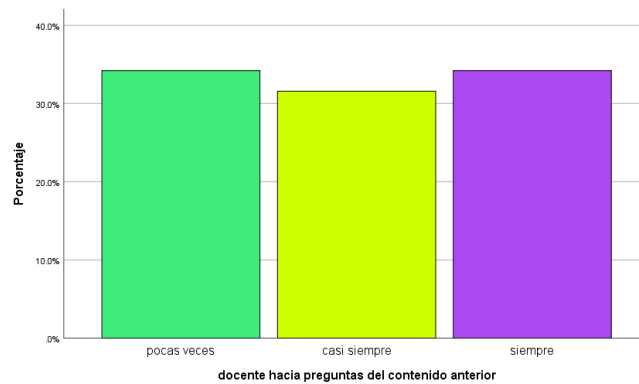
P<sub>1</sub>. ¿El docente llegaba puntualmente a impartir la clase de Matemática General al grupo?



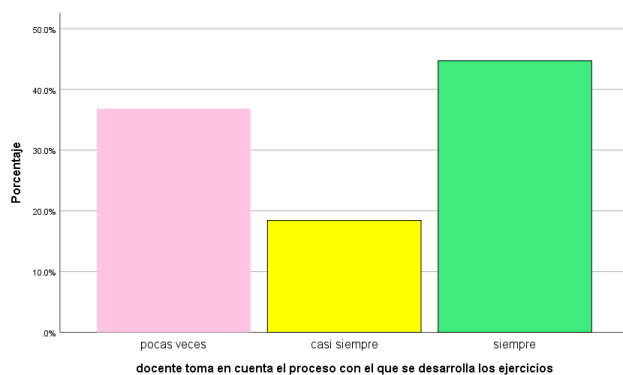
P<sub>2</sub>. ¿El docente escribía en la pizarra el tema que iba a desarrollar en el proceso de enseñanza aprendizaje?



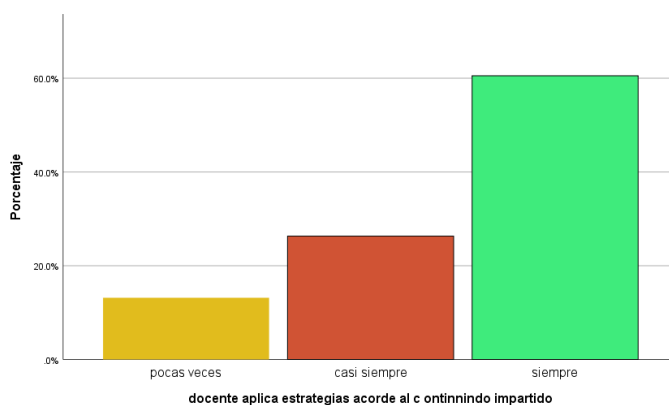
P<sub>3</sub>. ¿El docente realizó preguntas del contenido anterior al impartir la clase de Matemática General?



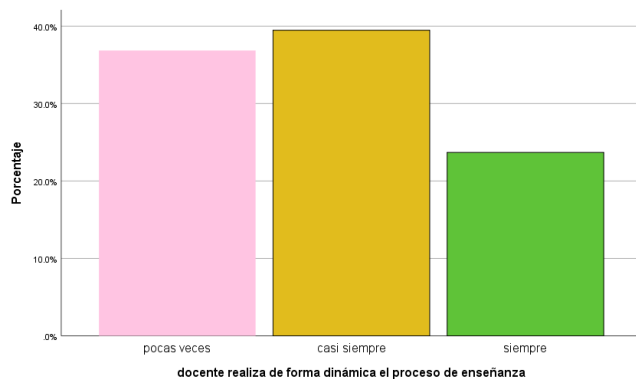
P4. ¿El docente tomó en cuenta los conocimientos que tenía el estudiante en Matemática General para introducir el nuevo contenido?



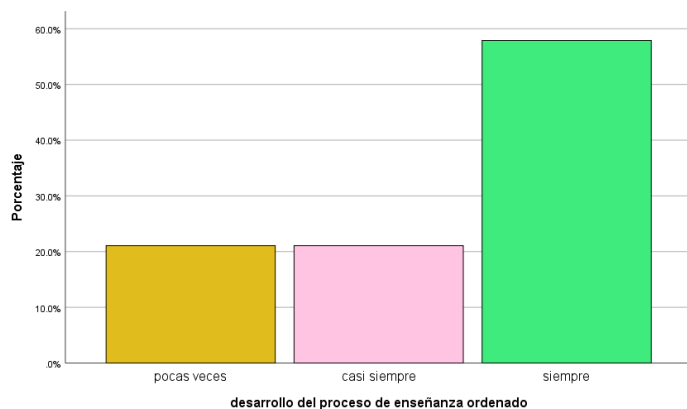
P5. ¿Las estrategias de enseñanza que utilizó el docente en Matemática General estuvieron acordes al contenido impartido?



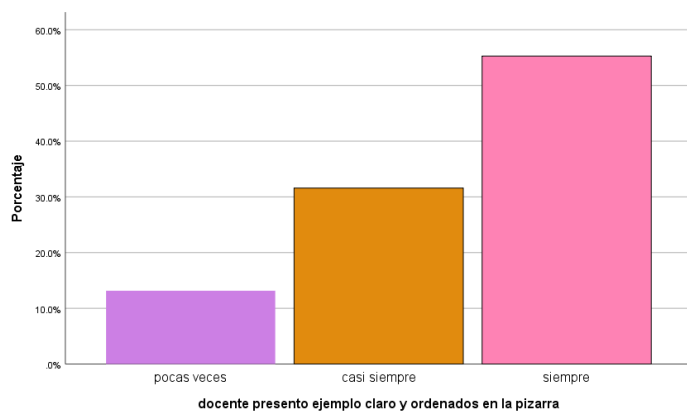
P6. ¿El docente realizó de forma dinámica el desarrollo del proceso de enseñanza en la asignatura de Matemática General?



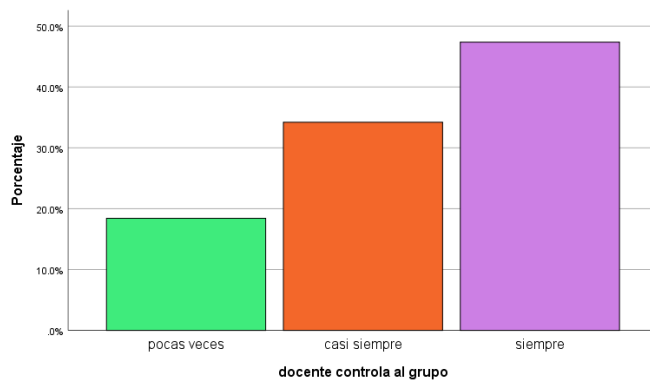
P7. ¿El docente realizó el desarrollo del proceso de enseñanza en la asignatura de Matemática General de forma ordenada al escribir en la pizarra?



P8. ¿El docente presentó ejemplos claros y ordenados en la pizarra con el contenido que desarrolló?

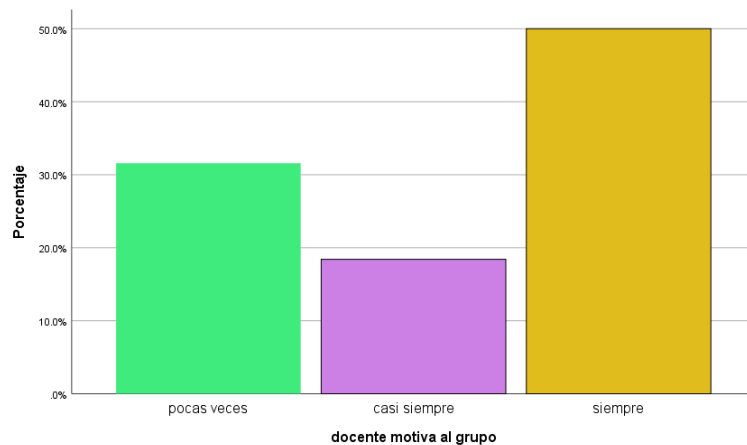


P9. ¿El docente de Matemática General controló al grupo de clases?

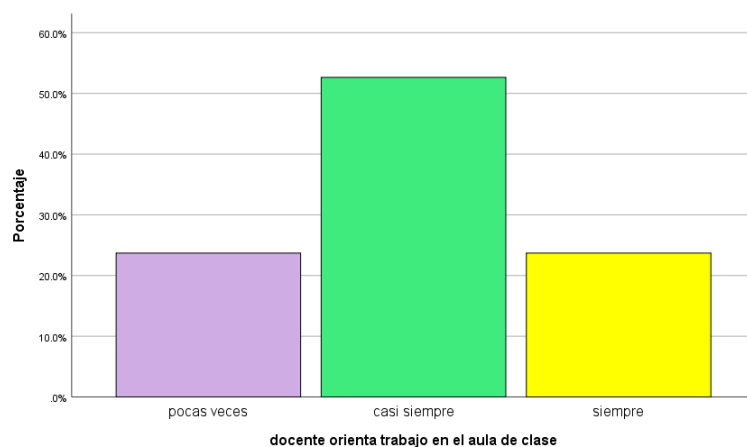




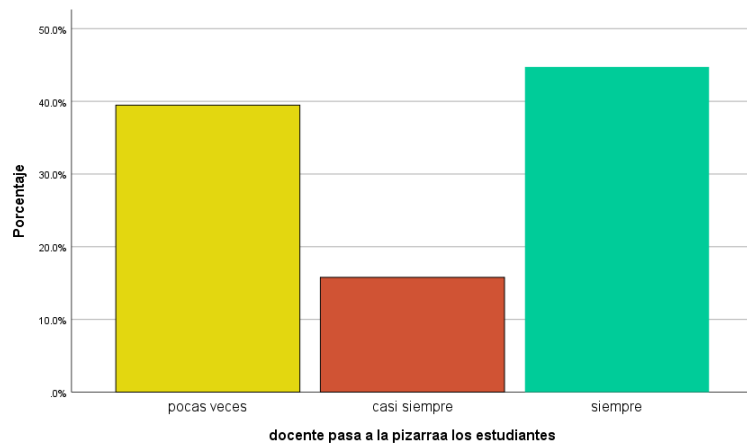
P10. ¿El docente de Matemática General motivó constantemente al grupo?



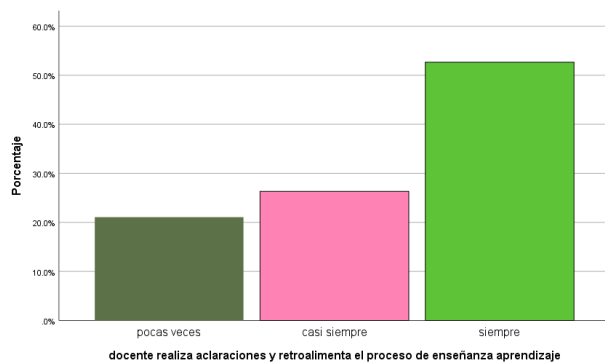
P11. ¿El docente de Matemática General les orientó trabajos para realizarlos en el aula de clase?



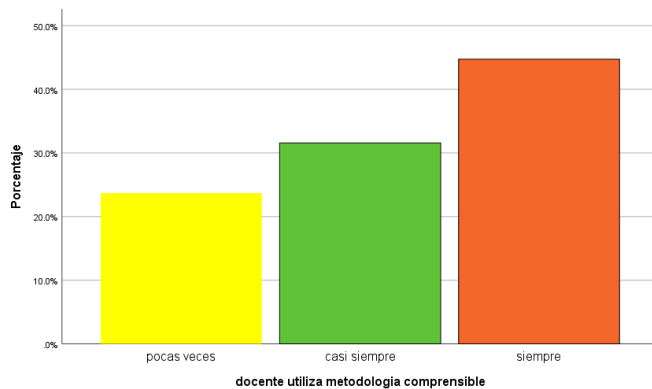
P12. ¿El docente de Matemática General los pasaba a la pizarra?



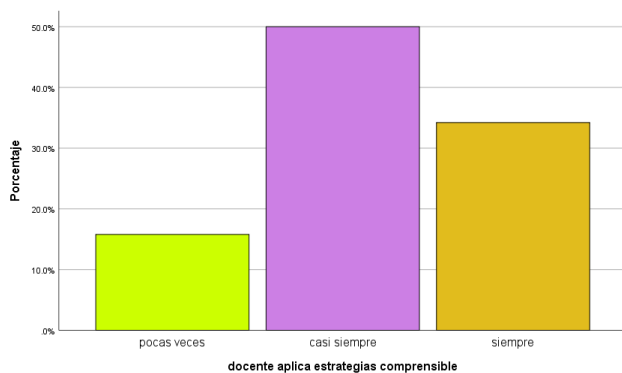
P13 ¿El docente de Matemática General realizaba las aclaraciones de las dudas y realimentaba el proceso?



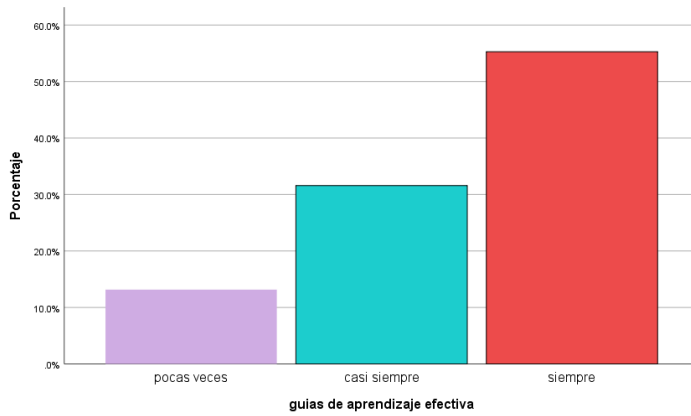
P14 ¿Fue entendible para usted la metodología que utilizó el docente al impartir los contenidos de la asignatura de Matemática General?



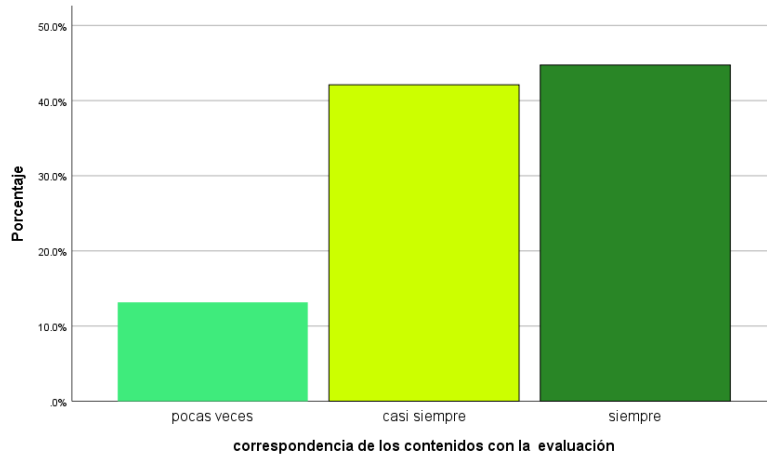
P15. ¿Las estrategias que utilizó el docente en la asignatura de Matemática General fueron comprensibles para usted?



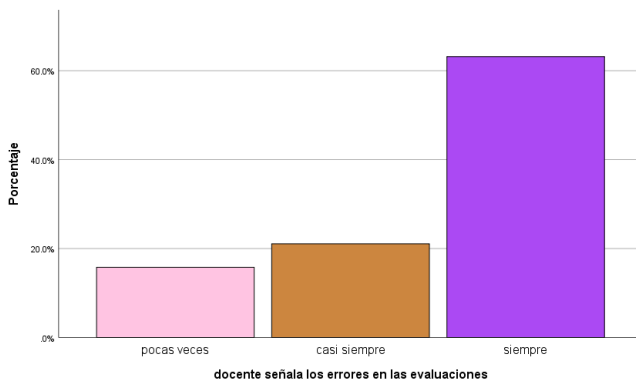
P16. ¿Las guías de estudio que proporcionó el docente fueron efectivas para consolidar los conocimientos adquiridos en la asignatura de Matemática General?



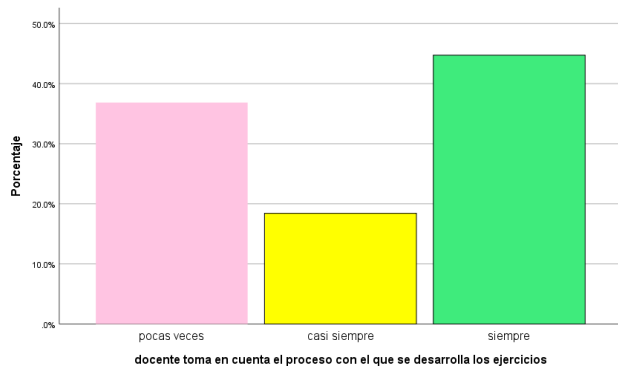
P17. ¿Hubo correspondencia de los contenidos desarrollados en la aplicación de la evaluación?



P18. ¿El docente les señaló los errores encontrados en los trabajos y evaluaciones realizadas?

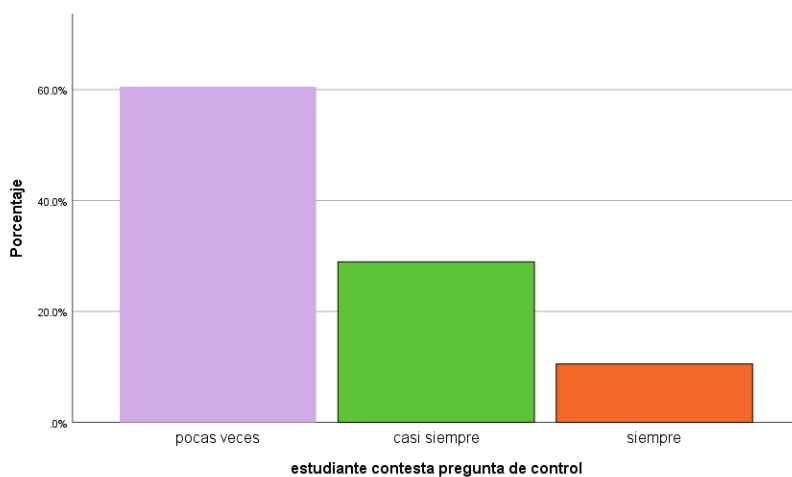


P19. ¿El docente cuando corrige la evaluación toma en cuenta el proceso del ejercicio, aunque al final la respuesta sea incorrecta?

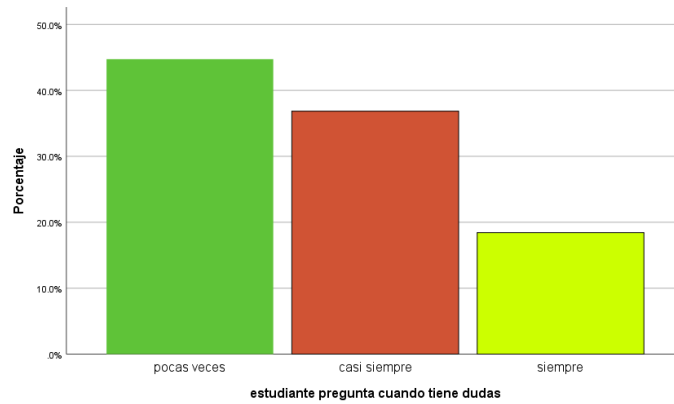


### III- EFECTIVIZACIÓN DEL DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE DURANTE EL PROCESO DE ENSEÑANZA PARA LA ADQUISICIÓN DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.

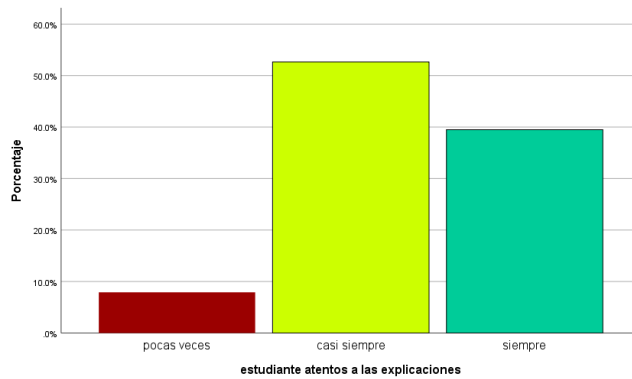
P20. ¿usted contestaba las preguntas de control que realizaba el docente en Matemática General?



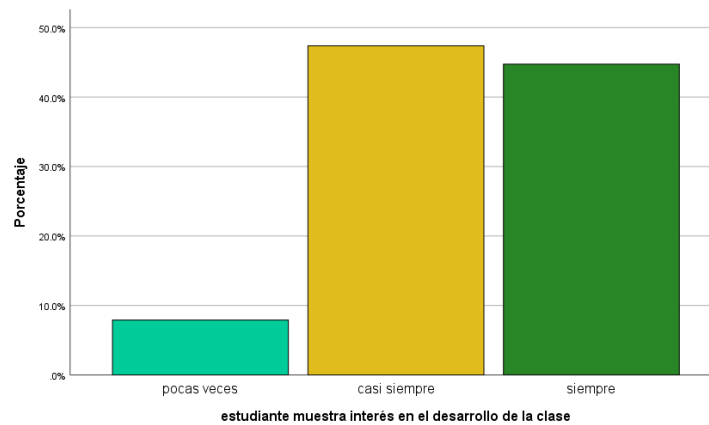
P21. ¿Usted preguntaba a su docente cuando tenía duda de los contenidos impartidos?



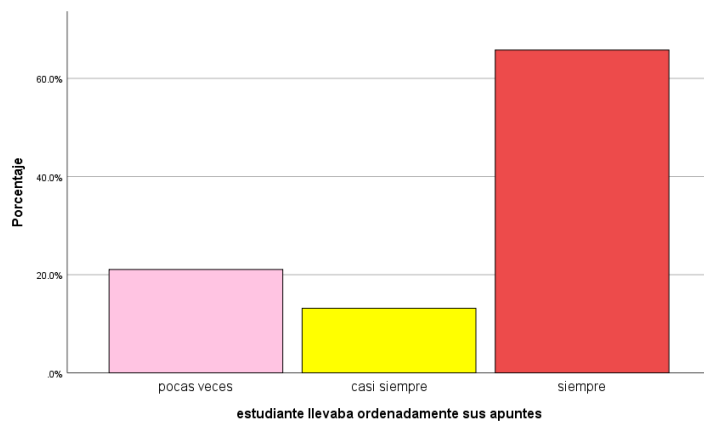
P22. ¿Usted estaba atento (a) a las explicaciones que realizaba el docente de Matemática General?



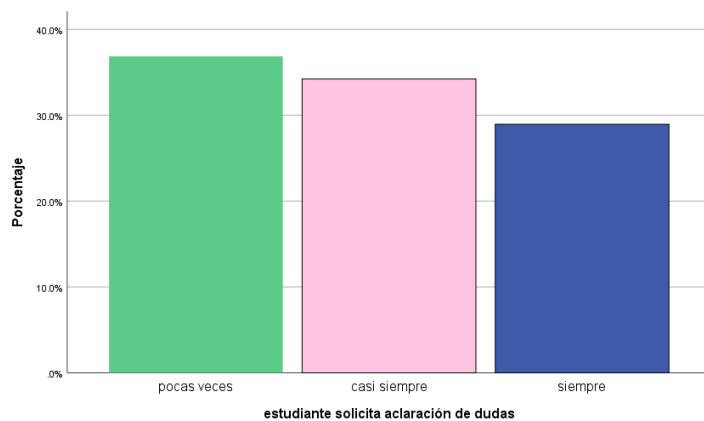
P23. ¿Usted escuchaba y mostraba interés durante la clase de Matemática General?



P24. ¿Usted tomó notas y llevo diariamente en orden los contenidos impartidos de Matemática General?



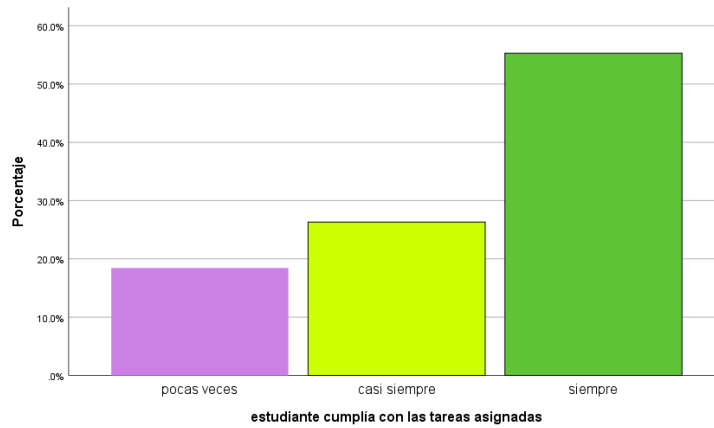
P25. ¿Usted le pedía al docente de Matemática General que le aclarará sobre las dudas que se le presentaba del contenido en desarrollo de la asignatura?



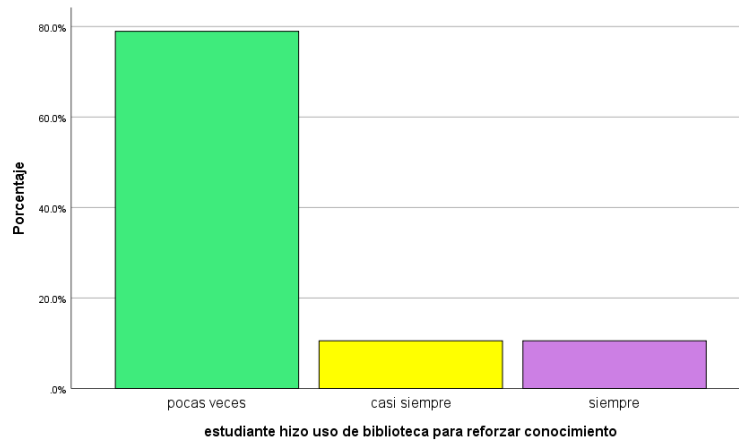
P26 ¿Usted era disciplinado en clase de la asignatura de Matemática General?



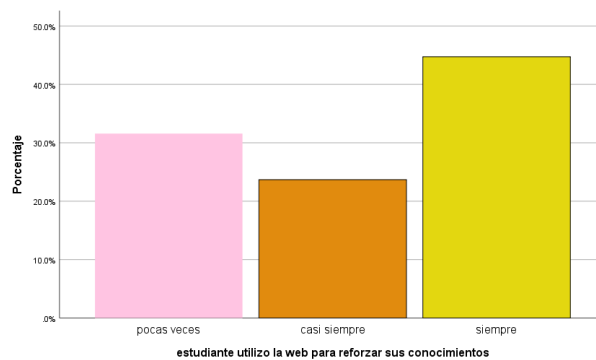
P27.¿Usted realizó los ejercicios que te dejaban de tareas en la asignatura de Matemática General?



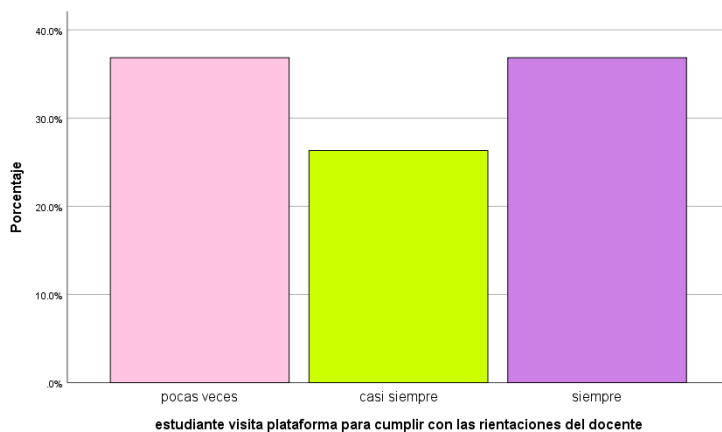
P28.¿Usted hizo uso de la biblioteca para reforzar los conocimientos de los contenidos impartidos en la asignatura de Matemática General?



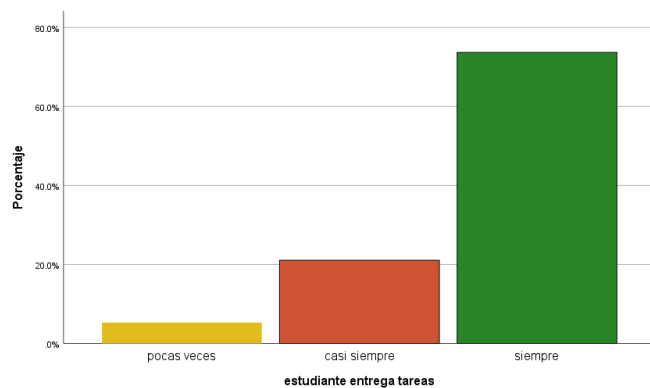
P29 ¿Usted hizo uso de la web para reforzar los conocimientos de Matemática General?



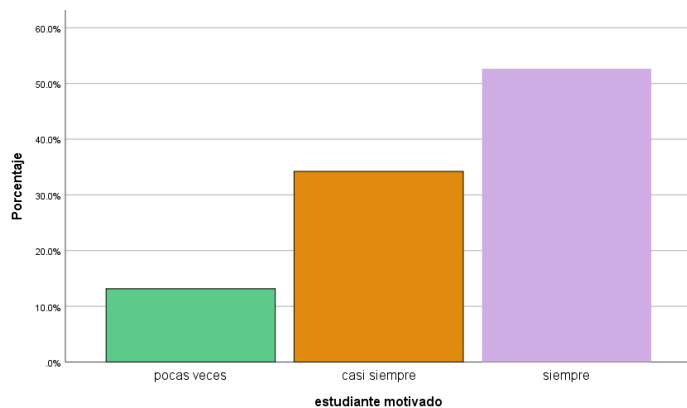
P30. ¿Usted visitó la plataforma para cumplir con las orientaciones dadas por el docente de Matemática General?



P31. ¿Usted entregó las tareas encomendadas por el docente de la asignatura de Matemática General?

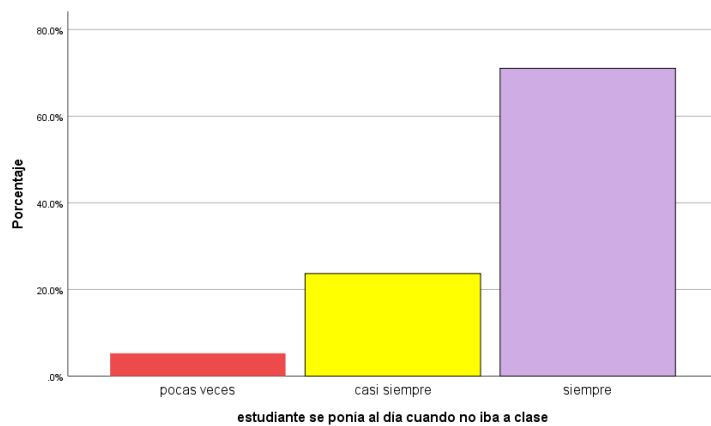


P32. ¿Usted estaba motivado para su estudio de Matemática General?

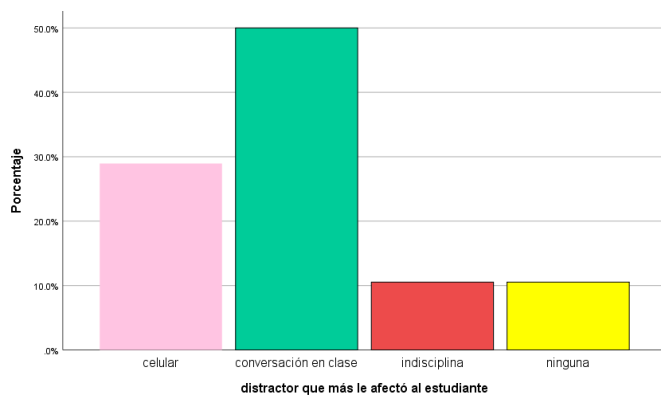




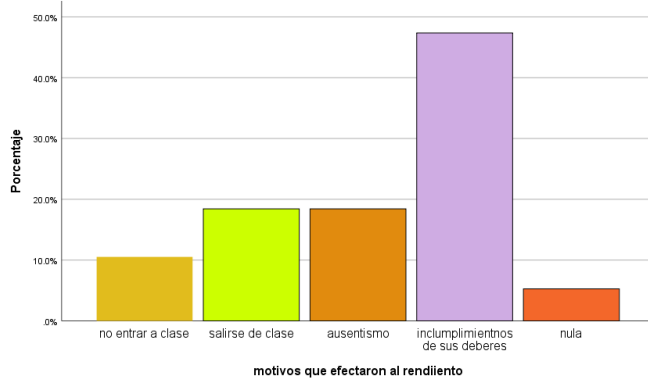
P33. ¿Usted cuando no iba a clase se ponía al día con los contenidos impartidos en la asignatura en Matemática General?



P34. ¿Para usted cual fue el distractor que más le afectó en clase de Matemática General?



P35. ¿Para usted cuál cree que fueron los motivos que más afectaron al grupo para obtener un bajo rendimiento académico?



### 14.7 Tabla de resultados de correlación de las variables utilizadas en encuestas

#### Correlaciones

Correlaciones						
		docente controla al grupo	docente motiva al grupo	docente orienta trabajo en el aula de clase	docente pasa a la pizarra los estudiantes	docente realiza aclaraciones y retroalimenta el proceso de enseñanza aprendizaje
docente controla al grupo	Correlación de Pearson	1	.605**	-.002	.393*	.382*
	Sig. (bilateral)		.000	.992	.015	.018
	N	38	38	38	38	38
docente motiva al grupo	Correlación de Pearson	.605**	1	-.025	.506**	.610**
	Sig. (bilateral)	.000		.881	.001	.000
	N	38	38	38	38	38
docente orienta trabajo en el aula de clase	Correlación de Pearson	-.002	-.025	1	-.020	-.086
	Sig. (bilateral)	.992	.881		.904	.608
	N	38	38	38	38	38
docente pasa a la pizarra los estudiantes	Correlación de Pearson	.393*	.506**	-.020	1	.457**
	Sig. (bilateral)	.015	.001	.904		.004
	N	38	38	38	38	38
docente realiza aclaraciones y retroalimenta el proceso de enseñanza aprendizaje	Correlación de Pearson	.382*	.610**	-.086	.457**	1
	Sig. (bilateral)	.018	.000	.608	.004	
	N	38	38	38	38	38
Carrera que estudia	Correlación de Pearson	.015	.188	-.341*	.499**	.159
	Sig. (bilateral)	.927	.258	.036	.001	.339
	N	38	38	38	38	38
** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).						
* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).						

En esta tabla encontramos la variable **docente controla al grupo** con la variable **docente motiva al grupo** que tienen una relación moderada directa positiva de 0.605, con una correlación significativa del 99%, otra relación importante que encontramos entre la variable **docente motiva al grupo** con la variable **docente pasa a la pizarra a los estudiantes** con el valor de 0.506 considerándose una relación moderada y una correlación significativa del 99%, luego se muestra la relación de la variable **docente realiza aclaraciones y retroalimenta el proceso de enseñanza aprendizaje** con la variable **docente motiva al grupo** con una relación moderada de 0.610 y una correlación significativa del 99%.

### Correlación

		estrategia que aplica él docente son pertinentes	metodología propicia para aprendizajes significativos	Afecta en las otras Matemáticas los conocimientos de la Matemática General	Correspondencia entre el proceso de enseñanza y la evaluación	docente tiene dominio de contenido
estrategia que aplica él docente son pertinentes	Correlación de Pearson	1	.069	-.095	-.015	.047
	Sig. (bilateral)		.681	.571	.927	.781
	N	38	38	38	38	38
metodología propicia para aprendizajes significativos	Correlación de Pearson	.069	1	.010	.484**	.141
	Sig. (bilateral)	.681		.951	.002	.399
	N	38	38	38	38	38
Afecta en las otras Matemáticas los conocimientos de la Matemática General	Correlación de Pearson	-.095	.010	1	-.047	.408*
	Sig. (bilateral)	.571	.951		.781	.011
	N	38	38	38	38	38
Correspondencia entre el proceso de enseñanza y la evaluación	Correlación de Pearson	-.015	.484**	-.047	1	.088
	Sig. (bilateral)	.927	.002	.781		.599
	N	38	38	38	38	38
docente tiene dominio de contenido	Correlación de Pearson	.047	.141	.408*	.088	1
	Sig. (bilateral)	.781	.399	.011	.599	
	N	38	38	38	38	38

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

\* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

En esta tabla podemos observar que las correlaciones son débiles, como es el caso de la variable **metodología propicias para aprendizajes significativos** con la variable **hubo correspondencia entre el proceso de enseñanza y la evaluación**, ya que tienen un valor de 0.484, pero con una correlación significativa del 99%, con respecto a las variable que si **afecta a las otras matemáticas los conocimientos de Matemática General** con la variable **docente tiene dominio de los contenidos** hay una relación de 0.408 con una correlación significativa del 95%.

### Tabla cruzada

Recuento

		docente hacia preguntas del contenido anterior			Total
		pocas veces	casi siempre	siempre	
docente escribe el tema a desarrollarse	pocas veces	4	1	0	5
	casi siempre	3	1	0	4
	siempre	6	10	13	29
Total		13	12	13	38

### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10.938 <sup>a</sup>	4	.027
Razón de verosimilitud	12.877	4	.012
Asociación lineal por lineal	9.139	1	.003
N de casos válidos	38		

a. 6 casillas (66.7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1.26.

Si observamos los resultados de la significación de la prueba con razón de verosimilitud es (0.012), se puede notar que este valor es menor que el valor de alfa (0.05), por lo que debemos concluir que hay una asociación estadísticamente significativa entre las variables.

En la relación de las variables **docente escribe el tema a desarrollarse** \* **desarrollo proceso de enseñanza ordenado** en los resultados de tablas de contingencia se observa que el resultado mayor es siempre con siempre (20), por lo que se puede afirmar que los docentes siempre escribían el tema a desarrollarse y siempre se desarrolló el proceso de enseñanza aprendizaje de forma ordenado.

### Tabla cruzada

Recuento

		desarrollo del proceso de enseñanza ordenado			Total
		pocas veces	casi siempre	siempre	
docente escribe el tema a desarrollarse	pocas veces	4	0	1	5
	casi siempre	2	1	1	4
	Siempre	2	7	20	29
Total		8	8	22	38

### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	16.420 <sup>a</sup>	4	.003
Razón de verosimilitud	15.128	4	.004
Asociación lineal por lineal	11.684	1	.001
N de casos válidos	38		

Si nos fijamos en los resultados de la significación de la prueba con razón de verosimilitud (0.004), se puede notar que este valor es menor que el valor de alfa (0.05), por lo que debemos concluir que hay una asociación estadísticamente significativa entre las variables.

En la presente tabla de contingencia donde se analizan las variables, **docente escribe el tema a desarrollarse** \* **docente motiva al grupo**, se observa que la mayor frecuencia en la relación de estas variables es siempre con siempre (17), por lo que

podemos decir que es importante escribir el tema a desarrollarse en la pizarra, así el estudiante tendrá motivación.

### Tabla cruzada

Recuento

		docente motiva al grupo			Total
		pocas veces	casi siempre	siempre	
docente escribe el tema a desarrollarse	pocas veces	3	2	0	5
	casi siempre	2	0	2	4
	siempre	7	5	17	29
Total		12	7	19	38

### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	7.171 <sup>a</sup>	4	.127
Razón de verosimilitud	9.775	4	.044
Asociación lineal por lineal	4.864	1	.027
N de casos válidos	38		

a. 6 casillas (66.7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .74.

Podemos observar los resultados de la significación de la prueba con razón de verosimilitud (0.044), se puede notar que este valor es menor que el valor de alfa (0.05), por lo que debemos concluir que hay una asociación estadísticamente significativa entre las variables.

En la presente tabla de contingencia donde se analizan las variables, **docente escribe el tema a desarrollarse \* docente pasa a la pizarra los estudiantes**, se puede observar que la mayor frecuencia en la relación de estas variables es siempre con siempre (16), por lo que podemos decir que es importante escribir el tema a desarrollarse en la pizarra, así el estudiante tendrá más posibilidad de pasar a la pizarra.

### Tabla cruzada

Recuento

		docente pasa a la pizarra a los estudiantes			Total
		pocas veces	casi siempre	siempre	
docente escribe el tema a desarrollarse	pocas veces	5	0	0	5
	casi siempre	2	1	1	4
	siempre	8	5	16	29
Total		15	6	17	38

### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10.125 <sup>a</sup>	4	.038
Razón de verosimilitud	11.852	4	.018
Asociación lineal por lineal	8.481	1	.004
N de casos válidos	38		

a. 7 casillas (77.8%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .63.

Podemos observar los resultados de la significación de la prueba con razón de verosimilitud (0.018), se puede notar que este valor es menor que el valor de alfa (0.05), por lo que debemos concluir que hay una asociación estadísticamente significativa entre las variables.

En la relación de la tabla de contingencia donde se analiza las variables, **docente escribe el tema a desarrollarse \* docente realiza aclaraciones y retroalimenta el proceso de enseñanza aprendizaje** se puede observar que la mayor frecuencia en la relación de estas variables es siempre con siempre (19), por lo que podemos decir que es importante escribir el tema a desarrollarse en la pizarra y así se podrá realizar aclaraciones y retroalimentar el proceso de enseñanza aprendizaje.

### Tabla cruzada

Recuento

		docente realiza aclaraciones y retroalimenta el proceso de enseñanza aprendizaje			Total
		pocas veces	casi siempre	siempre	
docente escribe el tema a desarrollarse	pocas veces	3	2	0	5
	casi siempre	1	2	1	4
	Siempre	4	6	19	29
Total		8	10	20	38

### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10.042 <sup>a</sup>	4	.040
Razón de verosimilitud	11.434	4	.022
Asociación lineal por lineal	8.808	1	.003
N de casos válidos	38		

a. 6 casillas (66.7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .84.

Si nos fijamos en los resultados de la significación de la prueba con razón de verosimilitud (0.022), se puede notar que este valor es menor que el valor de alfa (0.05), por lo que debemos concluir que hay una asociación estadísticamente significativa entre las variables.

En las variables **docente escribe el tema a desarrollarse \* docente señala los errores en las evaluaciones**, el resultado que se obtuvo en el análisis de las tablas de contingencia con mayor relación de siempre con siempre es de (21), por lo que se puede decir que es importante que el docente escriba el tema a desarrollarse en la pizarra y que señale los errores que los estudiantes cometen en las evaluaciones.



### Tabla cruzada

Recuento

		docente señala los errores en las evaluaciones			Total
		pocas veces	casi siempre	siempre	
docente escribe el tema a	pocas veces	2	0	3	5
desarrollarse	casi siempre	1	3	0	4
	Siempre	3	5	21	29
Total		6	8	24	38

### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	12.325 <sup>a</sup>	4	.015
Razón de verosimilitud	13.162	4	.011
Asociación lineal por lineal	2.900	1	.089
N de casos válidos	38		

a. 7 casillas (77.8%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .63.

Al observar los resultados de la significación de la prueba con razón de verosimilitud (0.011), se puede notar que este valor es menor que el valor de alfa (0.05), por lo que debemos concluir que hay una asociación estadísticamente significativa entre las variables.

En el análisis de contingencia de las variables **docente escribe el tema a desarrollarse \* docente toma en cuenta el proceso con el que se desarrolla los ejercicios**, se puede observar que la mayor frecuencia en la relación de estas variables es siempre con siempre es (16), por lo que podemos decir que es importante escribir el tema a desarrollarse en la pizarra y que el docente tome en cuenta el proceso con el que se desarrolla los ejercicios en las evaluaciones.

### Tabla cruzada

Recuento

		docente toma en cuenta el proceso con el que se desarrolla los ejercicios			Total
		pocas veces	casi siempre	siempre	
docente escribe el tema a desarrollarse	pocas veces	4	1	0	5
	casi siempre	3	0	1	4
	Siempre	7	6	16	29
Total		14	7	17	38

### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9.495 <sup>a</sup>	4	.050
Razón de verosimilitud	11.652	4	.020
Asociación lineal por lineal	7.872	1	.005
N de casos válidos	38		

a. 6 casillas (66.7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .74.

Si observamos los resultados de la significación de la prueba con razón de verosimilitud (0.020), se puede notar que este valor es menor que el valor de alfa (0.05), por lo que debemos concluir que hay una asociación estadísticamente significativa entre las variables.

En el análisis de la tabla de contingencia de las variables, **docente escribe el tema a desarrollarse \* distractor que más le afectó al estudiante para obtener un buen rendimiento académico**, aunque el docente realiza la parte introductoria de la mediación pedagógica de escribir el tema en la pizarra, los estudiantes siempre están conversando

entre ellos y haciendo uso del celular, la relación del primer caso es de (19) y en el segundo es de (9).

### Tabla cruzada

Recuento

		distractor que más le afectó al estudiante				Total
		celular	conversación en clase	indisciplina	ninguna	
docente escribe el tema a desarrollarse	pocas veces	2	3	0	0	5
	casi siempre	0	1	3	0	4
	Siempre	9	15	1	4	29
Total		11	19	4	4	38

### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	20.974 <sup>a</sup>	6	.002
Razón de verosimilitud	14.983	6	.020
Asociación lineal por lineal	.119	1	.730
N de casos válidos	38		

a. 10 casillas (83.3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .42.

Podemos observar en los resultados de la significación de la prueba con razón de verosimilitud (0.020), se puede notar que este valor es menor que el valor de alfa (0.05), por lo que debemos concluir que hay una asociación estadísticamente significativa entre las variables.

En el análisis de la tabla de contingencia de las variables **docente escribe el tema a desarrollarse \* motivos que afectaron al rendimiento** se puede observar que la mayor frecuencia en la relación de estas variables es siempre con el incumplimiento de sus deberes

es (17), por lo que podemos que aunque el docente sea pertinente en los procesos de enseñanza aprendizaje el estudiantes por su incumplimiento de sus deberes afecta el rendimiento académico.

### Tabla cruzada

Recuento

		motivos que afectaron al rendimiento					Total
		no entrar a clase	salirse de clase	ausentismo	Incumplimientos de sus deberes	nula	
docente escribe el tema a desarrollarse	pocas veces	0	1	2	1	1	5
	casi siempre	0	4	0	0	0	4
	siempre	4	2	5	17	1	29
Total		4	7	7	18	2	38

### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	25.729 <sup>a</sup>	8	.001
Razón de verosimilitud	21.716	8	.005
Asociación lineal por lineal	.274	1	.601
N de casos válidos	38		

a. 12 casillas (80.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .21.

Podemos observar en los resultados de la significación de la prueba con razón de verosimilitud (0.005), se puede notar que este valor es menor que el valor de alfa (0.05), por lo que debemos concluir que hay una asociación estadísticamente significativa entre las variables.

En el análisis de la tabla de contingencia **docente escribe el tema a desarrollarse \* estrategia que aplica él docente son pertinentes** se puede observar que la mayor

frecuencia en la relación de estas variables es siempre y si (24), por lo que podemos decir que las estrategias que utiliza el docente para los procesos de enseñanza aprendizajes, son pertinentes prueba de ello es que el escribe al tema a desarrollarse.

### Tabla cruzada

Recuento

		estrategia que aplica él docente son pertinentes		Total
		si	no	
docente escribe el tema a desarrollarse	pocas veces	1	4	5
	casi siempre	3	1	4
	siempre	24	5	29
Total		28	10	38

### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8.667 <sup>a</sup>	2	.013
Razón de verosimilitud	7.636	2	.022
Asociación lineal por lineal	7.531	1	.006
N de casos válidos	38		

a. 4 casillas (66.7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1.05.

En los resultados de la significación de la prueba con razón de verosimilitud (0.004), se puede notar que este valor es menor que el valor de alfa (0.05), por lo que debemos concluir que hay una asociación estadísticamente significativa entre las variables.

### Tabla cruzada

Recuento

		Carrera que estudia		Total
		Química Industrial	Química Ambiental	
docente escribe el tema a desarrollarse	pocas veces	5	0	5
	casi siempre	2	2	4
	siempre	11	18	29
Total		18	20	38

### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6.603 <sup>a</sup>	2	.037
Razón de verosimilitud	8.533	2	.014
Asociación lineal por lineal	5.974	1	.015
N de casos válidos	38		

a. 4 casillas (66.7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1.89.

En el estudio de la significación de la prueba con razón de verosimilitud podemos observar que es (0.014), por lo que se puede notar que este valor es menor que el valor de alfa (0.05), por lo que debemos concluir que hay una asociación estadísticamente significativa entre las variables.

En la relación de las variables, **docente escribe el tema a desarrollarse \* docente hacia preguntas del contenido anterior**, en la tabla de contingencia, podemos observar el valor que más predomina es siempre con siempre (13), lo que significa que el docente siempre escribió el tema a desarrollarse en la pizarra y docente siempre hacía preguntas del contenido del tema anterior.

