



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA**  
UNAN - MANAGUA

**Facultad de Humanidades y Ciencias Jurídicas**

**Monografía para optar al título de Licenciatura en**

**Comunicación para el Desarrollo**

**Tema:**

**Percepción sobre la asignatura de matemáticas y su relación con el rendimiento académico en estudiantes de la carrera de Comunicación para el Desarrollo de la UNAN-MANAGUA durante el primer semestre 2019**

**Autora: Lalezka Guadalupe Potosme Bustillo**

**Tutor: MSc. Aníbal Joel Alemán López**

**MANAGUA, JULIO 2021**

**¡A la libertad por la Universidad!**

## Tabla de contenido

<b>I. Introducción</b> .....	1
<b>II. Antecedentes</b> .....	3
<b>III. Justificación</b> .....	6
<b>IV. Planteamiento del problema</b> .....	7
<b>V. Objetivos</b> .....	8
Objetivo General.....	8
Objetivos Específicos .....	8
Preguntas directrices.....	8
<b>VI. Marco Teórico</b> .....	9
1. Aspectos generales sobre la percepción .....	9
2. Enseñanza de la matemática en Educación Superior .....	10
3. Dificultades del aprendizaje de la matemática .....	12
4. Los mandamientos del profesor (adaptado de Riviere, 1983, aplicados especialmente para la enseñanza de la matemática).....	14
5. Evaluación académica .....	16
6. Aprendizaje.....	17
6.1.1 Impronta .....	18
6.1.2 Aprendizaje observacional .....	18
6.1.3 Enculturación.....	18
6.1.4 Aprendizaje Multimedia .....	18
6.1.5 Aprendizaje mejorado por la tecnología.....	18
6.1.6 Aprendizaje por rutina .....	18
6.1.7 Aprendizaje significativo.....	19
6.1.8Aprendizaje activo .....	19

7. Estrategias de enseñanza .....	19
7.1 Estrategias educativas.....	20
8. Motivación estudiantil .....	21
9. Rol del docente .....	22
10. Rendimiento académico .....	22
10.1 Factores que intervienen en el rendimiento académico.....	25
<b>VII. Diseño Metodológico .....</b>	<b>28</b>
a. Tipo de estudio .....	28
b. Área de estudio.....	28
c. Universo y muestra.....	28
d. Método y técnicas para el análisis del estudio.....	29
e. Método.....	29
f. Técnicas.....	29
1. Encuesta .....	29
2. Entrevista.....	30
g. Matriz de Operacionalización de variables e Instrumentos (MOVI) .....	31
h. Plan de análisis de los datos .....	33
i. Consideraciones éticas.....	33
<b>VIII. Análisis de resultados .....</b>	<b>34</b>
<b>IX. Conclusiones.....</b>	<b>56</b>
<b>X. Recomendaciones.....</b>	<b>57</b>
<b>XI. Bibliografía.....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>63</b>

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mi familia, amigos y a las personas que estuvimos conmigo siempre en este trabajo; en especial a mi persona por mi dedicación aún con las circunstancias que se presentaron durante estos años.

Dedico a Dios mi tesis de monografía, por poner en mí la gracia y las ganas de culminar mi carrera universitaria.

También, a mis padres que han dado lo que está en sus manos para que yo pueda estar aquí, dedicando estas palabras.

Dedico mi tesis a todos los que han luchado por sacar su carrera universitaria y por esforzarse cada día más para obtener un título universitario,

Bendito sea Dios, por llegar a este momento de poder dedicar estas palabras.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por este trabajo a Dios quien ha puesto en mis las herramientas necesarias para poder llegar hasta aquí. Agradezco a mis padres por siempre apoyarme, por estar conmigo en cada momento y brindarme el apoyo desde que inicie la carrera de Comunicación para el Desarrollo, porque confiaron en mí y pronto verán el resultado de todo lo que invirtieron en su hija; a mi madre en especial por siempre apoyarme en todo momento.

Doy gracias infinitas a todas las personas que estuvieron conmigo en este trayecto, donde existieron experiencias que me permitieron aprender de manera significativa lo que es el compañerismo y las ganas de seguir adelante.

Doy gracias nuevamente a Dios, porque sin él no estaría dedicando estas palabras.

Agradezco a los maestros que ayudaron en mi formación, desde educación primaria hasta la actualidad; los cuales han fomentado grandes valores y aprendizajes en mi vida.

Gracias a todos los que fueron parte de mi proceso.

## APROBACIÓN DE TESIS



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA

UNAN - MANAGUA



**FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS JURÍDICAS  
COORDINACIÓN DE COMUNICACIÓN PARA EL DESARROLLO**

*"2021: Año del Bicentenario de la Independencia de Centroamérica"*

Managua, miércoles 07 de Julio de 2021

Dra. Ledyth López  
Coordinadora de la carrera de  
Comunicación para el Desarrollo  
Su despacho

Estimada maestra Ledyth, reciba de mi parte un cordial saludo.

Le informo que al iniciar el primer semestre del año 2021 fui asignado como tutor del trabajo de monografía titulado Percepción sobre la asignatura de matemáticas y su relación con el rendimiento académico en estudiantes de la carrera de Comunicación para el Desarrollo de la UNAN-MANAGUA durante el primer semestre 2019. Elaborado por la Bra. Lalezka Guadalupe Potosme Bustillo.

Me permito informarle que esta monografía es producto de una amplia investigación bibliográfica y trabajo de campo, lo que constituye un valioso aporte para la carrera de Comunicación para el Desarrollo. A mi juicio el trabajo está concluido y cumple con los requisitos exigidos por la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-Managua), por tanto solicito que se le programe su defensa con su jurado para que emitan el dictamen correspondiente.

Atentamente,  
*Anibal Alemán*  
Msc. Anibal Alemán  
Docente  
Carrera de Comunicación para el Desarrollo



*¡A la Libertad por la Universidad!*

## RESUMEN

**“Percepción sobre la asignatura de matemáticas y su relación con el rendimiento académico en estudiantes de la carrera de Comunicación para el Desarrollo de la UNAN-MANAGUA durante el primer semestre 2019.”**

*Potosme Bustillo Lalezka Guadalupe*

*e-mail: [lalezka.potosme@gmail.com](mailto:lalezka.potosme@gmail.com)*

La asignatura de matemáticas se ha considerado siempre compleja y su utilidad se ha cuestionado por los estudiantes en las distintas carreras de diversos perfiles, presentando típicamente un rendimiento académico bajo. Con el propósito de evaluar la percepción de la utilidad de las matemáticas de los estudiantes y su relación con el rendimiento académico, se presenta una investigación a partir de un estudio de tipo observacional, descriptivo, transversal, con enfoque filosófico mixto. Realizado con 50 estudiantes del segundo año de Comunicación para el desarrollo de la UNAN Managua, durante el primer semestre del 2019.

Como resultados, poco más de la mitad de los estudiantes percibe la asignatura de matemáticas como poco importante en el pensum de su carrera, pero en más del 80% la perciben importante para la vida laboral.

Las causas identificadas como influyentes en el rendimiento académico fueron: la falta de interés y dedicación por parte de los estudiantes, contenidos de la asignatura difícil de aprender, falta de motivación y contextualización.

La percepción de los estudiantes en cuanto a la forma de cómo se les enseña la matemática fue que se necesita mayor dinamismo y formas de evaluación menos estresantes

---

Palabras claves:

Matemáticas, Rendimiento académico, Motivación, Comunicación.

## **I. Introducción**

En el marco educativo de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua se presenta este trabajo con el fin de realizar una investigación con enfoque mixto, sobre algunos aspectos de la asignatura de matemáticas que fue parte del plan 2013 y 2016 en la carrera de Comunicación para el Desarrollo.

Desde la antigüedad, la Matemática ha sido una disciplina preponderante para el desarrollo de la humanidad, ya que está presente en muchas de las actividades ordinarias, tanto de las personas en su carácter individual como de las comunidades y la sociedad, en general.

Sin embargo, los procesos de enseñanza y de aprendizaje de la Matemática implican la intervención de una serie de factores que lo condicionan y que están directamente relacionados con un incremento en su complejidad. En primera instancia, se encuentran los factores cognitivos propios de la materia y de las capacidades o aptitudes de los estudiantes; adicionalmente están presentes los factores afectivos que subyacen y juegan un papel preponderante, ya que pueden condicionar la visión del mundo de los estudiantes y su evolución en la materia.

La gran cantidad de fracasos en el aprendizaje de las matemáticas pueden ser explicados por la aparición de actitudes negativas ocasionadas por factores personales y ambientales (Gómez-Chacón, 2002).

De acuerdo con esta premisa se tiene que la percepción de la sociedad hacia la materia, las propias creencias y las ideas implantadas en la familia respecto a la asignatura tienen una gran influencia en la adquisición y desarrollo del aprendizaje de la matemática; y de ahí surge la necesidad de profundizar los estudios e investigaciones sobre la manera en que la parte afectiva influye y se manifiesta al aprender.

Debido a la naturaleza compleja de la apreciación subjetiva de las cosas, no existe consenso generalizado sobre como esto influye en el desempeño académico en una asignatura en particular, especialmente en las matemáticas,



Finalmente la investigación indaga en el grado de aceptación de los estudiantes hacia la asignatura de matemáticas. A partir de esta valoración poder brindar recomendaciones para darle un enfoque comunicacional a la asignatura de matemática

## II. Antecedentes

Para la elaboración de esta investigación se realizó una búsqueda minuciosa en distintas bases de datos sobre trabajos que tienen relación con los factores que influyen en el rendimiento académico, ya sea por aspectos como la motivación o la actitud que toman los estudiantes frente a su entorno académico, docentes y metodologías en clases, en este caso con la asignatura de matemáticas sumado a otras causas socio-económicas y culturales, así como las opiniones e impresiones de parte de las estudiantes sobre cómo utilizar las matemáticas en la vida cotidiana y el valor asignado a los conocimientos dados por la asignatura. Esto con el fin de que dichos trabajos sirvieran de guía para la elaboración de esta nueva investigación.

Se consultó en la biblioteca de la UNAN Managua, sobre aquellos estudios relacionados con el tema de investigación, encontrándose los siguientes antecedentes:

Cardozo, A, (2009) *Motivación, aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes del primer año universitario*. En las muestras obtenidas en esta investigación se determina que hay una amplia relación entre el área motivacional y en el área de estrategias motivacionales, también se encuentra una relación cercana a ello entre el aprovechamiento de tiempo para cumplir con las tareas destinadas y la elaboración o construcción del rendimiento académico

En 2017 se realiza un estudio titulado Actitudes hacia las matemáticas en una escuela rural de la Costa Caribe Sur de Nicaragua en el que se concluye que las actitudes hacia las matemáticas son parte de la formación del estudiantado de Educación Secundaria rural, ya que les permite desarrollar habilidades y destrezas para conocer, valorar, comprender y manejar las emociones y sentimientos de forma armónica en la resolución de situaciones matemáticas vinculadas con la vida cotidiana del estudiantado. Además, que la formación de las actitudes hacia las matemáticas ayuda a promover la equidad y la igualdad de oportunidades, basados en la comunicación, la justicia, el respeto, la estima, la tolerancia, la solidaridad, la cooperación y el intercambio de experiencias entre hombres y mujeres, encaminados a nuevos pensamientos, comportamientos y estilo de vida que se trasmite a las distintas generaciones. (Jiménez & Flores 2017)

En 2017 se realizó estudio en Republica Dominicana para medir actitudes hacia las matemáticas en estudiantes que se preparan para ser docentes de primaria. Los estudiantes conciben la matemática como una disciplina difícil, rechazada por los alumnos y la

comunidad en general, cuya enseñanza y aprendizaje son complejos. Solo un 28% manifestó una buena actitud hacia la matemática y su enseñanza. De forma general los estudiantes maestros en formación rechazan la matemática, prefiriendo otras asignaturas que enseñan en la educación primaria. Un elemento coincidente fue reconocer la influencia del maestro en las actitudes de los niños hacia la matemática, asocian los malos resultados a métodos inadecuados para enseñar matemática. De igual forma coincidieron en la influencia del contexto social cómo la familia, la escuela y la comunidad en general contribuyen en las actitudes de los niños hacia la matemática. Sin embargo, no fueron capaces de relacionar estos elementos. (Legañoa & Baez, 2017)

Se realizó en 2019 un Estudio de la actitud hacia la utilidad de la matemática en estudiantes de carreras de administración de una universidad privada costarricense con una muestra de 847 estudiantes tomada de una población activa de 1806 estudiantes. Como instrumento de medición se utilizó la "Escala de actitud hacia la utilidad de la matemática" de Fennema-Sherman (1976). Los resultados indican que aproximadamente el 94,7% de los estudiantes manifiesta niveles de actitud hacia la utilidad de la matemática entre medio, alto y muy alto; y aproximadamente el 64,5% en niveles entre alto y muy alto; por lo que se desprende la existencia de una muy buena actitud hacia la utilidad de la matemática. También se encontró evidencia estadística de la existencia de diferencias en la variable "Actitud hacia la utilidad de la matemática" según el sexo de las y los estudiantes participantes en el estudio, siendo los hombres quienes muestran, en promedio, niveles mayores. Con respecto a la relación entre la actitud hacia la utilidad de la matemática y la edad, se definieron cinco rangos de edad que corresponden a: 20 años o menos, de 21 a 25 años, de 26 a 30 años, de 31 a 35 años, y 36 años o más; y se encontraron diferencias significativas en al menos dos de esos rangos de edad. Finalmente, en el estudio se evidencian diferencias en la actitud hacia la utilidad de la matemática entre los estudiantes que laboran de manera remunerada y los que no, siendo los estudiantes del primer grupo los que muestran niveles mayores de actitud hacia la utilidad de la matemática. (Muñoz & Meza 2019)

Amador, M y Cerda, M (2019). *Factores que inciden en el bajo rendimiento académico en la asignatura análisis musical de la carrera de pedagogía con mención en educación musical, en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN-Managua, durante el*

*primer semestre del año 2018.* Donde se estudiaron diferentes incidencias con relación al rendimiento académico de la asignatura de matemáticas, determinando que el estudio se realizaría de manera cualitativa y de corte transversal, los resultados obtenidos es que hay una variedad de factores negativos que interfieren en el desarrollo y avance de los alumnos, entre ellos recursos económicos, problemas familiares y desinterés de los mismos.

En el artículo: La utilidad de las matemáticas desde la perspectiva de futuros ingenieros mexicanos del Centro Universitario de la Costa Sur José García se destaca que la utilidad que los alumnos les otorgan es fundamental para fomentar el interés y motivación por su estudio. Por otro lado, existen carreras universitarias como las ingenierías que requieren un alto nivel de matemáticas. La muestra de estudiantes universitarios fue compuesta por 174 estudiantes de primer curso inscritos en seis carreras de ingeniería de la Universidad de Guadalajara México. De acuerdo con los resultados, la gran mayoría de los estudiantes universitarios participantes en este trabajo manifiestan percibir en un nivel alto la utilidad de las matemáticas para su formación profesional y el posterior ejercicio de su profesión (Media= 3.9), resultados parecidos a los obtenidos por los estudiantes de ingeniería españoles. (García Suárez & Col., 2018)

*García, E, (2015) Percepción docente del rendimiento académico de los estudiantes universitarios de la USAC Guatemala que trabajan y estudian (USAC).* Los recursos obtenidos de esta investigación determinan que la percepción del docente ante el rendimiento académico en alumnos que laboran es que los fenómenos que interfieren son el equilibrio de tiempo, la ubicación de las sedes estudiantiles y el tiempo de recorrido para poder llegar al lugar.

### **III. Justificación**

La asignatura Matemáticas ha sido de mucha importancia en el proceso de aprendizaje de cualquier individuo, desde la educación inicial, por lo tanto, se le ha dado continuidad en la educación superior, permaneciendo como asignatura toral y básica en los programas del primer año de todas las carreras, independientemente del perfil de las mismas. Esto no ha sido la excepción en la carrera Comunicación para el Desarrollo en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, ya que se ha considerado imprescindible en el ambiente laboral y social.

Pero existen un sinnúmero de factores que han influido en la percepción de esta materia para los estudiantes de Comunicación para el Desarrollo, siendo considerada en el mejor de los casos como una materia difícil y en el peor, como innecesaria. Los resultados de esta actitud no muy positiva han influenciado en el rendimiento académico de esta particular asignatura. Por ello es necesario que el ambiente sea apropiado para la percepción de una buena educación; por esta razón se ha decidido estudiar los factores que podrían intervenir en la percepción sobre la utilidad de esta asignatura y como esto puede influir en el rendimiento académico, ya que se desconocen datos que relaciones estos aspectos.

En esta investigación se pretende realizar una recopilación de datos de índole cualitativa y cuantitativa, para replantear la relevancia y relación del proceso de razonamiento matemático en los procesos de pensamiento cotidianos y la toma de decisiones.

Se buscarán aquellos elementos que puedan abonar al rescate de la enseñanza de las matemáticas, no como una asignatura más, sino como una herramienta útil, aplicable y capaz de contribuir al desempeño profesional en la vida real.

En este nuevo contexto de enfoques por competencias, la contribución de las habilidades en matemáticas en la construcción de las competencias genéricas igualmente debe ser tomada en cuenta en los futuros estudios e investigaciones de las diferentes carreras de nuestra Alma Mater.

#### **IV. Planteamiento del problema**

La Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, funciona con nueve Facultades y un Instituto Politécnico de la Salud, distribuidos en tres recintos universitarios en la ciudad de Managua: Rubén Darío -sede central de la UNAN-Managua-, Carlos Fonseca Amador y Ricardo Morales Avilés, además cuenta con cuatro sedes universitarias regionales ubicadas en las ciudades de Estelí, Matagalpa, Carazo y Chontales.

En la UNAN-Managua estudian más de 40,000 estudiantes entre grado, posgrado y programas especiales. Se ofertan 214 carreras de grado, en las siguientes áreas de conocimiento: Educación e Idiomas, Ciencias de la Salud, Ingeniería y Arquitectura, Ciencias Económicas y Administrativas, Humanidades, Ciencias Jurídicas y Sociales

La carrera de Comunicación para el Desarrollo de la Facultad de Humanidades y Ciencias Jurídicas. consta de diversas asignaturas del saber, una de estas asignaturas dentro del pensum de la carrera, es la clase de matemática general, que se imparte en los estudiantes de primer año de la carrera de Comunicación para el Desarrollo durante el primer semestre.

Esta asignatura es una de las disciplinas que está involucrada en la afectación del rendimiento académico para los estudiantes debido a muchos factores relacionados al estudiante y cómo afronta la materia. Debido al rendimiento ineficiente de los estudiantes en esta asignatura, es de las que más demanda tiene en cursos paralelos y de verano.

Pero, cuál será el sentir del estudiante frente a esta asignatura, ¿acaso influirán las opiniones y cómo se percibe la asignatura, en los resultados del rendimiento académico?

Ante este problema surge la siguiente pregunta sobre esta propuesta de investigación:

**¿Cuál es la percepción sobre la asignatura de matemáticas y su relación con el rendimiento académico en estudiantes de la carrera de Comunicación para el Desarrollo de la UNAN-MANAGUA durante el primer semestre 2019?**

## **V. Objetivos**

### **Objetivo General**

Analizar la percepción que tienen los estudiantes de la carrera de Comunicación para el Desarrollo sobre la asignatura de matemáticas y su relación con el rendimiento académico en la UNAN-Managua en el periodo del primer semestre del año 2019

### **Objetivos Específicos**

- 1- Conocer el desempeño, percepciones y dificultades de los estudiantes en cuanto a la utilidad de las matemáticas en la carrera de Comunicación para el desarrollo.
- 2- Describir el grado de aceptación de la asignatura de matemáticas en los estudiantes de segundo año de la carrera de Comunicación para el Desarrollo.
- 3- Indagar sobre el rol y punto de vista docente en la aceptación y dificultades de los estudiantes que cursan la asignatura de matemáticas en la carrera de Comunicación para el Desarrollo.

### **Preguntas directrices**

¿Cuáles son los factores subjetivos que pueden influir en el rendimiento académico en la asignatura de matemáticas en alumnos de segundo año de la carrera Comunicación para el Desarrollo?

¿Cuál es el grado de aceptación sobre las matemáticas y el desempeño académico en estudiantes de segundo año de la carrera comunicación para el Desarrollo?

¿Cuál es el punto de vista docente sobre el desempeño de los estudiantes en matemáticas y que factores influyen?

## **VI. Marco Teórico**

### **1. Aspectos generales sobre la percepción**

Siendo la percepción un aspecto fundamental en este estudio, resultará útil plantear algunos aspectos sobre la misma, en este particular tomaremos como referencia su concepto y sus características generales.

El planteamiento del ecologista Gibson plantea que la percepción es un proceso simple, en estímulo esta la información sin la necesidad de procesos mentales internos posteriores. En otras palabras el individuo percibe solo aquello que puede aprender y lo que le es necesario para sobrevivir.

Según la psicología clásica de Neisser, la percepción es un proceso activo-constructivo en el que se construye un esquema informativo anticipatorio, que le permite contrastar el estímulo y aceptarlo o rechazarlo según se adecue o no a la propuesta del esquema inicial. Se apoya en la existencia del aprendizaje.

Para la psicología moderna, la interacción con el entorno no sería posible en ausencia de un flujo informativo constante, al que se le denomina percepción. La percepción puede definirse como el conjunto de procesos y actividades relacionadas con la estimulación que alcanza a los sentidos, mediante los cuales obtenemos información respecto a nuestro hábitat, las acciones que efectuamos en él y nuestros propios estados internos. (Guardio, 2017, pág. 57)

Uno de los aspectos que ha sido privilegiado en los estudios tanto psicológicos como filosóficos sobre percepción es el de la elaboración de juicios, que se plantea como una de las características básicas de la percepción. La formulación de juicios ha sido tratada dentro del ámbito de los procesos intelectuales conscientes, en un modelo lineal en donde el individuo es estimulado, tiene sensaciones y las intelectualiza formulando juicios u opiniones sobre ellas, circunscribiendo a la percepción en el ámbito de la mente consciente. La percepción no es un proceso lineal de estímulo y respuesta sobre un sujeto pasivo, sino que, por el contrario, están de por medio una serie de procesos en constante interacción y donde el individuo y la sociedad tienen un papel activo en la conformación de percepciones particulares a cada grupo social. En el proceso de la percepción se ponen en juego referentes



ideológicos y culturales que reproducen y explican la realidad y que son aplicados a las distintas experiencias cotidianas para ordenarlas y transformarlas. (Vargas Melgarejo, 1994)

## **2. Enseñanza de la matemática en Educación Superior**

La enseñanza en general y la de las matemáticas en particular son asuntos de la mayor importancia para la sociedad contemporánea. Con el paso del tiempo, las sociedades han conformado instituciones, con la finalidad de articular el saber científico y matemático con la cultura de la sociedad, buscando propiciar en la población una visión científica del mundo.

En este apartado retomaremos aspectos planteados por Cantoral (2001) en un interesante planteamiento sobre la importancia de la matemática en la enseñanza en el nivel superior de educación. Cuando hablamos del pensamiento humano, del razonamiento, de la memoria, de la abstracción o, más ampliamente, de los procesos mentales, dirigimos nuestra mirada hacia la psicología y el estudio de las funciones mentales. Para los psicólogos, las preguntas: ¿cómo piensan las gentes? ¿Cómo se desarrollan los procesos del pensamiento? o ¿en qué medida la acción humana adquiere habilidad en la resolución de ciertas tareas? constituyen la fuente de reflexión y experiencia cotidianas. De manera que el pensamiento como una de las funciones mentales superiores se estudia sistemática y cotidianamente en diversos escenarios profesionales.

De qué podría tratar entonces el pensamiento matemático. Sabemos, por ejemplo, que la psicología se ocupa de entender cómo aprende la gente y cómo realizan diversas tareas o cómo se desempeñan en su actividad. De este modo, usaremos el término pensamiento matemático para referirnos a las formas en que piensan las “gentes matemáticas”.

Los investigadores sobre el pensamiento matemático se ocupan de entender cómo piensa la gente un contenido específico, que en nuestro caso son las matemáticas. Se interesan por caracterizar o modelar los procesos de comprensión de los conceptos y procesos matemáticos.

Este interés por estudiar la psicología del pensamiento matemático es relativamente nuevo, aunque podríamos decir que es, sobre todo, alentador, pues con ello se abriga la esperanza de que el desarrollo de este programa de investigación mejore de manera significativa los

procesos educativos en matemáticas en los distintos niveles de los sistemas escolares contemporáneos.

Dado que la actividad humana involucra procesos de razonamiento y factores de experiencia cuando se desempeñan cualquier clase de funciones, nos interesa que al hablar de pensamiento matemático nos ubiquemos en el sentido de la actividad matemática como una forma especial de actividad humana. De modo que debemos interesarnos por entender las razones, los procedimientos, las explicaciones, las escrituras o las formulaciones verbales que el alumno construye para responder a una tarea matemática, del mismo modo que nos ocupamos por descifrar los mecanismos mediante los cuales la cultura y el medio contribuyen en la formación de los pensamientos matemáticos. Nos interesa entender, aun en el caso de que su respuesta a una pregunta no se corresponda con nuestro conocimiento, las razones por las que su pensamiento matemático opera como lo hace.

Una razón que nos sirve para explicar la complejidad del conocimiento matemático consiste en observar que la mayoría de las nociones matemáticas toman un papel dual: el de proceso y el de objeto, en función de la situación y del nivel de conceptualización del alumno.

Por lo común, el aprendizaje de un concepto incluye muchas etapas que pueden desarrollarse durante periodos muy prolongados de tiempo y que eventualmente quedan por completo fuera de un semestre escolar. Por ejemplo, se debe iniciar con el desarrollo de un proceso en términos concretos, y en la medida en que el alumno se familiarice con los procesos, éstos tomarán la forma de una serie de operaciones que pueden ser desarrolladas y coordinadas en su pensamiento, entonces el alumno habrá adquirido un pensamiento operacional con respecto a ese concepto. En una etapa posterior, la imagen mental de este proceso cristalizará en una nueva y única entidad, digamos que en un nuevo objeto. Una vez que éste ha sido adquirido, el estudiante habrá desarrollado cierta habilidad para pensar dicha noción, ya sea al nivel dinámico, como un proceso, o al nivel estático, como un objeto. Este manejo dual posibilita al estudiante pensar en términos de posibilidades: “¿Qué ocurrirá si hago o no hago cierta operación?” En esos términos, uno de los pasos más esenciales en el aprendizaje de las matemáticas es el de construir objetos matemáticos: es decir, hacer de un proceso un objeto. De modo que uno de los principales objetivos del currículo sería, desde esta perspectiva,

desarrollar el pensamiento operacional, el pensamiento sobre un proceso, en términos de operaciones sobre objetos.

Dado que la matemática trata con números, variables o funciones, por citar algunos elementos, todos ellos pueden ser considerados como objetos. Esos objetos son articulados entre sí mediante relaciones en que cada objeto es a su vez parte de una estructura más amplia de objetos. Los procesos se componen de operaciones sobre esos objetos, y transforman a los objetos mismos. Por ejemplo, toda función específica puede ser considerada como un proceso que opera sobre números: los transforma en otros números y después será considerada como un objeto en sí misma, un objeto susceptible de transformaciones mediante otro proceso que se realice sobre ella, como por ejemplo derivarla, integrarla o graficarla. Esta dualidad proceso-objeto parece estar en la base de la construcción de los conceptos matemáticos.

El proceso de preparar clases de matemáticas para los estudiantes puede describirse desde varios puntos de vista y con marcos teóricos diferentes. También implica el resolver los problemas de justificación, posibilidad e instrumentación (preparación de lo requerido para hacer posible la enseñanza de un tema matemático, sujeto a las restricciones impuestas por la sociedad, el sistema escolar, la calificación de maestros, etcétera) del contenido matemático, como una acción necesaria en el proceso.

### **3. Dificultades del aprendizaje de la matemática**

El aprendizaje de las matemáticas supone, junto a la lectura y la escritura, uno de los aprendizajes fundamentales de la educación elemental, dado el carácter instrumental de estos contenidos. De ahí que entender las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas se haya convertido en una preocupación manifiesta de buena parte de los profesionales dedicados al mundo de la educación, especialmente si consideramos el alto porcentaje de fracaso que presentan en estos contenidos los alumnos y alumnas que terminan la escolaridad obligatoria. A esto hay que añadir que la sociedad actual, cada vez más desarrollada tecnológicamente, demanda con insistencia niveles altos de competencia en el área de matemáticas. (Orrantia, 2006)

Continúa Orrantia (2006) expresando que es importante la distinción entre aritmética informal y formal, porque nos permite analizar cómo una parte importante de las dificultades se producen por la desconexión que existe en el mundo educativo entre estos dos tipos de

conocimientos. Y aunque algunas dificultades tienen que ver con los procesos más básicos implicados en la aritmética, lo que entendemos por dificultades más específicas (dominio de las combinaciones numéricas básicas), lo cierto es que estas representan un porcentaje muy pequeño del fracaso de los alumnos en la aritmética.

Si analizamos la aritmética como un todo, y consideramos la resolución de problemas como eje vertebrador, las dificultades aparecen cuando se plantea el proceso de enseñanza y aprendizaje como algo mecánico y escasamente significativo. Si entendemos la resolución de problemas como la simple aplicación de operaciones para llegar a un resultado, y no consideramos las estrategias implicadas en este proceso ni los conocimientos conceptuales necesarios para la resolución, el fracaso está servido.

Concluye Orrantia (2006) que es necesario considerar la resolución como un proceso complejo que necesita de ciertas estrategias y conocimientos que se desarrollan y hacen cada vez más complejos. Aunque el acceso a estos conocimientos depende en cierta forma del nivel representacional en el que nos situemos. No en vano, las representaciones manipulativas parten del conocimiento informal que poseen los humanos, por lo que este debe ser el punto de partida.

Al obrar de esta manera no significa que desaparezcan las dificultades. Solamente estamos considerando un proceso de enseñanza y aprendizaje más significativo y adaptado a las necesidades de cada alumno en función de sus conocimientos y posibilidades.

Desde una perspectiva cognitiva, Rivière (1990) nos aporta valiosa información, reflexionando que, aunque exista un acuerdo general en aceptar algunos factores comunes de las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas, la explicación de las actitudes negativas y bajos rendimientos en matemáticas es mucho más complicada y menos unánime. ¿Son objetivamente difíciles las matemáticas o más bien sucede que no se enseñan bien? ¿Qué origen y significado tienen las enormes diferencias en la competencia matemática de los alumnos?..¿Hay alumnos que sufren alguna clase de alteración o trastorno real----por ejemplo, la clásica "discalculia" qué les impide o dificulta el aprendizaje de las operaciones matemáticas más elementales?, ¿por qué son tan difíciles las matemáticas para tantos alumnos que no llegan a ese grado de supuesta alteración?.....y, sobre todo. ¿Qué hacer con esta situación?, ¿cómo puede el profesor enfrentarse a ella? Los conocimientos actuales sobre

dificultades en el aprendizaje de las matemáticas, sólo dan respuestas parciales e incompletas a estas preguntas.

En suma, los problemas de atención, dificultades de memoria, deficiencias en el manejo de sistemas simbólicos –que se expresan, por ejemplo, en las llamadas “dislexias”- se traducen frecuentemente en dificultades de aprendizaje de las matemáticas. ¿Por qué sucede esto? ¿Por qué son además difíciles las matemáticas para muchos alumnos que no tienen problemas en otras materias? Los conceptos empleados hasta ahora no nos ayudan mucho a responder a estas preguntas. Del mismo modo que no sería sensato pensar que hay un 43% de niños con discalculia o disfunción cerebral mínima, tampoco los sería suponer que casi la mitad de los alumnos tienen dificultades específicas para mantener materiales numéricos en la memoria o trastornos de atención.

El reto es explicar por qué son tan difíciles las matemáticas para tantos estudiantes, y no sólo en definir las características de aquellos para los que son más difíciles. En otras palabras, el punto de partida de un análisis cero de las dificultades es la aceptación, de entrada, de una afirmación tajante del informe Cockcroft (1985): -Las matemáticas son una asignatura difícil de enseñar y de aprender-(pág. 82 subrayado en el original). ¿Por qué es difícil de enseñar y aprender esta asignatura? Las razones que da el informe Cockcroft se relacionan claramente con las "demandas" cognitivas- su carácter fuertemente jerárquico que hace depender lo nuevo de lo previamente conocido, su exigencia de una práctica continuada, las dificultades de comprensión y memoria que plantean a muchas personas, etc. Quizá la perspectiva cognitiva, que estamos comentando, sirva también para comprender por qué son tan difíciles las matemáticas para tantas personas.

#### **4. Los mandamientos del profesor (adaptado de Riviere, 1983, aplicados especialmente para la enseñanza de la matemática)**

1. Vincularás, en lo posible, los contenidos matemáticos a propósitos e intenciones humanas y situaciones significativas
2. Tratarás de contextualizar los esquemas matemáticos, subiendo los peldaños de la escala de abstracción al ritmo exigido por los alumnos.
3. Te preocuparás de asegurar la asimilación de lo viejo antes de pasar a lo nuevo, y de adiestrar específicamente la generalización de los procedimientos y contenidos

4. Asegurarás el dominio y enriquecimiento de los códigos de representación, asegurando que la traducción entre el lenguaje verbal y los códigos matemáticos puede realizarse con soltura, para lo que deberás ejercitarla.
5. Te servirás de la atención exploratoria del docente como recurso educativo, y asegurarás su atención selectiva sólo en periodos en que ésta puede ser mantenida
6. Le enseñarás, paso a paso, a planear el uso y selección de sus recursos cognitivos
7. Deberás asegurarte de que se pueden recordar los aspectos relevantes de una tarea o problema, y procurarás comprobar que no exiges más de lo que permite la competencia lógica del alumno (que deberás ir comprobando siempre que sea posible)
8. Enseñarás paso a paso las estrategias y algoritmos específicos que exigen las tareas.
9. Procurarás tareas de orientación adecuada, procedimientos de análisis profundo y ocasiones frecuentes de aprendizaje incidental.

La enseñanza de una matemática significativa implica, por otra parte, un esfuerzo sistemático por llenar efectivamente de significado las actividades matemáticas que se piden a los alumnos.

Evidentemente, es muy diferente enseñar los conceptos de media o desviación típica a alumnos de primero a través de un conjunto de "números fríos" escritos en la pizarra que enseñárselos a partir de sus propias estaturas, previamente medidas. El segundo procedimiento es, sin duda, más lento, pero la prisa (provocada, en gran parte, por unos programas absurdamente sobrecargados) es, sin duda, uno de los obstáculos más dañinos en la enseñanza de las matemáticas. Como señala el informe Cockcroft, "si el programa que se enseña es demasiado extenso y exigente, contribuirá al bajo rendimiento... al proyectar un currículo adecuado para los alumnos de bajo rendimiento, el programa no deber ser demasiado extenso, a fin de que haya tiempo de tratar los temas desde diversos ángulos y en variadas aplicaciones" (1985)

Actualmente, los profesores de matemáticas cuentan con una rica gama de recursos y actividades posibles para facilitar un aprendizaje eficaz y significativo de las matemáticas incluso a los alumnos que aprenden lentamente. (Riviére1990), que propone algunas de esas actividades, recomienda estimular la interacción y reflexión.

## **5. Evaluación académica**

“Cuando nosotros, los profesores, pensamos en la evaluación, lo que nos viene a la mente son los exámenes, las notas, los problemas de corrección de los exámenes, las notas y los trabajos, etc. O quizás otras cosas como la novedad de la lectura óptica para corregir pruebas objetivas. Van surgiendo temas y problemas que más o menos englobamos en el término *evaluación*” (Morales, 1998, p.9)

**Tarea:** Asignación delegada a realizar en determinado tiempo.

**Notas:** Las notas evaluativas son los resultados que se obtienen por una tarea delegada.

**Exposiciones:** Exposición es hacer y describir una tarea de manera oral.

**Sistemáticos:** Los sistemáticos son una manera evaluativa parecida al examen escrito pero con menos puntaje.

La evaluación académica de un alumno es de manera compartida entre su dedicación, responsabilidad e importancia que este le brinde a su asignatura, de este modo siendo retroalimentado entre lo impartido y lo captado.

Rosenshine y Stevens, (1985), citado por Morales (1995), dicen que “Son muchos los estudios que confirman que la información sobre los resultados de la evolución y los comentarios sobre los mismos resultados (feedback) contribuyen eficazmente al aprendizaje del alumno. Por lo menos ayuda a que los alumnos tomen conciencia de que es lo que saben y también de qué es lo que no saben. El informar a los alumnos para que corrijan sus errores es una de las funciones importantes del profesor que más puede contribuir al aprendizaje de los alumnos”

La evaluación académica es un identificador de lo bueno y malo que hay en el proceso de aprendizaje de los alumnos, que puede ser dividida en tareas, sistemáticos y exposiciones.

## 6. Aprendizaje

El aprendizaje en los estudiantes más allá de una acción también es un proceso de evaluación, en donde se pueden identificar lo captado y lo que no.

“Un concepto central para la psicología, no solo en lo que toca a las teorías que tratan de explicar el comportamiento animal y humano, sino a lo que respecta a los diferentes campos de aplicación del conocimiento, como son la educación y la salud, entre otros” (Ribes, 2002,p.6)

El aprendizaje se presenta en el ser humano sin necesidad de racionarlo, desde que el ser humano nace con el paso del tiempo va aprendiendo. El proceso del aprendizaje es extenso, las tecnologías a como la ciencia avanzan y es de vital importancia desarrollarlo, (Ribes, 2002, p.1), recalca que “El termino aprendizaje se emplea con gran confusión en el lenguaje cotidiano. Se usa para describir el desarrollo de los niños cuando comienzan a hablar, a reconocer a los padres, cuando inician con sus primeros pasos caminando. También se utiliza en el ámbito educativo para hablar acerca del aprovechamiento de los estudiantes y de sus desempeños durante los cursos y los exámenes”

El aprendizaje con forme al tiempo también puede identificarse como una decisión y también como un estilo de vida en donde el ser humano convierte la adquisición de conocimientos continuos en su vida como una rutina.

“El concepto aprendizaje, como cambio, está profundamente ligado a la metáfora de la *adquisición*. Se habla de aprendizaje cuando alguien tiene algo *adicional* a lo que ya tenía. En ese sentido, aprender se vuelve sinónimo de adquirir algo nuevo” (Ribes, 2002, p.2)

El aprendizaje es “el proceso de asimilar información con un cambio resultante en el comportamiento. Se puede definir como un cambio de comportamiento relativamente permanente que se produce como resultado de la experiencia o práctica” (Sáez, 2018,p.1)

El proceso de aprendizaje es un poco fácil de determinar ya que se espera una acción después de lo obtenido. (Sáez, 2018, p.1) es un proceso en donde se van adquiriendo nuevos conocimientos que se van forjando durante el tiempo de entrenamiento intelectual.



## **6.1 Tipos de aprendizaje:**

### **6.1.1 Impronta**

“Es el aprendizaje que ocurre en la edad particular o en una etapa particular de la vida, que es independientemente de las consecuencias del comportamiento. Se utilizó por primera vez para describir situaciones en la que un animal o una persona aprende las características de un estímulo, por lo que se dice que está impreso sobre el sujeto” (Sáez, 2018,p.8)

### **6.1.2 Aprendizaje observacional**

“Proceso de aprendizaje más característico de los seres humanos es la imitación, es decir, la repetición personal de una conducta observada” (Sáez, 2018, p.9)

### **6.1.3 Enculturación**

“Es el proceso por el cual la persona aprende los requerimientos de su cultura nativa por el cual está rodeado y adquiere valores y comportamientos que son apropiados o necesarios en esa cultura. Son las influencias que dirigen o modelan al individuo, deliberadamente o no, incluye a los padres, a otros adultos y a sus compañeros. Si tiene éxito la enculturación da como resultado el lenguaje, valores y rituales de cultura” (Sáez, 2018, p.9)

### **6.1.4 Aprendizaje Multimedia**

El aprendizaje de multimedia es cuando se hace uso de recursos de visualmente y auditivamente de animación (Sáez, 2018, p.9)

### **6.1.5 Aprendizaje mejorado por la tecnología**

“El aprendizaje mejorado por la tecnología (AMTTEL) se usa a menudo el sinónimo de E-Learning a pesar que hay diferencias significativas. La principal diferencia entre las expresiones es que Aprendizaje mejorado por tecnología se enfoca en soporte tecnológico de cualquier enfoque pedagógico que utilice la tecnología” (Sáez, 2018, p.10)

### **6.1.6 Aprendizaje por rutina**

“Es una técnica que evita la comprensión de las complejidades internas y las inferencias del sujeto que está pidiendo en su lugar se centra en la memorización del material para que pueda ser recordado por el alumno exactamente de la forma en que fue leído u oído. La principal práctica de las técnicas de aprendizaje por memorización es el aprendizaje por repetición, basado en la idea de que podrá recordar rápidamente el material (pero no necesariamente su

significado) cuanto más se repita. El aprendizaje por rutina se utiliza en diferentes áreas desde las matemáticas, la música y la religión. Aunque ha sido criticado por algunas escuelas de pensamiento. El aprendizaje de memoria es una necesidad de muchas situaciones” .

### **6.1.7 Aprendizaje significativo**

El mismo autor sigue diciendo, “Es el concepto del conocimiento aprendido (por ejemplo, un hecho) se siente completamente en la medida que se relaciona con otros conocimientos. Contrasta significativamente con el aprendizaje memorístico en el que la información se adquiere sin tener en cuenta la comprensión. El aprendizaje significativo, por otra parte, implica que hay conocimiento integral del contexto de los hechos aprendidos”.

### **6.1.8 Aprendizaje activo**

También afirma, “Ocurre cuando una persona toma el control de su experiencia de aprendizaje. Dado que la comprensión de la información es el aspecto clave de la información, es importante que los alumnos reconozcan lo que entienden y lo que no entiende”.

## **7. Estrategias de enseñanza**

“Se ha asociado el concepto de estrategias de enseñanza al de técnicas, entendida como una serie de pasos por aplicar, una metodología mecánica, casi un algoritmo” Rebeca Anijovich y Silva Mora.

Entre las estrategias de enseñanza que el docente puede tomar en cuenta al momento de impartir la clase podría ser incluir actividades dinámicas que en su mismo momento sean educativas y de la misma manera fomenten el crecimiento de conocimientos en el alumno, por esto es importante incluir las estrategias básicas entre ellas trabajos individuales, grupales, orales y actividades que sean basadas en juegos, siempre priorizando la asignatura en sí.

“El proceso de enseñanza-aprendizaje en la UNAN-Managua tiene como base un modelo pedagógico que centra su atención en el estudiante que asume un rol activo y participativo con una alta responsabilidad en el desarrollo de un aprendizaje autónomo y estratégico” (UNAN-Managua, 2011, p.27)

La metodología de enseñanza en la UNAN-Managua está centrada en el estudiante, este método busca que el estudiante pueda resolver problemas de manera individual y grupal, también en que el alumno aprenda técnicas de diferentes maneras.

“El propósito fundamental es promover la construcción de saberes que tengan significado y relevancia en la solución de problemas reales y cotidianos. En la formación científica y humanista del estudiante se propicia la alteración y el autorreflexión, prestando así atención al desarrollo del pensamiento analítico y crítico. Esto a su vez, contribuye a la formación integral de un profesional competente para desenvolverse e integrarse con éxito en ámbito profesional y personal” (UNAN-Managua, 2011, p.27)

“Un modelo de enseñanza centrada en el aprendiz ayuda a los educadores a entender que todos los aprendices, jóvenes y mayores, estudiantes y docentes al igual que todos los seres humanos, poseen una compleja diversidad, de puntos de vistas, necesidades, capacidades y virtudes únicos” Barbara McCombs y Josue Whisler (2000).

### **7.1 Estrategias educativas**

Las estrategias educativas son como un plan para llegar a un objetivo, en este caso las estrategias educativas pueden desempeñarse en el proceso de compartimiento de conocimiento entre el maestro y alumnado.

“Para conseguir el objetivo de una educación de calidad en el entorno excluido, el aprendizaje no y a quedar sólo en las manos del profesorado, sino que deben participar todos los agentes educativos posibles: profesorado, familia, voluntariado, instituciones y asociaciones del barrio. Todos deberían compartir la meta global de la formación y todos deberían participar activamente en la planificación, realización y evaluación de actividades del centro. Se debe optimizar la utilización de los recursos del barrio y la comunidad mediante la planificación y la actividad conjunta” José Herrera y Celia Méndez (2003)

Las estrategias educativas van más allá que los colegios y universidades, es por ello que el rendimiento de los estudiantes también se ve ligado con su entorno y estilo de vida, la formación educativa es una cadena que empieza desde el hogar y también debería ser responsabilidad de todo individuo.

Chavez, Chiluisa, Intriago y Castro (2018) mencionan que estrategia educativa “también se define como el sistema de acciones educativas para reemplazar objetivos dirigidos a desarrollar, caminar y perfeccionar las facilidades morales e intelectuales, promover experiencias educativas, con la habilidad de influir favorablemente en los conocimientos, actitudes y prácticas del individuo con su entorno social” (p.33)

Las estrategias educativas podrían variar según el entorno, edad y contexto que pueden estar presentes en un grupo de individuos.

“Por ello son varios contextos o situaciones que podemos encontrar, dependiendo que si se trata de un sistema de instituciones, una única institución o una institución que es parte de una organización mayor” (Ramírez, 2001, p. 30)

## **8. Motivación estudiantil**

La motivación de los estudiantes por terceros, aunque parezca algo poco significativo tiene un gran peso de valor en la vida de cada uno de ellos, son desconocidos los problemas externos y que obviamente no son tomados en cuenta al momento de realizar una evaluación. De esta manera, Neuhaus explican que de alguna manera se esperan efectos o algún tipo de reacción ante algún gesto de motivación y dependiendo de ello podrá detectarse lo que en realidad pasa en el individuo. (Ramírez, 2001, p. 17)

“Para que la motivación de logro tenga sentido, además de la seguridad emocional, es necesario que se establezcan relaciones de significado en las referencias persona-medio ambiente, ya que existía un cierto grado de diferenciación cognitiva para poder juzgar la propia actividad”. Fernando Muñoz y Amable Cima (2009).

Las motivaciones por parte de las personas cercanas al individuo pueden llegar a tener una gran pauta y marcar diferencias sobre el desarrollo del mismo, es de algo que no es tan mencionado, pero no por eso pierde importancia.

“Tal como se ha comentado, es evidente que la familia tiene una gran influencia relevante en el desarrollo de la motivación de logro y, más concretamente, los padres, aunque la mayoría de los estudios han resaltado más el papel de la madre que el del padre. Aquí se trata de dar un paso más y estudiar las correlaciones existentes entre el motivo de logro de los progenitores (tanto padre como madre) y sus hijos e hijas, teniendo en cuenta también otras

variables asociadas este motivo como la esperanza del éxito, la perseverancia y la autoestima”. Fernando Muñoz y Amable Cima (2009).

## **9. Rol del docente**

Myriam Feldfber y Dalila Andrade (2006), explican que, si bien es cierto es importante mencionar que los docentes han sido clave en los procesos de desarrollo educativo en la vida de los individuos, también recordar que forman parte de un cuerpo educativo con el fin que los alumnos puedan avanzar de manera satisfactoria.

“Ante las diferentes funciones que la escuela pública asume, los profesores se encuentran muchas veces frente a la necesidad de responder a exigencias que van más allá de su formación. Es importante observar en qué contexto de pobreza, la escuela es muchas veces el único organismo local en estas escuelas, los profesores se ven obligados a desempeñar funciones que van más allá de las capacidades técnicas y humanas. Se ven forzados a buscar respuestas para diferentes demandas”.

Recalcan que, ahora el trabajo del docente debe contemplar las actividades en el aula, las reuniones pedagógicas, la participación en las gestiones de la escuela, el planteamiento pedagógico, entre otras actividades. Myriam Feldfber y Dalila Andrade (2006)

Estos puntos son cosas que son fácil de olvidar, es bueno recordar las verdaderas tareas que tienen los docentes en su ámbito laboral, sin embargo, hay una variedad de factores que provocan que el maestro actúe más allá de su papel que de maestro. La relación de maestro a alumno debería de ser recíproca de esa manera existiría una estabilidad entre lo evaluativo y el desarrollo intelectual.

## **10. Rendimiento académico**

El rendimiento académico del estudiantado universitario constituye un factor imprescindible en el abordaje del tema de la calidad de la educación superior, debido a que es un indicador que permite una aproximación a la realidad educativa. (Díaz, Peio, Arias, Escudero, Rodríguez, Vidal, 2002)

En lo que a calidad de la educación superior se refiere, y partiendo de los distintos cuestionamientos que se le hacen al sector público en cuanto a la relación costo–beneficio social, ha despertado en las autoridades universitarias un interés particular por los resultados

académicos de sus estudiantes, cuyo estudio y análisis constituyen herramientas sólidas para construir indicadores que orienten la toma de decisiones en educación superior.

Los estudios del rendimiento académico en la educación superior parecen ser en la coyuntura mundial actual aún más valiosos, debido al dinamismo que experimenta el sector universitario en el marco de una sociedad caracterizada por el rápido avance del conocimiento, la fluidez en la transmisión de la información y los cambios acelerados en las estructuras sociales. En ese contexto adquiere valor la calificación del capital humano y ello va en estrecha vinculación con los resultados e investigaciones sobre el rendimiento académico de los estudiantes universitarios. Investigaciones sobre el desempeño estudiantil permiten conocer un gran número de variables que entran en juego en lo que a calidad y equidad de la educación superior pública se refiere, por lo que aportan importantes elementos que repercuten en la gestión y prestigio institucional, sobre todo cuando la inversión estatal es fundamental.

En materia de rendimiento académico en la educación superior, la mayoría de los estudios son cuantitativos, con un marcado interés en el campo económico y son pocas las investigaciones que hacen un abordaje cualitativo del problema. No obstante, sus resultados han permitido identificar factores que favorecen o limitan el desempeño académico. Es así que se procede a especificar los hallazgos de la investigación respecto de componentes asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios que inciden en mayor o menor grado en los resultados y notas que es importante considerar cuando se diseñan estudios de este tipo.

Los indicadores de rendimiento académico que se consideran acá, se sustentan en una revisión teórica, y en su mayoría han sido usados en distintos estudios en la educación superior, en diferentes momentos, diferentes universidades y por diferentes investigadores, y se presentan con una perspectiva enmarcada hacia la calidad de la educación. (Garbanzo, 2007)

Según lo referido por Garbanzo (2007) El rendimiento académico de los estudiantes universitarios constituye un factor imprescindible y fundamental para la valoración de la calidad educativa en la enseñanza superior.

El rendimiento académico es la suma de diferentes y complejos factores que actúan en la persona que aprende, y ha sido definido con un valor atribuido al logro del estudiante en las tareas académicas. Se mide mediante las calificaciones obtenidas, con una valoración cuantitativa, cuyos resultados muestran las materias ganadas o perdidas, la deserción y el grado de éxito académico. Las notas obtenidas, como un indicador que certifica el logro alcanzado, son un indicador preciso y accesible para valorar el rendimiento académico, si se asume que las notas reflejan los logros académicos en los diferentes componentes del aprendizaje, que incluyen aspectos personales, académicos y sociales.

Cada universidad determina criterios evaluativos propios, para obtener un promedio ponderado (valoración) de las materias que cursa el estudiante, donde se toman en cuenta elementos como la cantidad de materias, el número de créditos y el valor obtenido en cada una de ellas, que generalmente se denomina “nota de aprovechamiento”.

En las calificaciones como medida de los resultados de enseñanza hay que tomar en cuenta que son producto de condicionantes tanto de tipo personal del estudiante, como didácticas del docente, contextuales e institucionales, y que todos estos factores median el resultado académico final. Por sus características, hay consenso en la comunidad de especialistas de lo difícil que resulta identificar el rendimiento académico en la educación superior, debido a que es problemático y confuso identificar el rendimiento académico con las notas.

Conocer los diferentes factores que inciden en el rendimiento académico en el campo de la educación superior de una manera más integral, permite obtener resultados tanto cualitativos como cuantitativos para propiciar un enfoque más completo en la toma de decisiones para mejorar los niveles de pertinencia, equidad y calidad educativa.

La determinación de indicadores de índole cuantitativa y cualitativa no implica que los factores asociados al rendimiento académico que se tomen en cuenta son exclusivos del campo universitario. Por su complejidad, algunos de ellos son fácilmente adaptables a otras realidades, lo que muestra su capacidad explicativa y analítica en relación con el éxito académico en cualquier sector educativo, independientemente de si se trata de instituciones públicas o privadas. (Garbanzo 2007)

El rendimiento académico, por ser multicausal, envuelve una enorme capacidad explicativa de los distintos factores y espacios temporales que intervienen en el proceso de aprendizaje.

Existen diferentes aspectos que se asocian al rendimiento académico, entre los que intervienen componentes tanto internos como externos al individuo. Pueden ser de orden social, cognitivo y emocional, que se clasifican en tres categorías: determinantes personales, determinantes sociales y determinantes institucionales, que presentan subcategorías o indicadores.

Para que los estudios de rendimiento académico sean útiles, es importante identificar el tipo de influencia de los factores asociados al éxito o al fracaso del estudiantado; es decir, de los niveles de influencia entre las variables por considerar para determinar factores causales y mediaciones que determinan las relaciones entre las distintas categorías de variables personales, sociales e institucionales. Estas variables, además de ofrecer información de carácter estructural y objetivo, toman en cuenta la percepción del estudiante respecto de factores asociados al rendimiento académico y a su posible impacto en los resultados académicos.

La mayoría de estudios sobre rendimiento académico se basan en una aproximación metodológica de tipo predictivo, donde se utilizan modelos de regresión múltiple, pocas veces complementados con modelos explicativos que favorecen un análisis más integral de los factores asociados al rendimiento académico, por lo que es útil describir las características de los determinantes mencionados (Castejón, 1998)

### **10.1 Factores que intervienen en el rendimiento académico**

El rendimiento académico, por ser multicausal, envuelve una enorme capacidad explicativa de los distintos factores y espacios temporales que intervienen en el proceso de aprendizaje. Existen diferentes aspectos que se asocian al rendimiento académico, entre los que intervienen componentes tanto internos como externos al individuo. Pueden ser de orden social, cognitivo y emocional, que se clasifican en tres categorías: determinantes personales, determinantes sociales y determinantes institucionales, que presentan subcategorías o indicadores.



Figura 1: Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitario, determinante personales.

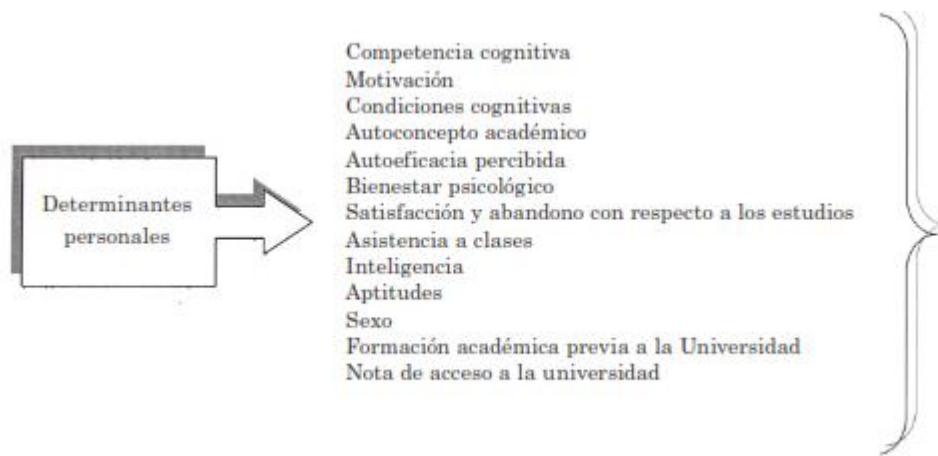


Figura 2: Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, determinantes sociales.

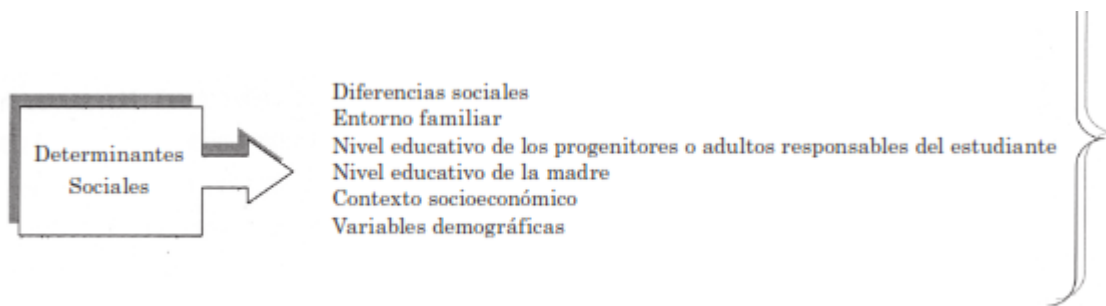


Figura 3: Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, determinante sociales.

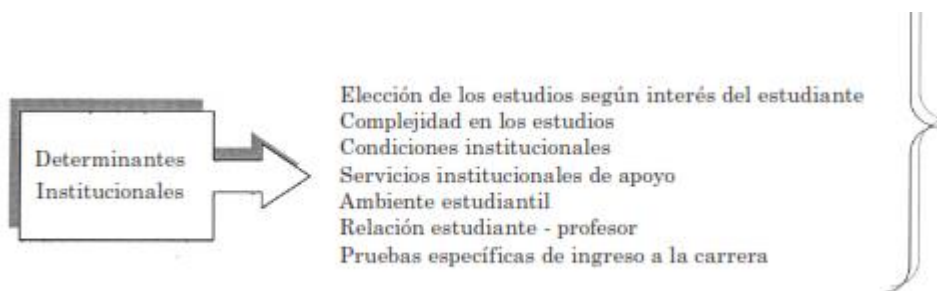


Figura 4: Interacción entre factores asociados al rendimiento académico



## **VII. Diseño Metodológico**

### **a. Tipo de estudio**

De acuerdo al *método de investigación* el presente estudio es observacional y según el nivel inicial de profundidad del conocimiento es descriptivo (Piura, 2006).

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014) “En un estudio no experimental no se genera ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente en la investigación por quien la realiza. En la investigación no experimental las variables independientes ocurren y no es posible manipularlas, no se tiene control directo sobre dichas variables ni se puede influir en ellas, porque ya sucedieron, al igual que sus efectos.” (p.152)

De acuerdo, al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, el estudio es retrospectivo, por el período y secuencia del estudio es transversal. Este trabajo se realizará entre el tiempo comprendido del primer semestre del año 2020 donde se recogerá la información en el tiempo definido.

En cuanto al enfoque filosófico, por el uso de los instrumentos de recolección de la información, análisis y vinculación de datos, la presente investigación promueve la integración sistémica de métodos y técnicas cualitativas y cuantitativas, por tanto, se implementa un enfoque mixto.

### **b. Área de estudio**

En Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua) en los turnos matutino y vespertino con los alumnos de la carrera Comunicación para el Desarrollo.

### **c. Universo y muestra**

Universo: Cuando se habla de universo ligado a una investigación se trata de un conjunto de individuos que presentan ciertas características y situaciones para ser estudiadas. En este sentido el universo o constituyen los estudiantes de la carrera de Comunicación para el desarrollo que han cursado la asignatura de matemáticas en su pensum correspondiente.

Muestra: es la definición de elementos que serán tomados en cuenta y que representan al universo en el momento de empezar el estudio, la cantidad de estudiantes es de 50 individuos.

Los alumnos de primer año de la carrera Comunicación para el Desarrollo de los turnos matutino y vespertino, fueron seleccionados para realizar el estudio y análisis de esta investigación al ser parte de los alumnos que han recibido la asignatura de matemáticas.

#### **d. Método y técnicas para el análisis del estudio**

Es el conjunto de medios e instrumentos que se utilizaran para el análisis de la investigación que se llevó a cabo.

#### **e. Método**

Método de investigación bibliográfica es el sistema que se sigue para obtener información contenida en documentos. En sentido más específico, el método de investigación bibliográfica es el conjunto de técnicas y estrategias que se emplean para localizar, identificar y acceder a aquellos documentos que contienen la información pertinente para la investigación.

El método estadístico consiste en una secuencia de procedimientos para el manejo de los datos cualitativos y cuantitativos de la investigación, obteniendo de ellos resultados mediante el análisis del comportamiento de las frecuencias, porcentajes, constructos e ideas expresadas durante la aplicación de las diferentes técnicas de recolección de datos. El manejo de datos tiene por propósito la comprobación, en una parte de la realidad de una o varias consecuencias verticales deducidas de la hipótesis general de la investigación. Las características que adoptan los procedimientos propios del método estadístico dependen del diseño de investigación seleccionado para la comprobación de la consecuencia verificable en cuestión.

#### **f. Técnicas**

En este estudio se tomó en cuenta la técnica cualitativa, extendiendo entrevistas y encuestas, con el apoyo de la técnica cuantitativa.

#### **1. Encuesta**

Hernández, Fernández y Baptista (2014) la encuesta es considerada como un método que permite obtener información necesaria (p.161), las encuestas a realizar estarán clasificadas por las variables dicotómicas, nominal y escala Likert serán otorgadas a 20 estudiantes del

turno matutina y 20 a los del turno vespertino, utilizando la técnica focal para que el estudio tenga más alcance.

## **2. Entrevista**

Por otra parte, para el diseño de instrumentos de entrevistas esta investigación sirvió para recopilar información de un estudio es un poco más flexible ya que hay un intercambio de palabras entre el entrevistador y el entrevistado.

La entrevista estuvo dirigidas a un docente, uno que haya impartido la clase de matemáticas. El formato fue de una entrevista estructurada, donde con una guía de preguntas el entrevistado desarrolló brevemente los tópicos planteados.

**g. Matriz de Operacionalización de variables e Instrumentos (MOVI)**

**Objetivo General**

Analizar la percepción que tienen los estudiantes de la carrera de Comunicación para el Desarrollo sobre la asignatura de matemáticas y su relación con el rendimiento académico en la UNAN-Managua en el periodo del primer semestre del año 2019

Objetivos específicos	Variable Conceptual	Sub variables, o Dimensión	Variable Operativa o Indicadores	Escala de medición	Significado de categorías	Técnicas de Recolección de Datos e Información	
						Encuesta	Entrevista
<p><b><u>Objetivo Especifico 1.</u></b></p> <p>Conocer el desempeño, percepciones y dificultades de los estudiantes en cuanto a la utilidad de las matemáticas en la carrera de Comunicación para el desarrollo.</p>	<p>Expresión del estudiante acerca de cómo percibe su interacción con la asignatura de matemáticas y sus limitantes</p>	<p>1. 1.Cumplimiento</p> <p>1.2 Percepciones</p> <p>1.3. Dificultades</p>	<p>1.1.1 Lo que expresa el estudiante al preguntarle sobre el cumplimiento de tareas de la asignatura de matemáticas.</p> <p>1.2.1 . Lo que expresa el estudiante cuando se le pregunta sobre el grado de importancia de la asignatura de matemáticas</p> <p>1.3.1 Lo que expresa el estudiante cuando se le pregunta sobre el grado de dificultad de las tareas asignadas en matemáticas</p>	<p>Escala de Likert</p> <p>Respuestas a las preguntas dicotómicas</p>	<p>Registra como cumple las tareas y ejercicios en la asignatura de matemáticas mediante las respuestas a las preguntas.</p> <p>Registra la importancia de la asignatura mediante las respuestas a las preguntas</p> <p>Registra el grado de dificultad de la asignatura mediante las respuestas a las preguntas</p>	<p>x</p> <p>x</p> <p>x</p>	

Objetivos específicos	Variable Conceptual	Sub variables, o Dimensiones	Variable Operativa o Indicadores	Escala de medición	Significado de categorías	Encuesta	Entrevista
<p><b><u>Objetivo Específico 2</u></b></p> <p>Describir el grado de aceptación de la asignatura de matemáticas en los estudiantes de segundo año de la carrera de Comunicación para el Desarrollo.</p>	Grado de aceptación	<p>2.1 Aceptación de la metodología de enseñanza</p> <p>2.2 Aceptación de la importancia de la asignatura de matemáticas en la carrera.</p>	<p>2.1.1 Lo que expresa el estudiante al preguntarle sobre la forma de cómo se le impartía la asignatura de matemáticas.</p> <p>2.1.2 Lo que expresa el estudiante al preguntarle sobre la importancia y pertinencia de la asignatura de matemáticas.</p>	<p>Escala de Likert</p> <p>Respuestas a las preguntas dicotómicas</p>	<p>Registra cómo acepta la forma de enseñanza de la asignatura de matemáticas mediante las respuestas a las preguntas.</p> <p>Registra sobre la importancia y pertinencia de la asignatura de matemáticas mediante las respuestas a las preguntas.</p>	X	
<p><b><u>Objetivo Específico 3.</u></b></p> <p>Indagar sobre el rol y punto de vista docente en la aceptación y dificultades de los estudiantes que cursan la asignatura de matemáticas en la carrera de Comunicación para el Desarrollo.</p>	<p>Estrategias utilizadas por el docente en la enseñanza</p> <p>Punto de vista del docente</p>	<p>3.1 Estrategias y forma de enseñanza</p> <p>3.2 Nivel de utilidad y aceptación otorgada por el docente.</p> <p>3.3 Dificultades detectadas por el docente en los alumnos al cursar la asignatura de matemáticas.</p>	<p>3.1.1 Lo que expresa el estudiante sobre la forma de enseñanza y estrategias del docente</p> <p>3.1.2 Lo que expresa el docente sobre lo importante de su asignatura en el desarrollo de sus alumnos.</p> <p>3.1.3 Lo que expresa el docente sobre las dificultades detectadas por el docente en los alumnos al cursar la asignatura de matemáticas</p>	<p>Escala de Likert</p> <p>Respuestas a las preguntas dicotómicas</p> <p>Preguntas abiertas en una entrevista semi-estructurada dirigida al docente encargado de impartir la asignatura de Matemáticas.</p>	<p>Documenta lo que el estudiante percibe de la labor del docente en cuanto a la enseñanza de la asignatura de matemáticas.</p> <p>Documenta la percepción del docente del nivel de utilidad, dificultades e importancia de la asignatura de Matemáticas al interactuar con alumnos de la Carrera de Comunicación para el desarrollo.</p>	X	X

#### **h. Plan de análisis de los datos**

De los resultados que generaron las fichas de recolección de datos, se realizó el análisis estadístico pertinente, según la naturaleza de cada una de las variables. Obteniendo los correspondientes gráficos y tablas de frecuencia.

Se realizó análisis gráfico del tipo: barras, que describieron en forma clara la interrelación de las variables.

La entrevista con el docente de Matemáticas, fue grabada con el debido permiso, luego transcrita y analizada según los constructos e ideas principales expresadas y correspondientes a la intención de cada pregunta planteada.

#### **i. Consideraciones éticas**

Se considera un estudio sin riesgo, los datos obtenidos mediante la recolección de la información, fueron utilizados únicamente para fines del estudio.

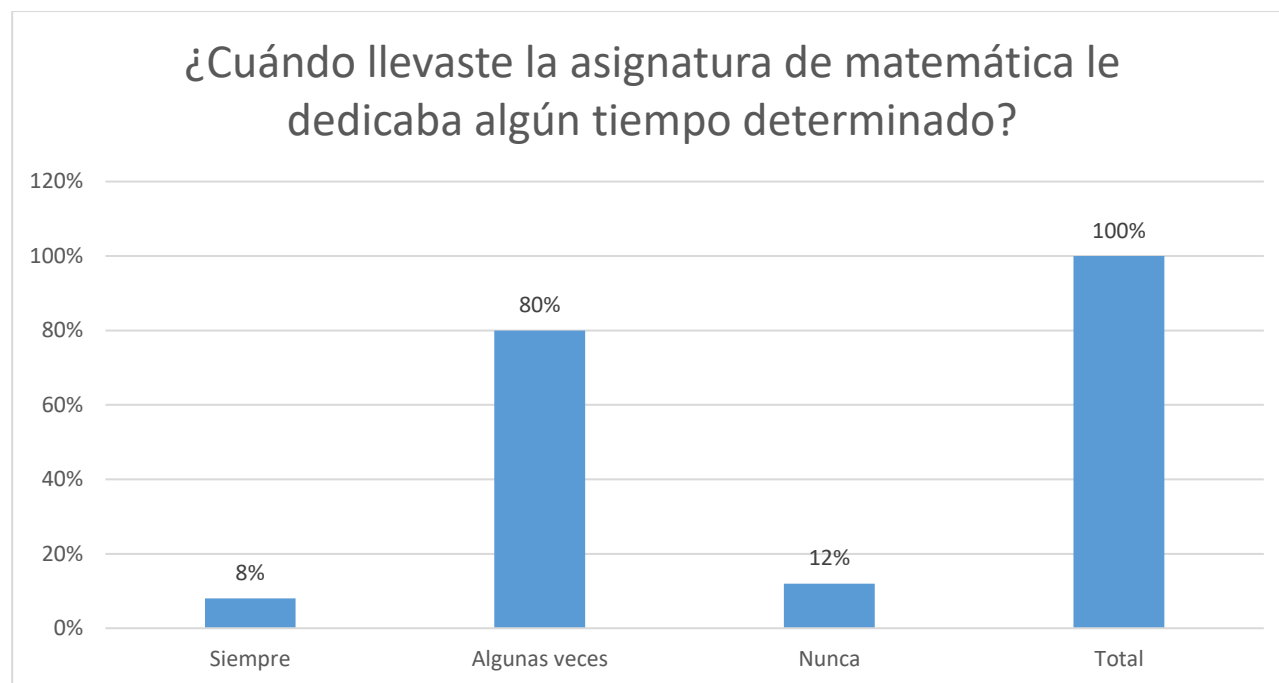
Se le solicitó la autorización a las autoridades de la facultad para realizar la recolección de los datos explicándole todos los objetivos que se proponían con este estudio, posteriormente se le solicitó a los encuestados el llenado del instrumento, aseverando su anonimato y confidencialidad de sus respuestas respetando su disposición preferiblemente la hora de clase.



## VIII. Análisis de resultados

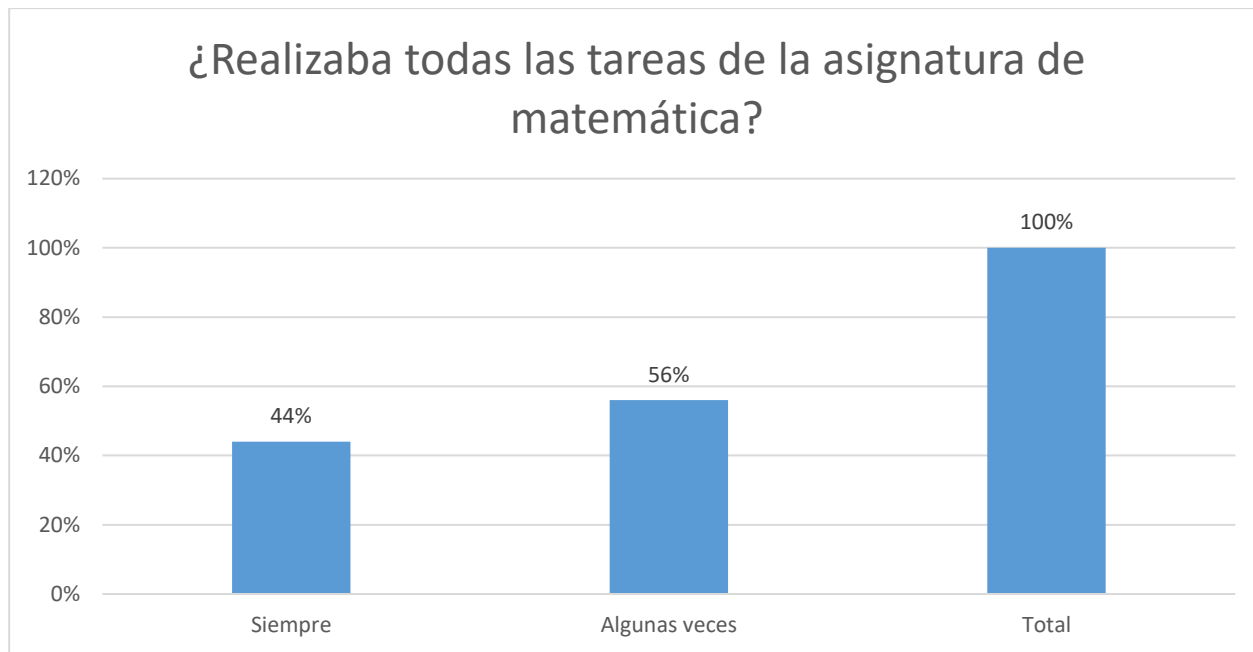
### Gráfico 1

#### a. Rendimiento académico



En relación que si los estudiantes le dedicaban tiempo cuando llevaron la clase de matemática, el 80% expresó que algunas veces, un 12% dijo que nunca le dedicaban tiempo, solo un 8% de los aprendientes afirmaron que siempre dejaban un tiempo para estudiar y hacer sus tareas de la asignatura. Es evidente que la actitud de los alumnos es negativa ante la clase de matemática incidiendo en el rendimiento académico a nivel individual y como carrera de Comunicación para el Desarrollo

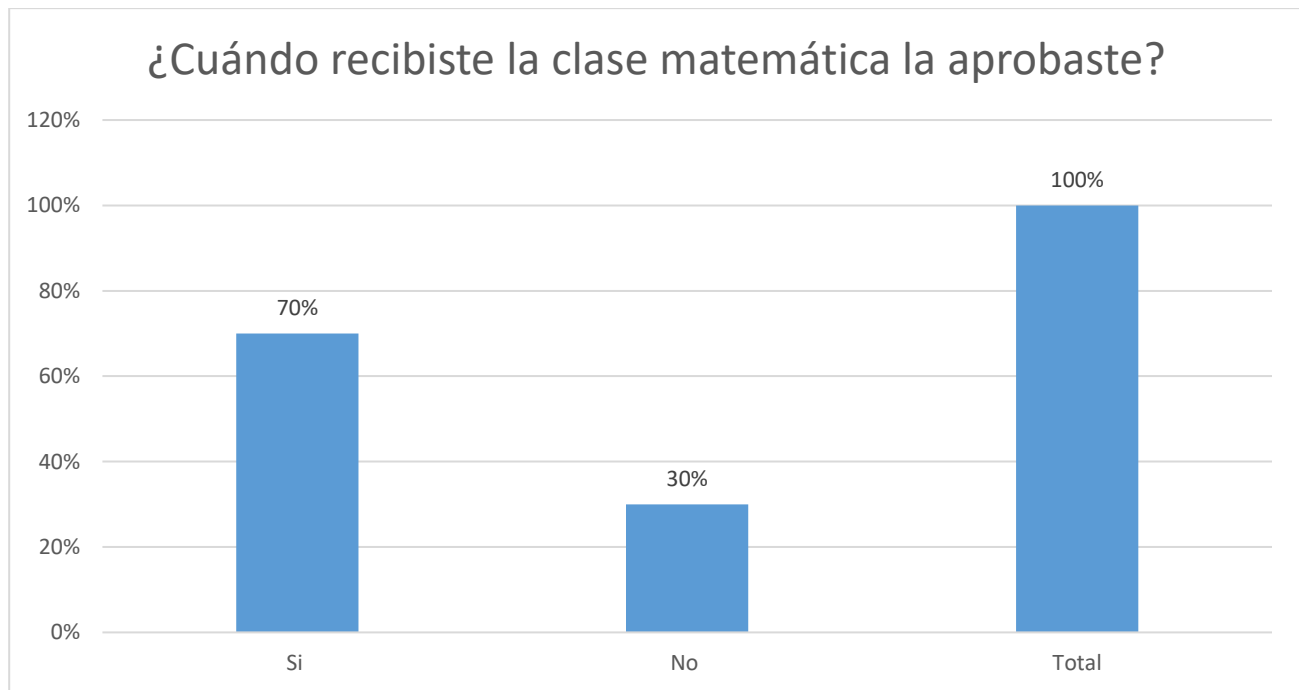
**Gráfico 2**



Con respecto que si realizaban las tareas de matemática, el 56% de los estudiantes dijo que algunas veces y solo el 44% afirmó que siempre hacían las tareas. Esto significa que buena parte de los alumnos no hacen sus tareas lo que dificulta tener un buen aprendizaje en la asignatura de matemática y por supuesto dejan la clase al finalizar el semestre.

Esto quiere decir que el compromiso de los estudiantes por cumplir las tareas asignadas, en un tiempo dedicado en su rutina diaria, es determinante en el desempeño de la asignatura de matemáticas e influye al final en su rendimiento académico.

**Gráfico 3**

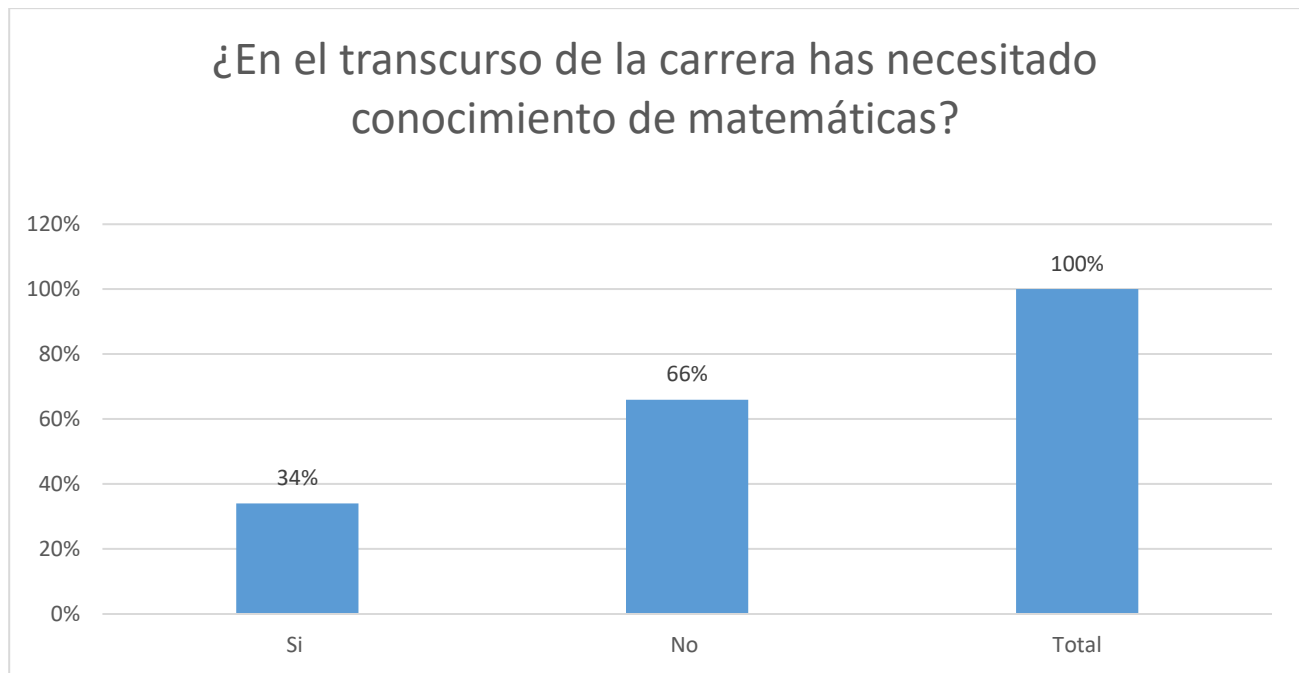


Este gráfico muestra que solamente el 30% de los estudiantes que cursaron la asignatura de matemáticas logró culminar con una calificación de aprobado y el 30% restante no logró promover, resultando una nota de reprobado.

Esto indica que la poca dedicación de tiempo a realizar las tareas asignadas y la falta de cumplimiento de los ejercicios que debían practicar y realizar en casa, influye de manera importante a la hora de realizar las evaluaciones y poder aprobar satisfactoriamente la asignatura.

Esto a su vez se traduce en un rendimiento académico bajo y una falta de motivación a seguir aprovechando la oportunidad de evaluaciones posteriores, es decir un primer reprobado en una nota parcial influye para obtener iguales notas deficientes.

**Gráfico 4**

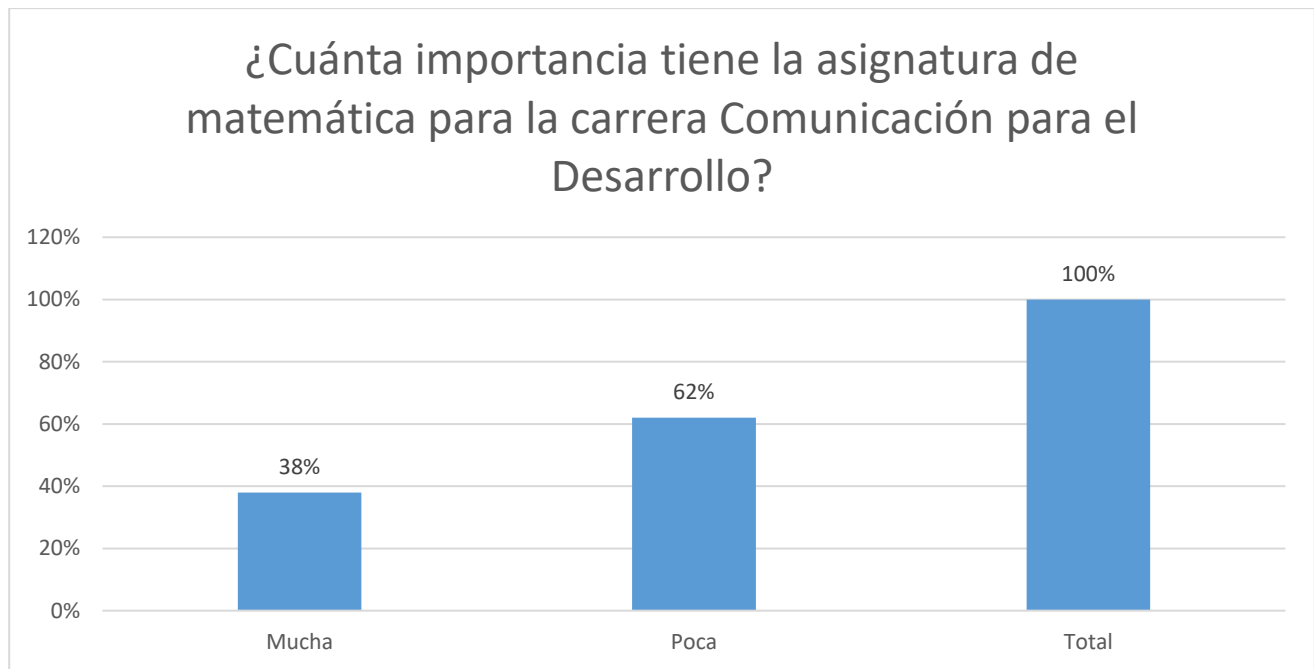


En este gráfico se observa que el 66% de los encuestados manifiesta que no ha necesitado el conocimiento de las matemáticas en el transcurso de la carrera y solamente el 34% expresa que si lo ha necesitado.

Se pone en evidencia que la mayoría de los estudiantes no encuentran utilidad de los conocimientos adquiridos en la asignatura de matemáticas o quizás no logran percibir los ámbitos donde pueden resultar utilizables.

Si hacemos el análisis, esto podría apoyar el comportamiento de los estudiantes en la dedicación del tiempo requerido para realizar las tareas y la realización efectiva de los ejercicios y labores asignados. Al no percibir utilidad, la ejercitación en algo a lo que no se le encuentra uso provoca una falta de motivación, lo que finalmente provoca resultados deficientes en las evaluaciones académicas y por ende en el rendimiento académico.

**Gráfico 5**

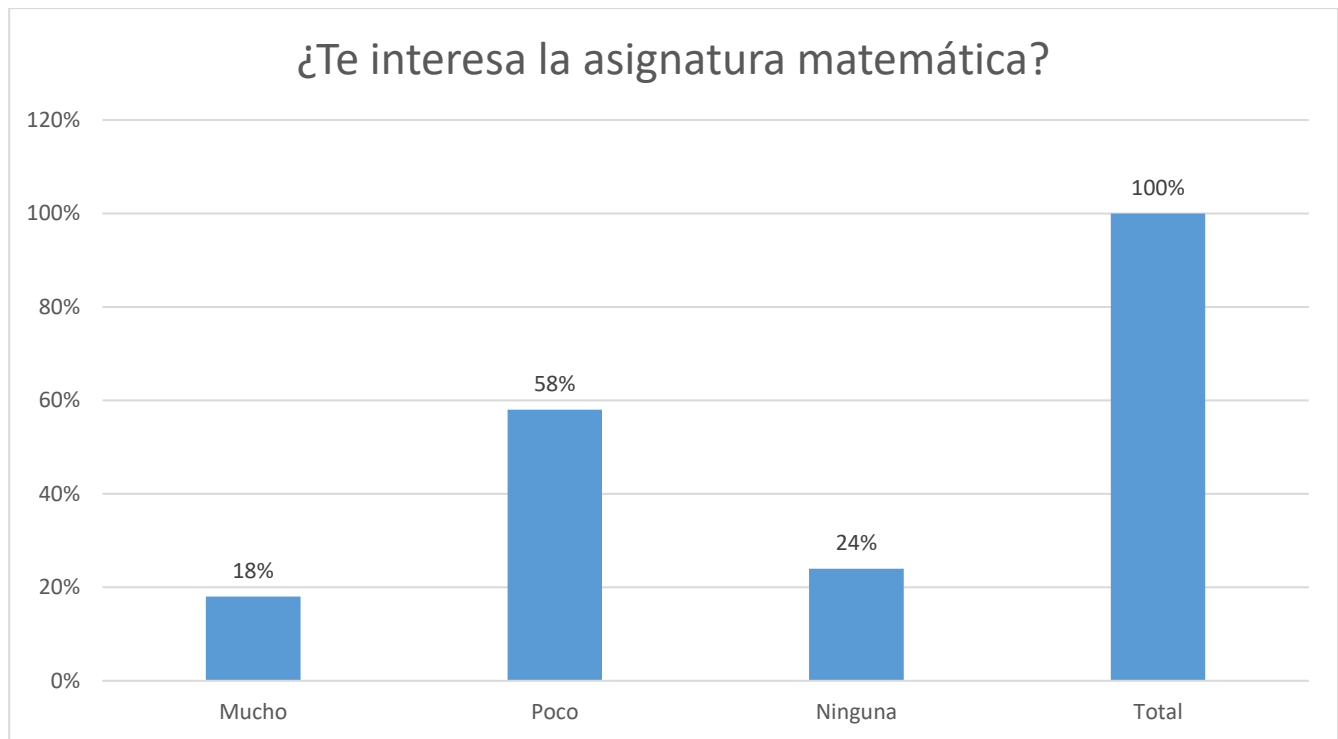


En esta pregunta el 62% de los estudiantes señala que la asignatura de matemáticas tiene poca importancia para la carrera de Comunicación para el Desarrollo y solamente el 38% acepta que tiene mucha importancia.

Este gráfico y sus resultados se relacionan directamente con la pregunta anterior, sobre cuánto se ha necesitado el conocimiento de matemáticas en la carrera. Es tanta la relación que los resultados son muy similares en cuanto a comportamiento de los porcentajes.

De igual manera, si hacemos el análisis, esto podría apoyar el comportamiento de los estudiantes en la dedicación del tiempo requerido para realizar las labores encomendadas por el docente para realizarse en casa. Al no percibir importancia, la dedicación de tiempo en algo a lo que no se le encuentra importancia provoca una falta de motivación, lo que finalmente provoca resultados adversos en las evaluaciones académicas y por ende una afectación en el rendimiento académico, disminuyéndolo, especialmente en la asignatura de matemáticas.

**Gráfico 6**



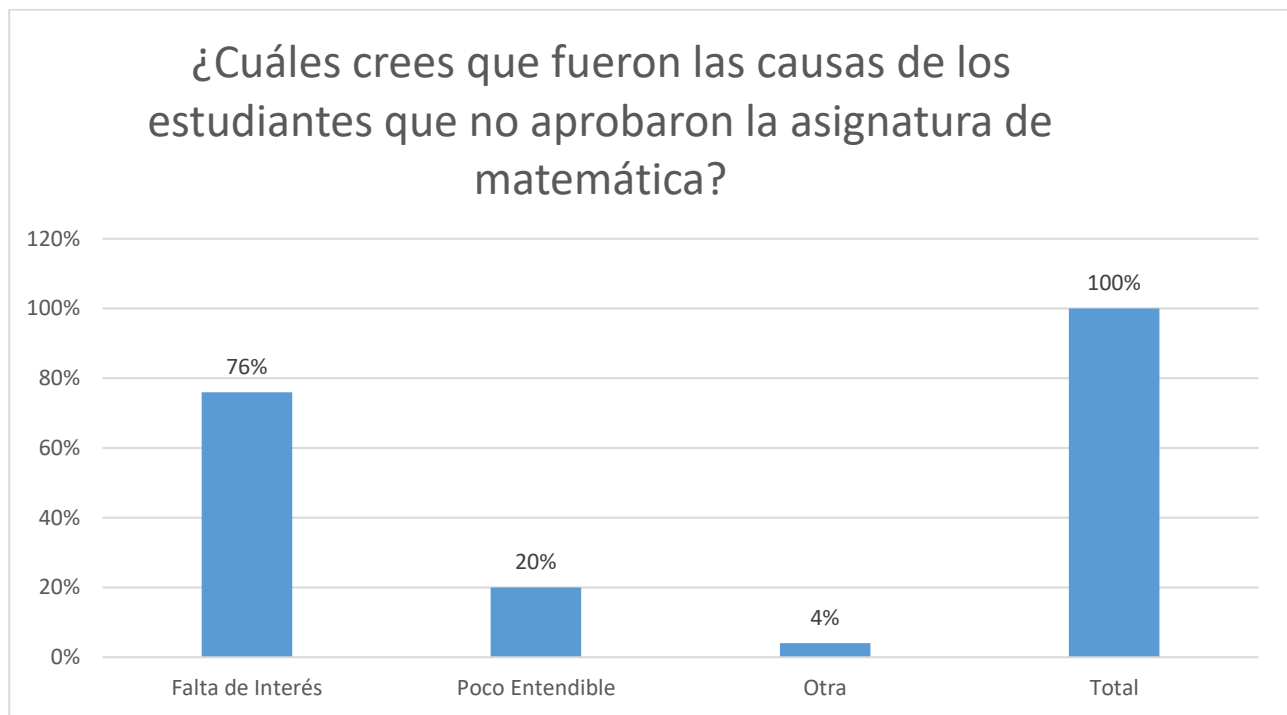
Este gráfico presenta una interesante perspectiva sobre una pregunta directa sobre el interés de la asignatura, no se evalúa percepción ni utilidad ni uso, sino interés. Al respecto, el 58% dice tener poco interés, pero el 24% ningún interés, quedando solamente un 18% con mucho interés.

Se observa que aún el interés no se relaciona directamente con la percepción de uso o utilidad. Es como si un porcentaje de los estudiantes aceptaran cierta importancia implícita de la asignatura, aunque de todas maneras no le interesa muy en el fondo y solamente un porcentaje pequeño logra captar importancia, utilidad y además interés genuino.

Esto no hace más que reforzar lo que hemos venido analizando con anterioridad y marcar una tendencia a la relación entre el rendimiento académico y las percepciones desfavorables a la asignatura.

## Gráfico 7

### b. Causas para aprender Matemática

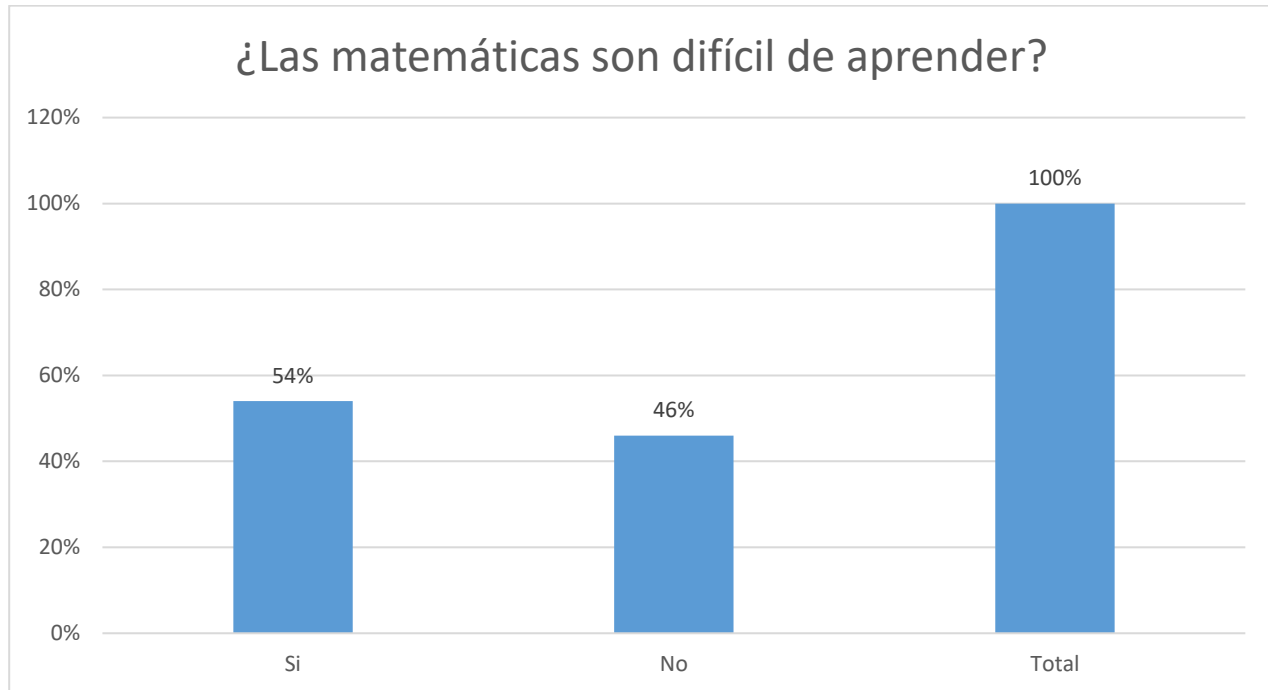


En este gráfico se expresa lo que los estudiantes creen fue la causa de fracaso al intentar aprobar la asignatura de matemáticas. Los resultados presentan a la falta de interés en un 76%, 20% a la complejidad de la asignatura, expresada como poco entendible y solamente un 4% atribuible a otras causas.

Se nota nuevamente y se confirma la relación entre los porcentajes expresados al poco interés y los resultados en el rendimiento académico, atribuidos directamente por los mismos estudiantes. Ya en este punto no se está especulando en la relación, sino que se hace evidente.

Es notorio como la complejidad atribuida en un 20% se relaciona con el nulo interés en el 24% de los encuestados y mostrado en el cuadro 6.

**Gráfico 8**



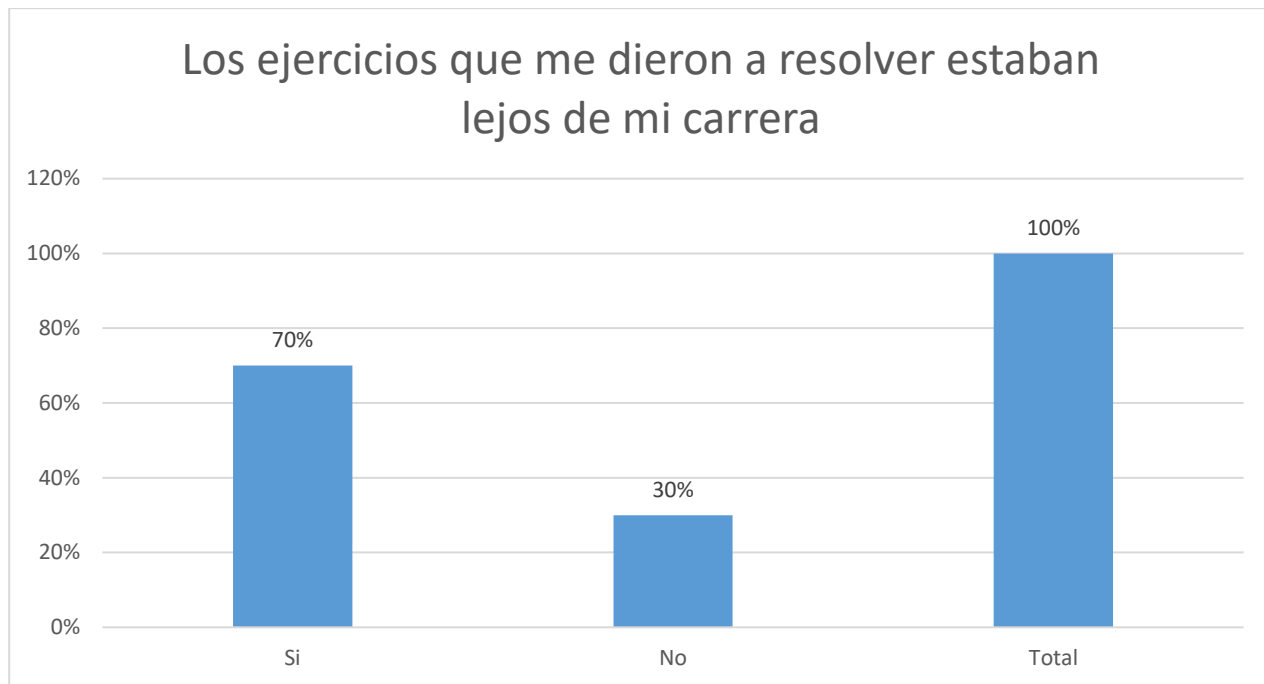
En este resultado se manifiestan los resultados a la pregunta directa sobre la complejidad de las matemáticas para ser aprendidas, y los resultados son muy interesantes. 54% dice que si son difíciles de aprender y el 46% dice que no lo son.

Estos datos no concuerdan con el interés, la utilidad, ni con lo que creen los estudiantes como causas de su reprobación. Aquí casi la opinión se divide y casi la mitad tiene opiniones opuestas. Este resultado deja en evidencia que el papel preponderante lo tiene el interés, que es que más se relaciona con los resultados del rendimiento académico.

Parece que en el fondo la complejidad de la asignatura es un escudo para disfrazar la falta de interés, pero da la sensación que si los estudiantes se lo propusieran tendrían mejores resultados, dado que al final y según la opinión no es la mayoría la que percibe la asignatura como supremamente difícil.



**Gráfico 9**

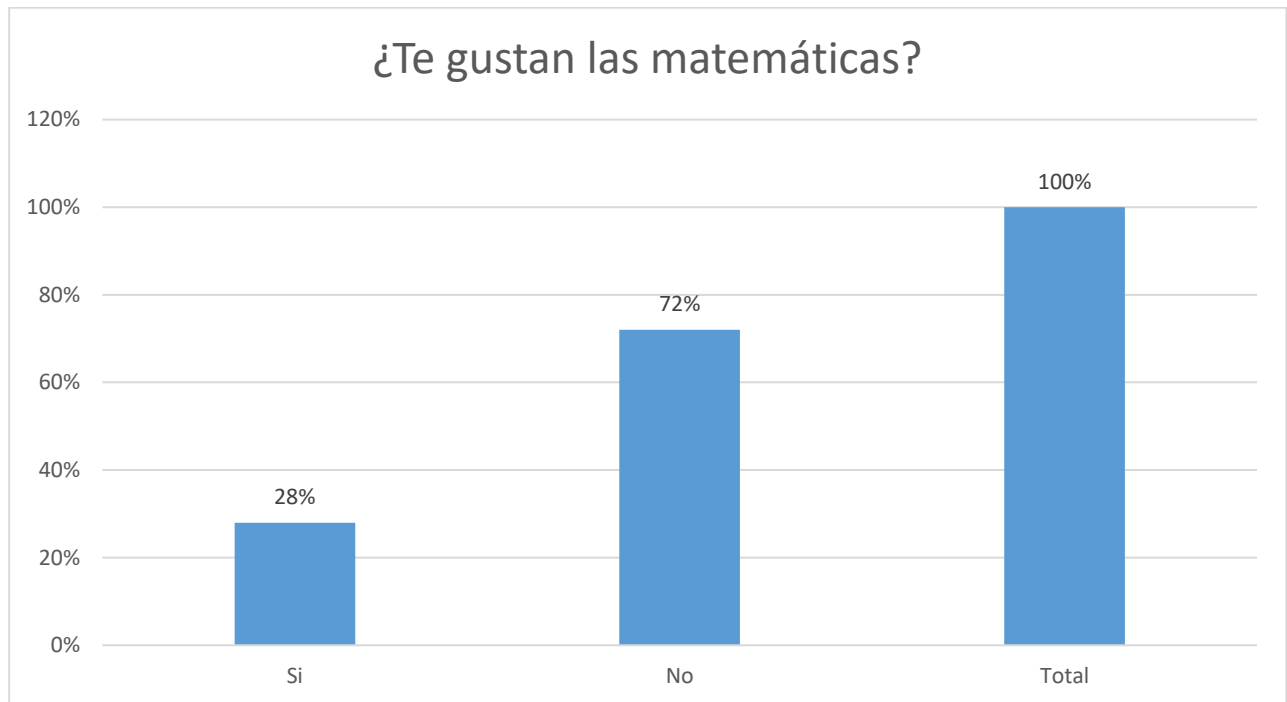


Siempre valorando la percepción de utilidad se preguntó sobre si los ejercicios realizados en la asignatura estaban relacionados a los contenidos de la carrera en general, 70% dijeron que no había relación y solo un 30% logró percibir relación.

Estos resultados se relacionan bastante con los encontrados a las preguntas de la utilidad e importancia de la asignatura para la carrera de Comunicación para el Desarrollo mostrados en los gráficos 4 y 5.

Esto podría apoyar el comportamiento de los estudiantes en la dedicación del tiempo requerido para realizar las tareas y la realización efectiva de los ejercicios y labores asignados. Al no percibir utilidad, provoca una falta de motivación, lo que finalmente influye en los resultados poco alentadores en las evaluaciones académicas y por ende en el rendimiento académico.

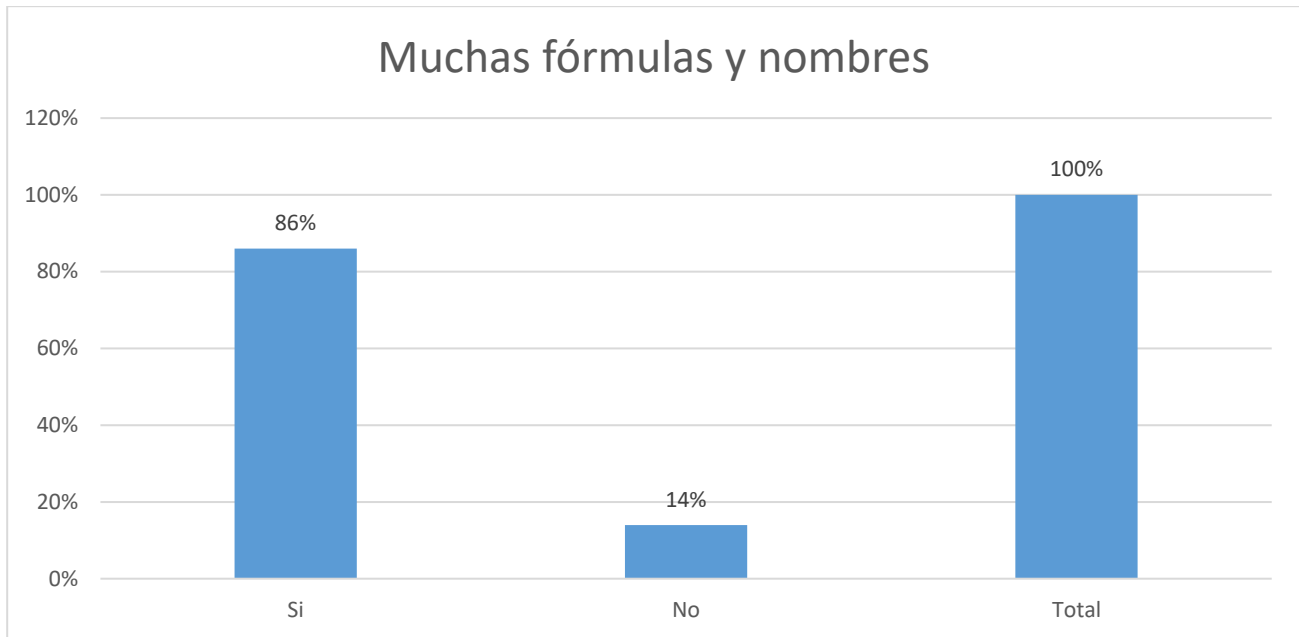
**Gráfico 10**



En este gráfico se responde a otra interesante pregunta, esta vez sobre el gusto a la asignatura, el 72% acepta que no le gusta y solamente un 28 % afirma gustarle. Estos resultados son significativos, dado que el gustar habla de algo que si fuese posible no se hace y solo se realiza si es necesario u obligatorio. En estas categorías cabe la asignatura de matemáticas algo que si de los estudiantes dependiera no cursarían, por lo menos esa es la opinión de este 72%.

Finalmente, esto va de la mano con la dedicación del tiempo, realización de las tareas e interés. Todos estos aspectos siguen la misma lógica de pensamiento que se ha venido planteando desde un principio.

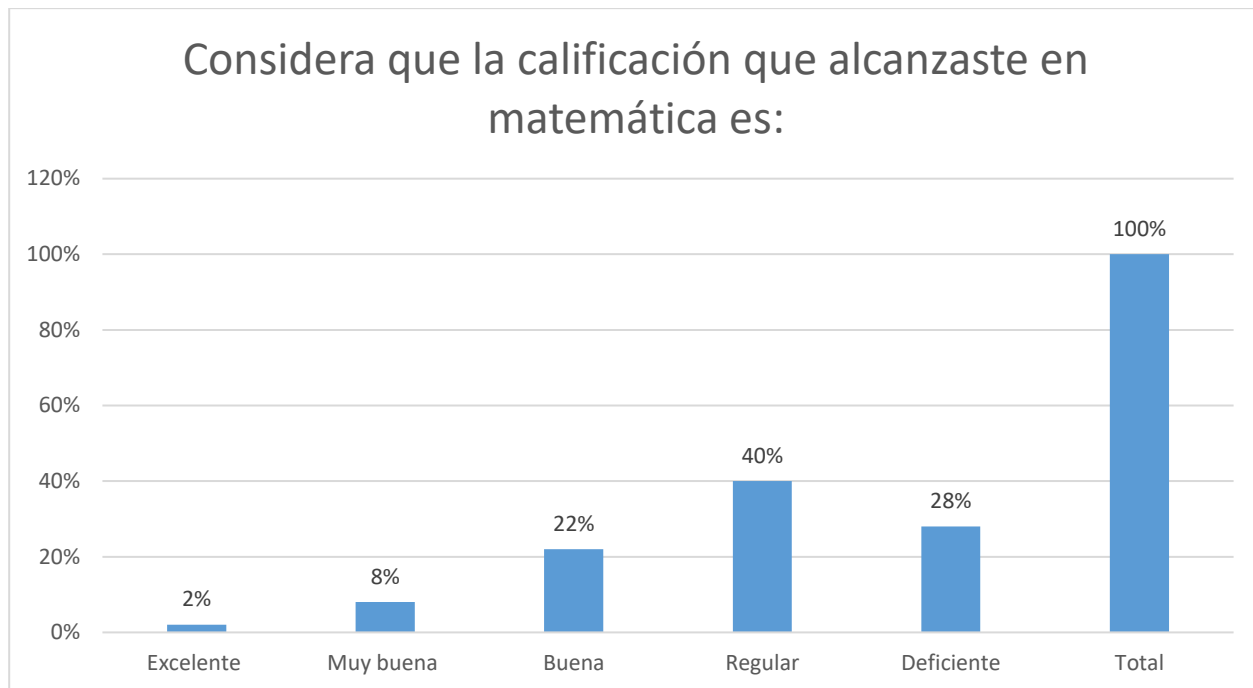
**Gráfico 11**



Respecto al contenido de la asignatura, el 86% acepta que hay una enorme carga de fórmulas y nombres que deben memorizarse para resolver los diferentes ejercicios planteados. Los resultados apoyan otros resultados similares que hablan sobre la dificultad y complejidad de los aspectos teóricos.

Esto a su vez refuerza las razones que hacen suponer son las influyentes en los resultados del gusto, interés e importancia hacia la asignatura.

**Gráfico 12**



A la pregunta de cómo valora la calificación obtenida al finalizar el curso de matemática, 40% la valora de regular, 28% deficiente, 22% buena y solamente el 2% excelente.

En estos resultados se evidencia que la minoría percibe su nota como un logro del cual tener orgullo, si sumamos las opiniones excelentes y muy buenas. En contraste la mayoría no está conforme si sumamos las opiniones regular y deficiente.

Es lógico pensar que todos los estudiantes desean excelencia en sus resultados académicos, pero juega en contra lo antes encontrado, como falta de interés, un poco gusto, falta de utilidad y finalmente lo complejo de la asignatura.

**Tabla 13****c- Estrategia de aprendizaje****Señala la frecuencia del tipo de evaluación que utilizaba el maestro**

Evaluación	Siempre	Casi siempre	A menudo	Algunas veces	Nunca
Tareas individuales en casa	18	18	9	6	1
Tareas en grupo en casa	1	4	9	18	13
Prueba de grupo en el aula	12	5	6	17	12
Tareas individuales en el aula	25	4	12	6	4
Resolución de ejercicios en la pizarra	30	20	6	6	1
Total	86	61	42	53	31
Porcentaje	31.5%	22.3%	15.3%	19.4%	11.3%

La mayoría de los estudiantes describe que las evaluaciones más frecuentes fueron resolución de ejercicios en la pizarra, seguidas por tareas individuales y grupales en casa, luego fueron tareas individuales en el aula de clase y la menor parte fueron pruebas grupales realizadas en el aula de clase. (Tabla 13)

En este sentido hay que comentar que sumado a la dificultad de los contenidos está la carga estresante de resolver un problema frente al profesor y a los demás compañeros de clase. Esto podría sumar puntos al descontento por la asignatura ya que la naturaleza de la asignatura no es argumentar, es resolver en base a conocimientos previamente memorizados y ejercitados, y a como se mencionó con anterioridad, el tiempo dedicado y el interés por las asignatura no resulto muy positivo.

**Tabla 14**

**Las clases de matemáticas te resultan:**

Evaluación	Siempre	Casi siempre	A menudo	Algunas veces	Nunca
Dinámicas	4	1	0	14	11
Aburridas	12	7	5	9	4
Interesantes	5	5	5	14	3
Total	21	13	10	37	18
Porcentaje	21.2%	13.1%	10.1%	37.3%	18.1%

A la pregunta de ¿Cómo te resultan las clases de matemática? Se respondió así: la mayoría las consideran interesantes algunas veces, luego, aburridas siempre, nunca dinámicas nunca, aburridas casi siempre, aburridas a menudo e interesantes a menudo.

En rasgos generales basados en estos resultados, los estudiantes perciben las clases como aburridas y poco dinámicas frecuentemente, pero logran percibir con menos frecuencia que las clases pueden ser algo interesantes y dinámicas. Esto puede deberse a la temática en particular, resultando que algunos contenidos sean más o menos aplicables al contexto laboral o cotidiano.

**Tabla 15**

**Didáctica del maestro**

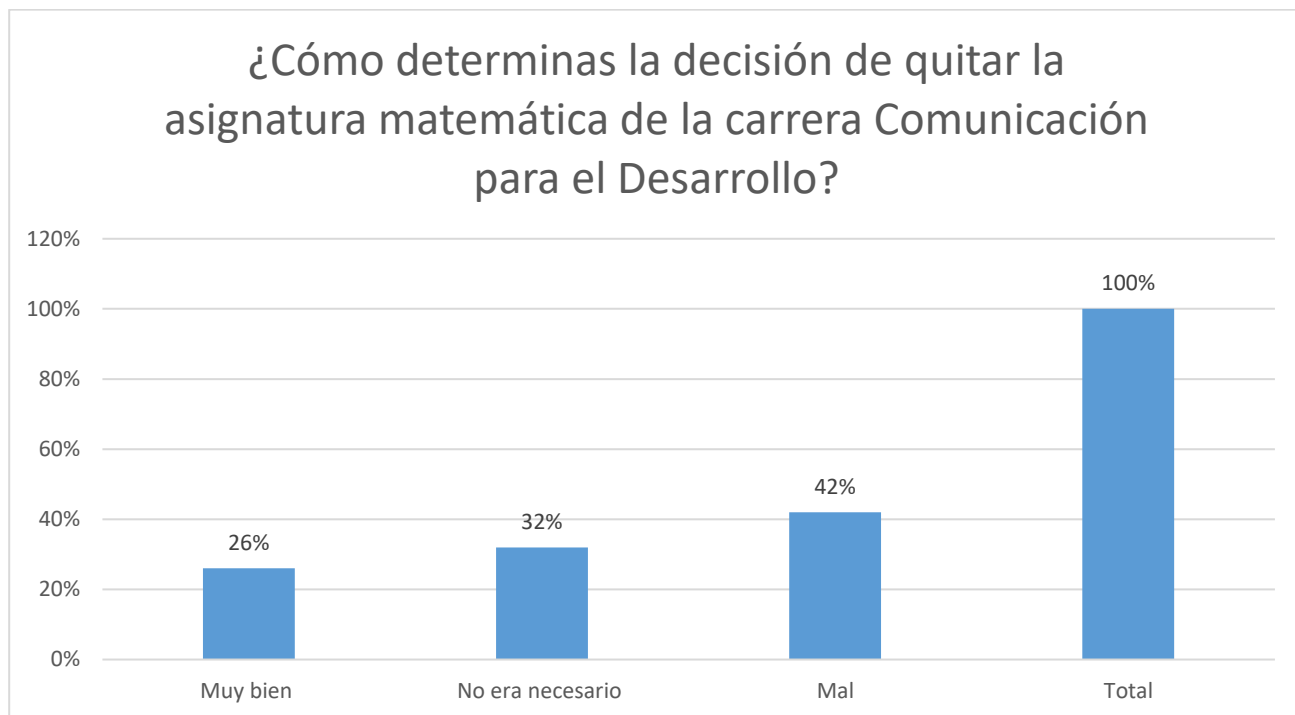
Evaluación	Siempre	Casi siempre	A menudo	Algunas veces	Nunca
Clase activa	11	9	4	9	4
Poco dinámica	7	7	7	12	6
Entendible	5	11	6	12	0
Total	23	27	17	33	10
Porcentaje	20.9%	24.5%	15.4%	30%	9.1%

Referente a las didácticas del maestro, la mayoría consideran las clases entendibles frecuentemente, pero poco dinámicas algunas veces. Este resultado guarda relación con la tabla anterior. Hay opiniones divididas en los estudiantes, pero se nota una cierta tendencia a que la mayor parte del tiempo las clases son poco dinámicas en general, aunque entendibles.

De nuevo se considera que influye la temática y sobre todo el abordaje particular del docente en cuestión. Es comprensible la diversidad en este sentido, ya que para un mismo docente puede resultar distinto servir la misma clase a dos grupos diferentes, según la hora del día, entorno externo y otros factores de índole personal. Además las particularidades de cada grupo de clase deben de tomarse en cuenta como influyentes.

## Gráfico 16

### d- Criterio sobre la asignatura de matemática



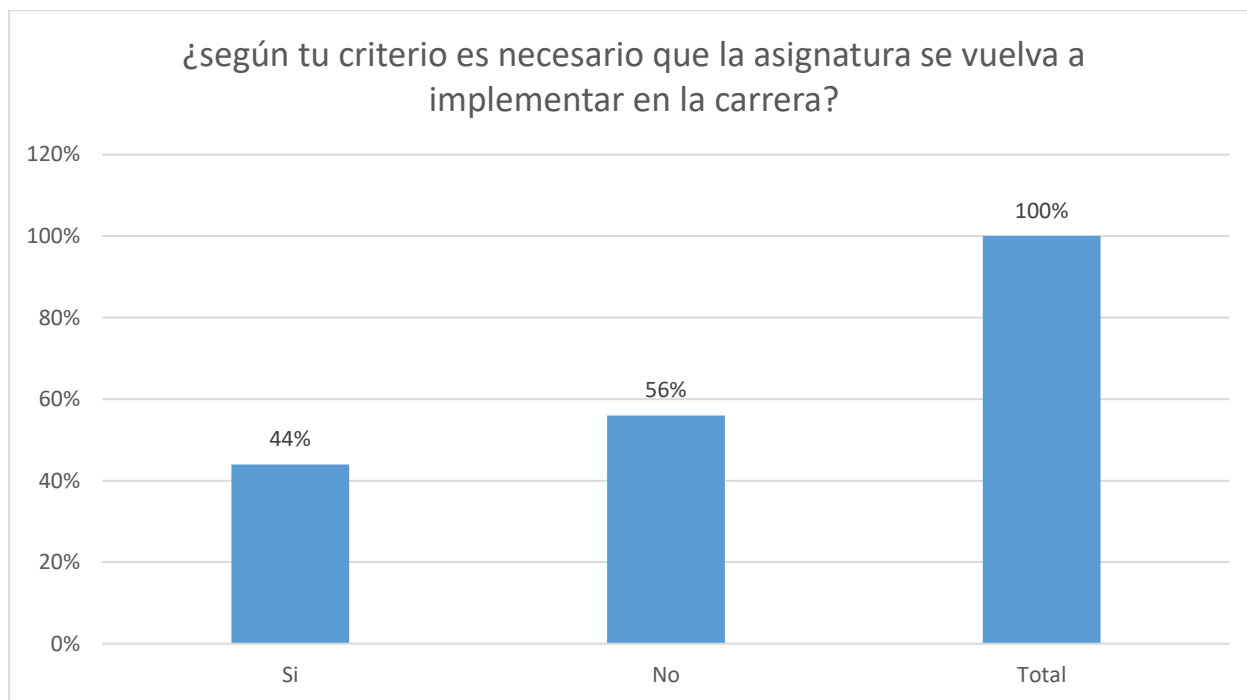
En la pregunta de ¿cómo determinas la decisión de quitar la asignatura matemática de la carrera Comunicación para el Desarrollo? 42% consideran fue una mala decisión, 32% manifiestan que no era necesario el retiro y solamente 26% creen que la decisión fue muy buena.

Si sumamos los que opinan que fue una mala decisión el retirar la asignatura y los que consideran que no era necesario, suman una mayoría que valoran positivamente la presencia de la asignatura en el pensum cursado.

Esto contrasta un poco con lo encontrado referente al gusto e interés, aparentemente hay una sensación de utilidad aparentemente atenuada por diversos factores, que sale a flote cuando se presenta la realidad de quitar la asignatura. Es como si el estudiante de alguna manera reflexiona sobre la pertinencia de los conocimientos matemáticos en el ejercicio de todas las profesiones.



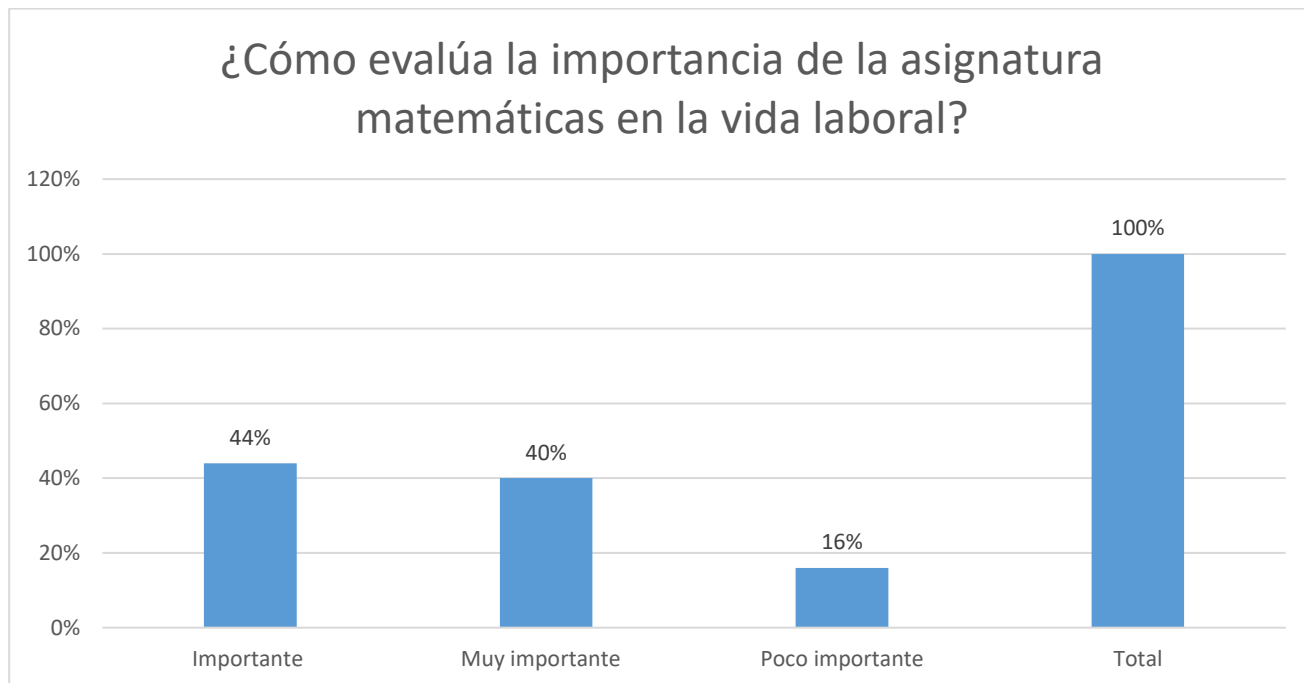
**Gráfico 17**



En cuanto a la necesidad de que la asignatura se vuelva a implementar en la carrera, 56% creen que no es necesario reintegrarla al pensum y 44% consideran que sí debe retomarse en una nueva transformación curricular.

Nuevamente este resultado es vinculante al gráfico anterior, pero con opiniones opuestas. Aquí la mayoría no desea el regreso de la asignatura a la carrera, aunque anteriormente se expresó que había desacuerdo en retirarla. Esta dicotomía de opiniones está marcada por todo lo que han venido mostrando los resultados anteriores, referente al interés, gusto, utilidad, importancia, complejidad, motivación del docente. Es evidente que hay un vaivén de sentimientos, percepciones y opiniones encontradas, que hay que el estudiante por momentos acepte a las matemáticas, pero que de inmediato las vuelva a rechazar.

**Gráfico 18**



Finalmente en este tópico de la importancia y utilidad de las matemáticas 44% la considera importante en la vida laboral, 40% muy importante, sin embargo 16% la perciben como poco importante.

Otro contraste interesante encontrado es cuando se pregunta al estudiante sobre la importancia de la asignatura de matemática en su futura vida laboral y responde positivamente en un 84%, solo declarando un 16% como carente de importancia. De nuevo se repite la dicotomía antes planteada: los conocimientos matemáticos son importantes, deben estar presentes, aunque no se esté claro en cómo se usan y donde son útiles, pero sobre todo que son difíciles de aprender y con una carga desmotivante importante.

En este aspecto es válido que el docente entrevistado comenta que “el perfil del comunicador es informar lo que acontece en las distintas áreas del saber y del vivir, por tanto, se incurrirá de manera inevitable en otras ciencias y disciplinas que utilizan cifras, números, porcentajes, rangos, medidas, todas ellas vinculadas al conocimiento matemático”.

De la importancia asignada por el profesor a la matemática destaca el uso del razonamiento, lógica y operaciones aritméticas fundamentales que no se logran percibir como útiles por el estudiante,

pero que sin duda están en todas las situaciones cotidianas, tanto laborales como sociales y de convivencia.

Sobre la utilidad de la asignatura en el área de comunicación se comentó que “el perfil del comunicador es informar lo que acontece en las distintas áreas del saber y del vivir, por tanto, se incurrirá de manera inevitable en otras ciencias y disciplinas que utilizan cifras, números, porcentajes, rangos, medidas, todas ellas vinculadas al conocimiento matemático”.

Resulta además muy útil e importante analizar nuestros resultados a la luz de los otros estudios encontrados y lo referido por las teorías y conceptos encontrados en la revisión de la bibliografía, en este sentido resultó de interés lo siguiente:

Cantoral (2001) ha dejado establecido la importancia de la enseñanza de las matemáticas en la edición universitaria, dado su rol en la promoción del pensamiento abstracto y como parte del proceso de toma de decisiones, pero también establece la complejidad de su enseñanza, tomando en cuenta lo extenso de sus contenidos, cómo se dispensan estos contenidos y sobre todo las bases previas sobre las cuales los conocimientos nuevos deben establecerse, para obtener el éxito requerido.

Este argumento planteado previamente se ve reflejado en lo expresado durante la entrevista al docente de matemáticas, que destaca que influye en el desempeño en la asignatura la preparación previa adquirida durante la secundaria. De igual forma la capacidad de afrontar los fracasos y complejidad de la asignatura, desarrollando mecanismos de resiliencia para salir adelante.

Ya en este aspecto Garbanzo (2007) plantea claramente el aspecto complejo y multifactorial que influye en el rendimiento académico, destacando los sociales, entre los que se cuenta con entorno familiar, nivel educativo de los padres o tutores, contexto socio económico y variables socio demográficas. Todas ellas presentes e influyentes en nuestros estudiantes. Dado que el alcance de los objetivos de este estudio no pretende agotar este aspecto solo se toma en cuenta como presente y patentizado por lo expresado por el docente durante la entrevista.

Por otro lado, Riviére (2000) se ocupa de exponer las causas probables de la enorme dificultad de la enseñanza de las matemáticas y hace hincapié en la vinculación vivencial y contextualización de los conocimientos para que estos sean mejor aprovechados. Se destaca además los estudios

realizados por Orrantia (2006) que señala la vinculación entre el aprendizaje y el contexto motivacional que debe existir.

Se han sentado estos argumentos fundamentales de estos autores ya que se vinculan ampliamente con los resultados encontrados en el presente estudio. En principio es evidente que la naturaleza de la carrera que se estudia tiene mucho que ver con la percepción de la importancia de las matemáticas para el desempeño profesional. Así vemos como en el estudio de García Suarez (2018) en futuros ingenieros mexicanos, es notorio el gran interés por las matemáticas en este rubro de estudiantes.

En nuestro estudio el 62% de los estudiantes manifiestan poca importancia de las matemáticas en su pensum, sin embargo al indagar sobre la pertinencia de haberla retirado del pensum actual, un 75% expresa desacuerdo y solo un 25% está conforme con la decisión. Esto aparentemente es contradictorio, pero hay que tomar en cuenta otros factores como lo es la dificultad de la asignatura y la forma en cómo se enseña.

Se percibe que los estudiantes aceptan sin lugar a dudas que las matemáticas son importantes para la vida y que deben recibir esos conocimientos dentro de su carrera, pero al encontrar que la materia es compleja, que no se enseña de una forma muy dinámica y sobre todo no contextualizada, esto hace perder un poco la visión de su papel y se termina pensando que su utilidad no está muy clara y que la vinculación con las ciencias sociales y sobre todo con el ejercicio de la comunicación no se termina de establecer, ni en la carrera ni en su futuro ejercicio profesional.

En cuanto a las dificultades de la asignatura queda claro que es parte de la naturaleza de la misma, cargada de contenidos que necesitan muchos recursos memorísticos. Llama poderosamente la atención cómo los mismos estudiantes aceptan que es la falta de interés y sobre todo la falta de dedicación de tiempo lo que influye poderosamente en su desempeño académico, obviamente esto no los hace sentir bien, sin embargo no se incentivan a mejorar de forma notoria.

Otra cosa que resulta llamativa es el hecho que a pesar de lo que manifiestan en cuanto a dificultad, un 70% aprueba la asignatura, porcentaje que resulta similar a otras asignaturas consideradas de difícil contenido, obteniendo resultados “adecuados o aceptables” para lo difícil que se percibe la matemática. Este porcentaje de aprobación contrasta con el porcentaje de aceptación o gusto por las matemáticas, ya que un 72% dice no gustar de la asignatura. Es como si de alguna manera se

percibe algo como importante, pero a la vez difícil, pero que no queda otra alternativa más que cursarla y aprobarla, pero ahí entra en juego el grado de dificultad, lo que provoca al parecer ese 30% de reprobados.

La motivación como punto central podría ser un punto que equilibre esto que se ha planteado. Es decir, acercar a los que perciben la importancia de las matemáticas a aquellos que la perciben como difícil. A su vez acercar a aquellos que perciben la asignatura como poco importante a una forma contextualizada que logre despertar el interés. En este sentido juega un rol importante el docente que sirve la clase.

Disertando sobre el papel del docente resulta destacable el estudio de Legañoa (2017) en futuros profesores de primaria, los que perciben a las matemáticas como difíciles, de poca aceptación, influenciado por muchos factores sociales y familiares y sobre todo relacionados a la forma de cómo se aprende, con métodos inadecuados y poco motivadores. Vemos de nuevo como juegan los aspectos pedagógicos de enseñanza y da la sensación que este problema se torna como un círculo perpetuo donde el aprendiz repite los mismos métodos de su maestro aunque no le guste ni esté de acuerdo con ellos.

Así vemos como se refleja en los resultados de este estudio, opiniones generalizadas de que recibir la clase resulta aburrido, poco dinámico, muchas veces entendibles pero poco activas. Esto ejerce sobre el rendimiento académico una doble carga que es lo complejo de la asignatura y la forma poco motivadora con la que se enseña.

Lo expresado anteriormente contrasta con lo encontrado durante la entrevista, en la cual, el docente manifiesta todas las estrategias utilizadas para favorecer el entorno de aprendizaje como son: guías de aprendizaje, aprendizaje basado en la resolución de problemas, participación en la pizarra, ejercitación intensa, estimulación en el pensamiento crítico, alumnos monitor, espacio de preguntas y respuesta, debate sobre el planteamiento y solución de problemas. Sin duda no hay un acuerdo en este sentido debido a que docentes y dicentes parecen no percibir las cosas en el mismo sentido. Al parecer falta un eslabón vinculante en estas experiencias, tanto de enseñar como de aprender, lo que se comenta a continuación.

Por otro lado, durante la entrevista se expone de una forma muy oportuna y clara el porqué es importante la asignatura. El profesor, dada su experiencia y su percepción de las cosas con una

visión más amplia logra apreciar el cómo, cuándo y dónde se usa la matemática en el mundo cotidiano y logra visualizar a futuro la importancia en el ejercicio profesional independiente del perfil de las diversas carreras.

Existe entonces una discordancia entre lo que sabe el profesor y lo que percibe el estudiante en cuanto a la utilidad de las matemáticas. Para disminuir esa brecha se hace útil retomar lo planteado por Riviére, el cuál destaca la importancia de la contextualización, el sentido y significado de lo que se aprende y como se aplica en el ejercicio de la profesión.

Se asume que estos aspectos han sido tomados en cuenta para la aplicación del nuevo currículo por competencias de la carrea de Comunicación para del desarrollo, ya que eso se trata, de habilitar al estudiante para que adquiera las destrezas necesarias, no solo de saber, sino además de saber hacer y lo más importante de saber ser.

Entonces, quizás no es solo cuestión de retornar la asignatura al currículo, como solía estar. Sino de tomar los elementos necesarios de la misma para distribuirlos en los distintos componentes académicos del nuevo modelo, contextualizando, mostrando la verdadera forma de cómo se pone en práctica, para que el estudiante perciba de primera mano la utilidad, no solo porque se le dice sino porque se da cuenta a través de la experiencia guiada con el profesor. De esta manera el rendimiento académico mejorará, porque el interés mejorará, porque se logrará captar la relevancia de los conocimientos matemáticos para un ejercicio profesional específico y aplicado.

## **IX. Conclusiones**

Poco más de la mitad de los estudiantes percibe la asignatura de matemáticas como poco importante en el pensum de su carrera, pero en más del 80% la perciben importante para la vida laboral y que debe permanecer incluida en el pensum de la carrera.

Las causas identificadas como influyentes en el rendimiento académico en la asignatura fueron: la falta de interés y dedicación del tiempo requerido por parte de los estudiantes, contenidos de la asignatura como difíciles de aprender, falta de motivación.

La percepción de los estudiantes en cuanto a la forma de como se les enseña la matemática fue que se necesita mayor dinamismo y mejores formas de evaluación menos estresantes.

La contextualización de los contenidos permitiría mejorar la percepción de utilidad del contenido matemático en la comunicación, al conocer su aplicabilidad y uso en el ambiente laboral.

## **X. Recomendaciones**

El área de las relaciones públicas de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN-Managua: fortalecer la alianza con el Ministerio de Educación para vincular el conocimiento en matemáticas recibido en primaria y secundaria con los recibidos en educación superior.

A la facultad de Educación e Idiomas de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN-Managua: Fomentar el tema de la importancia del razonamiento tipo matemático en futuros trabajos investigativos, en otras carreras de otras facultades para destacar la necesidad del mismo, según la naturaleza del perfil profesional.

A las distintas facultades: Con ayuda de los colectivos docentes de cada carrera y los docentes de la especialidad de matemáticas las mejores formas de contextualizar el conocimiento matemático adaptado a cada perfil de carrera.

Al honorable colectivo docente de matemáticas de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-Managua, fomentar el uso de metodologías interactivas y vivenciales para motivar el interés de los estudiantes por aprender matemáticas.



## **XI. Bibliografía**

- Andrade, M. F. (2006). Políticas educativas y trabajo docente. México.  
<https://books.google.com.ni/books?id=k6NWd5OO1-QC&pg=PA20&lpg=PA20&dq=Es+importante+observar+en+qu%C3%A9+contexto+de+pobreza,+la+escuela+es+muchas+veces+el+%C3%BAnico+organismo+local+en+estas+escuelas,+los+profesores+se+ven+obligados+a+desempe%C3%Blar+f>
- Amador, M y Cerda, M (2019). Factores que inciden en el bajo rendimiento académico en la asignatura análisis musical de la carrera de pedagogía con mención en educación musical, en la universidad nacional autónoma de nicaragua, unan-managua, durante el primer semestre del año 2018, 19-25.
- Anijovich R. y Mora S. (s/f). ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA . Edu.ar.  
<http://www.terras.edu.ar/biblioteca/3/3Como-enseamos-Las-estrategias-entre-la-teoria-y-la-practica.pdf>
- Cantoral, R. (2001). Enseñanza de la matemática en educación superior. Revista electrónica Sinectica, 3-27.
- Cardozo, A. (2008). Motivación, aprendizaje y rendimiento académico en los estuantes del primer año universitario. Caracas, Venezuela.  
[https://scholar.google.com.ni/scholar?q=motivacion+aprendizaje+y+rendimiento+academico&hl=es&as\\_sdt=0&as\\_vis=1&oi=scholar#d=gs\\_qabs&u=%23p%3Dd8dFrFv-NcUJ](https://scholar.google.com.ni/scholar?q=motivacion+aprendizaje+y+rendimiento+academico&hl=es&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholar#d=gs_qabs&u=%23p%3Dd8dFrFv-NcUJ)
- Castejón, C. P. (1998). Un modelo causal-explicativo sobre la influencia de las variables psicosociales en el rendimiento académico. Revista Bordon. Sociedad Española de Pedagogía, 170-184.
- Cerda, M. S. (2019). Factores que inciden en el bajo rendimiento académico en la asignatura Analisis Musical de la carrera de Pedagogía con mención en educación musical, en la

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Managua: durante el primer semestre del año 2018. Managua, Nicaragua.

Chavez, V., Chiluisa, M., Intriago, L., & Castro, S. (2018). ESTRATEGIA EDUCATIVA PARA FORTALECER LA FORMACIÓN DE VALORES DESDE EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DEL ÁREA DE INGLÉS DE LOS ESTUDIANTES DEL 7o AÑO DE LA ESCUELA “RÍO CHONE”. Editorial Científica 3Ciencias.

Cimas, F. M. (2009). Motivación en el aula y fracaso escolar. Madrid, España: CEU .  
<https://books.google.com.ni/books?id=INFpiEdR--gC&pg=PA21&dq=Motivaci%C3%B3n+estudiantil&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjM8aejmLXpAhWwnuAKHaz2CewQ6AEIQDAD#v=onepage&q=Motivaci%C3%B3n%20estudiantil&f=false>

Cockcroft (1985). Las matemáticas sí cuentan.

[https://www.google.com.ni/books/edition/Las\\_matem%C3%A1ticas\\_s%C3%AD\\_cuenta\\_n\\_informe\\_Coc/mM09CgAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=informe+de+Cockcroft&printsec=frontcover](https://www.google.com.ni/books/edition/Las_matem%C3%A1ticas_s%C3%AD_cuenta_n_informe_Coc/mM09CgAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=informe+de+Cockcroft&printsec=frontcover)

Díaz, Peio, Arias, Escudero, Rodríguez, Vidal. (2002) Universidad de Costa Rica Costa Rica. 1.

Fennema, E., & Sherman, J. A. (1976). Fennema-Sherman mathematics attitudes scales:

Instruments designed to measure attitudes toward the learning of mathematics by females and males. Journal for research in mathematics education. <https://doi.org/10.2307/748467>

- Garbanzo, G. (2007). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública. *Revista Educaión*, 46-63.
- García Suárez, J., & Col., y. (2018). La utilidad de las matemáticas desde la perspectiva de futuros ingenieros mexicanos del Centro Universitario de la Costa Sur. Octaedro. Barcelona España, 213-223.
- García, E. R. (2016). Percepción docente del rendimiento académico de los estudiantes universitarios de la USAC Guatemala que trabajan y estudian. Editorial Universitaria.
- Gómez-Chacón, I. (2002). Afecto y aprendizaje matemático: causas y consecuencias de la interacción emocional. *Reflexiones sobre Matemáticas*. Universidad de Huelva, 197-227.
- Guardio, P. (mayo de 2017). Documentos Percepción. Obtenido de DocenciaUM: <https://www.um.es/docencia/pguardio/documentos/percepcion.pdf>
- Hernández R., Fernández C. y Baptista P. (2014) Metodología de la investigación.  
[http://file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Hernandez\\_R\\_2014\\_Metodologia\\_de\\_la\\_Inves.pdf](http://file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Hernandez_R_2014_Metodologia_de_la_Inves.pdf)
- Herrera J. y Méndez C. (2003). Estrategias educativas innovadoras en ámbitos de difícil desempeño, Editorial Egregius.
- Jiménez, E., & Flores, W. (Volumen 18, No. 1, Enero-Junio 2017). Actitudes hacia las matemáticas: un estudio en una Escuela rural de la costa caribe sur de Nicaragua. *Revista Universitaria del Caribe*, 7-15.
- Legañoa, M. d., & Baez, I. (2017). Las actitudes hacia la matemática: preparación de los maestros para considerarlas. Universidad de Camagüey “Ignacio Agramonte Loynaz”, Cuba, 56-65.
- McCombs B. y Whisler J. (2000). La clase y la escuela centrada en el

aprendiz . Edu.ar. <http://www.terras.edu.ar/biblioteca/5/5MC-COMBS-Barbara-WHISLER-Jo-Sue-cap-3-La-Clase-centrada-en-el -aprendiz.pdf>

Morales (1998). *La Evaluación Académica, Concepto y Planteamientos básicos*, 9.

Ribes (2002). *Psicología del aprendizaje*, 6.

Muñoz, E., & Meza, R. (2019). Estudio de la actitud hacia la utilidad de la matemática en estudiantes de carreras de administración de una universidad privada costarricense. *Revista Digital: Matemática, Educación E Internet*, 20(1), <https://doi.org/10.18845/rdmei.v20i1.4592>.

Orrantia, J. (2006). *Dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas: Una perspectiva evolutiva. Asociación Brasileña de la Psicopedagogía, Volúmen 23 Edición 71.*

Piura J. (2006) *Metodología de la investigación científica*, editorial Publicidad Arellano Vásquez.

Riviére, A. (Madrid, 1990). *Problemas y dificultades en el aprendizaje de las matemáticas: una perspectiva cognitiva. Desarrollo psicológico y educación, III. Necesidades educativas especiales y aprendizaje escolar, Capítulo 9, Alianza., 155-182.*

Ramírez (2001) *La gestión administrativa en las instituciones educativas*, 30.

Muñoz F. y Cima A. (2009). *Escuela y Psicopatología.*

[https://www.researchgate.net/profile/Maria-Del-Camino-Llamazares/publication/281524232\\_Psicopatologia\\_de\\_la\\_ansiedad\\_ante\\_los\\_examenes\\_dimensiones\\_y\\_componentes/links/5aeb1340a6fdcc03cd90ecf7/Psicopatologia-de-la-ansiedad-ante-los-examenes-dimensiones-y-componentes.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Maria-Del-Camino-Llamazares/publication/281524232_Psicopatologia_de_la_ansiedad_ante_los_examenes_dimensiones_y_componentes/links/5aeb1340a6fdcc03cd90ecf7/Psicopatologia-de-la-ansiedad-ante-los-examenes-dimensiones-y-componentes.pdf)

Sáez, M. (2018). *ESTILOS DE APRENDIZAJE Y MÉTODOS DE ENSEÑANZA* . Editorial UNED.

UNAN-Managua. (2011). Modelo educativo, normativa y metodológica para planificación curricular 2011. Managua: Editorial Universitaria.

Vargas Melgarejo, L. M. (1994). Sobre el concepto de percepción. *Alteridades*, 47-53.

# ANEXOS



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA  
MANAGUA



FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS JURÍDICAS  
COORDINACIÓN DE COMUNICACIÓN PARA EL DESARROLLO

*"2021: Año del Bicentenario de la Independencia de Centroamérica"*

## Encuesta

Estimados estudiantes a continuación se le presenta una encuesta que hace referencia a mi tema de investigación que tiene como objetivo Analizar el rendimiento académico de la asignatura de matemáticas en estudiantes de la carrera de Comunicación para el Desarrollo de la UNAN-Managua en el periodo del primer semestre del año 2019.

### a. Rendimiento Académico

1. ¿Cuándo llevaste la asignatura de matemáticas le dedicaba algún tiempo determinado?

- a. Siempre
- b. Algunas veces
- c. Nunca

2. ¿Realizaba todas las tareas de la asignatura de matemática?

- a. Siempre
- b. Algunas veces
- c. Nunca

3. ¿Cuándo recibiste la asignatura matemática aprobaste?

- a. Si
- b. No

¿Por qué?

---

4. ¿En el transcurso de la carrera has necesitado conocimientos de matemáticas?

- a. Si
- b. No
- c. Ninguno

5. ¿Cuánta importancia tiene la asignatura de matemática para la carrera Comunicación para el Desarrollo?

a. Mucha

b. Poca

c. Ninguna

6. ¿Te interesa la asignatura matemática?

a. Mucho

b. Poco

c. Ninguna

**b. Causas para aprender Matemática**

7. ¿Cuáles crees que fueron las causas de los estudiantes que no aprobaron la asignatura de matemática?

a. Falta de interés

b. Poco entendible

c. Otras \_\_\_\_\_

8. ¿Las matemáticas son difíciles de aprender?

a. Si

b. No

9. Los ejercicios que me dieron a resolver estaban lejos de mi carrera

a. Si

b. No

10. ¿No me gusta las matemáticas?

a. Si

b. No



11. Muchas formulas y nombres

- a. Si
- b. No

12. Considera que la calificación que alcanzaste en matemática es:

- a. Excelente
- b. Muy buena
- c. Buena
- d. Regular
- e. Deficiente

c. Estrategia de aprendizaje

13. Señala la frecuencia del tipo de evaluación que utilizaba el maestro

Evaluación	Siempre	Casi siempre	A menudo	Algunas veces	Nunca
Tareas individuales en casa					
Tareas en grupo en casa					
Prueba de grupo en el aula					
Tareas individuales en el aula					
Resolución de ejercicios en la pizarra					

14. Las clases de matemáticas te resultan:

Evaluación	Siempre	Casi siempre	A menudo	Algunas veces	Nunca
Dinámicas					
Aburridas					
Interesantes					

15. Didáctica del maestro

Evaluación	Siempre	Casi siempre	A menudo	Algunas veces	Nunca
Clase activa					
Poco dinámica					
Entendible					

d. Criterio sobre la asignatura de matemática

16. ¿Cómo determinas la decisión de quitar la asignatura matemática de la carrera Comunicación para el Desarrollo?

- a. Muy bien
- b. No era necesaria
- c. Mal

17. ¿según tu criterio es necesario que la asignatura se vuelva a implementar en la carrera?

- a. Si
- b. No

18. ¿Cómo Evalúa la importancia de la asignatura matemáticas en la vida laboral?

- a. Importante
- b. muy importante
- c. Poco importante



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA



**FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS JURÍDICAS  
COORDINACIÓN DE COMUNICACIÓN PARA EL DESARROLLO**

*"2021: Año del Bicentenario de la Independencia de Centroamérica"*

*Managua, martes 26 de mayo de 2021*

MSc. Francisco José Barrio

Director de enseñanzas de las ciencias / Facultad de Educación e Idiomas

Su despacho

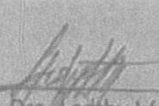
Estimado maestro Francisco, reciba de mi parte un cordial saludo.

Por este medio hago constar que la joven que porta la presente carta, Bachiller Lalezka Guadalupe Potosme Bustillo, es estudiante de la UNAN - Managua del V Año de la Carrera de Comunicación para el Desarrollo. En este semestre están trabajando su monografía cuyo tema es *"Análisis del rendimiento académico en la asignatura de matemáticas en estudiantes de la carrera de Comunicación para el Desarrollo de la UNAN-MANAGUA en el periodo del primer semestre del año 2019"*.

Por tal razón se solicita que le asigne un maestro de matemática para aplicar una entrevista de dicha investigación.

Agradezco su apoyo a la formación académica de las nuevas generaciones de profesionales nicaragüenses y le deseo éxito en sus labores.

Atentamente,

  
Dra. Ledthy López  
Coordinadora

Carrera de Comunicación para el Desarrollo



*¡A la Libertad por la Universidad!*

Rotonda Universitaria Rigoberto López Pérez, 150 metros al Este. | Recinto Universitario "Rubén Darío"  
Cód. Postal 663 - Managua, Nicaragua | Telf.: 2278 6764 / Ext.: 5223 | [www.unan.edu.ni](http://www.unan.edu.ni)