

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

(UTN)

FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA

(FECYT)

CARRERA: PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS

EXPERIMENTALES



**INFORME FINAL DEL TRABAJO DE TITULACIÓN, EN LA
MODALIDAD PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

TEMA:

Estrategias didácticas para la enseñanza de funciones reales en el primer año de bachillerato de la Unidad Educativa "Teodoro Gómez de la Torre", del año lectivo 2021-2022.

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciada en Pedagogía de las Matemáticas y la Física.

Línea de investigación: Gestión, Calidad De La Educación Y Procesos Pedagógicos e idiomas.

Autor: Salazar Cifuentes Nelly Iralda

Director: MSc. Orlando Rodrigo Ayala Vásquez

Ibarra, 2022

IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

| DATOS DE CONTACTO | | | |
|-----------------------------|--|--------------------|------------|
| CÉDULA DE IDENTIDAD: | 100390537-7 | | |
| APELLIDOS Y NOMBRES: | Salazar Cifuentes Nelly Iralda | | |
| DIRECCIÓN: | Priorato- Aduana (Puruanta 2-155 y panamericana norte) | | |
| EMAIL: | nelly.salazar.cifuentes@gmail.com | | |
| TELÉFONO FIJO: | ----- | TELF. MÓVIL | 0994232211 |

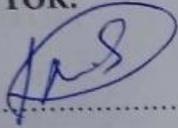
| DATOS DE LA OBRA | |
|--------------------------------|--|
| TÍTULO: | Estrategias didácticas para la enseñanza de funciones reales en el primer año de bachillerato de la Unidad Educativa "Teodoro Gómez de la Torre", del año lectivo 2021-2022. |
| AUTOR (ES): | Salazar Cifuentes Nelly Iralda |
| FECHA: DD/AA/MM | 13/05/2022 |
| SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO | |
| PROGRAMA: | <input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO |
| TÍTULO POR EL QUE OPTA: | Licenciada en Pedagogía de las Matemáticas y la Física |
| ASESOR /DIRECTOR: | MSc. Orlando Rodrigo Ayala Vásquez |

CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 26 días, del mes de octubre de 2022

EL AUTOR:



.....
Salazar Cifuentes Nelly Iralda

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR

Ibarra, 26 de octubre de 2022

MSc. Ayala Vasquez Orlando Rodrigo

DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final del trabajo de titulación, el mismo que se ajusta a las normas vigentes de la Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología (FECYT) de la Universidad Técnica del Norte; en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.

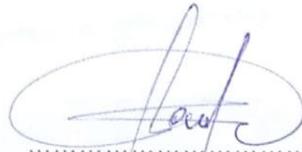


MSc. Ayala Vasquez Orlando Rodrigo

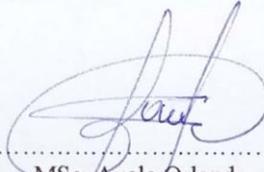
C.C.: 100119666-4

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

El Tribunal Examinador del trabajo de titulación “Estrategias didácticas para la enseñanza de funciones reales en el primer año de bachillerato de la Unidad Educativa "Teodoro Gómez de la Torre", del año lectivo 2021- 2022.” elaborado por Salazar Cifuentes Nelly Iralda, previo a la obtención del título de Licenciada en Pedagogía de las Matemáticas y la Física, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Universidad Técnica del Norte:



.....
MSc. Ayala Orlando
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL
C.C.: 100119666-4



.....
MSc. Ayala Orlando
DIRECTOR
C.C.: 100119666-4



.....
PhD. Posso Miguel
OPOSITOR
C.C.:100139484-8

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación lo dedico principalmente a mi padre celestial Dios por brindarme la sabiduría, ser el inspirador y darme la fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los sueños más deseados.

A mis padres, por brindarme su amor y confianza, por ser quienes creyeron en mí y estuvieron presente en este camino de formarme como profesional.

A mis hermanas y mi hermano, por guiarme, acompañarme y por el apoyo moral y emocional que siempre me brindaron para lograr culminar este trabajo.

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi gratitud y agradecimiento a la Universidad Técnica del Norte, por abrirme las puertas y permitirme formar parte de su familia Universitaria. En especial a la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales por brindarme los conocimientos requeridos.

A mis padres, Dioselina y José María por el apoyo incondicional que me brindaron durante el transcurso de mi carrera.

A mi tutor de tesis MSc. Orlando Ayala, quien supo guiarme en el desarrollo del trabajo de investigación.

A todos mis docentes quienes con su conocimiento me ayudaron a culminar mi carrera.

Nelly Iralda Salazar Cifuentes

RESUMEN

En el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática, específicamente en la unidad de funciones reales, sin duda alguna, cada vez requiere de nuevas estrategias didácticas, en donde estas apoyen al docente a desarrollar su clase de manera significativa e interactiva, de modo que a través de ellas motivar a que el estudiante construya el nuevo conocimiento por su cuenta. El objetivo de la investigación es mejorar la enseñanza de funciones reales mediante estrategias didácticas en el primer año de bachillerato en la Unidad Educativa Teodoro Gómez de la Torre, en la ciudad de Ibarra, año lectivo 2021-2022. La investigación fue mixta cualitativo y cuantitativo, el universo estudiando fue de 70 estudiantes a los cuales se les aplicó una encuesta que constó de 8 preguntas y una entrevista de 6 preguntas que se aplicó a los docentes. En el análisis de la encuesta, se evidenció que el docente rara vez utiliza estrategias didácticas, ya que la mayoría de las estudiantes considera que el docente desarrolla sus clases de manera tradicional, esto ha generado que los estudiantes sientan desinterés por el estudio de la matemática en la unidad de Funciones Reales. Para dar respuesta al problema pedagógico que se detectó se elaboró una guía de estrategias didáctica que permita fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de funciones reales de manera didáctica y colaborativa.

Palabras claves: enseñanza-aprendizaje, matemáticas, funciones reales, estrategias didácticas.

ABSTRACT

In the process of teaching and learning mathematics, specifically in the unit of real functions, undoubtedly, each time requires new teaching strategies, where these support the teacher to develop his class in a meaningful and interactive way, so that through them motivate the student to build new knowledge on their own. The objective of the research is to improve the teaching of real functions through didactic strategies in the first year of high school in the Teodoro Gómez de la Torre Educational Unit, in the city of Ibarra, school year 2021-2022. The research was mixed qualitative and quantitative, the universe studied was 70 students to whom a survey consisting of 8 questions and an-interview of 6 questions was applied to the teachers. In the analysis of the survey, it was evidenced that the teacher rarely uses didactic strategies, since most of the students consider that the teacher develops his classes in a traditional way, this has generated that the students feel disinterested in the study of mathematics in the unit of Real Functions. In order to respond to the pedagogical problem that was detected, a guide of didactic strategies was developed to strengthen the teaching-learning process of real functions in a didactic and collaborative way.

Keywords: teaching-learning, mathematics, real functions, didactic strategies.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | |
|--|----|
| INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| Motivación para la investigación | 1 |
| Problema de investigación | 1 |
| Justificación | 1 |
| Impactos de la investigación | 2 |
| Objetivos | 2 |
| Objetivo general | 2 |
| Objetivos específicos | 2 |
| Los problemas y dificultades | 2 |
| Estructura del informe | 3 |
| CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO | 3 |
| 1.1. Modelos pedagógicos | 3 |
| <i>1.1.2. Constructivismo</i> | 3 |
| <i>1.1.3. Implicaciones del constructivismo en la enseñan de las matemáticas</i> | 3 |
| 1.2. Proceso enseñanza aprendizaje | 4 |
| <i>1.2.1. La enseñanza</i> | 4 |
| <i>1.2.2. El aprendizaje</i> | 4 |
| 1.3. Aprendizaje Significativo | 5 |
| <i>1.3.1 Aprendizaje significativo en las matemáticas</i> | 5 |
| 1.4. El currículo en la educación | 6 |
| <i>1.4.1. Estrategias</i> | 6 |
| <i>1.4.2. Destrezas</i> | 6 |
| 1.5. Estrategias Didácticas | 6 |
| <i>1.5.2. Tipos de estrategias didácticas</i> | 6 |
| <i>1.- Estrategias didácticas de enseñanza</i> | 7 |
| <i>2.- Estrategias didácticas de aprendizaje</i> | 7 |
| <i>1.5.1. Estrategias didactas en la matemática</i> | 7 |
| <i>1.5.2.1 Material didáctico</i> | 7 |
| <i>Importancia dentro del aula de clases</i> | 7 |
| <i>1.5.2.2 Gamificación</i> | 8 |
| <i>Elementos</i> | 8 |
| <i>1.5.2.3 Modelización</i> | 9 |
| <i>Fases de la modelización matemática</i> | 9 |
| <i>1.5.2.4 Trabajo colaborativo</i> | 10 |
| <i>Características</i> | 10 |

| | |
|---|----|
| 1.5.2.4. <i>Plantea situaciones problemáticas relacionadas con su contexto</i> | 10 |
| 1.6. Funciones Reales | 10 |
| CAPITULO II | 11 |
| 2. MATERIALES Y MÉTODOS | 11 |
| 2.1 Tipo de investigación | 11 |
| 2.2 Métodos, Técnicas e Instrumentos | 11 |
| 2.2.1 Métodos | 11 |
| 2.2.2. Técnicas | 12 |
| 2.2.3 Instrumentos | 12 |
| 2.4 Matriz de operacionalización de variables | 13 |
| 2.5 Participantes | 15 |
| 2.6 Procedimiento y análisis de datos | 15 |
| CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN | 16 |
| 3.1 Análisis e interpretación de resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes | 16 |
| Figura 1. Implementación de juegos en la enseñanza | 16 |
| Figura 2.- Utilización de plataformas educativas virtuales | 17 |
| Figura 3.- Dificultad de aprendizaje de funciones reales | 18 |
| Figura 4.- Recursos didácticos | 19 |
| Figura 5.- Problemas aplicados al contexto de la vida real | 20 |
| Figura 6.- Clases suficientemente comprensible | 21 |
| Figura 7.- Clases dinámicas participativas | 22 |
| Figura 8.- Predisposición de los estudiantes por aprender | 23 |
| Figura 9.- Aprendizaje de las funciones reales | 24 |
| Figura 10.- Enseñanza de las funciones reales..... | 25 |
| Figura 11.- Estrategias didácticas para las funciones reales. | 26 |
| 3.2 Análisis de la entrevista | 27 |
| CAPÍTULO IV: PROPUESTA | 29 |
| 4.1 Título de la propuesta | 29 |
| 4.2 Justificación | 29 |
| 4.3 Impactos | 29 |
| 4.4 Objetivos de la guía | 30 |
| 4.3.1 General | 30 |
| 4.3.2 Específicos | 30 |
| 4.5 Guías de estrategias didácticas | 30 |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 43 |
| Conclusiones | 43 |

| | |
|------------------------------|-----------|
| Recomendaciones | 43 |
|------------------------------|-----------|

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1. Implementación de juegos en la enseñanza | 16 |
| Figura 2.- Utilización de plataformas educativas virtuales | 17 |
| Figura 3.- Dificultad de aprendizaje de funciones reales | 18 |
| Figura 4.- Recursos didácticos | 19 |
| Figura 5.- Problemas aplicados al contexto de la vida real | 20 |
| Figura 6.- Clases suficientemente comprensible | 21 |
| Figura 7.- Clases dinámicas participativas | 22 |
| Figura 8.- Predisposición de los estudiantes por aprender | 23 |
| Figura 9.- Aprendizaje de las funciones reales | 24 |
| Figura 10.- Enseñanza de las funciones reales | 25 |
| Figura 11.- Estrategías didácticas para las funciones reales. | 26 |

INTRODUCCIÓN

Motivación para la investigación

En la actualidad la mayoría de los estudiantes de los centros educativos la ven a las matemáticas como algo difícil de comprender, así como también hay docentes que lo hacen parecer de esa manera. De este modo el docente debe innovar a través de estrategias didácticas que motiven a los estudiantes, dejando atrás el método de enseñanza tradicional.

Por tal razón, el motivo de este trabajo de investigación es proponer estrategias didácticas innovadoras, las cuales el docente pueda implementarlas en el desarrollo de las funciones reales y de esta forma se genere un aprendizaje significativo en los estudiantes.

Problema de investigación

En la actualidad todas las instituciones educativas están pasando por muchas barreras para llegar a desarrollar aprendizajes significativos por la falta de interés de los estudiantes y el escaso uso de estrategias didácticas que emplean los docentes en el aula, frente a esta problemática se requiere implementar en el trabajo de aula de estrategias didácticas motivadoras para el aprendizaje de las funciones reales, que si bien es cierto en esta parte del tema debemos tratar de siempre explicar de la mejor manera para que los estudiantes comprendan. De esta forma es que he optado por realizar esta investigación para poder contribuir al mejoramiento del estudio de funciones reales mediante la aplicación de estrategias didácticas innovadoras.

Justificación

En el siguiente proyecto sobre las estrategias didácticas para enseñanza aprendizaje de las funciones reales, el principal motivo a realizarse radica en los estudiantes al ver la necesidad de la motivación hacia las matemáticas ya que al momento de aprender y enseñar se ha visto como un desafío muy grande tanto en los estudiantes los docentes.

A raíz de todo es la finalidad de este proyecto es cambiar la perspectiva de los estudiantes hacia las matemáticas mediante las estrategias didácticas para la enseñanza aprendizaje de las funciones reales, las cuales despertará un gran interés por aprender y como no,

también para los docentes en donde les permitirá implementar en las clases para obtener un aprendizaje significativo.

Este proyecto se puede decir que resuelve muchos de los problemas de aprendizaje que tienen los estudiantes de modo que permitirá que se motiven y comprendan de mejor manera las matemáticas. Finalmente, esta investigación será beneficiario tanto para los estudiantes como para los docentes, ya que mediante las estrategias didácticas se tratará de lograr un aprendizaje significativo y como no, una enseñanza en donde los estudiantes tengo mucho interés por aprender la materia de matemáticas.

Impactos de la investigación

El presente trabajo de investigación será significativo y tendrá un gran impacto en el ámbito educativo, ya que este trabajo es una muestra de que se puede ser creativos y didácticos de modo los estudiantes se sientan más motivados al momento de aprender. Además, será un ayuda para el docente ya que esto será un ejemplo para que ellos puedan guiarse y recrear o crear nuevas estrategias didácticas que sean de ayuda para dictar sus clases.

Objetivos

Objetivo general

Determinar cómo las estrategias didácticas contribuyen significativamente en la enseñanza de funciones reales en la Unidad Educativa “Teodoro Gómez de la Torre” en primer año de Bachillerato.

Objetivos específicos

- Diagnosticar las estrategias didácticas utilizadas en la enseñanza de funciones reales en el primer año de bachillerato.
- Sustentar las bases teóricas y científicas relacionadas a las estrategias didácticas en la enseñanza de funciones reales mediante un marco teórico.
- Diseñar una guía didáctica para la enseñanza de funciones reales en el primer año de Bachillerato.

Los problemas y dificultades

La principal dificultad que se presentó fue al momento de realizar tanto la entrevista como la encuesta, ya que el docente no tenía conocimientos sobre punto importantes que se realizaba en la pregunta, así como también en la encuesta los estudiantes no respondían

con gran seriedad, debido a que ciertos términos no los comprendían, por tanto, tenían dificultad al momento de responder.

Estructura del informe

El presente trabajo investigación consta de cuatro capítulos:

Capítulo I: Marco Teórico, que contiene los fundamentos científicos que sustentan a esta investigación.

Capítulo II: Materiales y Métodos, en el cual se explica el tipo de investigación, los métodos, las técnicas, los participantes, las preguntas de investigación y matriz de variables.

Capítulo III: Análisis y Discusión de resultados obtenidos de la encuesta y entrevista aplicada a los estudiantes y docente.

Capítulo IV: La Propuesta, que constituye una guía de estrategias y las conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1. Modelos pedagógicos

Los modelos pedagógicos se lo pueden denominar también como forma que están estructuradas dentro del proceso de aprendizaje-enseñanza. Según Ultengo et al., (2020) mencionan que “son lineamientos teóricos que permiten al docente asumir una posición frente al currículo, la sociedad y al ser humano que se quiere formar” (parr. 1)

1.1.2. Constructivismo

Dentro de la educación es de suma importancia tomar en cuenta por lo menos a uno de los modelos pedagógicos. Según Sesento (2017) “el constructivismo es un modelo educativo donde el educando es el actor importante del aprendizaje, ya que construye de forma activa su conocimiento, relaciona la información nueva con la que posee, así mismo contempla un profesor que promueve el aprendizaje” (págs. 1-6)

1.1.3. Implicaciones del constructivismo en la enseñanza de las matemáticas

Los docentes de matemáticas en la actualidad enfrenten dificultades para hacer que los estudiantes puedan lograr un aprendizaje significativo de las temáticas matemáticas, donde puedan transferir los conocimientos adquiridos en la aplicación y solución de los

problemas, como pueden ser contextualizados o de la vida cotidiana. “el constructivismo implica la enseñanza y el aprendizaje de la matemática como la acomodación continua de esquemas conceptuales ante conflictos cognitivos provenientes de la comunicación interactiva en el aula, lo que da origen al conocimiento matemático” (Castañeda, 2015, pág. 2)

1.2. Proceso enseñanza aprendizaje

1.2.1. La enseñanza

En el proceso de enseñanza se dice esta ligada a una relación entre el docente y el estudiante la cual aspira a transmitir los conocimientos de la temática imoartida. León (s.f) menciona que:

La enseñanza es una actividad realizada conjuntamente mediante la interacción de elementos: uno o varios profesores o docentes o facilitadores, uno o varios alumnos o discentes, el objeto de conocimiento, y el entorno o mundo educativos donde se ponen en contacto a profesores y alumnos (parr. 1)

Cabe recalcar que el proceso de enseñanza es de suma importancia dentro de las matemáticas y como no que esten ligadas con las estrategias didácticas, como la palabra lo mencion “enseñanza” tener en cuenta que con las diferentes estraregias se puede lograr una enseñanza arduamente significativa dentro de las aulas y en los estudiantes.

1.2.2. El aprendizaje

Dentro de este proceso de aprendizaje es de suma importancia, ya que tanto el docente como el estudiante ocupan un rol o un lugar muy significativo, ya que el docente es quien guía en el fortalecimiento de conocimientos del alumno. Para conocer lo que es el aprendizaje, según la narrativa de Zapata-Ros (s.f) expresa que:

El aprendizaje es el proceso o conjunto de procesos a través del cual o de los cuales, se adquieren o se modifican ideas, habilidades, destrezas, conductas o valores, como resultado o con el concurso del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento o la observación. (págs. 5-49)

A traves del aprendizaje con respecto a las matemáticas se puede evidenciar las habilidades que los estudiantes tienen gracias a la experiencia que han adquirido.

1.3. Aprendizaje Significativo

En la actualidad muchos de los docentes nos basamos en obtener un aprendizaje significativo en nuestros estudiantes, que con la utilización de conocimientos previos de los estudiantes se logre dicho aprendizaje. En su prólogo Ballester (2002) hace mención que:

El aprendizaje significativo es un aprendizaje gratificante, no orbitario, adecuadamente estructurado, racional, por lo que es necesario desbloquear prejuicios respecto del uso del aprendizaje significativo en educación, ya que no conviene que los centros docentes funcionen siempre iguales, pensar siempre igual y trabajar con el alumnado de manera homogénea, sino que es necesario un cambio cualitativo en la mejora del aprendizaje aprovechando la riqueza de la diversidad y la diferencia. (pág. 18)

Dentro del área de matemáticas el aprendizaje significativo es de suma importancia ya que se tiene la necesidad de lograr en los estudiantes la adquisición de conocimientos estables las cuales permanezcan en la memoria a largo plazo, así como puede ser utilizando problemas contextualizados a la vida cotidiana, en temáticas que se este abordando en la clase sobre matemáticas.

1.3.1 Aprendizaje significativo en las matemáticas

Basándose en el estudio documental 1.1 donde se acepta la definición ofrecida por López y Achicharre, sobre aprendizaje significativo en la Matemática:

Es aquél que los estudiantes realizan cuando el maestro de esta disciplina, después de partir de considerar los conocimientos previos relacionados con el contenido matemático que va a ser elaborado, presenta una situación que no puede ser resuelta con dichos conocimientos, provocando en ellos la necesidad de nuevos conocimientos para solucionar la situación presentada. Formula el objetivo correspondiente y presenta las actividades encaminadas a lograr la solución del problema presentado, el cual es resuelto con una amplia participación de los estudiantes. Los estudiantes pueden finalmente asimilar el nuevo contenido matemático, integrándolos a los conocimientos previos que ya poseían, y aplicarlos en la resolución de ejercicios. La situación de partida presentada puede ser tal que manifieste la relación con las aplicaciones prácticas de la Matemática, o con cuestiones históricas de su desarrollo como ciencia, o con otras disciplinas.

(López & Achicharre, 2007, pág. 52)

1.4.El currículo en la educación

El currículo en la educación es muy importante ya que su principal papel es llevar una organización del docente, donde según Hernández & García (2017) mencionan que:

El currículum es un plan en el cual se desempeña un papel fundamental en la práctica docente, y que permite llevar una organización, control de las actividades que se van a desarrollar dentro del proceso educativo con el fin de conducir o realizar las acciones escolares para alcanzar los objetos. (pág. 3)

1.4.1. Estrategias

En la actualidad utilizar diversas estrategias dentro del aula genera un conocimiento significativo en los estudiantes por esta razón según Guerra et al., (2014) mencionan lo siguiente:

Las estrategias del currículo constituyen abordajes pedagógicos del proceso docente que se realizan con el propósito de lograr objetivos generales relacionados con conocimientos, habilidades y modos de actuación profesional que resultan claves para el proceso formativo e imposibles de lograr desde de una sola disciplina o asignatura, ni aún con planes de estudios integrados. (pág. 2)

1.4.2. Destrezas

Para El Comercio (2009) “las destrezas en el currículo representan los elementos constitutivos de todo el armado académico del documento, son equiparables a los bloques de concreto en un edificio, pues sostienen el andamiaje de conocimientos generales que un estudiante aprende” (parr. 12)

1.5. Estrategias Didácticas

Díaz (1998) las define como “procedimientos y recursos que utiliza el docente para promover aprendizajes significativos, facilitando intencionalmente un procesamiento del contenido nuevo de manera más profunda y consciente” (pág. 19), por lo tanto es muy importante implementar estas estrategias didácticas tanto en la enseñanza como en el aprendizaje.

1.5.2. Tipos de estrategias didácticas

Es de gran importancia recalcar que las estrategias están enfocadas en cumplir los objetivos que son planteados en la temática que se esté tratando, ya que ahí será donde se

debe aplicar o poner en práctica las estrategias. Dentro de las estrategias didácticas existen dos tipos las cuales Flores, et al (2017) mencionan a continuación:

1.- Estrategias didácticas de enseñanza

Utilizadas por el agente o docente de enseñanza para promover y facilitar el aprendizaje significativo de los estudiantes.

2.- Estrategias didácticas de aprendizaje

Utilizadas por el estudiante para reconocer aprender y aplicar la información y/o contenido.

Las estrategias de enseñanza fomentan las instancias de aprendizaje, promoviendo la participación de los estudiantes. En cuanto a las estrategias de aprendizaje, es relevante mencionar que los estudiantes las utilizan para organizar y comprender contenidos o ideas clave. (pág. 13)

1.5.1. Estrategias didactas en la matemática

Las matemáticas a lo largo del tiempo se las ha visto como aburridas y difíciles, esto no solo para los estudiantes de primaria y secundario, si no a nivel general, por esta razón es que las estrategias didácticas en las matemáticas son de suma relevancia ya que mediante estas estrategias se puede llegar a un aprendizaje significativo.

1.5.2.1 Material didáctico

El material didáctico sin duda alguna es una estrategia que juega un papel muy importante dentro de la clase. Según Gardey & Pérez (2008) señalan que:

el material didáctico es el conjunto de medios y recursos que motivan el aprendizaje de los estudiantes, es comúnmente usado en el ámbito educativo con la finalidad de facilitar la adquisición de nuevos conocimientos y desarrollar sus habilidades. Es decir que el material didáctico influencia a lograr un aprendizaje significativo en el alumno y favorece la actividad docente al servir de guía, además tienen la gran virtud de adecuarse a cualquier tipo de contenido.
(parr. 2)

Importancia dentro del aula de clases

La importancia de esta estrategia que es el material didáctico se debe tomar mucho en cuenta ya que prácticamente es como un juego donde los estudiantes aprenden de manera divertida. Según Sánchez (2012)

El material didáctico es importante en el proceso de enseñanza - aprendizaje, pero no tienen un especial valor por sí mismos. Su uso es válido cuando son integrados de forma adecuada, por lo tanto, deben estar completamente relacionados en el contexto educativo para ser considerados como funcionales, que permitan aprender de forma duradera a los educandos y contribuyan a maximizar la motivación de los estudiantes de tal forma que se fortalezca el proceso de enseñanza- aprendizaje. (parr. 6)

1.5.2.2 Gamificación

La gamificación está dentro de las estrategias didácticas para la enseñanza aprendizaje de cualquier área que se esté impartiendo, en este caso para la enseñanza de las matemáticas. Según Cabrera (2019) menciona acerca de la gamificación que:

Gamificación es una estrategia que se basa en aplicar las características y técnicas del juego en el aula de clases, fomentando así aprendizajes significativos. Por otro lado, se dan a conocer estudios previos sobre la gamificación, como se conduce y se involucra de forma motivacional al estudiante logrando así objetivos claros y significativos para su proceso de formación y de enriquecimiento de conocimientos. (pág. 16)

Elementos

Según la MAPFRE (s.f) los siguientes elementos son claves en el proceso de gamificación:

- 1.- Reto: Se considera como el logro del objetivo principal donde el estudiante dará cuenta de la dificultad de la consecución de este reto.
- 2.-Los entornos: Es el producto de la asociación de la realidad con lo fantástico, generando una experiencia intuitiva y amigable, al igual que un contexto diferente y asociado a lo que se pretende enseñar.
- 3.-Feedback: Es considerado como una guía, donde permite al participante observar el recorrido y donde tiene que llegar.
- 3.-El Avatar: Es la caracterización de participante, siendo algo o alguien diferente brindando individualización y creación de una identidad propia.

3.-Los comodines: Es la oportunidad de ganar una posición más alta en el juego y no solo eso, sino avanzar cuando al parecer se está perdiendo.

4.-La incertidumbre: Generar en el participante la intriga de saber cuál será el resultado final.

5.- Las interacciones: Permite establecer relaciones interpersonales con los demás jugadores de forma positiva y competitiva, fomentando independencia en el transcurso del juego.

6.- El estatus: Muestra la posición en que se encuentra cada participante en cuanto a los premios y recompensas obtenidas en el transcurso del juego.

8.- La comunicación: Favorece la interacción entre los participantes, estableciendo relaciones centradas en el juego. (parr. 7)

1.5.2.3 Modelización

Para Cervantes (2015) “la modelización matemática es el proceso racional de elaborar modelos matemáticos para expresar fenómenos reales. (pág,2)

Una modelización matemática tiene como principal objetivo el establecer una ecuación o fórmula matemática para ser estudiada, la cual represente la relación entre distintos contextos como las variables, parámetros y restricciones, de esta manera se incluye al estudiante en un contexto de la vida cotidiana o real ya que los datos se recomiendan siempre sean usados a partir de un estudio real.

Fases de la modelización matemática

Según Cervantes (2015) en su libro menciona que la modelización matemática esta conformado por sus principales etapas:

- Estudio de la situación real.
- Elaboración del modelo matemático.
- Solución del modelo.
- Validación del modelo. (pág. 5)

1.5.2.4 Trabajo colaborativo

Según UNADE (2019) “es aquel en el cual un grupo de personas intervienen aportando sus ideas y conocimientos con el objetivo de lograr una meta común” (parr. 2)

Características

Según Avante (2019) las características del trabajo colaborativo son los siguientes:

- Colaboración horizontal: Los miembros del equipo colaboran entre sí, sin la mediación de un jefe o coordinador
- Motiva la generación de ideas para proporcionar soluciones: cuando los grupos se reúnen en un entorno de igualdad y donde todas las opciones son valoradas, sus miembros son motivados a aportar ideas.
- Genera un fuerte sentido de propósito: los miembros del equipo valoran el trabajar juntos. Siempre se genera una razón para trabajar juntos y beneficiar a la compañía en su conjunto.
- Permite la participación equitativa: una vez que se inicia una sesión de trabajo colaborativo, los gerentes deben entender que ‘los títulos y cargos se deben quedar en la puerta’.
- Permite la planificación de megaproyectos virtuales educativos o empresariales: un ejemplo de esta característica son las wikis. (parr. 6)

1.5.2.4. Plantea situaciones problemáticas relacionadas con su contexto

Poner en práctica dentro de las aulas esta estrategia sin duda es una de las estrategias que se obtiene como resultado un aprendizaje significativo, por el hecho de que se relaciona la temática con la vida diría o cotidiana. Según Guerrero (2020) afirma que:

Es común relacionar el quehacer matemático con la mera aplicación de fórmulas y procedimientos que se encuentran en los libros de texto, si bien lo anterior es importante, la construcción activa juega un papel fundamental, por ello es recomendable plantear situaciones problemáticas relacionadas con el contexto en las que los alumnos puedan aplicar las fórmulas y procedimientos aprendidos. (pág. 7)

1.6. Funciones Reales

En el capítulo tres del trabajo sobre funciones reales, nos menciona el concepto según el autor López (2013) donde menciona que:

Por funciones reales entendemos funciones que toman valores en el conjunto de los números reales, es decir que su contra dominio es un subconjunto de los números reales. Que la función sea de variable real significa que su dominio es un subconjunto de los números reales. (pág. 91)

CAPITULO II

2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 Tipo de investigación

La presente investigación se desarrolló desde un enfoque mixto, cualitativo y un cuantitativo. En el marco de la investigación cuantitativa es de alcance descriptivo, porque se trata de “especificar las propiedades, características y perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis”. En este mismo enfoque es de diseño no experimental y de carácter transversal, ya que según el mismo autor menciona que “los diseños transeccionales o transversales recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único” (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018, págs. 108-176).

En el marco del enfoque cualitativo la investigación tiene un diseño de investigación acción ya que según Hernández-Sampieri & Mendoza (2018) mencionan que “la finalidad de la investigación-acción es comprender y resolver problemáticas específicas de una colectividad vinculadas a un ambiente (grupo, programa, organización o comunidad), (pág.552).

2.2 Métodos, Técnicas e Instrumentos

2.2.1 Métodos

Los métodos generales o lógicos que se utilizaron en el desarrollo de esta investigación son:

- a. Método inductivo. – Este método se aplicó fundamentalmente en el tercer capítulo denominado resultados y discusión. Se analizó los indicadores que son los elementos específicos de la investigación de campo, con la finalidad de llegar a conocer aspectos generales, que en este caso fueron las variables de estudio.

- b. Método deductivo. – Este método que parte de aspectos o teoría de carácter general y que pretende llegar al conocimiento profundo de aspectos particulares, se lo utilizó fundamentalmente en el diseño de la propuesta estrategias didácticas para la enseñanza de funciones reales. Básicamente se trató de comprender y entender la teoría y los modelos de guía didactas generales existentes en la bibliografía especializada, para llegar a desarrollar de manera particular o específica la guía que servirá para la unidad de funciones reales del primer año de bachillerato.
- c. Analítico sintético. - Partiendo del hecho que no hay análisis sin síntesis ni síntesis sin previo análisis, se entenderá que este método fue aplicado en todo el proyecto, pero de manera específica se aplicó en la construcción del marco teórico ya que fue necesario entender todo lo concerniente a las estrategias metodológicas virtuales y para ellos se descompuso el todo de sus partes constitutivas y se sintetizo toda la información en los subtemas de este capítulo.

2.2.2. Técnicas

- a. Encuestas. – Se aplicó esta encuesta a los estudiantes del primer año de bachillerato, la misma que se empleó en la cuarta semana de mes mayo, dentro de las aulas de la institución. Las encuestas fueron aplicadas a través de hojas impresas.
- b. Entrevistas. – Se realizó la entrevista a los docentes de matemáticas del primero año de bachillerato, la misma que se efectuó la cuarta semana del mes de mayo, en las instalaciones de la institución educativa. La entrevista fue aplicada personalmente utilizando una cámara y grabadora de voz.

2.2.3 Instrumentos

En el caso de la encuesta del instrumento utilizado fue el cuestionario. El caso de la entrevista estructurada, a más del cuestionario planteado se utilizó una grabadora de voz.

2.3 Preguntas de investigación

Al ser un proyecto con un enfoque mixto se creyó conveniente no trabajar con hipótesis sino simplemente con preguntas científicas de investigación que están en función de los objetivos específicos del plan y que son las siguientes:

- ¿Existen las bases teóricas y científicas relacionadas a las estrategias didácticas en la enseñanza de funciones reales mediante un marco teórico?

- ¿Cuáles las estrategias didácticas utilizadas en la enseñanza de funciones reales en el 1er año de bachillerato?
- ¿Se puede diseñar una guía con estrategias didácticas para la enseñanza de funciones?

2.4 Matriz de operacionalización de variables

| OBJETIVO | VARIABLES | INDICADORES | TÉCNICA | FUENTE DE INFORMACIÓN | |
|---|---|---|-------------------------------|-----------------------|-------------|
| Diagnosticar las estrategias didácticas utilizadas en la enseñanza de funciones reales en el 1er año de bachillerato. | Enseñanza | - Estrategias | Entrevista | - Docentes | |
| | | - Juegos | Encuesta | - Estudiantes | |
| | Aprendizaje | - Diferencia de otros docentes | Entrevista | - Docente | |
| | | - Tipos de estrategias didácticas | Entrevista | - Docentes | |
| | | - modelización matemática | Entrevista | - Docentes | |
| | | - Plataformas educativas virtuales | Encuesta | - Estudiantes | |
| | | - Dinámicas y participativas | Encuesta | - Estudiantes | |
| | | - Dificultad en el aprendizaje | Encuesta | - Estudiantes | |
| | | - Aplicación a la vida real | Encuestas | - Estudiantes | |
| | | - Dificultad para comprender funciones reales | Entrevista | - Docente | |
| | | Estrategias didácticas | - Predisposición por aprender | Encuesta | Estudiantes |
| | | | - Comprensibles | Encuesta | Estudiantes |
| | - Desafíos | | Entrevista | Docente | |
| | -Diferencias entre estrategia y técnica | | Entrevista | Docente | |

2.5 Participantes

La población o universo que se investigó, a la que se le aplicó la encuesta, está compuesta de 70 estudiantes pertenecientes al primero de bachillerato de la Unidad Educativa “Teodoro Gómez de la Torre” ubicada en el cantón Ibarra, provincia de Imbabura.

2.6 Procedimiento y análisis de datos

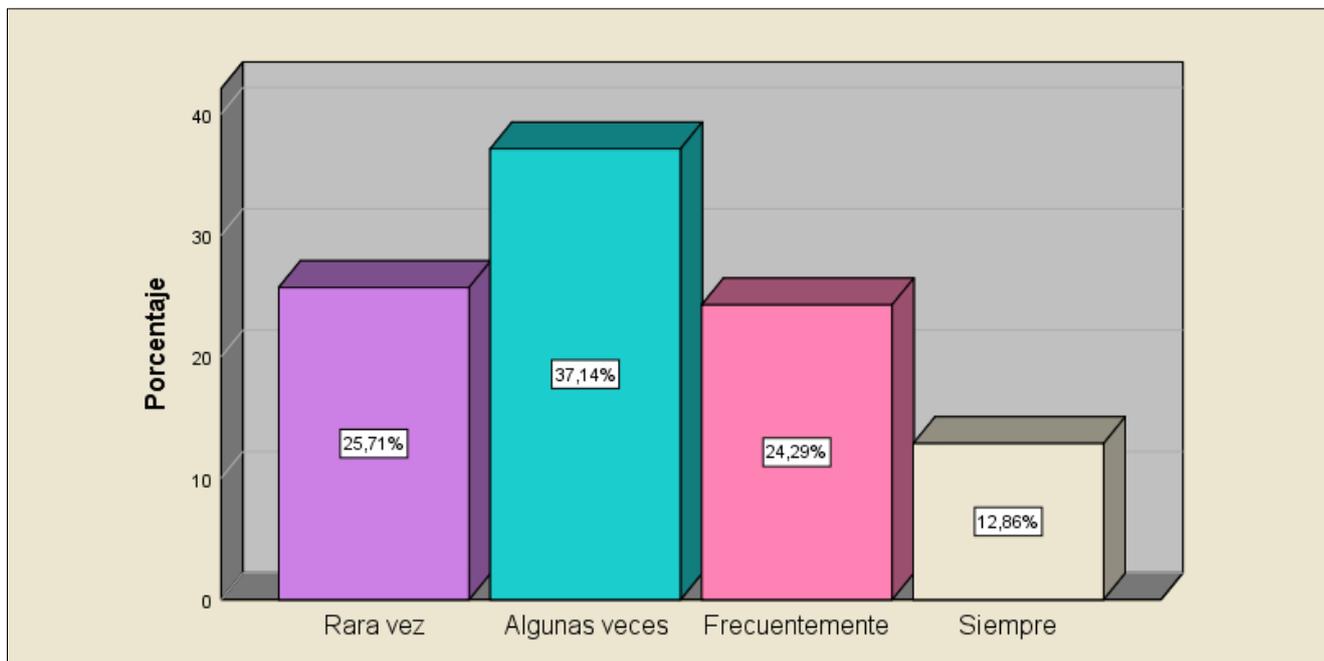
Una vez diseñada la encuesta, sobre la base de la matriz de operacionalización de variables se aplicó una encuesta piloto a 15 estudiantes, obteniéndose un valor o índice de confiabilidad con el Alfa de Cronbach de 0,728 equivalente a aceptable según (George Mallery, 2003). La encuesta fue validada por dos expertos en el área. Luego se aplicó la encuesta definitiva a toda la población a investigarse, para lo cual, previa autorización de las autoridades del plantel se entregó a cada estudiante el respectivo cuestionario, no sin antes explicarles el objetivo y forma de llenar., encuesta que fue aplicada en aproximadamente 15 minutos.

Los resultados obtenidos de la encuesta fueron ingresados al SPPSS, versión 25.0, para desde allí tabular y construir tablas de frecuencia para analizarlas y discutir las.

CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Análisis e interpretación de resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes

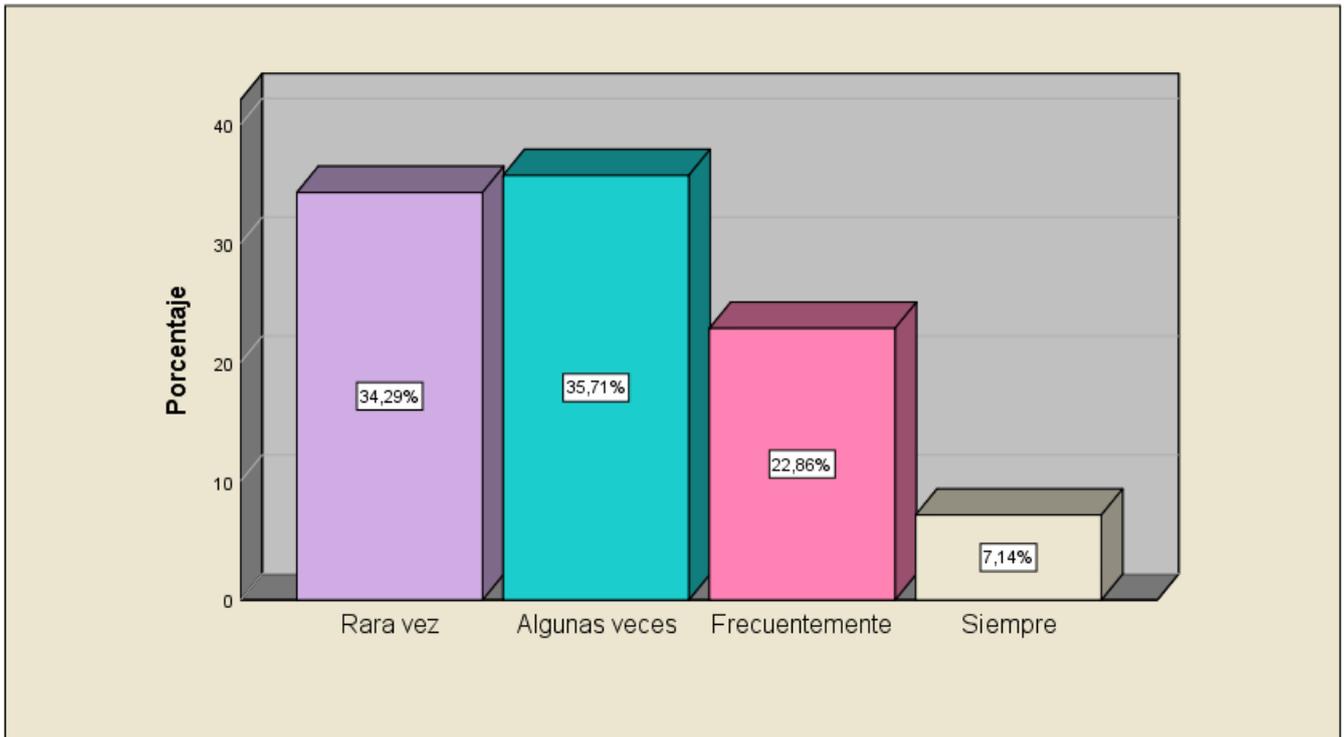
Figura 1. Implementación de juegos en la enseñanza



Elaboración propia

De los resultados que se obtuvieron en la encuesta, se puede evidenciar que la gran mayoría de los estudiantes muestran que algunas veces el docente implementan juegos en la enseñanza de funciones reales, lo que se puede deducir que las metodologías utilizadas son un tanto rutinarias. De cierta forma los docentes no consideran que el juego ayude en el proceso de enseñanza, en este caso de las funciones reales. Según Sánchez (2013), menciona que “el procedimiento de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas será mucho más satisfactorio si se hace a través del juego” (pág. 5). Independientemente de como sea la enseñanza de los docentes, se debe ver más allá de lo habitual, es decir, buscar la manera mas efectiva de llegar a los estudiantes y como no, la implementación del juego que es una estrategia didáctica muy interactiva y entretenida. Ya que no solo se trata de enseñar, si no que los conocimientos impartidos permanezcan a largo plazo.

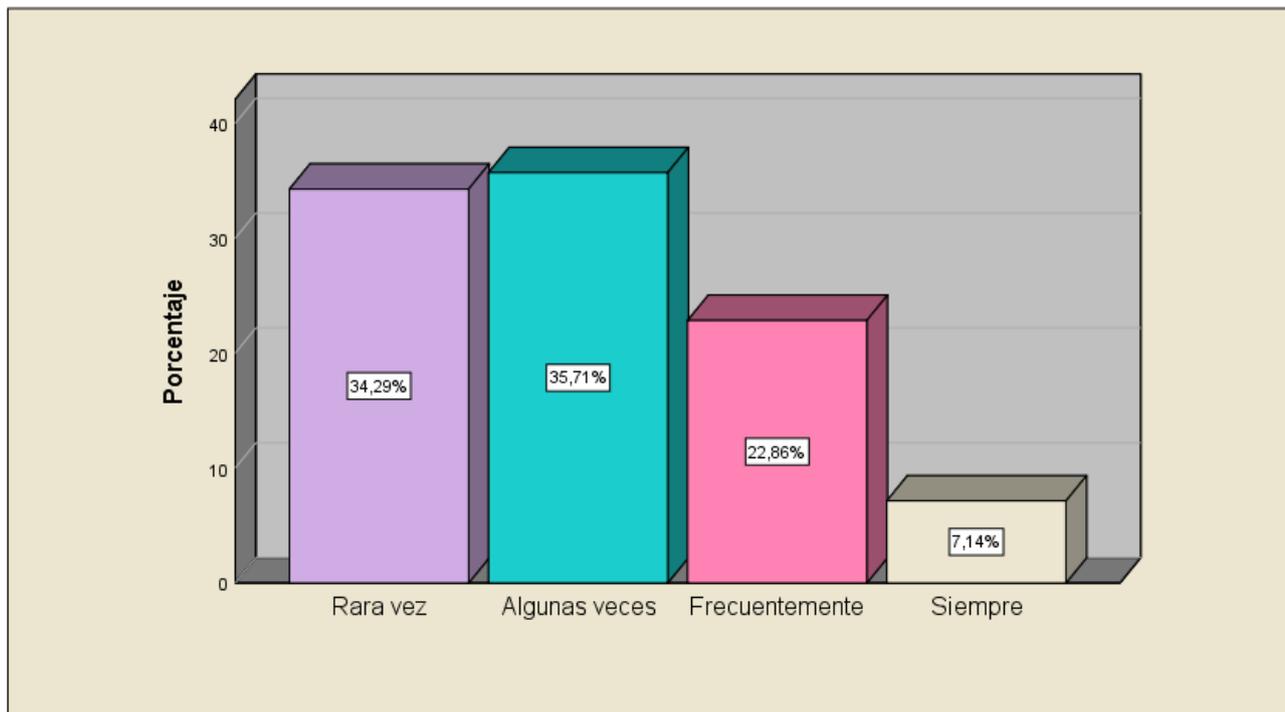
Figura 2.- Utilización de plataformas educativas virtuales



Elaboración propia

Un alto porcentaje de los encuestados manifiestan que algunas veces el docente utiliza las plataformas educativas virtuales para la enseñanza aprendizaje de las funciones reales en las clases. Cabe recalcar que en ciertas investigaciones implementan las plataformas virtuales dentro de la educación, donde esto permite mejorar la calidad de aprendizaje y al mismo tiempo se genera un aprendizaje significativo. El uso de herramientas digitales permite facilitar a los Docentes la explicación de las Matemáticas, mejorando el nivel del desarrollo de nuevos métodos aprendizaje en el pensamiento del estudiante como lo indica (Orellana & Erazo, 2022, pág. 102). Las plataformas virtuales educativas de cierta forma a contribuido de manera eficaz en el proceso de enseñanza aprendizaje no solo en la temática de funciones reales, sino en todo lo que se relaciona con las matemáticas y otras áreas.

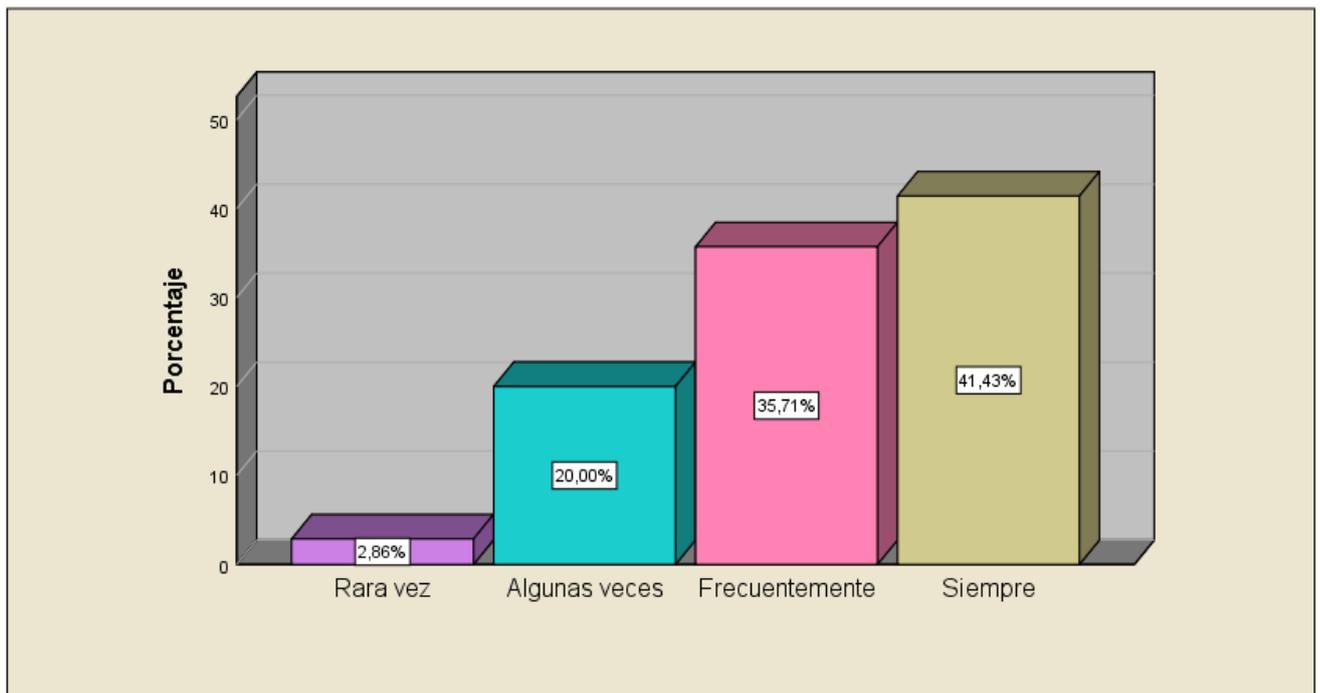
Figura 3.- Dificultad de aprendizaje de funciones reales



Elaboración propia

Los datos obtenidos en la tabla 3 reflejan que un gran porcentaje, donde mencionan que algunas veces tienen dificultad al momento de aprender las funciones reales, todo esto se da ya sea porque el docente no busca cambiar o mejorar la manera de enseñar. Además, González (2015) menciona, en su artículo que no se debe caer en el descuido de pensar que todos los conceptos que se enseñan son ideas claras y fáciles de asimilar (pág. 6), de esta forma se sabe que puede ser una de las razones por las cuales los estudiantes tienen dificultad de poder comprender las funciones reales. Por tanto con el autor citado anteriormente, se puede hacer una gran comparación ya en su trabajo, se realizaron investigaciones de cuales pueden ser las posibles causas por las cuales los estudiantes tienen dificultad al momento de enseñar y aprender funciones reales, y llegaron a una principal respuesta por la cual los estudiantes llegan a tal punto de tener dificultades en dicha temática.

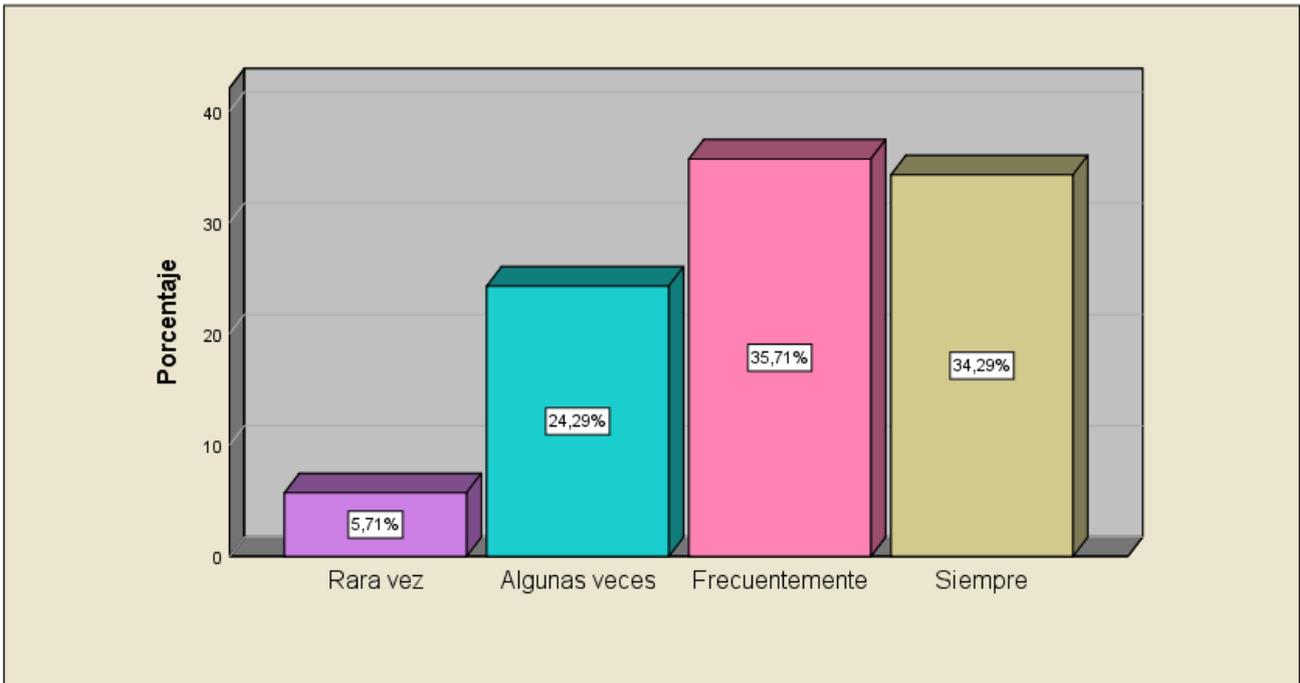
Figura 4.- Recursos didácticos



Elaboración propia

Con los resultados obtenidos se puede evidenciar que un alto porcentaje de los estudiantes consideran que los recursos didácticos usados por el docente de matemáticas siempre les ayudan a comprender la unidad de funciones reales. Es de suma importancia el no solo conocer que son los recursos didácticos sino, también saber aplicarlos en clases, que se han de acorde y comprensibles a la temática que se va a impartir. En lo personal siempre me ha funcionado el utilizar ese tipo de recursos didácticos tanto para enseñar y aprender, ya que los estudiantes se interesan más por la clase y por aprender, y posteriormente se genera un aprendizaje significativo, que es a lo que todo docente debe visionar. Como docente siempre debemos tener en cuenta lo cuán importante son los recursos didácticos dentro de la educación, especialmente en nuestra área que son las matemáticas.

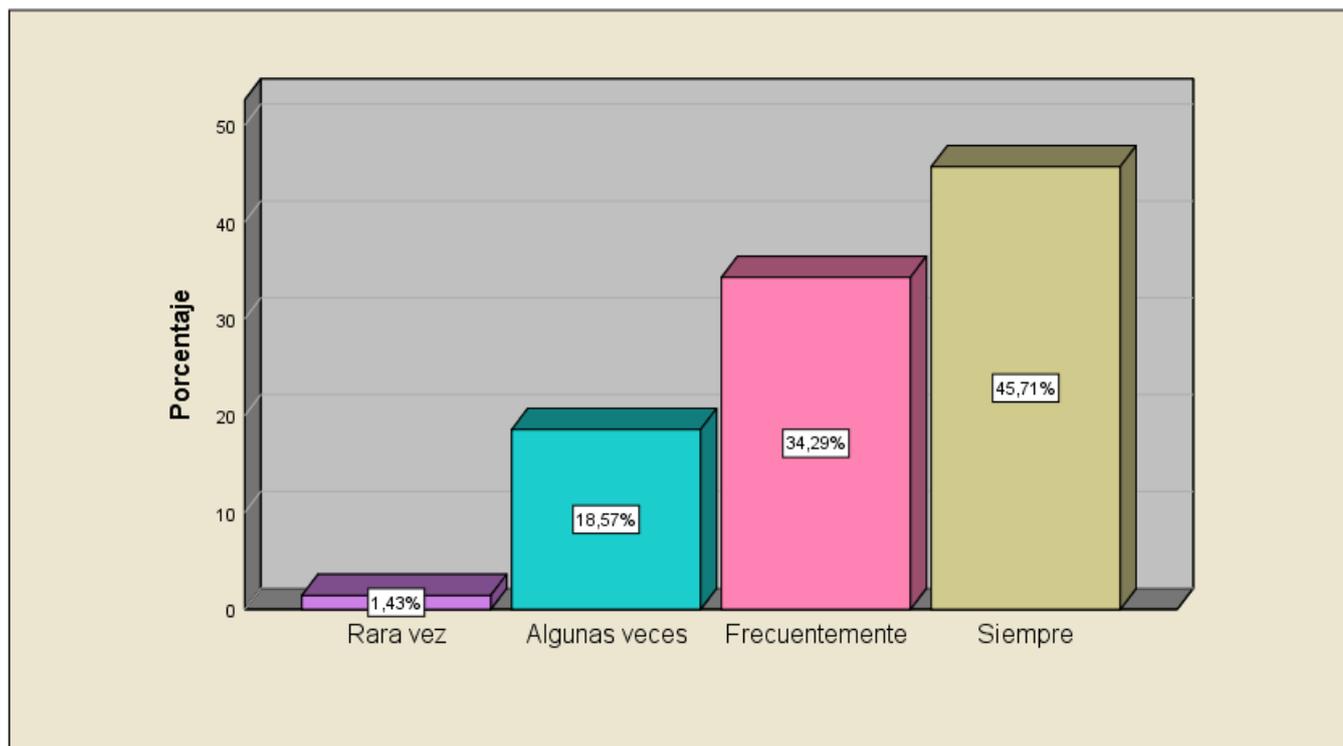
Figura 5.- Problemas aplicados al contexto de la vida real



Elaboración propia

Con los datos obtenidos se puede evidenciar que los estudiantes manifiestan que el docente frecuentemente, en las clases desarrolla problemas aplicados a contextos de la vida real, esto indica que el educador va por el aprendizaje significativo, que quiere que los conocimientos que los estudiantes obtengan sean a largo plazo, cosa que independientemente me parece excelente ya que como docentes debemos llegar a eso, a que los conocimientos adquiridos en las clases no sean solo por ese momento o memorístico. Según PISA (2012) menciona que “el propósito de la resolución de problemas es la de mejorar la confianza del individuo, mejorar las habilidades y capacidades para aprender, comprender y aplicar los conocimientos” (pág. 6). En base a esto se puede decir que es de suma importancia desarrollar este tipo de estrategias al momento de impartir las clases.

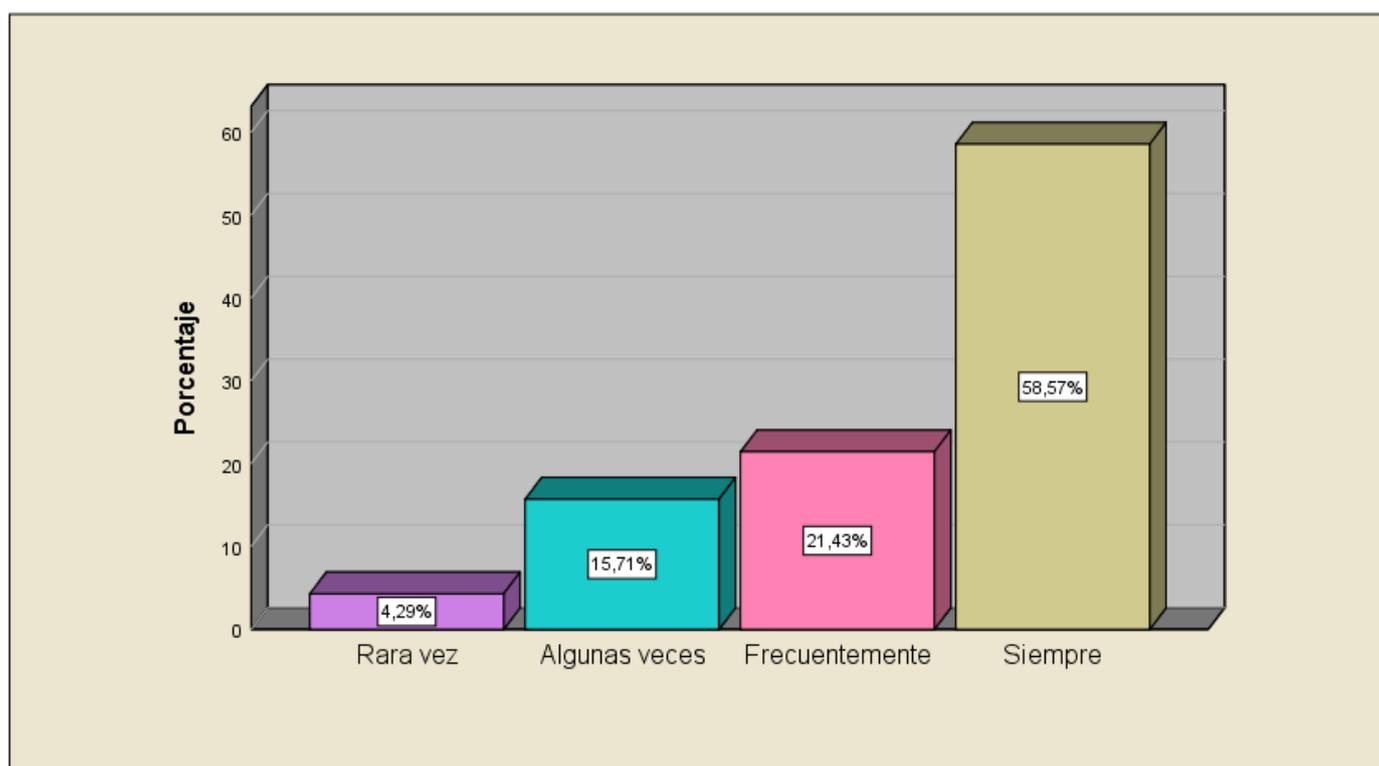
Figura 6.- Clases suficientemente comprensible



Elaboración propia

En base a los resultados obtenidos de la encuesta un gran porcentaje de los estudiantes mencionan que las clases impartidas por el docente siempre son lo suficientemente comprensibles, esto nos indica que probablemente el educador utiliza ciertas estrategias que le ayude a que sus clases sean comprensibles e interesantes. De este modo el proponer o implementar cualquier estrategia que nos ayude sobrellevar la clase es muy importante, ya que, como docentes, como ya lo he mencionado anteriormente debemos llegar a los estudiantes, sea cual sea el tema, por más difícil que sea, si los educadores desarrollan de manera interactiva ζ , con estrategias que ayuden a la comprensibilidad la clase será interesante y los estudiantes comprenderán de mejor manera. Personalmente, con experiencia en las clases que he tenido mis docentes, con sus variadas estrategias hacen que el tema de clase sea mucho más fácil de comprender.

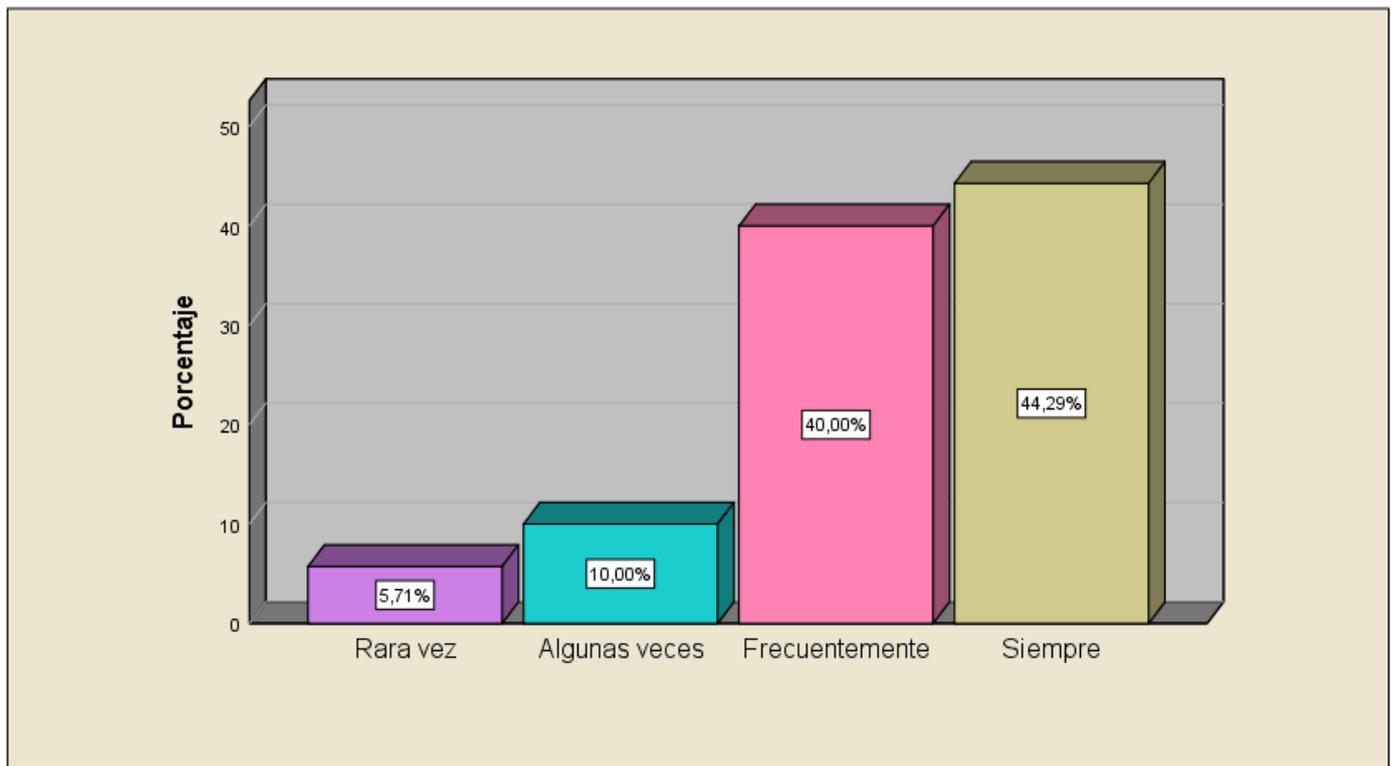
Figura 7.- Clases dinámicas participativas



Elaboración propia

En base a los resultados recolectados en la encuesta, se puede apreciar que la gran mayoría de los estudiantes manifiestan que les gustaría que las clases de matemáticas sean más dinámicas y participativas, todo esto en lo que respecta la temática de funciones reales. Según Flores (2017) menciona que las clases dinámicas e interactivas “son muy importantes porque constituye una herramienta que permite al docente, canalizar y orientar los fenómenos que tienen lugar en la clase en favor de un resultado educativo óptimo” (parr. 1), básicamente el generar una clase en donde se evidencie la participación de los estudiantes es importante, más aún si son dinámicas que prácticamente debe haber en toda clase, como docentes debemos tomar mucho en cuenta este punto.

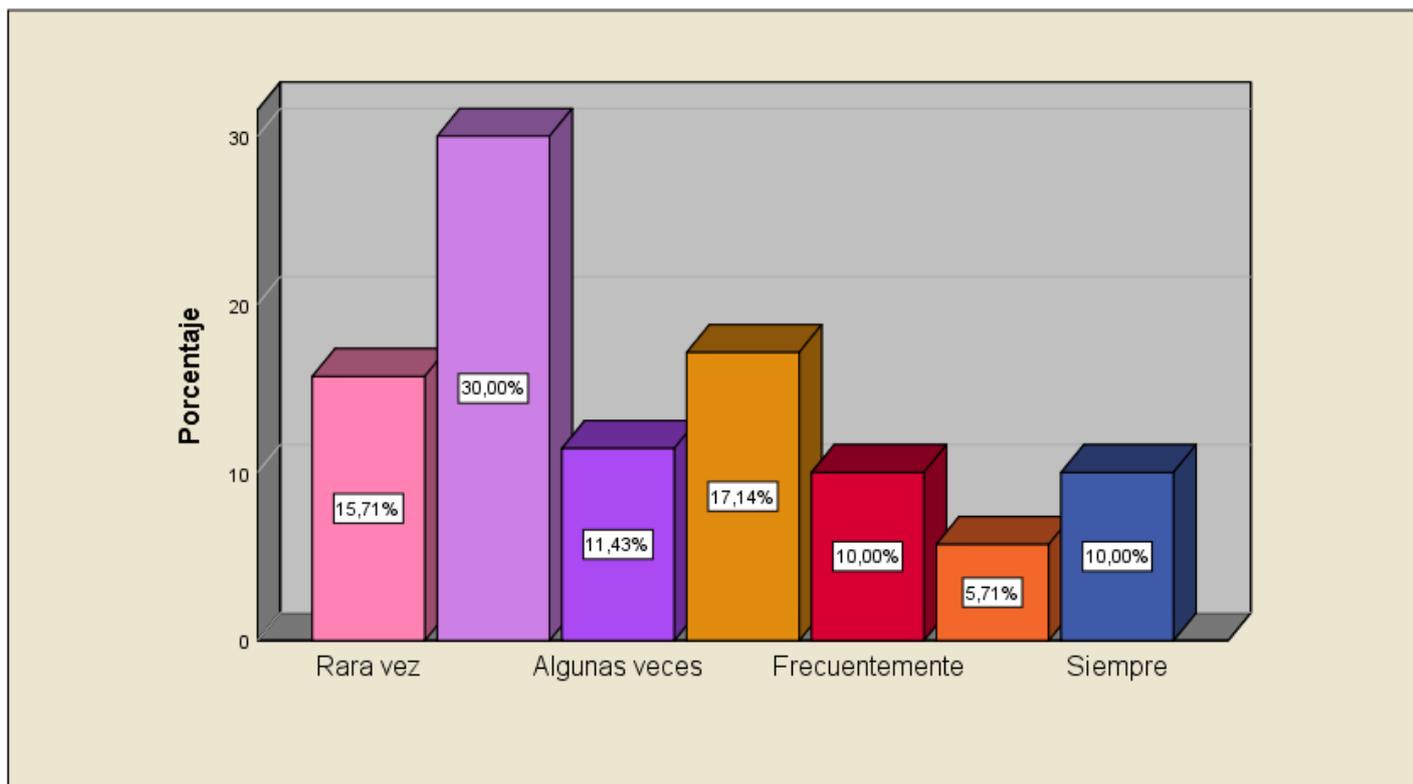
Figura 8.- Predisposición de los estudiantes por aprender



Elaboración propia

De acuerdo con los resultados obtenidos en la encuesta, se puede apreciar que la mayoría de los estudiantes manifiestan que ellos siempre tienen la mejor disposición por aprender al momento de recibir las clases de matemáticas en la temática de funciones reales. Es importante que como docentes siempre debemos estar pendientes de los estudiantes en que se sientan motivados por aprender de ahí que ellos tengan la predisposición de aprender y que sea cual sea la estrategia que utilicemos la puedan captar de mejor manera. Según Sellan (2017) los factores motivacionales juegan un rol importante en la organización y dirección de la conducta positiva del estudiante ante el proceso de aprendizaje, pues la motivación contribuye a desarrollar sus capacidades, superar sus limitaciones y atender sus intereses” (págs. 2-4). Por ende, la motivación puede ser un factor muy importante que influye en los estudiantes, puede ser por este motivo que ellos tiene la disposición de querer aprender matemáticas, específicamente en la temática funciones reales.

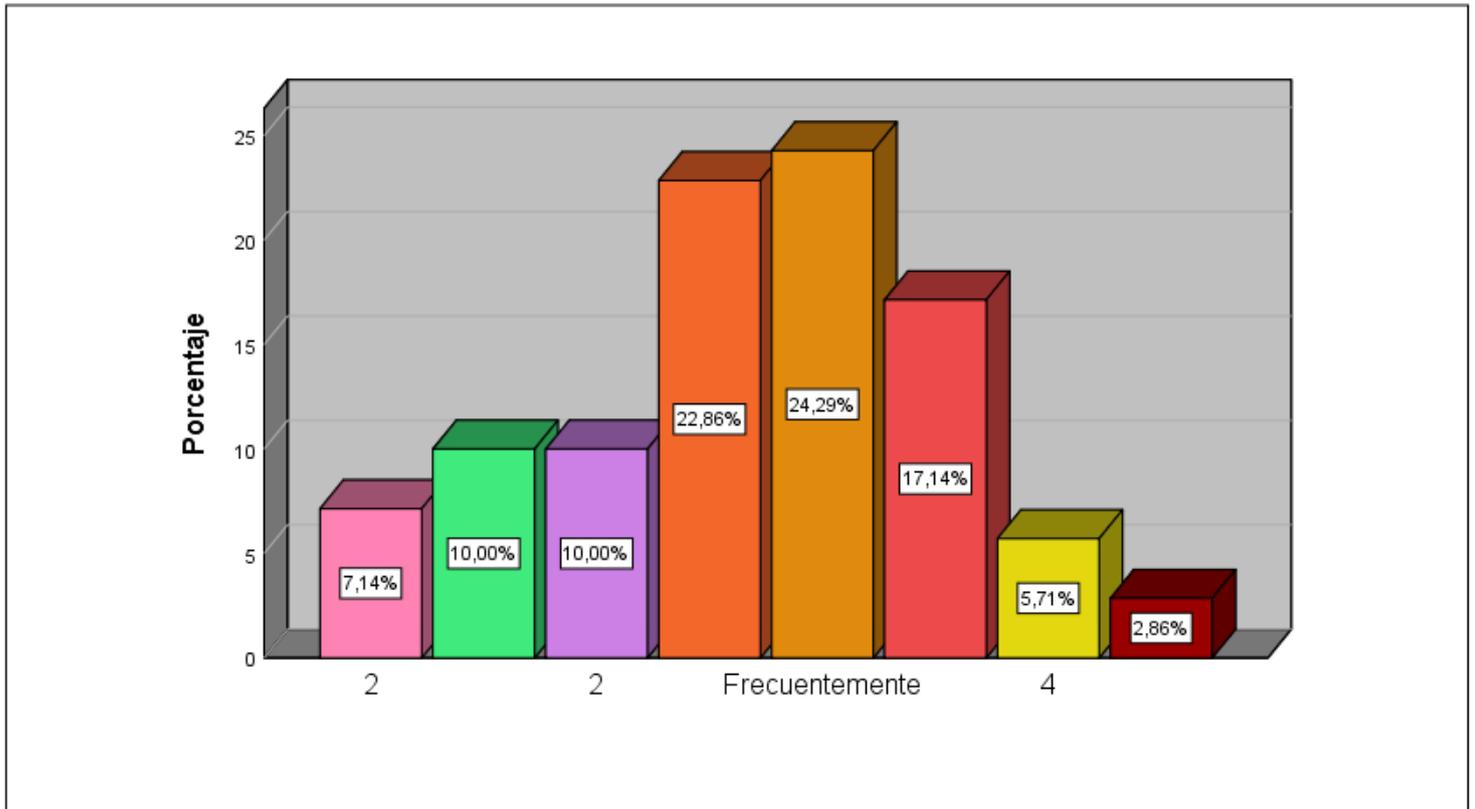
Figura 9.- Aprendizaje de las funciones reales



Elaboración propia

En base a los resultados obtenidos el porcentaje más elevado dentro de la enseñanza con un porcentaje del 15,71% de los cuales pertenecen a la enseñanza mediante la implementación de juegos, plataformas virtuales, que las clases sean dinámicas y divertidas los estudiantes mencionan que rara vez se ve en las aulas que los docentes apliquen estos indicadores. Las cuales independientemente son muy importantes ya que son estrategias que están dentro de la enseñanza, en este caso específicamente en el tema de funciones reales. Según (Ruiz, 2011, pág. 5) “el objetivo de la enseñanza de las funciones reales a través del juego y diferentes plataformas educativas es que los estudiantes no sólo aprendan las tradicionales reglas aritméticas, las unidades de medida, sino su principal finalidad es que puedan resolver problemas”.

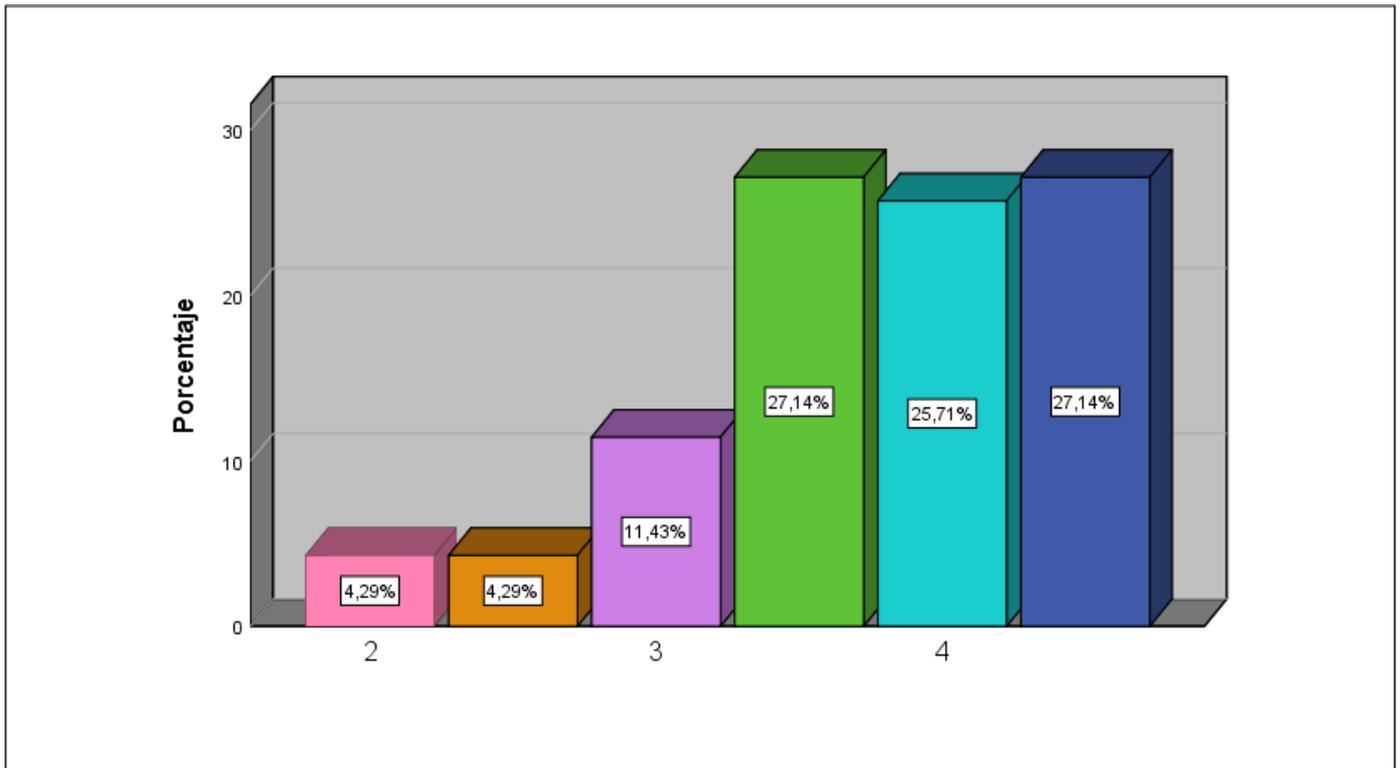
Figura 10.- Enseñanza de las funciones reales



Elaboración propia

Un gran número de estudiantes con responden que frecuentemente las clases deben ser dinámicas y participativas, que tienen dificultad en el aprendizaje de las funciones reales y que el docente desarrolla problemas aplicados a la vida real, por lo que nos indica que aquí radica un poco el problema de la dificultad del aprendizaje, pero también resalta en los dos indicadores de la variable de aprendizaje. La importancia del aprendizaje significativo en la matemática se halla vinculada con que las clases sean dinámicas, donde se implementen problemas contextualizados, de aquí la importancia de llegar a un aprendizaje significativo (Lucca, 2021, parr. 8). De esta forma, se puede demostrar que los estudios que se hace siempre es de suma importancia que los docentes lleguen al aprendizaje significativo mediante los indicadores mencionados anteriormente.

Figura 11.- Estrategías didácticas para las funciones reales.



Elaboración propia

En base a los resultados obtenidos la gran mayoría de los estudiantes respondieron a que siempre estas con la predisposición por aprender y que las clases del educador son comprensibles, lo que nos indica que es algo positivo, ya que personalmente pienso que todos los docentes debemos buscar diferentes estrategias didácticas para llegar a un aprendizaje significativo dentro de lo que son las matemáticas. En mi experiencia que he tenido, como practicante, el implementar las estrategias y ver que los estudiantes tengan la predisposición por aprender, ya sea por los recursos que esté utilizando es muy importante, en donde he utilizado diferentes estrategias las cuales me ha permitido ver que los estudiantes sienten interés por el tema.

3.2 Análisis de la entrevista

¿Qué estrategias emplea regularmente para desarrollar el contenido de funciones reales?

Según Almachi (2022) menciona que para realizar las clases de funciones reales puede utilizar los carteles, métodos, técnica y cualquier método es bueno para las funciones. En base a esto se puede decir que el educador no tiene muy en claro las estrategias que emplea para desarrollar el contenido de funciones reales. Es de suma importancia el emplear y tener muy en claro sobre que estrategias implementar para el buen desarrollo de la clase.

¿Por qué considera que los estudiantes tienen dificultad en comprender el contenido de funciones reales?

Almachi (2022) considera que es debido a que muchos de estudiantes no se ponen a estudiar, pues por lo tanto las cosas que vienen arrastrando desde los años anteriores y al llegar a las funciones reales ya no se acuerdan, por no practicar. Según el docente que responde a la pregunta realizada, en base a su respuesta es por el hecho de que el problema radica desde años atrás, es decir que lo que no aprenden en los niveles anteriores, pasa a hacer un problema para el siguiente nivel, también, hace mención que es por la falta de repaso constante, el estar estudiando en algo que no les queda claro, claro está que los estudiantes deben autoeducarse en casos de que haya alguna duda o pedir refuerzo a sus docentes.

¿Cuál es la importancia de la modelización matemática en el estudio de funciones reales?

Para Almachi (22) la importancia de la modelización matemática es la práctica de los ejercicios, entonces el profesor hace un modelo, luego el estudiante tiene que resolver y vamos viendo el grado de complejidad de cada uno de los ejercicios. Con respecto a la siguiente mención, independientemente creo que dentro de la enseñanza es muy importante la modelización. Según Brito (2011) “la modelación matemática es un intento de describir alguna parte del mundo real en términos matemáticos. Modelos matemáticos han sido construidos en todas las ciencias tanto físicas, como biológicas y sociales (parr. 2).

¿Qué diferencia existe entre estrategias y técnicas didácticas?

Según Almachi (2022) la diferencia que existe entre estrategias y técnicas didácticas es algo que la estrategia es ver el camino, la forma que este puede llegar, por ejemplo, como usted llega a la casa caminando, puedes salir en bus, esos son las técnicas que uno debe llegar, pero para que el cliente sepa comprender y entender la clase de función del real. Con respecto a la respuesta dada por el educador, claramente se puede evidenciar que no tiene muy en claro que es un estrategia y técnicas didácticas, a lo que se puede concluir que hace falta un poco de conocimientos sobre dichos términos.

¿Qué desafíos ha tenido que enfrentar como docente de matemáticas?

Para Almachi (2022) los desafíos que ha tenido que enfrentar como docente de matemáticas es lo siguiente que mencionó, que esta época es la tecnología siempre debemos de estar a la vanguardia de la tecnología estar pendiente de con el WhatsApp, con el Facebook y prácticamente con él con el internet. Ya que antes era sólo los textos ahora, tenemos que estar siempre con la tecnología si no quedaríamos como analfabetos digitales. De cierta forma es verdad lo que menciona el educador, creo que para cualquier docente de diferentes áreas educativas la tecnología fue uno de los grandes retos en la educación virtual que fue afectada por la pandemia tras dos años de duración aproximadamente, por esta razón se busca ver soluciones con estrategias didácticas.

Como docente de matemáticas ¿Qué le hace diferente de otros profesores?

Almachi (2022) menciona que lo que le hace diferente de otros profesores es que, me gusta sobresalir especialmente, si doy física tengo que hacer experimentos buenos para que los estudiantes lleven esa esa idea, entonces, yo no soy igual a los demás siempre me ha gustado el trabajar cosas nuevas para que el estudiante entienda y comprenda ya sea en matemáticas o física. En base a esta respuesta, creo que si es importante el realizar experimentos que ayuden a la comprensión de ciertos temas, ya que para muchos de los estudiantes es difícil de comprender algún tema en este caso de matemáticas.

CAPÍTULO IV: PROPUESTA

4.1 Título de la propuesta

GUÍA DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA LA ENSEÑANZA DE FUNCIONES REALES EN EL PRIMER AÑO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “TEODORO GÓMEZ DE LA TORRE”.

4.2 Justificación

El motivo por el cual se ha propuesto desarrollar esta guía de estrategias didácticas es con el fin de mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje de funciones reales mediante el uso del material didáctico, las gamificaciones y aprendizaje basado en problemas, que le permitirá al estudiante desarrollar aprendizajes significativos. Asimismo, estas estrategias didácticas serán de gran ayuda, para que el estudiante se motive por aprender.

Finalmente, si se aplica estas estrategias didácticas en el desarrollo de las clases de funciones reales conseguiremos que el estudiante comprenda de forma fundamentada y comprensiva.

En base a los resultados analizados en la encuesta aplicada a los estudiantes, se determinó que los docentes utilizan con poca frecuencia estrategias didácticas para el desarrollo de la clase de funciones reales, impartiendo de manera tradicional, consecuentemente provoca el desinterés de los estudiantes por aprender. En la presente investigación se presenta una guía de estrategias didáctica que ayude al estudiante a desarrollar en nuevo conocimiento de manera activa y colaborativa.

Esta guía didáctica está dirigida a los estudiantes de tercero de bachillerato de la Unidad Educativa “Teodoro Gómez de la Torre”, ubicada en el cantón Ibarra, provincia de Imbabura, para la asignatura de matemáticas de la Unidad de Funciones Reales.

La presente guía de estrategias didácticas es un diseño que se socializará a los docentes de la Unidad Educativa Teodoro Gómez de la Torre. En donde la misma se encargará de aplicar ya sea el docente o la misma institución educativa.

4.3 Impactos

Las estrategias didácticas propuesta en el presente trabajo investigativo contribuirán significativamente en los procesos de construcción del nuevo conocimiento sobre la base de la utilización de material didáctico, juegos interactivos y gamificaciones mismos que

contribuirán al desarrollo de procesos de comprensión de la unidad didáctica de funciones reales de manera creativa y divertida para los estudiantes.

4.4 Objetivos de la guía

4.3.1 General

- ✚ Elaborar una guía de estrategias didácticas para el proceso enseñanza aprendizaje de funciones reales.

4.3.2 Específicos

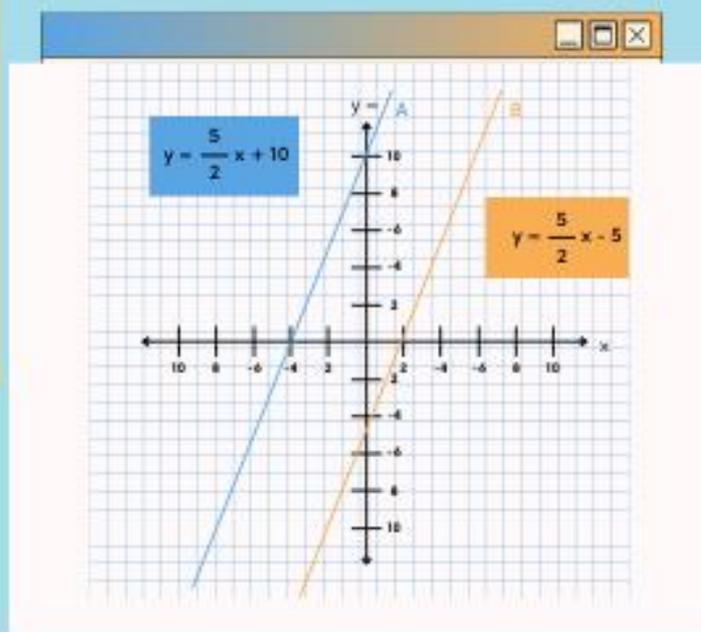
- ✚ Investigar estrategias didácticas para la enseñanza de Funciones Reales.
- ✚ Diseñar la estructura de una guía didáctica para el estudio de en Funciones Reales.

4.5 Guías de estrategias didácticas

$$ax^2 + bx + c = 0$$



GUÍA DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA MEJORAR LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE FUNCIONES REALES



$$X = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Autor:
Salazar Nelly

Guía 1

TEMA:

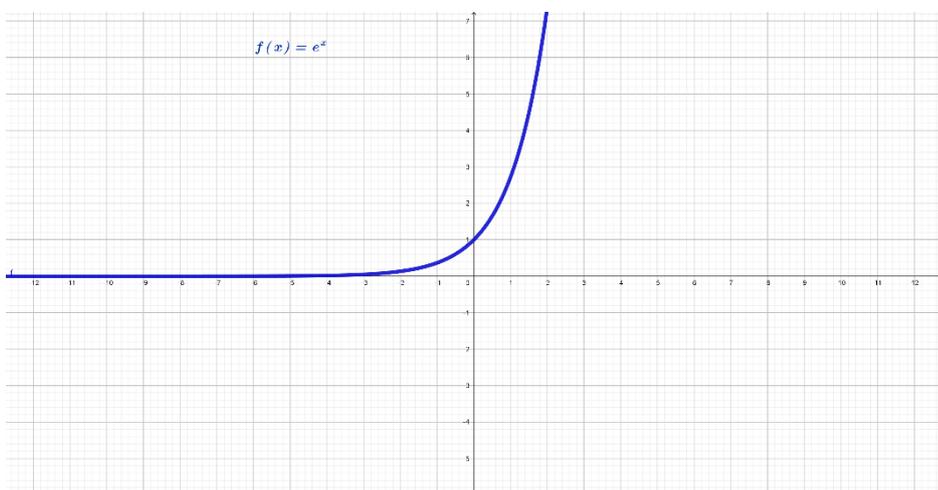
Funciones racionales

OBJETIVO:

Comprender el significado de las funciones inversas mediante el uso de material didáctico.

PROCEDIMIENTOS:

Graficar la función exponencial en GeoGebra e imprimir en papel calco.



Realizar un doble diagonalmente a 45° . Una vez que hemos doblado diagonalmente observaremos la gráfica de la función logarítmica $g(x) = \ln x$ que es la inversa de la gráfica de la función exponencial $f(x) = e^x$.

Una vez que hemos observado gráficamente la inversa de la gráfica de la función primitiva procedemos a presentar la parte analítica de este análisis.

$$f(x) = e^x$$

$$x = e^y$$

$$\log x = \log e^y$$

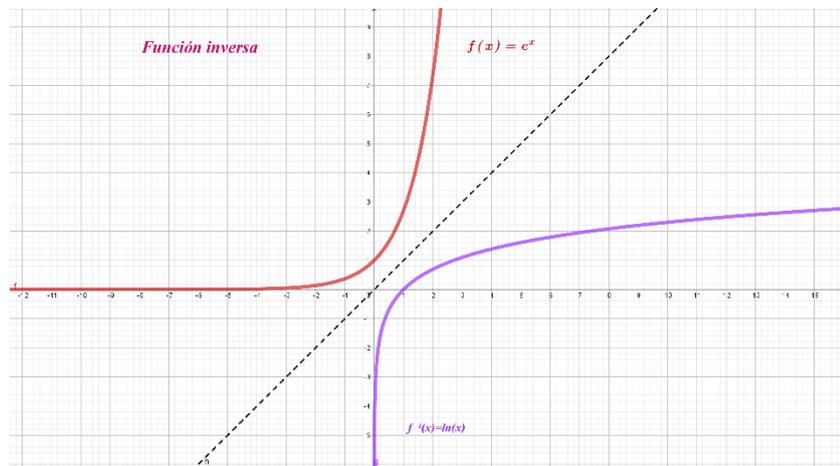
$$\log x = y \log e$$

$$y = \frac{\log x}{\log e}$$

$$y = \log_e^x$$

$$g(x) = \ln x$$

Como se puede observar en la gráfica, la función inversa viene hacer la reflexión de la gráfica de la función primitiva, considerando como eje la ecuación de la recta $y=x$ que viene hacer la línea por donde realizamos el doble

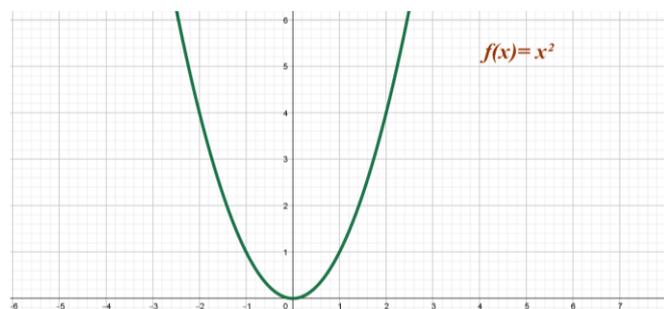


OBJETIVO:

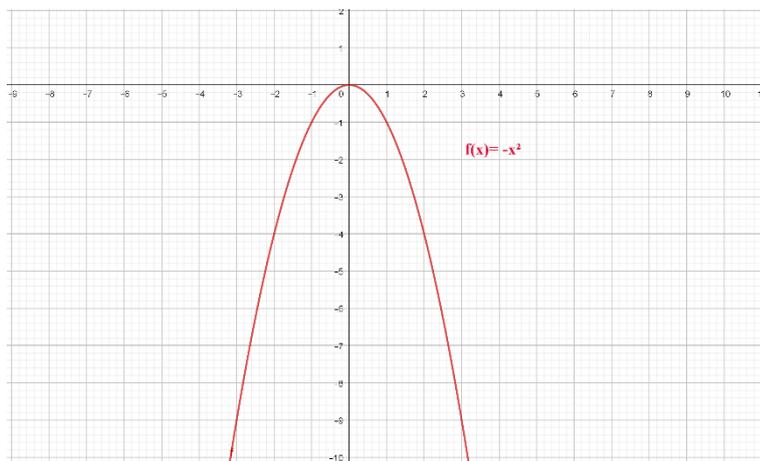
Comprender el significado de la rotación de una función mediante el uso de material didáctico.

PROCEDIMIENTOS:

Inicialmente, se procede a graficar la función en GeoGebra e imprimir en papel calco.



Paso seguido procedemos a realizar un dobléz por el eje de las abscisas y doblamos hacia abajo, esto hace que la función inicial, cambie de signo puesto que la gráfica a girado 180° .



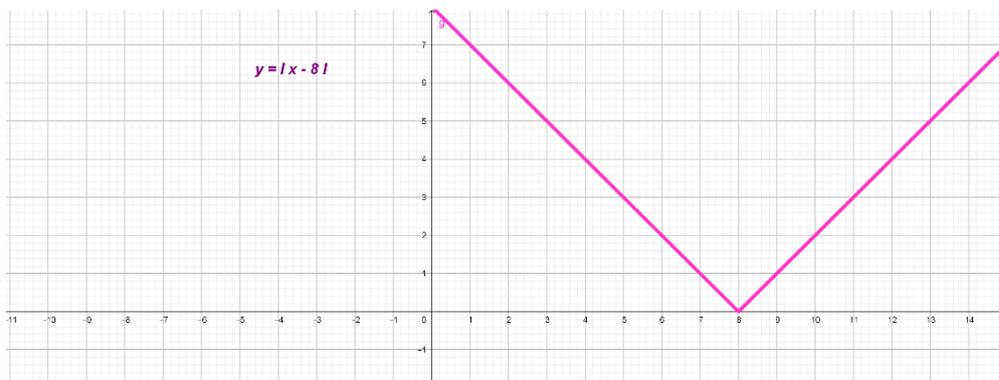
Nótese que la gráfica de la función inicial es convexa al realizar el giro esta se transforma en una función cóncava.

OBJETIVO:

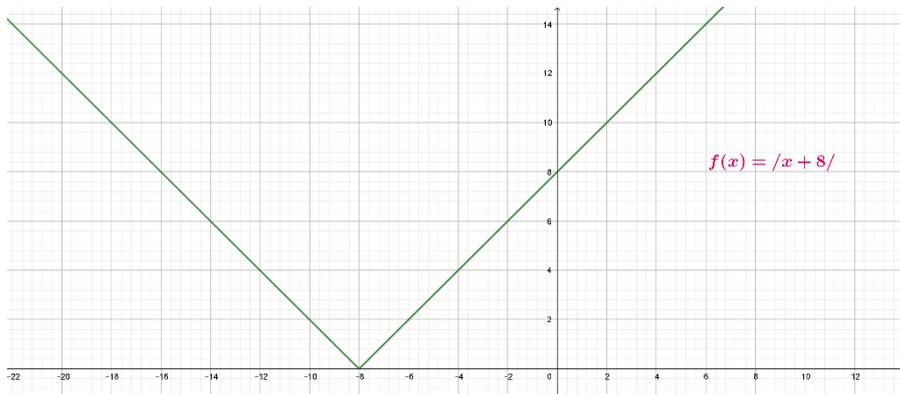
Comprender el significado de traslación de una función mediante el uso de material didáctico.

PROCEDIMIENTOS:

Primeramente, se procede a graficar la función $f(x) = |x - 8|$ en GeoGebra e imprimir en papel calco.



Realizar un doblar por el eje de ordenadas y girando hacia la izquierda, se observa que la función inicial cambia de posición, en este caso el vértice $(8,0)$ pasa a la posición $(-8,0)$, lo que hace que la función $f(x) = |x - 8|$ se transforme en la función $g(x) = |x + 8|$ misma que aparece con signo contrario a la función inicial.

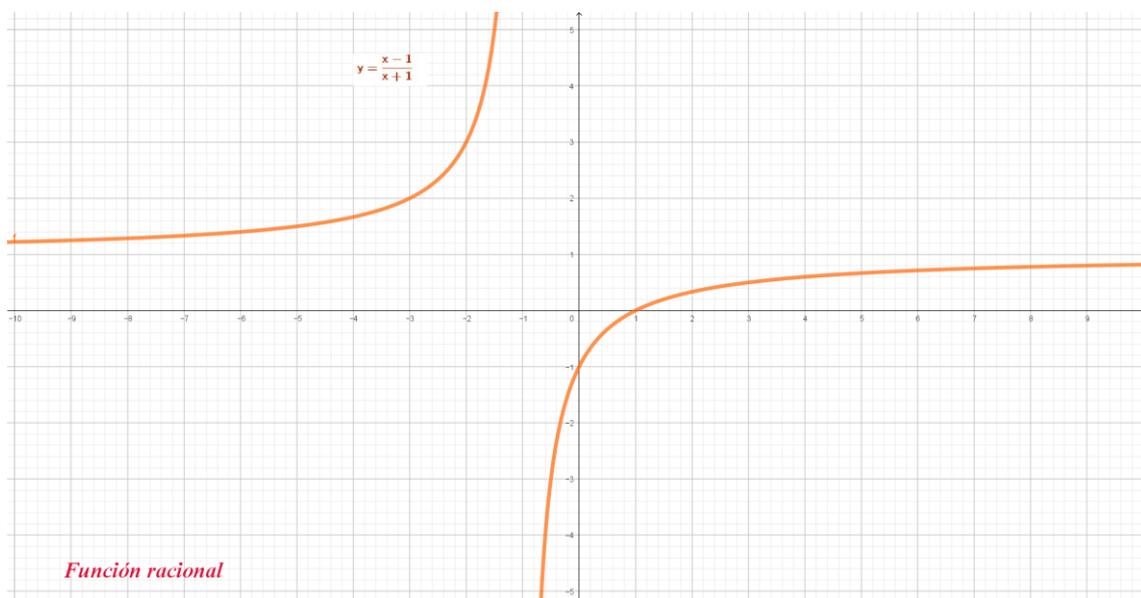


OBJETIVO:

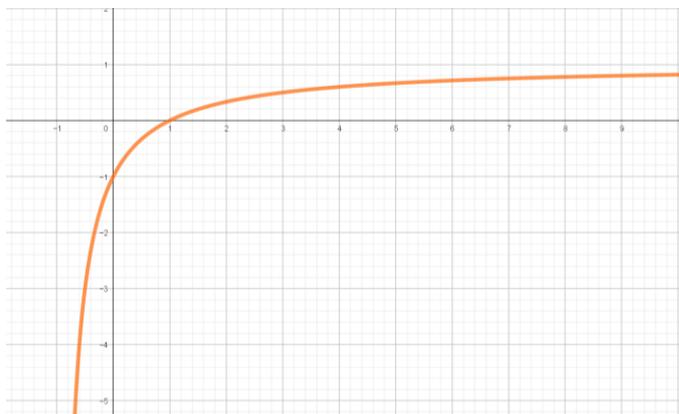
Comprender el significado del dominio especificado de una función mediante el uso de material didáctico.

PROCEDIMIENTOS:

Se procede a realizar a graficar la función racional $y = \frac{x-1}{x+1}$ en GeoGebra e imprimir en papel calco.



Seguidamente, a la gráfica de la función racional $y = \frac{x-1}{x+1}$ realizamos una doblez por el eje de simetría, observamos como se sobrepone la curva del costado superior izquierdo sobre la curva inferior del costado derecho. A partir de este análisis se tendría la gráfica de la función con un dominio especificado $f(x) = \frac{x-1}{x+1}; f(x) = [-1, \infty[\rightarrow \mathbb{R}$

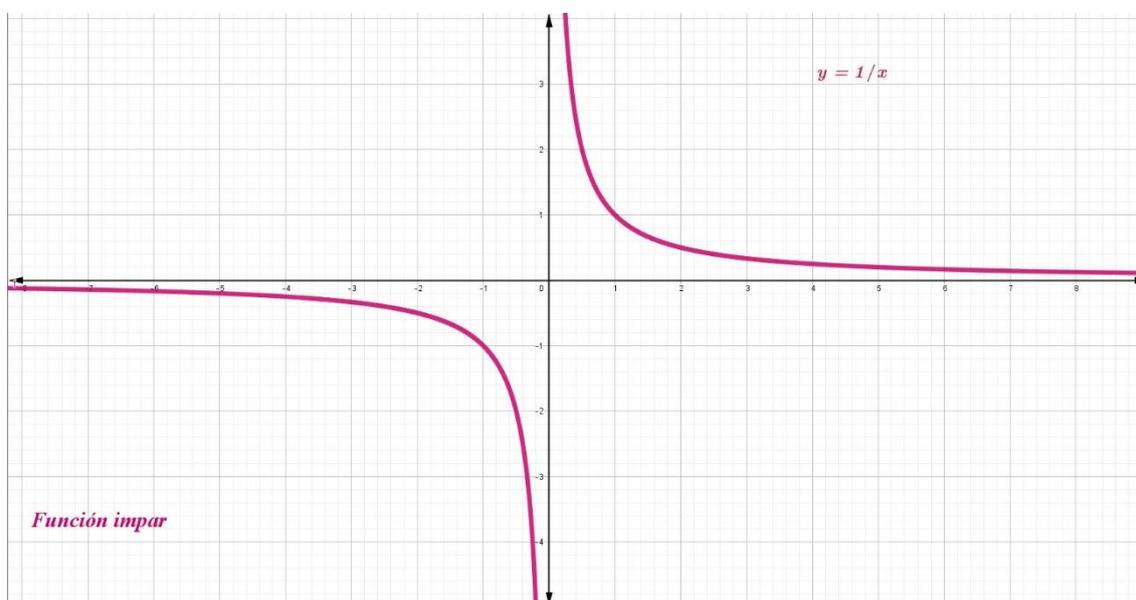


OBJETIVO:

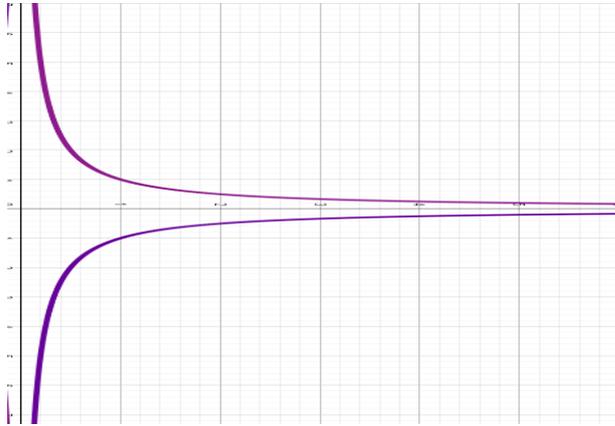
Comprender el significado del dominio de una función mediante el uso de material didáctico.

PROCEDIMIENTOS:

Para empezar, se procede a graficar la función $f(x) = 1/x$ en GeoGebra e imprimir en papel calco.



Posterior a esto realizamos un dobléz, por eje de coordenadas "y" ,observe como la curva de la parte izquierda que es decreciente mediante el dobléz pasa al costado derecho a ser creciente. Con este ejercicio nótese que el rango de la función es el mismo no así su dominio que inicialmente era $Dom f(x) = \mathbb{R} - \{0\}$ pasando a ser $Dom g(x) = \mathbb{R}^+$

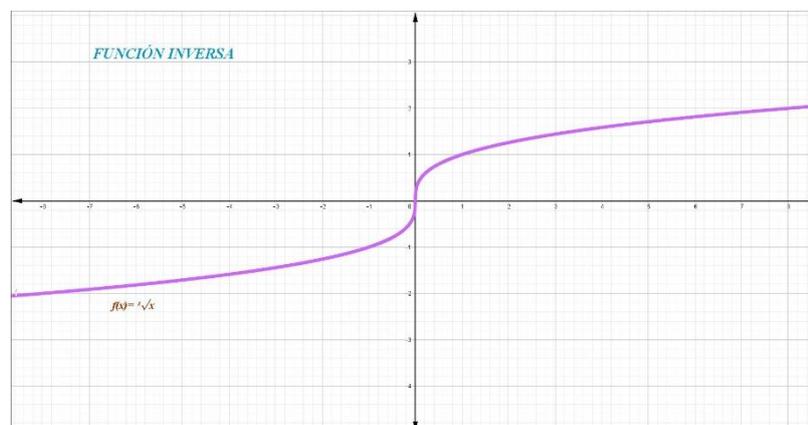


OBJETIVO:

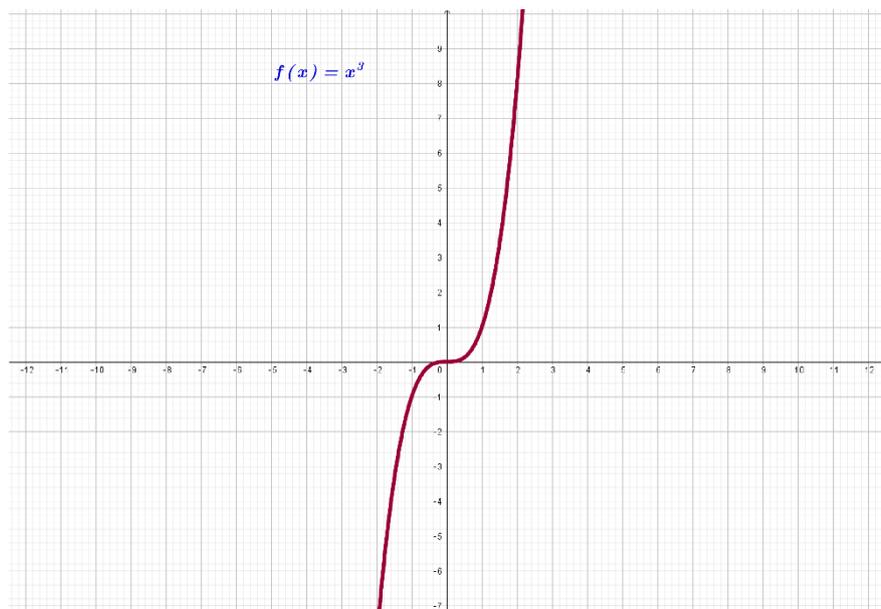
Comprender la función inversa mediante rotaciones sucesivas con la ayuda de material didáctico.

PROCEDIMIENTOS:

Primeramente, se procede a graficar la función $f(x) = \sqrt[3]{x}$ en GeoGebra e imprimir en papel calco.



Procedemos a voltear la hoja y girar 90^0 hacia la derecha con lo cual hemos conseguido obtener la gráfica de la función inversa $f^{-1}(x) = x^3$.



Guía 2

Gamificación- Quizizz

TEMA:

Función Real

OBJETIVO:

Evaluar los aprendizajes sobre funciones reales mediante juegos interactivos

MATERIALES

Aplicación (Quizizz)

Dispositivos tecnológicos (celulares o laptops)

Conexión a internet

DESCRIPCIÓN

Se debe transcribir las preguntas en la aplicación quizizz con sus respectivas opciones de respuesta, con el tiempo necesario para cada pregunta. Posteriormente nos da una opción si las preguntas van en orden o aleatoria. Finalmente se genera un PIN o contraseña para poder ingresar al juego que se compartirá en clase.



<https://www.ayudaparamaestros.com/2016/03/quizizz-herramienta-para-crear-juegos.html>

PROCEDIMIENTOS:

1. Los estudiantes deberán ingresar a la página principal de quizizz (<https://quizizz.com/join>).

2. En donde el docente les proporcionará un PIN para que pueda unirse al juego, posterior a esto cada estudiante deberán colocar su nombre de identificación para el juego.
3. Una vez que todos los alumnos hayan ingresado al juego se procede a iniciar la evaluación.
4. Cuando la evaluación finalice se mostrará los resultados de cada uno de los estudiantes, un dato adicional es que esta plataforma escoge a los tres primeros participantes que se hayan destacado en la evaluación obteniendo una excelente nota.

ENLACE DEL INSTRUMENTO:

https://quizizz.com/admin/quiz/62f06c660eef8c001e4df7f5?source=quiz_share

CONCLUSIONES

Mediante el juego de la gamificación los estudiantes podrán autoevaluarse el grado de conocimientos alcanzados de una manera dinámica y divertida, la cual les permitirá recordar las bases teóricas fundamentales sobre funciones reales.

Guía 3

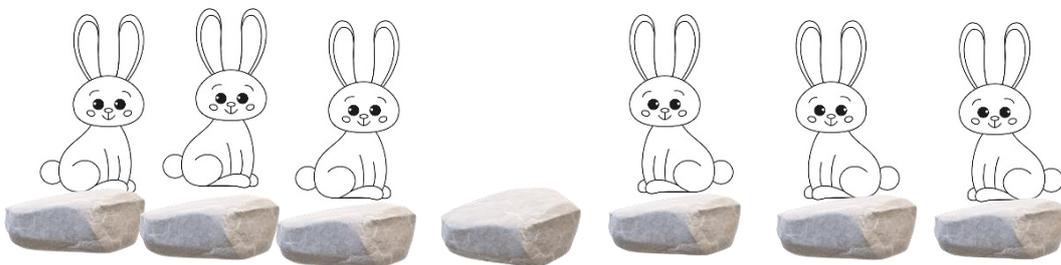
TEMA:

Modelización Matemática

DESCRIPCIÓN

EL CONEJITO SALTARÍN

Este juego consiste en cambiar de posición a dos grupos de conejos, los conejos situados en el lado derecho han de pasar al lado izquierdo y los del lado izquierdo han de pasar al lado derecho, a sabiendas que existe una piedra vacía en medio. Para ello solo pueden saltar a una piedra vacía hacia adelante o podrán moverse a otra piedra saltando por encima de un conejo cuyo color sea distinto al suyo, en ningún caso pueden retroceder.



Fuente: Didáctica de las Matemáticas: Orlando Ayala

ACTIVIDADES

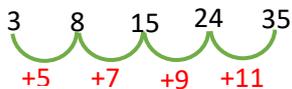
- Inicie el juego con el paso de un conejito de cada lado, luego de dos conejitos en cada lado, de tres, de cuatro, de cinco y registre en una tabla el número de saltos según sea el número de conejos.
- Busque un patrón en la serie de números formada por el número de saltos.
- Escriba el modelo matemático correspondiente a la serie numérica.
- Verifique con tu fórmula los datos registrados en la tabla.
- Con los datos registrados en la tabla trazar un gráfico en un sistema de coordenadas.
- Exponga las conclusiones a las que llegó.

EJEMPLO

El desarrollar el juego de los conejitos saltarines haciendo el paso de 5 conejitos de cada lado en forma lineal, se registraron los siguientes resultados.

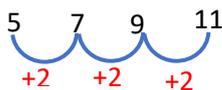
| Número de conejos en cada lado (x) | Número de saltos (y) |
|--|--------------------------|
| 1 | 3 |
| 2 | 8 |
| 3 | 15 |
| 4 | 24 |
| 5 | 35 |

Analicemos la serie formada por el número de saltos para establecer una regularidad.



En el primer nivel observamos como la serie va aumentando de forma gradual a partir de 5.

Ahora analicemos el patrón de comportamiento en esta nueva serie.



Nótese que el incremento es una constante, por tanto, podemos inferir que la serie corresponde a una función cuadrática de la forma.

$$y = ax^2 + bx + c$$

Reemplacemos los valores de los pares ordenados que aparecen en la tabla sobre la función para formar un sistema de ecuaciones que nos permitan determinar los valores de las constantes a , b y c y de esta manera escribir la función correspondiente.

$$3 = a + b + c$$

$$8 = 4a + 2b + c$$

$$15 = 9a + 3b + c$$

Resolviendo el sistema tenemos que $a = 1$; $b = 2$ y $c = 0$

Por tanto, el modelo matemático de la serie resulta ser:

$$y = x^2 + 2x$$

Si representamos gráficamente la función veremos que se forma una rama de parábola.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- ✓ La presente investigación se ajusta al modelo pedagógico constructivista puesto que los estudiantes construirán el nuevo conocimiento de manera activa y participativa.
- ✓ De los resultados de la encuesta los estudiantes manifiestan que el docente desarrolla sus clases de forma receptiva haciendo que los mismos pierdan el interés y el gusto por el estudio de las matemáticas.
- ✓ Para el desarrollo del estudio de funciones reales los docentes hacen poco uso de material didáctico y herramientas tecnológicas que contribuyan a desarrollar procesos de comprensión sobre el tema de estudio.
- ✓ La implementación de las guías didácticas para el estudio de funciones reales permitirá que el trabajo de aula se realice de forma dinámica y participativa

Recomendaciones

- ✓ Se recomienda que los docentes de la Unidad Educativa “Teodoro Gómez Torre”, implementen la presente guía didáctica para el tratamiento de la unidad de funciones reales
- ✓ La autoridad del Ministerio de Educación debe promover cursos de capacitación permanente de forma presencial en uso de estrategias didácticas para la enseñanza de las matemáticas
- ✓ Los docentes de matemáticas en reuniones de área deberían analizar propuestas metodológicas que les permitan al estudiante desarrollar el nuevo conocimiento sobre la base de estrategias activas e innovadoras.

REFERENCIAS

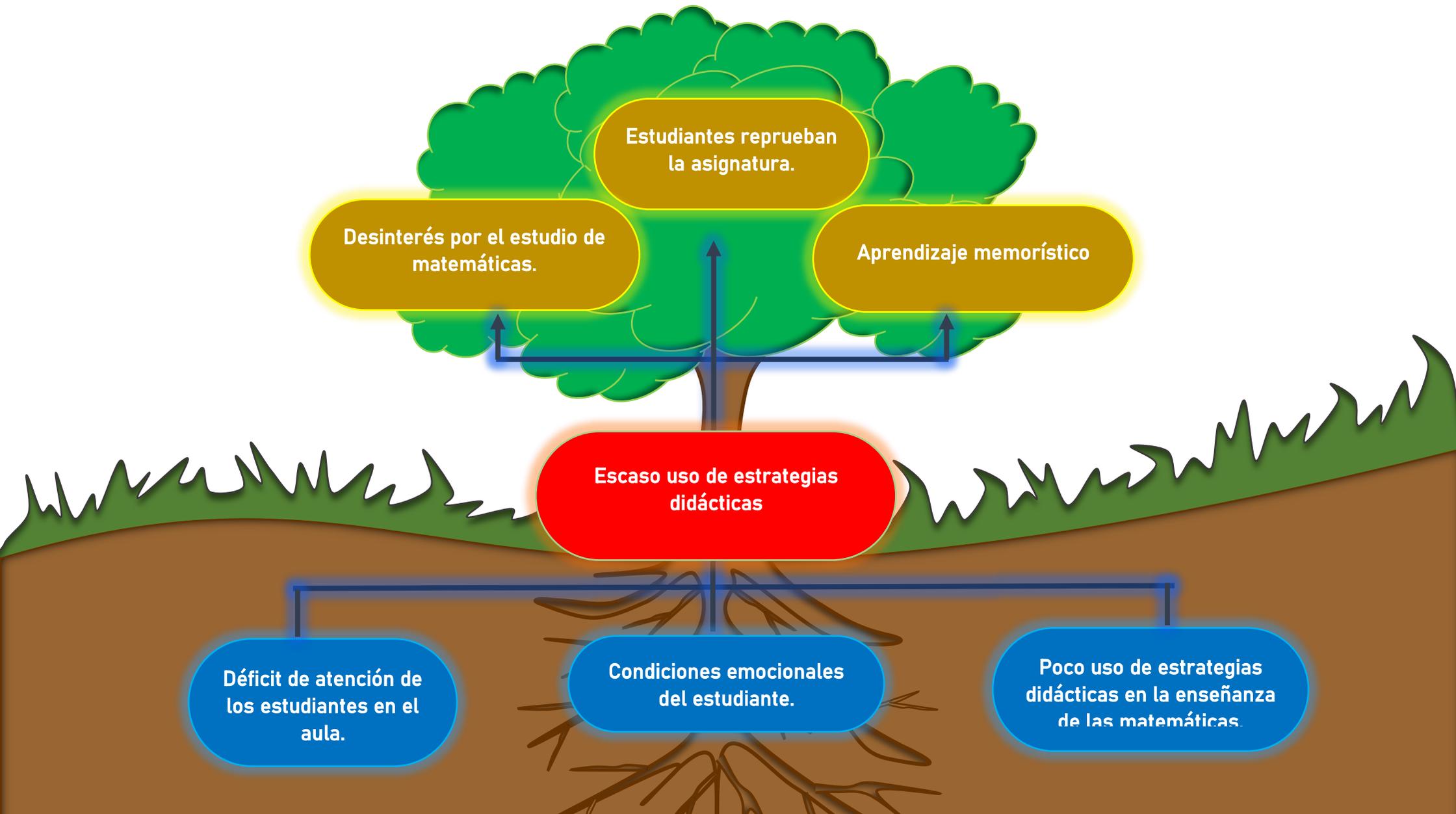
- Almachi, A. (1 de Junio de 2022). Docente de matemáticas. (N. Salazar, Entrevistador)
- Altamirano, E., & Ángel, R. (2016). *EL EXAMEN COMPLEXIVO COMO MODALIDAD DE TITULACIÓN EN LAS CARRERAS ADMINISTRATIVAS*. Quito: Universidad Central del Ecuador.
- Angeriz, E. (2021). Estrategias didáctico-pedagógicas en contextos educativos de emergencia: la UCO Psicología, Sujeto y Aprendizaje en el curso 2020 (Facultad de Psicología, Udela. *Scielo*, 2-8.
- Areas, F. (2012). *EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: Introducción a la metodología científica*. Caracas: Editorial Episteme, C.A.
- Arias, K. (2016). *Entorno virtual en la modalidad b-learning como herramienta didáctica en la asignatura de contabilidad del bachillerato técnico de la Unidad Educativa Jacinto Collahuazo del Cantón Otavalo período 2014-2015*. Ibarra: Universidad Técnica del Norte.
- Avantel. (12 de Julio de 2019). *Qué Es El Trabajo Colaborativo: Sus Características Y Cómo Implementarlo*. Obtenido de <https://www.avantel.co>
- Ballester, A. (2002). El aprendizaje significativo en la práctica. Cómo hacer el aprendizaje significativo en el aula. *Seminario de Aprendizaje significativo*, 18.
- Bonilla, C. (2017). *Sentidos otorgados a las estrategias pedagógicas para incentivar la motivación en un proceso de aprendizaje de matemáticas en quinto de primaria del Colegio Unidad Pedagógica*. Colombia.
- Brito, M. (2011). Papel de la modelación matemática en la formación de los ingenieros. *Scielo*, 2.
- Cabrera, B. (2016). La estrategia pedagógica como herramienta para el mejoramiento del desempeño profesional de los docentes en la Universidad Católica de Cuenca. *Scielo*, 2-6.
- Cabrera, L. (2019). *Iboamericana corporación americana*. Obtenido de GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA –APRENDIZAJE DEL INGLÉS EN EL GRADO TRANSICIÓN DEL COLEGIO NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN EN VILLAVICENCIO, (META): <https://repositorio.iberu.edu.co>
- Casa, M., Huatta, S., & Mancha, E. (2019). Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia para el desarrollo de competencias en estudiantes de educación secundaria. *SciELO*, 1-11.
- Castañeda, Y. (2015). *EL CONSTRUCTIVISMO Y LA REALIDAD MATEMÁTICA*. Obtenido de Ingeniera de Alimentos. Especialista en Pedagogía y Docencia Universitaria.
- Castor, D. (2003). Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. *Scielo*, 8-12.
- Cervantes, L. (2015). *MODELIZACIÓN MATEMÁTICA aplicación y principios*. México: Fomento Editorial .

- Comercio, E. (10 de Junio de 2009). *Currículo y destrezas, dos ejes básicos*. Obtenido de <https://www.elcomercio.com>
- Díaz, A. (1998). Una aportación a la didáctica de la historia. La enseñanza-aprendizaje de habilidades cognitivas en el bachillerato. *Redalyc.org*(82), 19.
- Docentes, P. d. (s. f). *Aprendizaje Basado en Problemas- Técnicas Didácticas*. Obtenido de https://www.itesca.edu.mx/documentos/desarrollo_academico/Metodo_de_Aprendizaje_Basado_en_Problemas.pdf
- Donoso, E. (2020). Las interacciones pedagógicas en las clases de resolución de problemas matemáticos. *Scielo*, 2-9.
- Educación, M. d. (2016). Currículo de EGB y BGU. Quito.
- education, I. o. (s.f). *euroinnova*. Obtenido de <https://www.euroinnova.ec/blog/que-es-una-funcion-lineal-y-como-se-representa>
- Espeleta, A., Fonseca, A., & Zamora, W. (2016). Estrategias didácticas para la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática. Texas.
- Espinoza, V. (18 de 8 de 2020). *Yeira*. Obtenido de <https://www.yeira.training/blog/top-7-de-estrategias-para-clases-en-linea>
- Euroinnova. (s.f). *Tipos de estrategias pedagógicas*. Obtenido de <https://www.euroinnova.edu.es/blog/tipos-de-estrategias-pedagogicas>
- fhybea. (s.f). Obtenido de <https://www.fhybea.com/funcion-lineal.html>
- Flores, A. (2017). *Repositorio Institucional* . Obtenido de <http://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/1550>
- Flores, j., Ávila, J., Rojas, C., Sáez, F., Acosta, R., & Díaz, C. (2017). ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN CONTEXTOS UNIVERSITARIOS. *Unidad de Investigación y Desarrollo Docente* , 13.
- Gardey, A., & Pérez, J. (2008). *Definición de material didáctico*. Obtenido de <https://definicion.de/material-didactico/>
- Gonzáles, P. (2015). *Dificultades de aprendizaje de las funciones en matemáticas* . Santander: Curso académico.
- Guayaquil, C. d. (s.f.). *Guia Práctica para la Organización y Aplicación del Exàmen Complexivo Especial de la Universidad de Guayaquil 2015. Guia Práctica para la Organización y Aplicación del Exàmen Complexivo Especial de la Universidad de Guayaquil 2015*. Universidad de Guayaquil, Guayaquil.
- Guerra, J., Téllez, N., Arada, A., Gonzáles, A., & Camañan, L. (2014). Propuesta desarrolladora de estrategias curriculares en asignaturas del ejercicio de la profesión en la Carrera de Estomatología . *Ciencias médicas*, 2.
- Guerrero, J. (2020). *Consejos y estrategias efectivas para enseñar matemáticas*.
- Gutierrez, A. (1998). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA*. Venezuela: Editorial Antiery.

- Hernández, M., & García, B. (2017). *Currículum y práctica docente: hacia una educación transformadora*. Obtenido de <https://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/2688.pdf>
- Hernández, S. (2014). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN*. México: INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Hernández, S., Fernández, J. C., & Baptista, L. (2014). *Metodología de la investigación*. México: 6ta ed. McGraw-Hill.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN: LAS RUTAS CUANTITATIVA, CUALITATIVA Y MIXTA*. México: McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C. V.
- Khan Academy. (2008). Física en el Buceo. *Física en el buceo, la ley de Boyle*, 45.
- León, J. (s.f). *Enseñanza*. Obtenido de <https://es.calameo.com/books/005338640976aa1d40a55>: <https://es.calameo.com/>
- López, A., & Achicharre, P. (2007). *Aprendizaje significativo en la Matemática*.
- López, J. (s.f.). *Manual de Tesis y Trabajos de Investigación . Manual de Tesis y Trabajos de Investigación . Universidad La Salle, Victoria- México*.
- López, M. (2013). *FUNCIONES REALES*. Obtenido de <https://sistemas.fciencias.unam.mx/~mlm/calculol/cal3.pdf>
- Lucca, A. (13 de Junio de 2021). *ISSUU*. Obtenido de https://issuu.com/mconceptuales/docs/art19_asignif_matematica#:~:text=La%20importancia%20del%20aprendizaje%20significativo,la%20memoria%20a%20largo%20plazo.
- MAPFRE, F. (s.f). *El desafío de las tecnologías educación 4.0*.
- Merlquiades, A. (2014). Estrategias didácticas para un aprendizaje constructivista en la enseñanza de las matemáticas en los niños y niñas de nivel primaria.
- Orellana, J. A., & Erazo, J. C. (2022). *Herramientas digitales para la enseñanza de Matemáticas en pandemia: Usos y aplicaciones de Docentes*. Cuenca: Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.
- Ortíz, F. (2001). *MATEMÁTICA-Estrategias de enseñanza y aprendizaje* . México : Editorial Pax México .
- Parra, D. (2003). *Manual de estrategias de enseñanza/aprendizaje*. Medellín.
- PISA, 2. (2012). *Resolución de problemas de la vida real*. VERSIÓN PRELIMINAR.
- Ponce, M. (2015). *El uso de las TICS como herramienta pedagógica para estimular el proceso de enseñanza aprendizaje dirigido a las niñas y niños de 4 años del Centro de Educación Inicial Rafael Suárez, de la ciudad de Ibarra, año lectivo 2014*. Ibarra: Uniersidad Técnica del Norte.
- Quito, F. (2010). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN . MÉXICO*.

- Rivera, S. (2021). *Estrategias en el manejo de recursos didácticos virtuales de realidad aumentada, para desarrollar competencias digitales en docentes de educación general básica superior*. Ibarra: Universidad Técnica del Norte.
- Rodríguez, C., Gil, J., Ortega, G., & Escobar, J. (2013). *Manual de Estrategias Pedagógicas para educación virtual* (Primera ed.). Corporación Universitaria Iberoamericana.
- Ruiz, Y. (14 de Mayo de 2011). *Revista digital para profesionales de la enseñanza* . Obtenido de <https://feandalucia.ccoo.es/andalucia/docu/p5sd8451.pdf>
- Sánchez, I. (2012). *Universidad de Valladolid*. Obtenido de Recursos didácticos: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/1391/TFM-E%201.pdf;jsessionid=5A0F38D61EC067549BA761538A6E8727?sequence=1>
- Sánchez, E. (2013). *El juego y la Matemática. Juegos de matemáticas para el alumnado del primer ciclode educación primaria*. Valladolid: primero.
- Sellan, M. (2017). Importancia de la motivación en el aprendizaje. *Sinergias educativas*, 2-4.
- Serra, B. (2019). *Univer Formulas*. Obtenido de <https://www.universoformulas.com/matematicas/analisis/funcion-Reales/>
- Serra, B. (3 de 5 de 2019). *Universo Formulas*. Obtenido de <https://www.universoformulas.com/matematicas/analisis/funcion-cuadratica/>
- Sesento, L. (2017). El constructivismo y su aplicación en el aula-Algunas consideraciones teórico-pedagógicas. *Revista: Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 1-6.
- Toala, J., Loor, C., & Pozo, M. (2019). *ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS EN EL DESARROLLO COGNITIVO*. Obtenido de Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación
- Ultrngo, D., Embus, D., & Torres, E. (20 de Marzo de 2020). *SiteW*. Obtenido de <http://www.modelospedagogicos.sitew.org/>
- UNADE, U. (8 de Agosto de 2019). *Trabajo colaborativo: ¿en qué consiste?* Obtenido de La universidad para los líderes: <https://unade.edu.mx/trabajo-colaborativo/>
- Vega, J., Niño, F., & Cárdenas, P. (2015). Enseñanza de las matemáticas básicas en un entorno e-Learning: un estudio de caso de la Universidad Manuela Beltrán Virtual. *Scielo*, 1-25.
- Zapata-Ros, M. (s.f). Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos. *Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del “conectivismo”*, 5-49.

Anexos





UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA
PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES

Encuesta para estudiantes del primero de bachillerato de la Unidad Educativa
“TEODORO GÓMEZ DE LA TORRE”

Autor:

Nelly Salazar

Objetivo: Diagnosticar las estrategias didácticas utilizadas en la enseñanza de funciones reales en el 1er año de bachillerato de la Unidad Educativa “Teodoro Gómez de la Torre”.

Instrucciones:

- La encuesta es anónima para garantizar la confidencialidad de la información.
- Marque con una sola X en el casillero según corresponda su respuesta.

Cuestionario

Género: Masculino () Femenino ()

Edad: ____ años

Autodefinición étnica: Blanco () Mestizo () Indígena () Afrodescendiente () Otro ().

Las siguientes preguntas responde sobre la base de la siguiente escala

| Conteste las siguientes preguntas respecto al tema de “estrategias didácticas para la enseñanza de funciones reales”. | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| ¿Su docente de matemáticas implementa juegos en la enseñanza de funciones reales? | | | | |
| ¿El docente de matemáticas desarrolla sus clases mediante la utilización de plataformas educativas virtuales? | | | | |
| ¿Tiene dificultad en el aprendizaje de funciones reales? | | | | |
| ¿Considera usted que los recursos didácticos usados por el docente de matemáticas, le ayuda a comprender la unidad de funciones reales? | | | | |
| ¿En el desarrollo de las clases de matemáticas su docente desarrolla problemas aplicados a contextos de la vida real? | | | | |
| ¿Cree usted que las clases que imparte su docente de matemáticas son lo suficientemente comprensibles? | | | | |
| ¿Le gustaría que las clases de matemáticas sean más dinámicas y participativas? | | | | |
| ¿Al momento de recibir una clase de matemáticas tiene la mejor predisposición por aprender? | | | | |



¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA
PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES
Entrevista para docentes del primero de bachillerato de la Unidad Educativa
“TEODORO GÓMEZ DE LA TORRE”

Autor:

Nelly Salazar

DATOS INFORMATIVOS

Nombre del entrevistado: _____

Materia: _____

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|----------|---------------|----------------|---------|
| Rara vez | Algunas veces | Frecuentemente | Siempre |

1. ¿Qué estrategias

- emplea regularmente para desarrollar el contenido de funciones reales?
2. ¿Por qué considera que los estudiantes tienen dificultad en comprender el contenido de funciones reales?
 3. ¿Cuál es la importancia de la modelización matemática en el estudio de funciones reales?
 4. ¿Qué diferencia existe entre estrategias y técnicas didácticas?
 5. ¿Qué desafíos ha tenido que enfrentar como docente de matemáticas?
 6. Como docente de matemáticas ¿Qué le hace diferente de otros profesores?

Cuestionario

La ley o criterio de una función real se expresa por:

- a) Un dibujo
- b) Una fórmula
- c) Una gráfica

Una función real de variable real, es:

- a) Es aquella que el dominio lo constituye un número que no es real
- b) Es aquella en la que el dominio y el recorrido lo constituye el conjunto o un subconjunto de los números reales.
- c) Es aquella que el dominio es igual al recorrido

Dada $f(x) = \frac{x-2}{4}$, encuentra:

a) $x = 0$ b) $x = 2$ c) $x = 6$

- a) 1/9; 3; 0
- b) -1/2; 0,1
- c) 3,2,5

Que otro nombre recibe la variable dependiente:

- a) Imagen
- b) Relación
- c) Función

Que nombre recibe la variable y:

- a) Independiente
- b) Dependiente
- c) Ninguna

Evalúa la regla de correspondencia $f(x) = x^2 - 1$ cuando: a) $x = -3$; $x = 2$

- a) 10;15
- b) 8; 3
- c) 9; 5

Que es el dominio de una función

- a) Es el conjunto de todos los valores que toman la variable dependiente

- b) Es el conjunto de todos los valores que toman la variable independiente
- c) Ninguna de las anteriores

Que es el recorrido de una función

- a) Todos los valores que forman la variable independiente
- b) Todos los valores que forman la variable dependiente
- c) Los otros dos conceptos

Que nombre recibe la variable x:

- a) Independiente
- b) Ninguna
- c) Dependiente

La temperatura en la escala de Fahrenheit (°F) se puede obtener a partir de la escala de Celsius (°C) mediante la función:

$$C = 5/9 (F - 32)$$

¿Cuál de estas temperaturas en °F corresponde con 60°C

- a) 140 °F
- b) 120 °F
- c) 70 °F

La fórmula de la función f(x) dada por la tabla siguiente es:

| | | | | | | |
|-------------|---|---|---|----|----|----|
| x | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| f(x) | 0 | 3 | 8 | 15 | 24 | 35 |

- a) $f(x) = 3x - 3$
- b) $f(x) = x^2 - 1$
- c) $f(x) = 2x - 2$

La tabla siguiente muestra el coste de unas hojas de propaganda.

| | | | | |
|--------------|----|-----|-----|------|
| Hojas | 60 | 200 | 500 | 1000 |
| Euros | 3 | 8 | 15 | 20 |

Es una función:

- a) Creciente.
- b) Decreciente
- c) Creciente y decreciente

Calcula el dominio de la función $f(x) = (2x - 3)^2$

- a) $D(f) = \mathbb{R}$
- b) $D(f) = \mathbb{R} - \{3/2\}$
- c) $D(f) = \mathbb{R} - \{3\}$

La función $f(x) = 7x^2 + 2x - 1$:

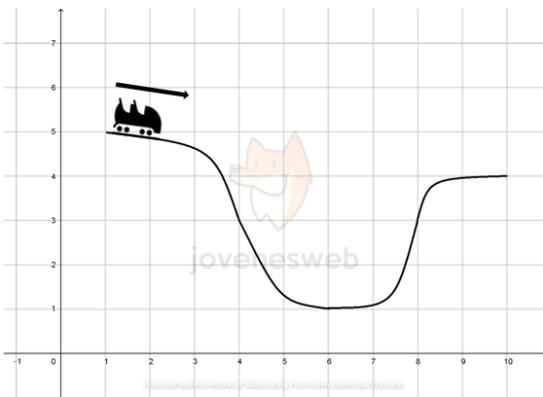
- a) Es impar.
- b) Es par.
- c) No es par ni impar.

La función gasto de gasolina de un coche que no se para es:

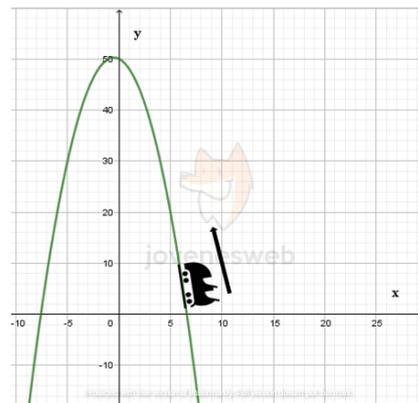
- a) Continua.
- b) Discontinua.
- c) No se puede saber sin tener la gráfica.

Una montaña rusa tiene cuatro rutas diferentes. Todas las rutas se asocian con una función real, excepto:

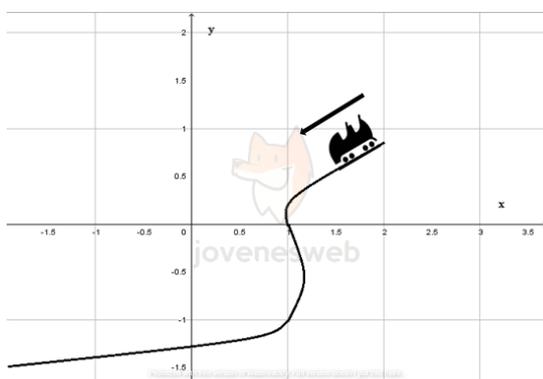
a



b



c



d

