



UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
UNIDAD DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

TEMA:

RECURSOS INSTRUCCIONALES EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA MATEMÁTICA.

Trabajo de investigación previo a la obtención del título de Magíster en Educación

Autora

Cargua Yánez Eufemia Argentina

Tutor: Dr. Artieda Cajilema Tomas, MSc

QUITO – ECUADOR

2023

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL
TRABAJO DE TÍTULACIÓN**

Yo, Eufemia Argentina Cargua Yánez, declaro ser autora del trabajo de investigación con el nombre “RECURSOS INSTRUCCIONALES EN EL APRENDISAJE SIGNIFICATIVO DE LA MATEMÁTICA”, como requisito para obtención del grado de magíster en educación y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la universidad tenga convenios. La Universidad Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los derechos de autor, morales y patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Quito a los 14 días del mes de septiembre de 2023, firmo conforme.

Autor: Eufemia Argentina Cargua Yánez

Firma: 

Número de Cédula: 0601867229

Dirección: Provincia de Pichincha, Cantón Quito, Parroquia Alangasí,

Correo Electrónico: eufemia63@hotmail.com

Teléfono: 0998443037

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de tutor del trabajo de titulación “RECURSOS INSTRUCCIONALES EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA MATEMÁTICA, presentado por Eufemia Argentina Cargua Yáñez, para optar por el Título Magister en Educación.

CERTIFICO

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

Quito, 14 de septiembre de 2023



Firmado electrónicamente por:
SEGUNDO TOMAS
ARTIEDA CAJILEMA

.....
Dr. Tomás Artieda Cajilema MSc.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del título de Maestría en Educación, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor

Quito, 14 de septiembre del 2023



.....
Eufemia Argentina Cargua Yánez

0601867229

APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de titulación ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: RECURSOS INSTRUCCIONALES EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA MATEMÁTICA, previo a la obtención del título de Maestría en Educación, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Quito, 14 de septiembre del 2023



Firmado electrónicamente por:
VERONICA PATRICIA
SIMBANA GALLARDO

.....
MSC. VERONICA SIMBAÑA GALLARDO

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



Firmado electrónicamente por:
LUZ AMPARO
GUANOLUISA
CONDOR

.....
MSC. LUZ AMPARO GUANOLUISA CONDOR

VOCAL



Firmado electrónicamente por:
SEGUNDO TOMAS
ARTIEDA CAJILEMA

.....
MSC. TOMÁS ARTIEDA CAJILEMA

TUTOR

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a Dios, quien siempre fue mi guía, a mis hijos Verónica y Jhonatan, quienes son mi razón de vivir y el motivo principal para lograr todos mis objetivos. A mis queridos padres, hermanos, hermanas, a mi nieto y nuera quienes siempre con su apoyo estuvieron a mi lado.

Eufemia Argentina

AGRADECIMIENTO

Primeramente, agradezco a Dios Nuestro Señor, a mis hijos, a mis padres y hermanos, que siempre estuvieron a mi lado y a cada uno de mis profesores quienes supieron compartir sus conocimientos y experiencias adquiridas durante su trayectoria profesional.

Eufemia Argentina

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA.....	I
TEMA.....	I
AUTORIZACIÓN.....	I
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	II
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	III
APROBACIÓN TRIBUNAL.....	IV
DEDICATORIA.....	V
AGRADECIMIENTO.....	VI
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	VII
INDICE DE TABLAS.....	XII
INDICE DE GRÁFICOS.....	XIV
RESUMEN EJECUTIVO.....	XVII
INTRODUCCIÓN.....	1
Importancia y actualidad.....	1
Macro.....	4
Meso.....	5
Micro.....	6
Planteamiento del problema.....	8
ÁRBOL DE PROBLEMAS.....	9

ANÁLISIS CRÍTICO	10
Idea por defender	10
Destinatarios del proyecto	11
Delimitación de la investigación	11
OBJETIVOS	12
Objetivo General	12
Objetivos Específicos	12
DESARROLLO DE LAS CATEGORÍAS FUNDAMENTALES	13
CONSTELACIÓN DE IDEAS DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE	14
CONSTELACIÓN DE IDEAS DE LA VARIABLE DEPENDIENTE	15
CAPÍTULO II.....	16
MARCO TEÓRICO	16
ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN.....	16
DESARROLLO DE LAS CATEGORÍAS FUNDAMENTALES DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE	17
Didáctica	17
Estrategias didácticas.....	18
Recursos Instruccionales.....	20
Definición	20
Importancia y utilidad.....	20
Clasificación.....	21
Tipos de recursos instruccionales.....	22
Materiales convencionales	22
Materiales audiovisuales-Tecnología digital	22

Plataformas virtuales.....	23
Plataforma Moodle.....	24
Plataforma Canva	24
Google classroom	25
Técnicas Instruccionales	26
Técnica Expositiva.....	26
Técnica interrogativa	27
Técnica demostrativa.....	28
Estrategias instruccionales.....	29
¿Qué es la educación presencial?	29
¿Qué es la educación virtual?	29
¿Qué son las clases híbridas?	30
Característica del estudiante	31
Objetivos de instrucción	32
Tamaño de Grupo	32
Fases del proceso.....	32
DESARROLLO DE LAS CATEGORÍAS FUNDAMENTALES DE LA VARIABLE DEPENDIENTE.....	33
Educación	33
Pedagogía	34
Criterios Pedagógicos.....	35
Aprendizaje Significativo de la Matemática	36
Definición	37
Importancia	37
Principios o características.....	38
Categorías del aprendizaje significativo	39

Tipos del aprendizaje significativo	39
Aprendizaje de representaciones.....	40
Aprendizaje de conceptos.....	40
Aprendizaje de proposiciones	41
Principios o características del aprendizaje significativo en Matemática.....	41
Técnicas de Aprendizaje.....	42
Estudio dirigido.....	42
Aplicaciones.....	42
Solución de problemas	43
Aplicaciones.....	43
Ejercicios.....	43
Aplicaciones.....	43
Tipos de técnicas de aprendizaje	44
 CAPÍTULO II.....	 45
 DISEÑO METODOLÓGICO	 45
Enfoque de investigación	45
Modalidad de investigación	45
Tipo de la investigación.....	46
Nivel de la investigación	46
 PROCEDIMIENTO PARA LA BÚSQUEDA Y PROCESAMIENTO DE DATOS	 47
Población y Muestra	47
 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	 48
 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	 51
Técnicas e instrumentos de investigación	51
Procedimiento	51
Confiabilidad de los instrumentos	51
Validez de los instrumentos	52

Procesamiento de la información	52
Proceso de recolección de la información	53
Análisis e interpretación de resultados	54
CUESTIONARIO DIRIGIDO A ESTUDIANTES	54
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	63
Cuestionario dirigido a Docentes	63
TABLA DE ANÁLISIS DE LA ENTREVISTA	72
Análisis general de las variables de estudio	73
Resumen de las principales debilidades encontradas producto de la investigación estadística	74
Debilidades de la entrevista.....	75
CONCLUSIONES	76
RECOMENDACIONES	78
CAPÍTULO IV	79
PROPUESTA	79
Datos informativos	79
Antecedentes de la propuesta	79
Justificación	80
Definición del tipo de producto.....	80
Objetivos	81
Objetivo general	81
Objetivos específicos.....	81
Análisis de factibilidad	81
Factibilidad normativa	81
Factibilidad Técnica	82
Factibilidad financiera	84

Factibilidad educativa pedagógica	84
METODOLOGÍA QUE SE EMPLEA PARA LA APLICACIÓN DE LA PROPUESTA	85
Método de Valoración de la propuesta	85
QUÉ ES UNA POTENCIA EN MATEMÁTICAS. EXPLICACIÓN Y EJEMPLOS.....	111
Definición de potencia	111
REFERENCIAS.....	138
ANEXOS	140
Anexo A	140

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Población de estudiantes y docentes	47
Tabla 2: Operacionalización de la Variable Independiente: Recursos instruccionales.....	48
Tabla 3: Operacionalización de la Variable Dependiente: Aprendizaje significativo	49
Tabla 4: Estadística de fiabilidad Estudiantes	52
Tabla 5: Escala de Valores del Alfa de Cronbach	52
Tabla 6: Recolección de información	53

Tabla 7: Utilizan los docentes materiales como: (textos, revistas, computadora, proyector; etc.) en el aprendizaje significativo de la matemática	54
Tabla 8: Los juegos tecnológicos promueven mi confianza para enfrentarme a cualquier problema de la vida cotidiana	55
Tabla 9: Google Classroom busca conservar las dinámicas de las clases presenciales en el aprendizaje de la matemática	56
Tabla 10: Las exposiciones orales que realizamos los estudiantes en el aula es importante en mi aprendizaje de las matemáticas	57
Tabla 11: La combinación de la educación virtual y presencial facilita mi aprendizaje matemático.	58
Tabla 12: Las experiencias vividas por los docente y estudiantes se utilizan como ejemplo para que el conocimiento llegue de manera más efectiva.....	59
Tabla 13: El aprendizaje significativo juega un papel primordial en los aspectos: motriz, visual y de lenguaje en mi persona.....	60
Tabla 14: Los materiales utilizados en el proceso de aprendizaje, relacionados con los conceptos descubren los conocimientos y asimilo los aprendizajes previos	61
Tabla 15: Cuando relaciono los conocimientos de matemática con situaciones reales de la vida diaria, desarrollo mis competencias matemáticas	62
Tabla 16: Al utilizar los estudiantes materiales escolares en el aprendizaje significativo de la matemática favorece su desarrollo cognoscitivo.....	63
Tabla 17: Los recursos convencionales (impresos, fotocopiados, periódicos, documentos, etc.) sirven como apoyo en el aprendizaje significativo de la matemática	64
Tabla 18: A través de la plataforma Moodle como herramienta educativa nos ha permitido avanzar en el desarrollo de destrezas y habilidades matemáticas.....	65
Tabla 19: El intercambiar preguntas interrogativas entre compañeros facilita la enseñanza y el aprendizaje matemático	66
Tabla 20: Se puede construir el aprendizaje significativo de la matemática conectando el conocimiento previo con el nuevo	67
Tabla 21: RELACION ENTRE EL MAESTRO Y EL ALUMNO	68
Tabla 22: Los profesores en un contexto situacional preocupado por la situación o dudas que surgen en el aula, las aclara produciendo un conocimiento a largo plazo.....	69

Tabla 23: En el aprendizaje significativo de matemática los conceptos son importantes.....	70
Tabla 24: La representación de ejercicios matemáticos en el aula de clase es importante para que se dé la relación de los conocimientos previos con los nuevos.....	71
Tabla 25: Entrevista a docentes	72
Tabla 26: Modelo operativo de la propuesta.....	86
Tabla 27: Plan de Acción	87
Tabla 28: Administrativo	88

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Relación causa efecto	9
Gráfico 2: Categorías fundamentales.....	13
Gráfico 3: Constelación de ideas Variable Independiente.....	14
Gráfico 4: Constelación de ideas Variable Dependiente	15

Gráfico 5: Clasificación de recursos instruccionales	21
Gráfico 6 Planteamiento de la enseñanza.....	36
Gráfico 7: Utiliza los docentes y estudiantes materiales simbólicos	54
Gráfico 8: Los juegos tecnológicos promueven mi confianza para enfrentarme a cualquier problema de la vida cotidiana	55
Gráfico 9: Google Classroom busca conservar las dinámicas de las clases presenciales en el aprendizaje de la matemática	56
Gráfico 10: Las exposiciones orales que realizamos los estudiantes en el aula es importante en mi aprendizaje de la matemática	57
Gráfico 11: La combinación de la educación virtual y presencial facilita mi aprendizaje matemático	58
Gráfico 12: Las experiencias vividas por los docentes y estudiantes se utilizan como ejemplo para que el conocimiento llegue de manera más efectiva.....	59
Gráfico 13: El aprendizaje significativo juega un papel primordial en los aspectos: motriz, visual y de lenguaje en mi persona	60
Gráfico 14: Los materiales utilizados en el proceso de aprendizaje, relacionados con los conceptos descubro los conocimientos y asimilo los aprendizajes previos	61
Gráfico 15: Cuando relaciono los conocimientos de matemática con situaciones reales de la vida diaria, desarrollo mis competencias matemáticas	62
Gráfico 16: Al utilizar los estudiantes materiales escolares en el aprendizaje significativo de la matemática favorece su desarrollo cognoscitivo.....	63
Gráfico 17: Los recursos convencionales (impresos, fotocopiados, periódicos, documentos, etc.) sirven como apoyo en el aprendizaje significativo de la matemática	64
Gráfico 18: A través de la plataforma Moodle como herramienta educativa nos ha permitido avanzar en el desarrollo de destrezas y habilidades matemáticas	65
Gráfico 19: El intercambiar preguntas interrogativas entre compañeros facilita la enseñanza y el aprendizaje matemático	66
Gráfico 20: Se puede construir el aprendizaje significativo de la matemática conectando el conocimiento previo con el nuevo	67
Gráfico 21: Para que haya éxito en el proceso de aprender matemática, la relación entre el maestro y sus alumnos	68

Gráfico 22: Los profesores en un contexto situacional preocupados por la situación o dudas que surgen en el aula, les aclaran produciendo un conocimiento a largo plazo	69
Gráfico 23: En el aprendizaje significativo de matemática los conceptos son importantes.....	70
Gráfico 24: La representación de ejercicios matemáticos en el aula de clase es importante para que se dé la relación de los conocimientos previos con los nuevos.....	71
Gráfico 25 Definición de Recursos Instruccionales	92
Gráfico 26: Relación de los recursos instruccionales con otras ciencias	94
Gráfico 27: Valores reconocidos en el conocimiento matemático.....	95
Gráfico 28: Relación con otras ciencias.....	96
Gráfico 29: Conjunto de entrada y salida.....	100
Gráfico 30: Elementos de una fracción.....	107
Gráfico 31 Clasificación de los ángulos según su medida	125

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**

TEMA: RECURSOS INSTRUCCIONALES EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA MATEMÁTICA, EN EL NIVEL DE FORMACIÓN ACADÉMICA

AUTOR: Eufemia Argentina Cargua Yáñez

TUTOR: Dr. Tomás Artieda Cajilema MSc

RESUMEN EJECUTIVO

El trabajo de investigación es de campo y la interacción es contextualizada, es un problema preocupante en el aprendizaje significativo de matemática, la presente investigación se planteó como objetivo principal proponer a los docentes el uso de recursos instruccionales el mismo que aspira a contribuir con una investigación que permita promover el cambio en beneficio de la educación ecuatoriana. Para respaldar este trabajo se ubicó en el paradigma Crítico-Propositivo y desarrolló científicamente los contenidos referentes al tema. A continuación, se manifestó el problema “El uso de recursos instruccionales en de aprendizaje significativo de Matemática de los estudiantes de Séptimo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Francisca de las Llagas”, para la comprobación del problema se procedió a realizar una encuesta a docentes, estudiantes y la entrevista a una autoridad de la institución; luego se analizó e interpretó los resultados obtenidos a través de un ejercicio estadístico, utilizando el Alfa de Cronbach, para medir la confiabilidad de los instrumentos aplicados. Después de realizar las conclusiones y recomendaciones se procedió al planteamiento de la propuesta diseñar una propuesta de solución que contribuya al uso adecuado de los recursos instruccionales en el aprendizaje significativo de la matemática,

Descriptor: Recursos Instruccionales, Recursos Didácticos, Metodología, Educación, Pedagogía, Aprendizaje Significativo de la Matemática

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**

TEMA: RECURSOS INSTRUCCIONALES EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA MATEMÁTICA, EN EL NIVEL DE FORMACIÓN ACADÉMICA

AUTHOR: CARGUA YANEZ EUFEMIA ARGENTINA

TUTOR: MSc. ARTIEDA CAJILEMA SEGUNDO

ABSTRACT

The research work is field-based, and the interaction is contextualized, a problem of concern in meaningful mathematics learning. The main objective of this research was to propose to teachers the use of instructional resources, which aims to contribute to research that will promote change for the benefit of Ecuadorian education. To support this work, it was placed in the Critical-Positive paradigm and scientifically developed the contents related to the topic. Then, the problem "The use of instructional resources in meaningful Mathematics learning" of seventh school year students in "Francisca de las Llagas" high school, was stated. To verify the problem, a survey for teachers, students, and an interview with an authority of the institution was applied; then the results obtained through a statistical exercise, using Cronbach's alpha were analyzed and interpreted, to measure the reliability of the instruments applied. After making the conclusions and recommendations, a solution proposal that contributes to the adequate use of instructional resources in the meaningful mathematics learning of was designed.

KEYWORDS: Didactic resources, education, instructional resources, meaningful mathematics learning, methodology, pedagogy.



INTRODUCCIÓN

Importancia y actualidad

El mundo globalizado exige de un renovado comportamiento del ser humano en la búsqueda del conocimiento, para ello debe evolucionar al ritmo de las nuevas exigencias del siglo XXI, poniendo a prueba su potencial intelectual, humano y su formación cultural través de la socialización y la educación recibida. La era actual requiere del sujeto asimilar la información, procesarla hasta transformarla en un conocimiento útil que le permita resolver problemas de la vida cotidiana. El presente trabajo tiene como línea de investigación en pedagogía la Praxis Pedagógica con las variables: recursos instruccionales en el aprendizaje significativo de la Matemática; en los procesos de enseñanza y aprendizaje se ha evidenciado muchos cambios y transformaciones, dándose esto, en cualquier modalidad que presenta el sistema educativo, sea esta presencial, virtual, mixta o a distancia, uno de los elementos esenciales son los recursos instruccionales que ofrecen al estudiante la oportunidad de tener el conocimiento claro, dinámico y comprensible, estos recursos utilizados con fines educativos deben ser contextualizados y centrados en las características de cada uno de los escolares.

La investigación se realiza mediante un estudio minucioso de selección y recopilación de información derivado de documentos que permiten reflexionar sobre las realidades teóricas y prácticas; cuyo objetivo principal es determinar el uso de los recursos instruccionales en el aprendizaje significativo de la matemática, buscando diferentes conceptos, su historia, clasificación, elementos, el diseño y producción para formar ciudadanos capaces con miras hacia la excelencia que requiere el siglo XXI.

Se observa como los cambios sociales, políticos, económicos y tecnológicos, que se están dando en los últimos años, demandan un profesional de calidad, es allí donde diferentes autores conscientes de estas necesidades están desarrollando nuevas formas de enseñanza que mejoren el proceso educativo, la tecnología, fue y seguirá siendo una herramienta fundamental ya que, en estos tres años de pandemia, ha servido como vía de comunicación entre toda la comunidad educativa, además que ha permitido realizar acciones de auto aprendizaje entre estudiantes y docentes; donde el docente como pilar fundamental en el desarrollo educativo, no ha dejado de ser un elemento importante en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Las instituciones educativas conscientes de esta necesidad deben dar soluciones a los objetivos planteados en los diferentes trabajos de investigación, además, la pandemia ha provocado una gran pérdida educativa, la mayor parte de los conocimientos que los estudiantes debieron haber adquirido entre los años 2020 y 2022, simplemente no se lograron cumplir. Para que haya una buena calidad educativa, se deben tener en cuenta ciertas dimensiones, como la excelencia, ya que el aprendizaje debe ser para los estudiantes significativo, mucho más en la asignatura de matemática; la pertinencia, pues es el centro de aprendizaje de los estudiantes, sin esta no puede haber excelencia en la educación; la equidad, puesto que la educación debe ser igualitaria sin importar las clases sociales, y eficacia, pues los maestros deben garantizar a sus estudiantes un aprendizaje óptimo.

En la Constitución de la República del Ecuador menciona sobre la educación que:

Art. 26.- La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

Art. 27.- La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar. La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional.

El bienestar humano abarca educación, salud, vivienda y acceso a la justicia, entendiendo a la educación como una fortaleza básica importante para ejecutar los cambios que se requiere para lograr el desarrollo socio-económico sostenible del país, el acceso a la justicia específicamente en lo que respecta a derechos y obligaciones enmarcados en la constitución, por otro lado, en lo que respecta a la salud pública, esta línea orienta su accionar a la búsqueda de estrategias que faciliten la prevención primaria de la salud mental dirigida al beneficio de la comunidad.

La Ley Orgánica de Educación Intercultural en su Art. 4 señala que: “La educación es un derecho humano fundamental garantizado en la Constitución de la República y condición necesaria para la realización de los otros derechos humanos.

Son titulares del derecho a la educación de calidad, laica, libre y gratuita en los niveles inicial, básico y bachillerato, así como a una educación permanente a lo largo de la vida, formal y no formal, está enfocado a todos los habitantes del Ecuador.

El Sistema Nacional de Educación profundizará y garantizará el pleno ejercicio de los derechos y garantías constitucionales.”

El Código de la Niñez y Adolescencia en su Art. 37 señala que: “Los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a una educación de calidad. Este derecho demanda de un sistema educativo que:

1. Garantice el acceso y permanencia de todo niño y niña a la educación básica, así como del adolescente hasta el bachillerato o su equivalente.
2. Respete las culturas y especificidades de cada región y lugar.
3. Contemple propuestas educacionales flexibles y alternativas para atender las necesidades de todos los niños, niñas y adolescentes, con prioridad de quienes tienen discapacidad, trabajan o viven una situación que requiera mayores oportunidades para aprender.
4. Garantice que los niños, niñas y adolescentes cuenten con docentes, materiales didácticos, laboratorios, locales, instalaciones y recursos adecuados y gocen de un ambiente favorable para el aprendizaje.
5. Este derecho incluye el acceso efectivo a la educación inicial de cero a cinco años, y por lo tanto se desarrollarán programas y proyectos flexibles y abiertos, adecuados a las necesidades culturales de los educandos; y,
6. Que respete las convicciones éticas, morales y religiosas de los padres y de los mismos niños, niñas y adolescentes.
7. La educación pública es laica en todos sus niveles, obligatoria hasta el décimo año de educación básica y gratuita hasta el bachillerato o su equivalencia.
8. El Estado y los organismos pertinentes asegurarán que los planteles educativos ofrezcan servicios con equidad, calidad y oportunidad y que se garantice también el

derecho de los progenitores a elegir la educación que más convenga a sus hijos y a sus hijas.”

Macro

La globalización y los nuevos mercados en la educación son más exigentes, competitivo y únicamente aquellas instituciones que fácilmente se adapten al cambio y posean la capacidad de una rápida formación serán las que administren, gobiernen el mundo; a inicio de esta era en cuanto a la educación se refiere han buscado mejorar su competitividad implementando programas y técnicas para el mejoramiento de la calidad educativa. Como manifiesta la Conferencia Mundial (2002) sobre la educación en el siglo XXI:

Las instituciones educativas deben formar a los estudiantes para que se conviertan en ciudadanos bien informados y profundamente motivados, provistos de un sentido crítico y capaces de analizar los problemas, buscar soluciones para los que se planteen a la sociedad, aplicar éstas y asumir responsabilidades sociales. (p. 240)

La educación es un importante motor del desarrollo socioeconómico, creándose uno de los componentes básicos de inversión de capital humano, quienes son una herramienta fuerte para impulsar el desarrollo sostenible, ampliar la productividad y la competitividad entre los países en el mundo moderno, constituyéndose uno de los elementos principales en la formación y calificación de la fuerza de trabajo, la educación es un derecho humano que cada día va adquiriendo más valor para el mejoramiento de la calidad de vida de las familias, el logro de una mejor equidad en la distribución de los recursos, y la reducción de la pobreza y mendicidad en los países en vías de desarrollo.

La finalidad de la educación es crear estudiantes capaces de resolver y solucionar problemas de la vida, mediante el uso de herramientas educativas que están a disposición de los docentes y sus instituciones, como son los recursos instruccionales, estrategias indispensables en el desarrollo de la enseñanza aprendizaje, además de principios éticos y morales bien definidos, capacidad de liderazgo, creatividad, responsabilidad social e investigativo, como cualidades propia e innatas para enfrentar los desafíos de su profesión. La educación en el mundo está en constante cambio y requiere de docentes preparados con un gran espíritu de aprender y enseñar, que posea una educación integral; que no sólo tenga conocimientos científicos, sino también

valores humanos fundamentales en el quehacer educativo, para que cuando toque vivir años difíciles como los que estamos viviendo por la pandemia, se pueda salir victoriosos y felices de poder enseñar y aprender en cualquier lugar utilizando todos los recursos instruccionales que el mundo y la ciencia presenta.

Meso

A finales del siglo XX, la crisis que vivió el mundo y en particular América Latina, fue muy dura, los cambios de gobiernos que se dieron afectaron notablemente a la educación, la pobreza y la migración humana a los países desarrollados como Estados Unidos y Europa; la desigualdad y el abandono de las familias, siendo los únicos perjudicados los niños, niñas y jóvenes que tuvieron que hacerse responsables de sus hermanos pequeños y tomar decisiones tal vez apresuradas. Se manifiesta que en América Latina la profunda crisis económica y la pobreza, adicional a esto, la política que se ha venido presentando en años anteriores ha perjudicado notoriamente la calidad de vida de los países de esta región, y para agudizar la problemática ya mencionada, se da la pandemia del COVID 19. Los países de la región en una de las reuniones del año 2015, cuyo objetivo de esta fue “de una visión inclusiva, equitativa y de calidad para la educación poniéndose como meta alcanzable esto hasta el año 2030”. La CEPAL (2021) ya planteaba que, a nivel global, la economía atravesaba tres crisis estructurales, sobre las cuales se proyecta la pandemia: la inestabilidad y el bajo crecimiento, una creciente desigualdad y una crisis ambiental que arriesga la sostenibilidad de la vida en el planeta. (p. 24)

En los tres últimos años con la aparición de la pandemia, los países de América Latina y el mundo está viviendo la más grande crisis económica del siglo, hubo un incremento poblacional del 6,0% y en el año 2020 se perdieron más de 30 millones de empleos, aumento de la pobreza, la desigualdad y la desocupación generando un impacto en el mercado laboral, impacto que fue del 50% para las mujeres y del 73,5% en los hombres, la población joven, los trabajadores del sector informal ocasionando la disminución de ingresos la deserción y el abandono de los estudiantes a las instituciones educativas.

Con lo expuesto anteriormente el objetivo de los países de América Latina con miras a los años 2030 para el Desarrollo Sostenible origina trabajo para fortalecer una educación inclusiva y equitativa de calidad, de aprendizaje permanente, en todos sus niveles desde la educación inicial

hasta el nivel superior, manifestando barreras para cumplir con estos objetivos como es el derecho a la educación de todo ser humano haciendo uso de recursos instruccionales innovadores, estrategias de gran curiosidad donde la enseñanza aprendizaje sea significativa y llegue con éxito a los docentes. En la actualidad la educación cumple un papel importante en los procesos de desarrollo económico, social, político, etc. para afrontar los desafíos planteados por la revolución científico-tecnológica, para ponerse al día con la transformación productiva dejando de ser entendida como una mera consecuencia del crecimiento económico, en suma, existe una predisposición en la región considerar que la educación constituye un elemento decisivo para el desarrollo de los países.

Micro

En la educación ecuatoriana se ha producido diversos cambios entendiéndose como la aplicación paulatina de un nuevo modelo regulador, señalando que un buen sistema educativo es la mejor garantía para conseguir la igualdad y la inclusión social para las futuras generaciones, pero en la historia del Ecuador, el sistema educativo ha mantenido un desarrollo desigual en cuanto se refiere al reparto de la riqueza socioeconómicas. Como manifiesta El Currículo Priorizado Ministerio de Educación, (2021). “Es necesario potenciar el uso de los diversos recursos de la información y estudio presentes en la sociedad del conocimiento”. Mientras que Hanushek, (2021). Manifiesta que “El sistema educativo, por su parte, cumple con fortalecer y potencializar el talento humano del país. A su vez, es un componente fundamental en el crecimiento económico, al ofertar mano de obra calificada, competitiva y productiva”. (p. 20).

En el Ecuador en los años 1970-1990, el analfabetismo representaba un problema grave debido a las limitaciones sociales de la educación, pero gracias a la lucha constante de los movimientos sociales pertenecientes a los sectores marginados del país, la educación pasó a ser un derecho fundamental y en el 2008 se garantizaría con la reforma de la Constitución Política del Estado, existen todavía irregularidades marcadas entre zonas urbanas y rurales, y pese al incremento en la cobertura de acceso para grupos étnicos y nacionalidades. Por otro lado, con respecto a la calidad de los aprendizajes, el panorama todavía revela algunas preocupaciones, los resultados evidencian niveles bajos, en especial el nivel socio económico y pertenencia étnica; igualmente, el bienestar y el ejercicio de los niños son problemáticas serias, que, si bien atraviesan el sistema educativo, su dimensión se refiere a la sociedad en general. Como menciona Hanushek

(2021) “la educación, debe ser un trabajo en equipo institucional, que faculte utilizar y desarrollar recursos de aprendizaje concordantes a los requerimientos actuales, aprovechando la actividad científico tecnológico y empleando los medios existentes” (p. 55)

Los tiempos cambian y van surgiendo otras demandas y requerimientos, la modernidad del nuevo siglo exige cambios; la situación del país, la historia vivida demuestra que la educación debe cambiar, empezando con las instituciones educativas que están obligadas a buscar mejores recursos instruccionales como herramienta indispensable en el aprendizaje significativo del estudiante, modelos y diseños de instrucción. Mucho se ha hablado sobre la necesidad de que los estudiantes participen más en clases, que puedan expresar con más libertad sus ideas y pensamientos para volverse seguros de sí mismos, fortaleciendo así su autoestima, se interesen y disfruten más de lo que aprenden y que se pueda superar los problemas de disciplina; los docentes de Educación Básica tienen una gran responsabilidad en el éxito del proceso educativo porque, en sus manos están la niñez y juventud ecuatoriana que desean cambiar la manera de aprender conocimientos científico y ser ciudadano democrático; aprendiendo a vivir cotidianamente con derechos y deberes, poniendo en práctica las enseñanzas de casa como son los valores del respeto, la solidaridad, la tolerancia y porque no decir permitiendo que sus estudiantes aporten de manera positiva al mejoramiento de su educación mediante la realización de acciones que fortalezcan su aprendizaje.

En este sentido la educación es concebida, como un proceso efectivo de la igualdad de oportunidades, debe establecerse como la generación de saberes de conocimiento científico, tecnológico y humanístico, forma parte esencial de la educación con miras al desarrollo de la sociedad como tal, estos conocimientos producirían grandes alternativas a la solución de problemas éticas, políticas, culturales, ambientales, sociales, laborales, económicas y tecnológicas que afectan a la sociedad y a las personas que la conforman, al utilizar los recursos instruccionales y al mismo tiempo estrategias didácticas se sabe cómo ayuda al estudiante en el aprendizaje y en el diario vivir. En Matemática los estudiantes pueden construir sus propios recursos didácticos, conseguir materiales reciclables para realizar sus operaciones aritméticas con escenarios reales no imaginarios que ayuda y despierta la creatividad y las destrezas, destreza que hoy en día ayuda mucho al estudiante para su mejor desarrollo personal ya que él mismo es quien construye su propio conocimiento utilizando estrategias y recursos instruccionales innovadores.

Planteamiento del problema

El mundo globalizado, está inmerso en grandes transformaciones político, económico, social y cultural con su influencia en la tecnología, la educación en general y en especial en el Ecuador, enfrenta una gran crisis por el déficit de aprendizaje en todas las asignaturas, niveles y subniveles, falta de programas de nivelación, deserción escolar, trabajo infantil, infraestructuras en mal estado y docentes sin capacitación. En esta investigación, al problema se puede formular como hipótesis o en forma de pregunta, estableciendo las diferentes causas que se producen en los siguientes términos: ¿Uso inadecuado de los recursos instruccionales en el aprendizaje significativo de la matemática de los estudiantes de Séptimo Año de Educación General Básica?

Árbol de Problemas

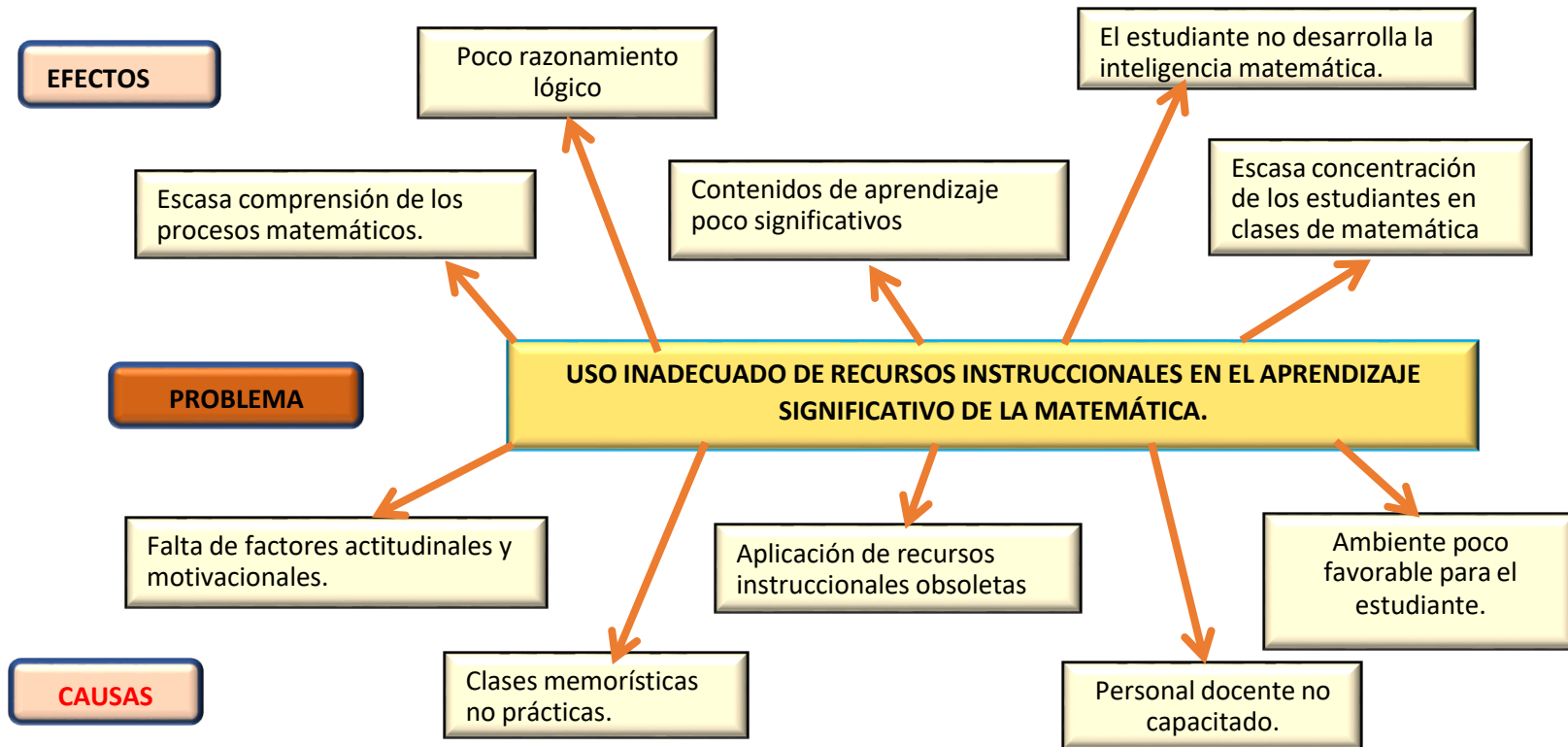


Gráfico 1: Relación causa efecto
Elaborado por: Eufemia Cargua, (2023)

Análisis Crítico

La educación desde el punto de vista de la Matemática espera que los docentes y estudiantes tengan y tomen las mejores actitudes, valores y normas de comportamiento y se enfrenten a nuevos retos de enseñanza aprendizaje con la utilización de recursos instruccionales para que su comprensión sea de mejor asimilación, es decir, gracias a la asignatura de Matemáticas, los estudiantes podrán fortalecer su inteligencia lógico matemático para con estos conocimientos poder resolver problemas de la vida diaria.

La clase práctica, permiten que los estudiantes desarrollen habilidades, concreten y entiendan los conceptos que son explicados por los maestros, generen curiosidad, flexibilidad y una activa participación, tratando de aplicar los conocimientos teóricos a la resolución de casos y problemas concretos, donde el profesor que hace preguntas y realiza actividades en el aula, está utilizando una estrategia muy valiosa para mantener ocupado, atentos, activos y un comportamiento mediante el razonamiento y no el castigo, como valores básicos de la educación. El docente debe buscar nuevas estrategias para guiar al estudiante y no utilizar métodos y técnicas obsoletos, donde no puedan desarrollar las destrezas fundamentales, estas estrategias que interpretan y organizan los conocimientos para que el aprendizaje sea satisfactorio.

Una de las fallas de la educación, es que existen educadores que no están capacitados, actualizados, no hacen uso de nuevos métodos o técnicas que están más acordes a la realidad; se niegan al cambio tecnológico que exige la sociedad, la desactualización hace que en la institución las clases sean tradicionales donde el maestro es el dueño del conocimiento y los estudiantes no desarrollen su inteligencia matemática.

El ambiente de trabajo no está acorde a los estudiantes, donde el docente es el encargado de motivar para que ellos mismos construya un aprendizaje significativo mediante el desarrollo de destrezas, lo cual no alcanzan el dominio deseado en el desempeño académico, arrastrando un deficiente desenvolvimiento y poca concentración del estudiante en las clases de Matemática.

Idea por defender

Los docentes deben utilizar recursos instruccionales aptos y adecuados que permitan superar el aspecto cognitivo del estudiante, facilitando el acceso de nuevos diseños didácticos,

capacidades para la comunicación, el análisis creativo crítico, reflexivo y el trabajo en equipo, combinando el saber teórico con el saber práctico y el apoyo de los avances científicos, los procesos pedagógicos, proponiendo una nueva manera de crear educación, utilizando recursos instruccionales con características esenciales de un nuevo concepto de lo que es el aprendizaje significativo encaminado a desarrollar la capacidad de aprender y pensar.

Destinatarios del proyecto

El presente trabajo va destinado a los siguientes actores educativos: Autoridades: Hermana rectora Teresita Serrano, Vicerrector, Magister José Peña, Doctora Janeth Cabrera, Coordinadora Pedagógica y docentes de las asignaturas de Matemática, Lengua y Literatura, Estudios sociales y Ciencias naturales. Llegando de esta manera a proponer el uso de recursos instruccionales en el aprendizaje significativo de la Matemática de los estudiantes de Séptimo año de Educación General Básica, paralelos “A-B-C”, de la Unidad Educativa Francisca de las Llagas. Así también se pretende involucrar a los Padres de familia y representantes de dichos grados y paralelos.

Delimitación de la investigación

Campo: Educación

Área: Metodología - Didáctica

Aspecto: Recursos instruccionales

Delimitación Espacial: Unidad Educativa Francisca de la Llagas, de la provincia de Pichincha, cantón Quito en la parroquia La Gasca, Domingo Espinar Oe8 y Diego Zorilla N23B.

Delimitación Temporal: Esta investigación se realizará en el presente año lectivo 2022 – 2023

Unidades de Observación:

- Estudiantes de Séptimo año de Educación Básica.
- Docentes del Área de Matemática de la Institución.

Objetivos

Objetivo General

Determinar el uso de los recursos instruccionales en el aprendizaje significativo de la Matemática de los estudiantes de Séptimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Francisca de las Llagas del Distrito Metropolitano de Quito, en el año lectivo 2022-2023

Objetivos Específicos:

- Identificar el uso de recursos instruccionales en los estudiantes de Séptimo año de Educación General Básica.
- Diagnosticar el nivel de aprendizaje significativo de la matemática en los estudiantes de Séptimo año de Educación General Básica.
- Diseñar una propuesta de solución que contribuya al uso adecuada de los recursos instruccional en el aprendizaje significativo de la matemática de los estudiantes de Séptimo año de Educación General Básica.

Desarrollo de las categorías fundamentales

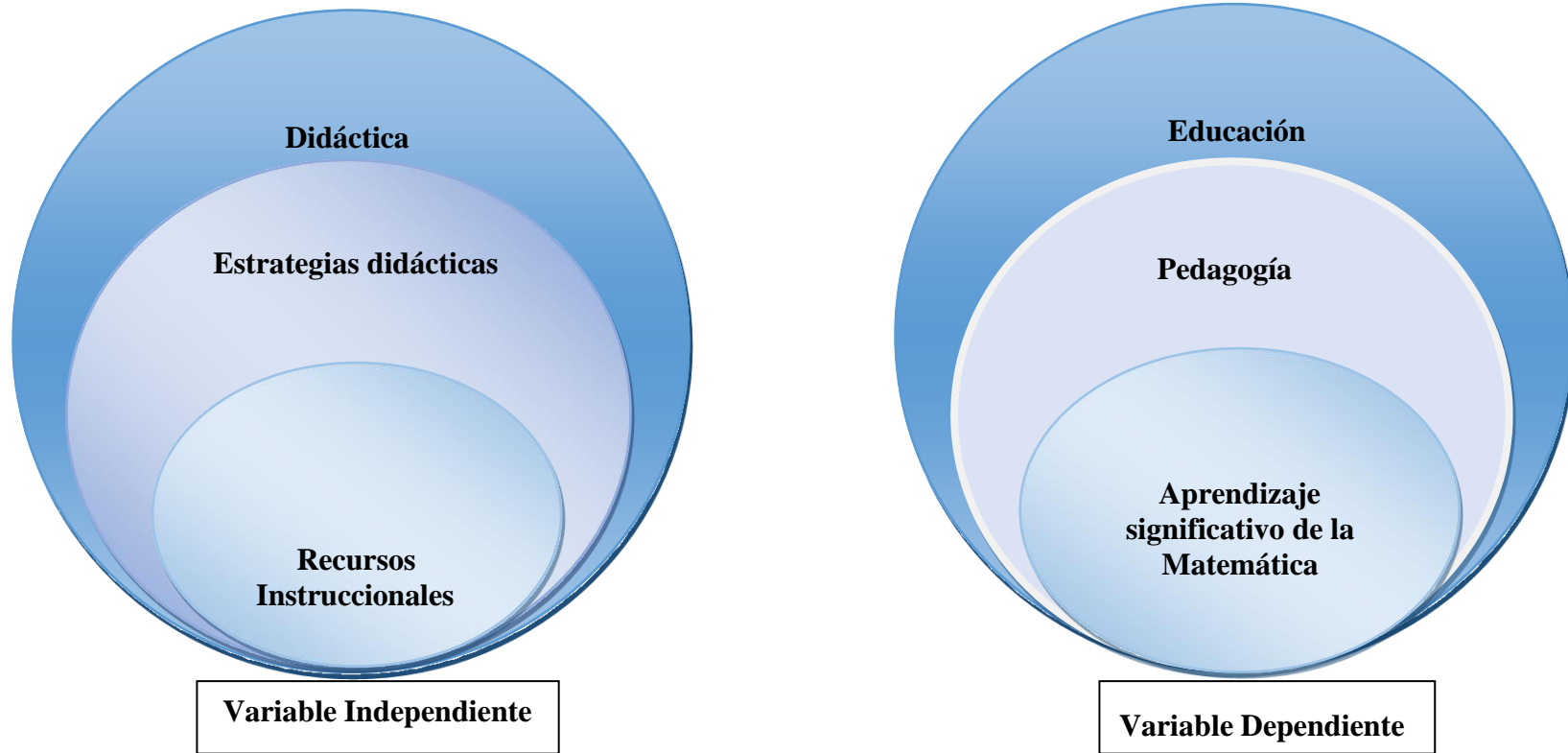


Gráfico 2: Categorías fundamentales
Elaborado por: Eufemia Cargua, (2023)

Constelación de Ideas de la Variable Independiente



Gráfico 3: Constelación de ideas Variable Independiente
Elaborado por: Eufemia Cargua, (2023)

Constelación de Ideas de la Variable Dependiente

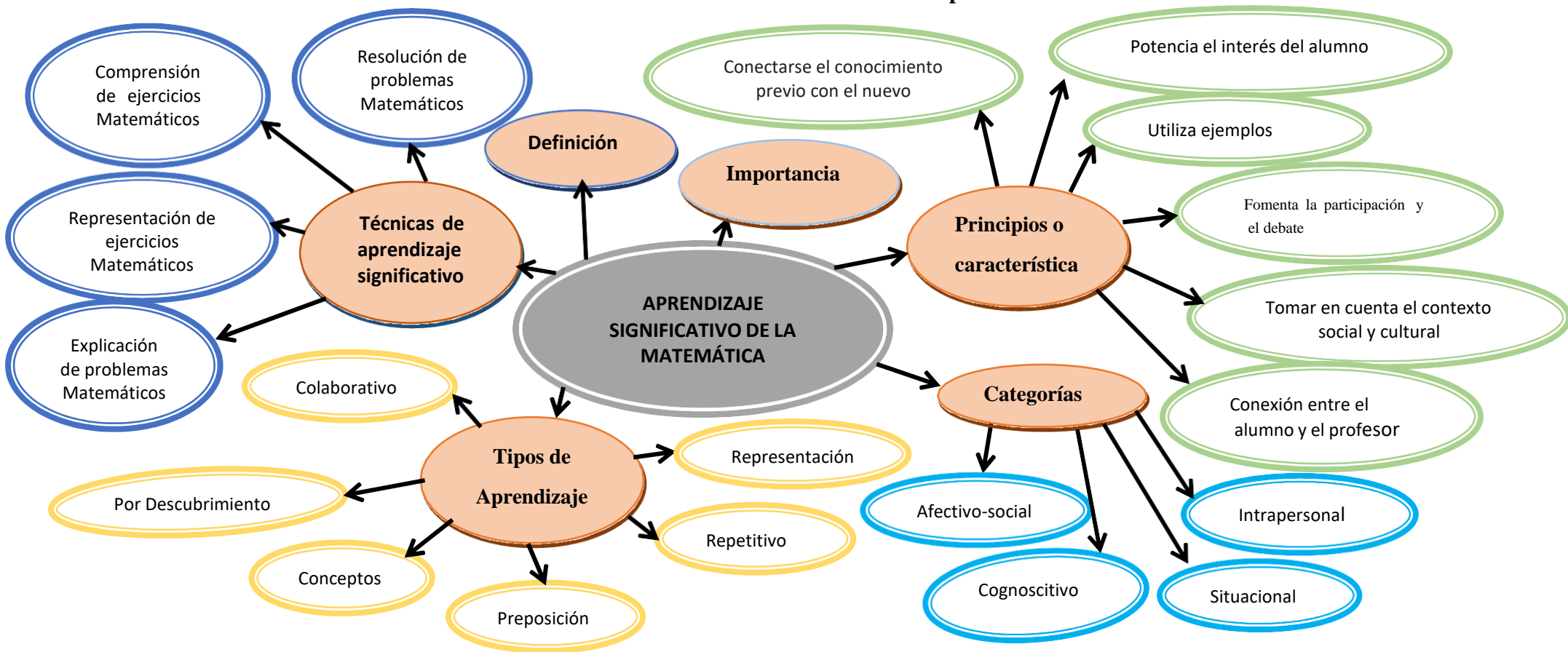


Gráfico 4: Constelación de ideas Variable Dependiente
Elaborado por: Eufemia Cargua, (2023)

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Antecedentes de Investigación

“El uso de recursos instruccionales”, en monografías, tesis y proyectos de grado, existen trabajos similares para sustentar el trabajo de investigación que se está realizando, tales como: en el contexto internacional se pueden considerar algunos de estos proyectos, Zapata y Prieto (2004) presentan el estudio de plataformas de libre distribución como herramienta de apoyo a clases presenciales en la Universidad Autónoma de Yucatán. Con su proyecto se pretendió crear las bases para contar con una plataforma a utilizar en los niveles de licenciatura, posgrado y educación continua, además dicho proyecto intenta implementar algunas acciones del nuevo Modelo Educativo y Académico (MEyA), mismo que promueve la flexibilización de los programas, los nuevos roles para docentes y estudiantes así como el desarrollo de alternativas de instrucción aprovechando el uso de las nuevas tecnologías, los resultados obtenidos constituyen una importante experiencia con un sistema de administración del aprendizaje.

Vélez (2012) en su investigación para optar el grado de Magister titulada “Estrategias de Enseñanza con uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación para favorecer el Aprendizaje Significativo” de la Universidad Virtual de Graduados en Educación – Colombia”, se planteó como objetivo la identificación de estrategias de enseñanza que aplica el docente de básica secundaria y media técnica de las Institución Educativa Técnico Industrial Pedro Castro Monsalvo, al utilizar las TIC en su práctica pedagógica para favorecer el aprendizaje significativo de los estudiantes. El tipo de investigación fue descriptivo, con diseño metodológico no experimental, la muestra fue de 23 docentes; la aplicación de los instrumentos permitió que se establezcan las estrategias de enseñanza que aplica el docente de educación

básica secundaria y media técnica de las Institución Educativa, al utilizar las TIC en su práctica pedagógica para emitir recomendaciones, logrando alcanzar el objetivo planteado. Dichas recomendaciones planteadas y sustentadas en el marco teórico sustentada en autores, servirán para optimizar las estrategias didácticas que se implementan, para innovar en su quehacer diario, garantizando el aprendizaje del estudiante de manera reflexiva y significativa.

Analizando se puede resaltar la importante que los recursos didácticos tienen, que no sólo facilitan la tarea del docente, sino que también vuelven más accesible el proceso de enseñanza aprendizaje para los estudiantes, permite que el primero le presente los conocimientos de una manera más cercana, menos abstracta, conociendo que el proceso de enseñanza aprendizaje no se basado en la transmisión de información, o la acumulación de contenidos en el cuaderno, produciendo en los estudiantes aburrimiento y cansancio, por eso, el docente tiene la necesidad de buscar material de apoyo como son los recursos instruccionales para que el aprendizaje sea significativo, la búsqueda de nuevas estrategias, permiten avanzar hacia una nueva sociedad, sabiendo que su aplicación en la práctica diaria requiere del perfeccionamiento de estrategias procedimientos, cuya elección y diseño son responsabilidad del docente.

Desarrollo de las categorías fundamentales de la Variable Independiente Didáctica

La didáctica es una disciplina de la pedagogía, que estudia los procesos de enseñanza-aprendizaje con la finalidad de optimizar los métodos, técnicas, estrategias, con el uso adecuado de herramientas o recursos instruccionales sencillos y de fácil comprensión. Como manifiesta Mallart (2017) “la Didáctica es la ciencia de la educación que estudia e interviene en el proceso de enseñanza-aprendizaje con el fin de conseguir la formación intelectual del educando”. (p. 7).

Con relación a la didáctica como el arte de enseñar los contenidos un docente hacia sus estudiantes, como Mendieta (2020) afirma:

La didáctica es el arte de enseñar, como tal, es una disciplina de la pedagogía, inscrita en las ciencias de la educación, que se encarga del estudio y la intervención en el proceso enseñanza-aprendizaje con la finalidad de optimizar los métodos, técnicas y herramientas que están involucrados en él. (p. 21).

Se puede referir que, la didáctica es una disciplina de la pedagógica inscrita en las ciencias de la educación, encargada de estudiar y participar en el proceso de enseñanza-aprendizaje, optimizando los métodos, técnicas y recursos; buscando un equilibrio entre la manera de enseñar, los docentes y el de, aprender los estudiantes; el vínculo entre estudiante y docente es una relación de causa efecto, porque en las aulas de clase existen estudiantes heterogéneos, que no responde a un mismo ritmo de aprendizaje. Uno de los elementos esenciales de la didáctica del siglo XXI, es el uso adecuado de las TIC que proporciona el aprendizaje, donde los estudiantes son los protagonistas en la construcción de nuevos conocimientos, con el uso de recursos instruccional, donde el docente como guía o facilitador es quien planifica e interactúa de manera horizontal y también es quien decide su utilización y aplicación. La didáctica es tanto teórica como práctica, lo teórico, estudia, analiza, describe y explica el proceso enseñanza-aprendizaje para, de este modo, generar conocimiento sobre los procesos educativos, a nivel práctico, la didáctica actúa como una ciencia aplicada, que, por un lado, emplea las teorías de la enseñanza, mientras que, por otro, interviene en el proceso educativo proponiendo modelos, métodos y técnicas que optimicen los procesos de enseñanza-aprendizaje.

La didáctica juega un papel muy importante en el proceso de enseñanza aprendiza y en el desarrollo positivo del estudiante, sin estos dos elementos no serie posible establecer una relación, de intercambio entre docentes y estudiantes, cuyo trabajo dinámico y preparado permiten cumplir la enseñanza, a través del desarrollo de los contenidos curriculares de cada asignatura. Cabe mencionar que no solo el docente, el estudiante y los contenidos intervienen en el acto didáctico, además forman parte de este: los objetivos académicos (lo que se pretende conseguir), los valores (colaboración, solidaridad, respeto, responsabilidad, etc.), las actitudes (atención, esfuerzo, participación, adaptación, disposición para el aprendizaje), las herramientas esenciales para el aprendizaje (lectura, escritura, expresión oral, operaciones básicas de cálculo, etc.) y aquellos materiales o equipos que son adaptados por el docente como instrumentos pedagógicos o lo que es lo mismo los recursos instruccionales.

Estrategias didácticas

Las estrategias didácticas son todas aquellas acciones y actividades programadas por el docente; las mismas que dependen del tema, nivel educativo, de la edad cronológica al que pertenece el estudiante, también se puede darse por la ideología de la institución educativa, donde se lleva a cabo el trabajo de investigación y con la utilización de los recursos

instruccionales, por lo cual la motivación en el aula es fundamental, para que los proceso de enseñanza-aprendizaje lleguen con claridad y eficiencia a los estudiantes. Como menciona Paredes (2020):

Las estrategias son entendidas como un conjunto de actividades, técnicas, medios y procedimientos que orientan el alcance del aprendizaje significativo, integra los recursos, materiales y actividades lúdicas que contribuyen en la formación integral, al tener como componentes: el pensamiento lógico, razonamiento establecimiento de juicios de valor, crítica constructiva para el alcance de una educación con calidad. (p. 22)

Entonces las estrategias didácticas, establecer una relación de diálogo de conversación, continua entre educadores, educandos y las metodologías empleadas, aunque el estudiante ignore o no las metodologías utilizadas en la clase, el docente debe educar y enseñar para el diario vivir del estudiante, formando seres humanos íntegros capaces de desempeñar con éxito su trabajo en los diferentes contextos socioculturales al que pertenece. En cambio, al docente le servirá para hacer ajustes en las estrategias metodológicas y mejorar su desempeño profesional.

El concepto de estrategias didácticas se mezcla o mejor dicho se involucra con la selección de actividades y prácticas pedagógicas en diferentes momentos formativos, utilizando métodos y recursos instruccionales apropiados algunos autores contemplan que las estrategias didácticas se diferencian en: estrategias de aprendizaje y las estrategias de enseñanza: las estrategias de aprendizaje consisten en un conjunto de procedimientos, pasos o habilidades que adquiere el estudiante para aprender significativamente y poder solucionar problemas académicos, en cambio, las estrategias de enseñanza son aquellas utilizadas por el docente para proporcionar o facilitar la enseñanza suya hacia los estudiantes.

Se puede aludir diciendo que las estrategias didácticas se las considera una disciplina de la ciencia de la educación, cuyo objetivo principal es el estudio y el análisis explicativo y la aplicación de las habilidades más adecuadas para el aprendizaje de los participantes. También se le considera una disciplina pedagógica práctico y normativo a partir de varios métodos acordes a la asignatura y técnicas como: la técnica de incentivar y orientar eficazmente a los estudiantes para la vida, por lo cual, los docentes deben conocer y emplear una variedad de actividades que le permitan concretar dichos procesos, apoyados de los diversos recursos web que ofrece la Educación.

Recursos Instruccionales

Los profesionales de la educación son quienes seleccionan con anterioridad los recursos y materiales instruccionales que sean necesarios para sus clases, entendiendo como recurso instruccional aquellos materiales o equipos que son adaptados por el docente como instrumentos pedagógicos en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Como expone Pérez, Camilo (2020) se entiende como recurso instruccional aquellos materiales o equipos que son adaptados por el docente como instrumentos pedagógicos en el proceso de enseñanza y aprendizaje (p. 4). Por lo mencionado, se puede decir que en la actualidad existe materiales didácticos excelentes que pueden ayudarle al docente a impartir su clase o aquellos que con el pasar del tiempo y la experiencia son elaborados por los docentes.

Definición

Se entiende como recurso instruccional aquellos materiales o equipos que son adaptados por el docente como instrumentos pedagógicos en el proceso de enseñanza y aprendizaje tanto individual como grupal; desde el punto de vista individual aumenta la autoestima y el éxito en el proceso de aprendizaje. Al respecto, Villalobos (2005) “puntualizan que los recursos instruccionales son indispensables en el proceso de enseñanza aprendizaje y posibilitan la comunicación, proporcionando experiencias directas e indirectas con la realidad y que implican la organización de un mensaje que se desea comunicar para el logro” (p. 175). Comprendiendo mejor se decir que los recursos instruccionales son materiales auxiliares creados para estimular, motivar y perfeccionar el proceso educativo, por lo tanto, se encuentran constituidos por herramientas que desempeñan un rol didáctico, facilitando la educación y por ende el aprendizaje significativo de la Matemática.. La diferencia entre medios y recursos instruccionales es que los medios han sido diseñados para ser utilizados en procesos educativos en cambio los recursos han sido diseñados con otros fines y son adaptados por los docentes para los procesos educativos.

Importancia y utilidad

La prioridad no es crear materiales técnicamente perfectos sino pedagógicamente adecuados, significativos, con recursos existentes en el medio, apoyándose de programas de texto, de imágenes, presentaciones, o materiales elaborados en la clase obtenidos desde internet que sirva de apoyo en su labor educativa. Como manifiesta Zabala (2016) “son instrumentos, recursos o medios para ayudar en el aprendizaje de contenidos científicos y la consecución de

unos objetivos” (p. 76). Entonces los recursos instruccionales son aquellos medios auxiliares importantes que facilitan, prepara, motivan al estudiante, mediante la observación, manipulación y análisis para desarrollar sus destrezas y habilidades en la comprensión de los conocimientos, logrando así un sistema de aprendizaje significativo, convirtiendo al estudiante en el protagonista principal de su propio aprendizaje, dicho material puede ser impreso, audiovisual o digital; es decir, los materiales instruccionales son utilizados en la práctica de la enseñanza, permitiendo al estudiante adquirir conocimientos, experiencias, desarrollar criterios y adoptar normas de conducta, que irán de acuerdo a los objetivos que se pretende lograr.

Clasificación

Los recursos instruccionales influyen y condicionan la organización de los procesos de enseñanza y aprendizaje, la relación profesor-alumno, la adecuación de espacios, la duración de las actividades, el desempeño por parte del profesor en sus funciones didácticas con el entorno. Como manifiesta Ramírez (2010):

Las TIC, revistas y textos, han llegado a ser uno de los cimientos básicos de la sociedad, ya que se usan en todos los campos, por todo ello es necesario su uso en la educación para que se tenga en cuenta esta realidad (p.2).

Desde el enfoque curricular son los que tienen y transmiten la información, son sistemas simbólicos que atienden a todos los elementos del contexto; Para clasificar a los recursos instruccionales ha existido mucha polémica y diferentes criterios, por tal razón se ha organizado de forma adecuada esta clasificación que es de gran utilidad, porque permite establecer una organización y planificación apropiada de los recursos de enseñanza, según los objetivos que se deseen alcanzar y se pueden clasificarse de la siguiente manera:

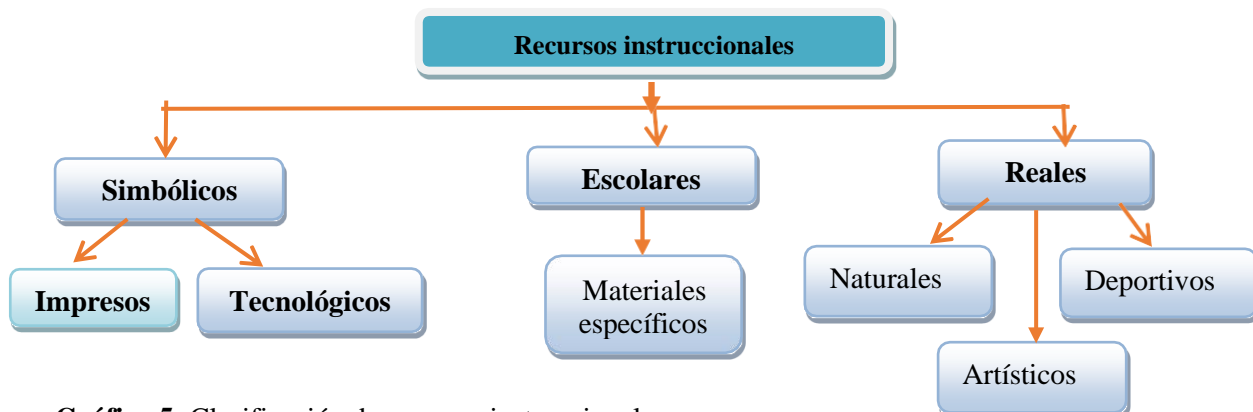


Gráfico 5: Clasificación de recursos instruccionales
Elaborado por: Eufemia Cargua, (2023)

- Los recursos reales se clasifican en: Naturales, deportivos, artísticos, instrumentos, objetos de uso cotidiano.
- Los recursos escolares se clasifican en: Materiales específicos.
- Los recursos simbólicos se clasifican en dos grandes grupos, cada uno de los cuales incluye diversos subgrupos:

Tipos de recursos instruccionales:

Dentro de los tipos de recursos instruccionales más usados tenemos: las láminas, los rotafolios, afiches, pendones, dípticos y trípticos; también la incorporación de las tecnologías digitales como la Internet, computadoras, cámaras fotográficas y de video, la proyección de diapositivas a través del video, entre otros instrumentos, cabe destacar que el pizarrón es uno de los recursos instruccionales tradicionales más importantes, sin embargo, también presenta características para su uso de manera adecuada. Como indica Malavé (2004) “los medios didácticos, y los recursos educativos en general, suelen clasificarse en dos grupos” (p. 4), los cuales son:

Materiales convencionales

Materiales convencionales: son todos los materiales que se usan de forma tradicional para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

- Impresos (textos): libros, fotocopias, periódicos, documentos.
- Materiales de imagen fija no proyectados
- Tableros didácticos: pizarra, franelogramas.
- Otros: juegos, materiales de laboratorio.

Materiales audiovisuales-Tecnología digital

Con relación al audiovisual Moore (2015) forma parte de los recursos didácticos denominados multisensoriales, procura aproximar la enseñanza a la experiencia directa utilizando como vías la percepción, el oído y la vista; de esta manera, el medio audiovisual recrea imágenes, palabras y sonidos. (p. 22). Los soportes pueden ser tanto impresos como electrónicos: fotografía, cine, radio, televisión, historietas.

- Imágenes fijas proyectables (fotos): diapositivas, fotografías.
- Materiales sonoros (audio): casetes, discos, programas de radio.

- Materiales audiovisuales (vídeo): TV, películas, vídeos.
- Programas informáticos, servicios telemáticos, TV y vídeos interactivos.

Plataformas virtuales

Las plataformas virtuales, son programas (software) orientados a la Internet, se utilizan para el diseño y desarrollo de cursos o módulos didácticos en la red internacional, permitiendo mejorar la comunicación entre estudiantes-docente; estudiante-estudiante y desarrollar el aprendizaje individual y colectivo. Autores como Fernández (2020) , afirman que los entornos virtuales de aprendizaje ofrecen una serie de posibilidades para procesos de colaboración, donde el alumnado produce conocimiento de forma activa, formulando ideas que son compartidas y construidas a partir de las reacciones y respuestas de los demás (p.98). Haciendo un análisis se alude que, en la educación, aparecen nuevas plataformas virtuales más sofisticadas y con nuevas herramientas, que surgen como un medio importante para resolver problemas y en algunos casos el fracaso del estudiante y la escasa o poca formación de los docentes, las plataformas virtuales ofrecen una formación personalizada que optimiza los procesos de enseñanza y elimina las dificultades como es el tiempo y el espacio, centrándose principalmente en el estudiante, de la enseñanza presencial y tradicional, las plataformas virtuales crean un enfoque constructivista, como se encuentra en el aprendizaje colaborativo entre docentes y estudiantes.

El nuevo modelo educativo crea un nuevo rol para el profesor, dejando de ser el actor principal del aprendizaje, rompiendo una barrera caduca y por otro sus actividades cambian de ser directivas a ser guías, orientadores y mediadores del aprendizaje. Las plataformas virtuales como recursos pedagógicos, representan una innovación extraordinaria, facilitando la interacción entre estudiante y docente a pesar de las limitaciones, que se han convertido cada vez más en una oportunidad de habilidad individual en varias situaciones, generando una reflexión de la práctica educativa con el uso de las plataformas virtuales, porque los aprendizajes de estos recursos como son las herramientas tecnológicas no se dan de la noche a la mañana, sino que han de crearse como parte de los ambientes de aprendizaje, conociendo bien las preferencias y cualidades que el estudiante emplea en el acercamiento a las plataformas virtuales.

Las plataformas virtuales son herramientas tecnologías fundamentales que sirven para el desarrollo de la enseñanza aprendizaje de los estudiantes de manera individual y social, donde el docente sirve como apoyo o guía y crea recursos pedagógicos de forma sincrónica y

asincrónica que la comparte en la nube como son los wikis, Chat, videos conferencias, evaluación online, tareas, de la misma manera el estudiante recepta e investiga, realiza trabajo individual y grupal, además de reflexionar y construir su propio conocimiento. Se dice que la educación se ha transformado, se ha modificado la relación docente-estudiante con el uso de las herramientas tecnológicas, observando que algunas actividades pedagógicas se están volviendo obsoletas, por lo cual las diferentes instituciones educativas han incorporado el uso en las plataformas para reforzar el aprendizaje, permitiendo la interacción y motivación de los estudiantes en sus diferentes actividades académicas. La era digital, ha promovido posibilidades para el autoaprendizaje, llegando a aprender de manera autónoma, donde cada uno de los recursos tecnológicos instruccionales cuenta con funciones diferentes, ayudando a los usuarios a resolver distintos tipos de problemas, usando menos recursos.

Plataforma Moodle

Moodle es una plataforma sólida, diseñado para ayudar a aquellos que buscan una solución en el aprendizaje en línea, es una plataforma estable y personalizada, acorde a las necesidades de las instituciones educativas, incluye la gestión de cursos, la creación de contenidos, la comunicación y la colaboración. Esta plataforma fue creada en 2002 y cuya última versión (4.0) se lanzó el pasado abril de 2022 ofrece a los centros de formación y a entidades educativas múltiples posibilidades para impartir sus clases. Esta herramienta, que es un software diseñado para el aprendizaje, permite gestionar y organizar espacios virtuales como las clases, cursos, talleres, reuniones, enviar y recibir tareas, así como otras actividades formativas aplicadas a cualquier método pedagógico, cuyo fin, es la gestión y creación de entornos virtuales de aprendizaje.

Plataforma Canva

Canva una herramienta en línea, fácil de manejar y es gratuita, con miles de recursos disponibles para docentes innovadores que necesitan crear contenido de comunicaciones: afiches, imágenes para redes sociales, infografías, presentaciones y hasta videos, también presentar información de manera motivadoras para estudiantes que utilizan este recurso en la asignatura de Matemática en la resolución de problemas y cuando los estudiantes necesitan exponer o presentar un trabajo bien hecho. Esta plataforma tiene tres tipos de usos que son:

- Personal: para los que deseen y quieran crear: collages, cartas, invitaciones a fiestas, calendarios, edición de fotografías, etc. Requiere únicamente de un correo electrónico.

- Profesional: para empresas grandes o pequeñas que quieran crear una imagen, tarjetas de presentación, logos, menús, videos de YouTube y más.
- Educación: es una excelente herramienta para docentes para que sus clases sean más didácticas y estudiantes, facilitando la creación de recursos de forma fácil.

Es una herramienta tecnológica adaptada de acuerdo a las necesidades del usuario, útil que busca implementar nuevas ideas y que van de la mano con las innovadoras metodologías de aprendizaje. Las funciones específicas para docentes es trabajar sobre un mismo diseño, donde los estudiantes pueden dejar comentarios, dudas o responder pregunta. También se puede invitarlos a crear una presentación o infografía en grupo, para animar a trabajar en equipo.

Google classroom

Es una herramienta creada por Google en 2014, y destinada a la educación su misión es la de permitir gestionar un aula de forma colaborativa a través de Internet, siendo una plataforma para la gestión del aprendizaje o *Learning Management System*. Las características de esta plataforma son:

- Diseño sencillo, lo que permite una adaptación más simple y rápida a la hora de manejar la aplicación.
- Diversidad de versiones
Esta herramienta no solo cuenta con una versión para computadores, sino que también, cuenta con versión para dispositivos móviles iOS y Android.
- Fácil adquisición
Con solo abrir una cuenta de correo electrónico en Gmail para poder acceder a tus clases.
- El salón de clases es ahora virtual
Google Classroom busca conservar las dinámicas de las clases presenciales y virtuales de igual forma.

Al vincular las tecnologías digitales en los sistemas educativos, han impulsado a los gobiernos que implementen modelos educativos para los estudiantes. Por lo tanto, incorporar herramientas tecnológicas aporta beneficios que promueven el conocimiento y la interacción, además de la eficiencia y la productividad en las aulas. como mencionan Rodríguez (2021) transformado de esa manera de aulas tradiciones a digitales, dotándoles de infraestructura, internet, pizarras digitales, vinculando así al docente y estudiante a las Tecnologías de la

Información y la Comunicación (TIC) (p. 58). En algunos países de América Latina se optó por implementar la Plataforma Adaptiva de Matemática -PAM, con mucha dificultad donde el docente y estudiante no podían utilizarlo, en Ecuador, se utilizan la plataforma Office 365, la cual ha fortalecido y beneficiado en el aprendizaje de los estudiantes especialmente en el área de Matemática logrado mejorar el rendimiento académico y en el trabajo en equipo.

Técnicas Instruccionales

Las técnicas instruccionales son mecanismos didácticos que acude el docente para apoyar los contenidos matemáticos. Gallegos (2014) menciona:

La técnica es menos amplia que el método instruccional y que la estrategia, está adscrita a las formas de presentación inmediata de la materia. Corresponde al modo de actuar, objetivamente, para alcanzar una meta y hacer efectivo un propósito bien definido de la enseñanza (p. 25).

Podemos mencionar que es lograr un fin determinado mediante una actividad manual, corporal o de cualquier otra índole, como por ejemplo en Matemática con el cuerpo podemos enseñar el tipo de ángulos, medidas, líneas, etc. un método de enseñanza para alcanzar sus objetivos necesita de una serie de técnicas es decir el método se concretiza a través de las técnicas. Estas técnicas instruccionales de enseñanza son muchas y pueden variar de acuerdo con las diferentes asignaturas, las circunstancias y los objetivos que se planteen; no se puede hablar de técnicas instruccionales anticuadas ni actuales, ya que todas son válidas, siempre que puedan ser aplicadas de modo activo, propiciando el aprendizaje reflexión y crítico del que aprende, el seleccionar estas técnicas es tarea del docente que sabe cuáles, cuándo y dónde utilizarlas. A continuación, se presenta las técnicas instruccionales más utilizadas en clases.

Técnica Expositiva

La técnica expositiva es aquellas que transmite conocimientos, ofrecer un enfoque crítico de la disciplina, conduciendo a los estudiantes a reflexionar y descubrir las relaciones entre los diversos conceptos matemáticos, formar una mentalidad crítica en el momento de afrontar la solución de problemas matemáticos y la capacidad para elegir un método para resolverlos. Como menciona Labrador (2023):

En el desarrollo profesional, encontramos múltiples ocasiones en las que tenemos que hacer uso público de la palabra (exponer trabajos, informar, defender puntos de vista razonados, respaldar comentarios, presentación de proyectos...). La capacidad de

comunicar las propias opiniones y saberes será la calve del éxito profesional o académico (p. 130).

Desafortunadamente en la práctica el docente suele olvidar que para poder llegar al estudiante se debe saber exponer bien los conocimientos y no únicamente centrar en la transmisión de conocimientos, es decir, en impartir información peor aún en la asignatura de matemática que necesita una explicación exhaustiva. La técnica expositiva se caracteriza por presentar la información en forma oral y rápida en un mínimo de tiempo, dependiendo del tema, y está estructurada siguiendo un orden:

- a) Se hace una introducción general de un tema relacionado con Matemática.
- b) Se detalla la información del problema a resolver
- c) Se concluye retomando aquellos puntos que sean importantes como pueden ser los datos del problema.

Es útil cuando:

- 1) Se cuenta con un tiempo limitado.
- 2) Las fuentes de información o los datos necesarios no están al alcance de los participantes.
- 3) Se inicia un tema o actividad, para presentar una visión general o final.

Técnica interrogativa

El método interrogativo se da cuando el docente realiza sucesivas preguntas, y lleva a los estudiantes al descubrimiento del contenido. El método interrogativo es un método activo donde los estudiantes son los verdaderos protagonistas del conocimiento; son quienes reflexionan, relacionan y van descubriendo poco a poco, sus respuestas en la solución de problemas matemáticos, donde el estudiante tiene que pensar, razonar e interpretar para realizarlo dichos problemas. Este método tiene mucho potencial pedagógico. Suele ser un método que aumenta el grado de participación e implicación si las cuestiones planteadas por el docente representan claramente un estímulo que incentiva la motivación a los estudiantes en el aprendizaje significativo de la matemática.

Este método recuerda a Sócrates y su método de la Mayéutica o el arte de dar a luz, implica que el docente piense en preguntas claves que permitan a los estudiantes, ir descubriendo los contenidos matemáticos a aprender en los diferentes niveles y subniveles. Se

trata pues de una metodología que puede propiciar un aprendizaje significativo si los interrogantes o preguntas propuestos por el profesorado, permiten tanto la reflexión como una respuesta elaborada (que no se únicamente la contestación de un sí o un no) por parte del alumnado.

Técnica demostrativa

Consiste en la ejecución de lo que se expone. Generalmente se utiliza material didáctico o lo que es lo mismo recursos instruccionales.

- a) Se da una explicación general de los ejercicios o problemas matemáticos a realizar.
- b) Se realiza un ejercicio o problema práctico por parte del docente.
- c) Se repite la explicación varias veces si es necesario.
- d) Se repite la práctica más lentamente.
- e) Se concluye con la realización de las actividades a cargo de los participantes en la pizarra o en el cuaderno.

Es útil cuando:

- 1) Los estudiantes aprenden cuando se explica despacio y se manipula los instrumentos.
- 2) Cuando se cuenta con todos y cada uno de los recursos necesarios.
- 3) Cuando por primera vez se va a manejar un instrumento, hacer un ensayo primero para luego explicar en la clase para poner en práctica en resolución de problemas.

Las técnicas al principio pueden ser semejantes, su diferencia está en el objetivo que se pretende lograr con los estudiantes en esa clase y en las maneras de aplicarlas; deberá revisarse si son las más adecuadas. La combinación de dos o más técnicas dará mejor resultado que una sola, de hecho, casi todas se unen con la expositiva. Al seleccionar alguna técnica se deberá de tomar en consideración los siguientes aspectos:

- a) Los objetivos instruccionales que se pretenden alcanzar deben ser también claros y precisos.
- b) La experiencia del grupo en cuanto se refiere a conocimientos anteriores y conocedores de diversas técnicas; el tamaño del grupo; el ambiente físico; el ambiente psicológico; el nivel de preparación del docente; el tipo de capacitación que se pretende impartir;

inducción, actualización, perfeccionamiento, promoción y una retroalimentación son primordiales a la hora de dictar la clase de matemática.

Estrategias instruccionales

La educación presencial y virtual: La educación es un pilar fundamental en la sociedad actual, gracias a ella, se puede acceder a un mejor nivel de conocimientos y de vida. Sin embargo, en las últimas años las tecnologías de información y la comunicación han hecho una ruptura en el modelo educativo tradicional muy arraigados en la cultura educativa, abriendo paso a nuevas aplicaciones de las TIC en el aprendizaje. Por eso, Mora (2010) indican que las estrategias instruccionales por su estructura y sus objetivos son procedimientos que, en forma reflexiva y flexible, el agente de enseñanza (docente) utiliza para la promoción de aprendizaje significativo (p. 143). Estas estrategias son necesarias en el desarrollo de competencias de la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, pretendiendo lograr a través de estas la integración del estudiante en el proceso de enseñanza –aprendizaje, donde el alumno como tal puede convertirse en un ente activo que incorpora conocimientos y experiencias nuevas, y las aulas de clases, en verdaderos talleres donde los estudiantes aprendan y sepan expresar sus inquietudes.

¿Qué es la educación presencial?

La educación presencial es la estructura de aprendizaje que requiere la presencia necesaria de un docente y estudiantes en un aula de clase. El profesor es el encargado de dirigir la jornada de formación, transmitiendo sus conocimientos, ideas y experiencias relacionadas con el tema central. Por lo tanto, los estudiantes deben interactuar física y directamente con el docente, despejando dudas o realizando comentarios al instante, específicamente en Matemática que es una asignatura de difícil comprensión, en un mismo espacio físico en tiempo real, esta modalidad de formación se desarrolla desde preescolar hasta las carreras universitarias y especializaciones profesionales.

¿Qué es la educación virtual?

La educación virtual o educación en línea, se refiere al desarrollo de actividades de aprendizaje mediante entornos virtuales, no presenciales, donde el estudiante puede instruirse sin la necesidad de estar presencialmente asistiendo en una institución educativa. La educación virtual en el siglo XXI está agarrando fuerza, gracias al uso de tecnologías de información aplicadas a la educación. Sin embargo, muchos expertos concuerdan que la educación

presencial, sigue siendo por excelencia la mejor experiencia educativa y con mayor énfasis en matemática donde la explicación es utilizando recursos activos y con la manipulación de material didáctico por parte de los entes de la educación.

Los pensadores griegos como Aristóteles, Platón y Sócrates, estaban convencidos de que para estudiar y aprender los hombres debían reunirse en un mismo lugar para debatir y compartir ideas, estas que deben ser comprobadas, porque los seres humanos necesitan socializar con otros de su misma especie y que la experiencia educativa sea más profunda, como son la aplicación de los problemas matemáticos donde el estudiante y el docente interactúan al mismo tiempo.

La educación virtual cada vez es más fuerte por su flexibilidad, pero al ser una tendencia relativamente nueva, a muchos les cuesta trabajo adaptarse a esta modalidad por diversos factores tales como:

- El requisito esencial para poder educarse de forma virtual es tener una computadora con buen Internet; sin embargo, no todos tienen un computador y mucho menos conexión a Internet.
- La personalidad, ya que es necesario ser responsable y con bastante autocontrol para no distraerse frente a una computadora con otros programas virtuales que no sirven como aprendizaje al estudiante y prestar la suficiente atención en clase.
- Habilidad para adaptarse al cambio, la educación a distancia implica un cambio de paradigma total y esto a veces puede chocar con nuestros prejuicios con la educación tradicional.

¿Qué son las clases híbridas?

Son un método de enseñanza que combina la educación a distancia con la presencial, es un método alternativo de enseñanza que surgió con el avance de las tecnologías educativas, presentando una nueva opción para el aprendizaje. Se trata de unir la educación a distancia y los encuentros presenciales, su objetivo era solucionar los problemas de tiempo y distancia de los estudiantes que no podían incorporarse a la institución educativa, sin embargo, poco a poco, las personas se fueron dando cuenta de que la educación híbrida tiene ventajas y desventajas tanto para estudiantes como para docentes.

Característica del estudiante

Las características del estudiante se pueden considerar los siguientes aspectos: edad, características socioculturales y experiencias previas, establecer las diferencias individuales, los mismos que brindan una ayuda importante a la hora de establecer una estrategia didáctica con la utilización de recursos instruccional. Según Chávez (2014):

El alumno es un ser constructor activo de su propio conocimiento. Es un aprendiz que posee un nivel determinado de conocimiento los cuales determinan sus acciones y actitudes. El alumno debe ser animado a conocer la lógicas-matemáticos y sociales por sus propios medios (p. 34).

Igualmente, se le debe ayudar a adquirir desconfianza de sus propias ideas, a tomar sus propias decisiones y aceptar sus propios errores como constructivos, se dice que un buen estudiante debe y tiene que poseer valores como: responsabilidad, constancia, honestidad, respeto, autodisciplina y amor por lo que hace, a más de la capacidad y la voluntad de adquirir nuevos conocimientos e interés a profundizar más temas que enseñan en cada materia. Estas pueden ser:

1. Organización. - El estudiante debe organizar el muy bien el tiempo y el espacio en que va a realizar su aprendizaje.
2. Alejarse de las distracciones durante la hora de estudio. - Arreglar su espacio físico donde realizará las actividades de aprendizaje.
3. Investiga por ti mismo. - Tratar de investigar o averiguar por sí mismo las dificultades que se le presenten en la resolución de problemas matemáticos.
4. Establece una meta clara. - Tener una idea clara de, a donde quiere llegar, cuáles son sus objetivos y aspiraciones en el proceso de aprendizaje significativo de la matemática.
5. Usar las estrategias de aprendizaje correctas. - utilizar estrategias y recursos instruccionales que le sirva en el proceso de aprendizaje.
6. Prepararse responsablemente para tus clases. - Ser una persona responsable y constante en realizar los problemas matemáticos.
7. Preguntar sus profesores sobre tu rendimiento. - Siempre preguntar a sus profesores como esta en su rendimiento para que ellos le sepan guiar con pautas activas en el conocimiento y en la resolución de problemas de la vida diaria.

Objetivos de instrucción

Para una efectiva selección de estrategias instruccionales, se toma en consideración los requerimientos planteados y los objetivos que se persiguen con la instrucción, lo que él o el grupo deben dominar una vez culminado el proceso educativo.

Tamaño de Grupo

Se evaluará al número de participantes dentro del proceso de aprendizaje, es de importancia establecer a quienes va dirigida el material instruccional.

Fases del proceso

Dentro del proceso de aprendizaje lo constituyen las diferentes fases del desarrollo instruccional, se debe aplicar la estrategia según los diferentes momentos (inicio, desarrollo y final).

Desarrollo de las categorías fundamentales de la Variable Dependiente Educación

El proceso educativo mediante el cual se transmiten conocimientos, valores, costumbres y formas de actuar y vivir en sociedad, la educación no sólo se produce a través de la palabra o el asistir a una escuela, pues está presente en todas nuestras acciones, sentimientos y actitudes. Según manifiesta Yachimba (2012) La educación viene del latín educere “guiar, conducir” o educare “formar, instruir”– “es un proceso complejo, sociocultural e histórico mediante el cual se transmiten conocimientos, valores, principios, costumbres y hábitos”. (p.134). La Educación significa el promover el desarrollo intelectual y cultural del estudiante, es decir desarrollar desde las propias potencialidades psíquicas y cognitivas, la capacidad y el conocimiento creando el proceso activo en el estudiante.

Se puede definir a la educación como un proceso a través del cual, los individuos adquieren conocimientos, ya sea habilidades, creencias, valores o hábitos, de parte de otros quienes son los responsables de transmitírselos, utilizando para ello distintos métodos, como, mediante discusiones, narraciones de historias, el ejemplo propiamente dicho, la investigación y la formación, la educación tiene un valor por sí mismo y no como medio para conseguir una profesión, un trabajo, una posición o prestigio social, o simplemente un título académico.

Es importante acotar que la educación no se da únicamente través de palabras, puesto que en las acciones de cada individuo puede haber algo de ello, así como también en las actitudes y sentimientos, por lo general el proceso educativo es dirigido por una figura como autoridad, como son los maestros, los padres de familia, directores, etc. La educación es un proceso humano y cultural muy complejo que establece un propósito, considerar la condición y naturaleza del hombre y de la cultura en su conjunto, el hombre necesita aprender, lo que no se le ha dado por nacimiento y potenciar lo que se le ha dado por herencia genética. Por eso necesita de otros y de la cultura para garantizar su tránsito por el mundo.

La cultura, es todo lo que el hombre ha creado apoyándose en lo que la naturaleza le ha brindado. el hombre crea tecnología, religión, ciencia, mitos, artes, lenguaje, costumbres, la moral, formas de pensar y de hacer, simbolismos y significados. Los modos simbólicos son compartidos por la comunidad, también son conservados, elaborados y pasados de una generación a otra para así mantener la identidad y formas de vida de la cultura; la educación es dinámica, pero también está expuesta a cambios drásticos, a veces traumáticos y a momentos de crisis y confusiones, cuando muy pocos saben que hacer; como sucedió con la pandemia del

COVID-19. Es bueno saber que la educación cambia porque el tiempo así lo dispone, en algunos casos ella misma se altera, cambia y se mueve de manera continua y a veces discontinua; crece y decrece, puede venir a ser y dejar de ser. La educación busca la perfección y la seguridad del ser humano, es una forma de ser libre, así como la verdad, la educación nos hace libres, la educación busca asegurar libertad al hombre en todos sus aspectos, en cambio el hombre está sometido a responsabilidades y obligaciones, a las expectativas de otros, demanda esfuerzo, disciplina, requiere trabajo y desvelo permanentes.

La educación en tiempos muy remotos se daba cuando el niño jugaba, corriendo libremente por el bosque y saltando piedras y ríos, por la orilla de la playa, por las praderas, valles y montañas se daba una educación natural, armónica, feliz, tranquila y sin miseria. Hoy, el hombre se educa fuera del contexto en el que empleará lo que aprende. El hombre se educa en la escuela, antes, todo se compartía y hasta los que no tenían donde sembrar, ni redes para pescar podían comer y había pocas necesidades materiales, el hombre añora muchas cosas perdidas, como el campo, los animales, las tertulias dinámicas, los juegos con la gente del barrio, etc., una educación salvadora que remonte al hombre a un estado necesario de justicia, equidad y armonía.

Con la educación se puede luchar por nuevas formas y relaciones de producción y de vida, el hombre no ha eliminado su deseo de elaborar proyectos, el hombre vive inventando, siente que debe seguir buscando, orientado por la fe y no por la vista, porque la fe es la sustancia de las cosas que se esperan, la demostración de lo que no se ve; se sigue buscando, lo que es digno de ser buscado, conquistado, preservado y compartido, se comparten los significados y los valores, los cuales aportan una base para el intercambio en la cultura, ellos fusionan a los seres humanos y los valores creados por Dios en casi todas las culturas giran en torno a la verdad, la justicia, la equidad, el amor al otro, la libertad, la excelencia, el apoyo al otro, la inteligencia, la virtud, el honor, la gloria y la prosperidad; el respeto al otro, a las leyes, a los acuerdos, a la diversidad y a las diferencias.

Pedagogía

La pedagogía es la ciencia que estudia los procesos educativos, es un proceso vivo en el cual intervienen diferentes funciones para llegar al aprendizaje, por tal motivo la pedagogía es el estudio mediante el cual se lleva a cabo las interconexiones de cada persona para aprender, como son el cerebro, el tacto, la vista y oído, para luego conseguir la respuesta emitida a dicho

aprendizaje. Como pública Diccionario Pedagógico (2007) Pedagogía. – “Arte y ciencia de enseñar adecuadamente para la adquisición de habilidades que permitan un desenvolvimiento pleno de los conocimientos”. (p. 205). Si consideramos a la pedagogía como un arte, las situaciones se vuelven algo difíciles, porque el arte nace de la misma sensibilidad para crear algo nuevo; obtener de la nada un resultado que impresiona y sensibiliza el alma; pues de esta manera la pedagogía al ser significativamente arte se establecería que hay varias maneras de cómo una persona puede enseñar y llegar con los conocimientos hacia el estudiante.

El arte no se impone ni se obliga, los docentes y estudiantes, ubican su propio criterio creativo para enseñar, el objetivo de cada persona al finalizar el año es el de contar con habilidades artísticas, pero para poder conseguir estas habilidades se requiere de lo que se llama “vocación”. La pedagogía puede dar varios criterios, pero no se puede imponer un estilo de enseñanza ya que cada docente lo hace a su manera.

Criterios Pedagógicos

En resumen, se expone los modelos pedagógicos más importantes que son:

El Conductismo: Es una corriente que dominó parte del siglo XX, manteniéndose que las personas aprenden no por sí mismos sino por factores externos, el aprendizaje se daba a través del fenómeno estímulo respuesta, para alcanzar conductas predecibles y observables, inspiradas en los laboratorios y sustentado, fue la teoría de reflejo condicionado.

Cognoscitivismo: se basa en los procesos que tienen lugar a los cambios de conducta, estos cambios son observados para usarse como indicadores para entender lo que está pasando en la mente del que aprende.

Constructivismo: En esta corriente se dice que cada persona construye su propia perspectiva del mundo que le rodea a través de sus experiencias y esquemas mentales desarrollados y se enfoca en la preparación del que aprende para resolver problemas en condiciones confusas. Las características del constructivismo son: comparar los conceptos previos con los nuevos partiendo de las ideas de los estudiantes, estimulando a ser una persona reflexiva, lógica, crítica, organizada y lo que es más importante que el trabajo es de forma conjunta con sus compañeros.

Planificación de la enseñanza. - planificación es la necesidad de apoyarse en la metodología por proyectos, es una metodología innovadora, es el dominio de los instrumentos y recursos instruccionales fundamentales para el aprendizaje íntegro del estudiante.

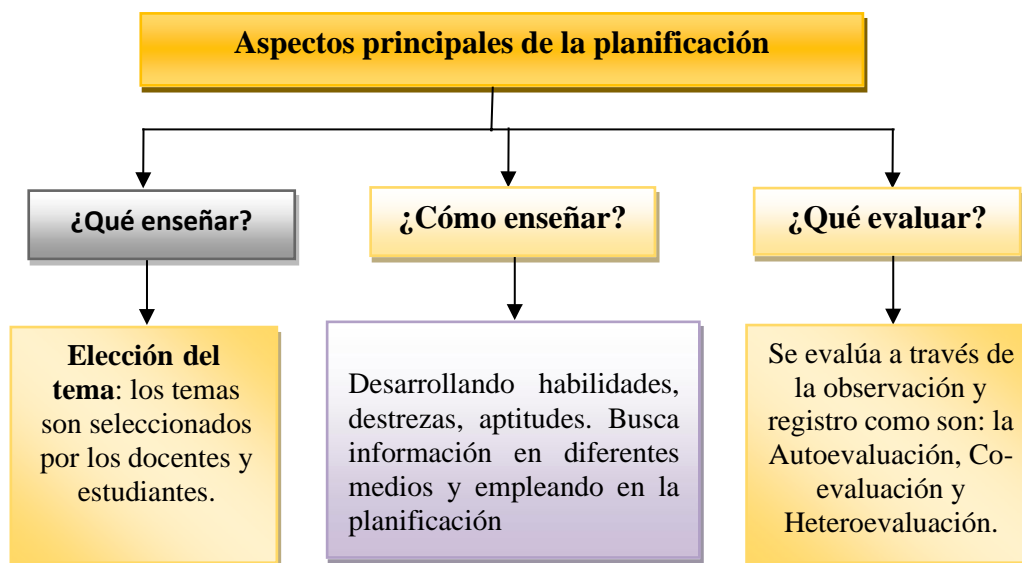


Gráfico 6 Planteamiento de la enseñanza

Elaborado por: Eufemia Cargua

Algunos autores manifiestan sobre la pedagogía, que se da o se ha introducido mediante las experiencias, imaginación e ideas de los docentes para mejorar el aprendizaje, como podemos decir en la década de los 70 u 80, los profesores tenían la costumbre y la potestad de castigar a sus estudiantes, muchas veces con o sin la autorización de los padres; se le consideraba al docente como un verdadero maestro y se le otorgaba la calidad de que para educar debía ser fuerte y formal.

En algunas instituciones educativas todavía se pretende mantener la pedagogía tradicionalista, modelo que se realiza de forma presencial dentro de las aulas, donde la figura principal es el profesor, quien tiene la responsabilidad de enseñar y transmitir sus conocimientos a los estudiantes con base en las habilidades y herramientas a su alcance; la otra figura es la de los estudiantes, quienes son responsables de memorizar información y conocimientos ya que es una educación basada en la memorización y no en la creación. El método de enseñanza es igual para todos los estudiantes y no se tienen en cuenta las habilidades individuales, no decide cuándo o cómo aprender; lo que deben hacer con los estudiantes, es formar entes positivos creadores de su propio aprendizaje reflexivos y críticos, no ser factores de imposiciones.

Aprendizaje Significativo de la Matemática

En la actualidad, muchos docentes se esfuerzan por innovar las distintas técnicas. Como menciona Reyes (2021) “el aprendizaje significativo es el que puede relacionar los

conocimientos nuevos con los conocimientos previos del estudiante y esto le permite asignar significado a lo aprendido y poderlo utilizar en otras situaciones de la vida” (p. 24). Analizando se dirá que el aprendizaje es el proceso de adquirir conocimiento, habilidades, actitudes o valores, a través del estudio, la experiencia o la enseñanza, originando un cambio persistente en el comportamiento del ser humano, haciendo que el individuo formule un concepto mental nuevo con el ya existente, entonces el aprendizaje es significativo cuando los estudiantes relacionan información nueva con conocimientos ya existentes, siempre y cuando, sí se han entendido de manera clara, es decir, una nueva información adquiere significancia cuando se relaciona con la estructura conceptual preexistente.

Definición

El aprendizaje significativo para Ausubel (2021) es:

El proceso a través del cual una nueva información o conocimiento se relaciona de manera no arbitraria y sustantiva (no-literal) con la estructura cognitiva de la persona que aprende. En el curso del aprendizaje significativo, el significado lógico del material de aprendizaje se transforma en significado psicológico para el sujeto (p. 58).

Se puede concretar que es aquella que permite construir su propio aprendizaje, dicho de otra manera, el aprendizaje significativo no se olvida, se mantiene en las capacidades cognitivas del estudiante, quienes son los responsables de construir su propio conocimiento y quienes juegan un papel activo y participativo en la construcción del mismo, dándose con mayor fuerza en la educación primaria, el aprendizaje significativo surge cuando el estudiante, relaciona los conceptos a aprender y les da sentido a partir de la estructura conceptual que ya existe.

Importancia

Según lo indicado por Ausubel (2021) “el aprendizaje significativo es muy importante en el proceso educativo porque es el mecanismo humano por excelencia para adquirir y almacenar la vasta cantidad de ideas e información representadas por cualquier campo del conocimiento” (p. 9). Puede considerarse que la enseñanza tiene éxito cuando ocurre un aprendizaje significativo que logre aportar e impulsar las bases que permitirán seguir aprendiendo; el aprendizaje significativo es importante debido a que los estudiantes adquieren conocimientos mediante la relación del estudio con las experiencias y motivaciones vividas

diariamente a través del tiempo, por esta razón, se puede decir que aquellos conocimientos obtenidos por los estudiantes al ser significativos durarán para toda la vida.

Principios o características

El aprendizaje significativo es permanente, que produce un cambio en la memoria cognoscitiva del estudiante, basándose en la experiencia previa que posee, donde la participación del docente, como guía y orientador de la experiencia de aprendizaje y el estudiante como descubridor de su propio aprendizaje. Los principios del aprendizaje significativo de acuerdo con Ausubel citado en Reyes (2021) manifiesta que para lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes se puede citar los siguientes principios:

- Tener en cuenta los conocimientos previos. El aprendizaje significativo es de relación, lo que radica en la conexión entre los nuevos contenidos y los conocimientos anteriores.

- Proporcionar actividades que logren despertar el interés de los estudiantes, se da cuando el estudiante pone mayor atención a la explicación del docente para luego incorporar el nuevo conocimiento en su memoria.

- Crear un clima armónico donde los estudiantes sienta confianza con el profesor, es esencial que el estudiante vea en el docente una figura de firmeza y seguridad para que no suponga un obstáculo en su aprendizaje.

- Proporcionar actividades que permitan al estudiante opinar, intercambiar ideas y debatir en los problemas matemáticos relacionados con la vida cotidiana.

- Explicar mediante ejemplos, estos ayudan a entender la complejidad de la realidad y a lograr un aprendizaje contextualizado; siempre el docente debe dar y hacerse entender sus explicaciones, sacar de dudas a los estudiantes para que el aprendizaje de matemática sea significativo.

- Guiar el proceso cognitivo de aprendizaje. Al ser un proceso donde los estudiantes son libres a la hora de construir el conocimiento, pueden cometer errores, es función del docente supervisar el proceso y actuar de guía durante el mismo, siempre caminar por el aula observando las actividades realizadas por los estudiantes.

- Crear un aprendizaje situado en el ambiente sociocultural. Toda educación se da en un contexto social y cultural, es importante que los estudiantes entiendan que el conocimiento es de carácter construido e interpretativo; se debe hacer participar a los estudiantes en los diferentes programas realizados por la institución educativa, donde también se da un aprendizaje significativo.

Categorías del aprendizaje significativo

El aprendizaje, según Ausubel, se clasifica en categorías: intrapersonal, situacional, cognoscitivo y afectivo-social.

La categoría intrapersonal se refiere a los factores internos del estudiante. Incluye las variables de la estructura cognoscitiva, que son los conocimientos previos importantes para la asimilación de otra tarea de aprendizaje significativo en la asignatura de matemática dentro del mismo campo, también considera la disposición del desarrollo, por la edad cognitiva que tiene el estudiante, la capacidad intelectual, se refiere a la aptitud escolar y la capacidad de aprender porque el aula de clases hay estudiantes heterogéneos es decir con capacidades intelectuales diferentes.

La categoría situacional incluye, Se refiere a la práctica de la frecuencia, distribución y método de realimentación y condiciones generales, el ordenamiento de los materiales de enseñanza como la cantidad, dificultad, dimensión de los procesos, lógica interna, secuencia, velocidad y uso de apoyos didácticos como son los recursos instruccionales, ciertos factores sociales y de grupo como el clima psicológico del aula, cooperación y competencia, el estrato social, segregación racial y marginamiento cultural; en cambio las características del profesor en función de sus conocimientos, competencias cognoscitivas, conocimiento de la materia, competencia pedagógica, personal y actitudinal.

La categoría cognoscitiva incluye los factores intelectuales objetivos, las variables de la estructura cognoscitiva, la disposición con respecto al desarrollo, la capacidad intelectual, la práctica y los materiales didácticos y recursos instruccionales que necesitan los docentes y estudiantes en el aula de clases.

La categoría afectivo-social remite a la motivación, actitudes, personalidad, factores de grupo y sociales y las características del profesor hacia el estudiante dentro y fuera del aula.

Tipos del aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo simplemente no es la unión de la información nueva con la ya existente en la estructura cognoscitiva del estudiante, por lo tanto, el aprendizaje significativo involucra la modificación y evolución de la nueva información, así como de la estructura cognoscitiva envuelta en el aprendizaje. Ausubel distingue tres tipos de aprendizaje significativo: de representaciones, de conceptos y de proposiciones

Aprendizaje de representaciones

El aprendizaje por representación es el más elemental del cual dependen los demás tipos de aprendizaje que consiste en la atribución de significados a determinados símbolos. Al respecto Ausubel (2021) dice “ocurre cuando se igualan en significado símbolos arbitrarios con sus referentes (objetos, eventos, conceptos) y significan para el alumno cualquier significado al que sus referentes aludan” (p. 46). Se puede decir entonces que este tipo de aprendizaje asocia el significado de los símbolos con objetos, eventos o conceptos de la realidad objetiva. Este tipo de aprendizaje se presenta generalmente en los niños pequeños, por ejemplo, el aprendizaje de la palabra "pelota", ocurre cuando el significado de esa palabra pasa a representar, es decir cuando el niño está percibiendo la pelota en ese momento, por consiguiente, significan la misma cosa para él; no se trata de una simple asociación entre el símbolo y el objeto sino que el niño los relaciona de manera relativamente sustantiva y no arbitraria, como una equivalencia representacional con los contenidos relevantes existentes en su estructura cognitiva.

Aprendizaje de conceptos

En este aprendizaje los conceptos se definen como objetos, eventos, situaciones o propiedades de que posee atributos de criterios comunes y que se designan mediante algún símbolo o signos. Como manifiesta Ausubel (2021)

Partiendo de ello podemos afirmar que en cierta forma también es un aprendizaje de representaciones. El Aprendizaje de Conceptos se construye mediante la formulación de hipótesis que deben ser puestas a prueba en situaciones concretas. Se relacionan los conocimientos nuevos con una idea abstracta, generada a partir de experiencias que sólo el sujeto ha vivido, y que, por lo tanto, tienen un significado muy personal. (pp. 4 - 5)

Los conceptos son adquiridos a través de dos procesos: formación y asimilación, en la formación de conceptos, los atributos de criterio o características del concepto se adquieren a través de la experiencia directa, del ejemplo anterior podemos decir que el niño adquiere el significado genérico de la palabra "pelota", ese símbolo sirve también como significante para el concepto cultural. De allí que los niños aprendan el concepto de "pelota" a través de varios juegos con otros niños, entonces el aprendizaje de conceptos por asimilación se produce a medida que el niño amplía su vocabulario, los conceptos se pueden definir usando las

combinaciones disponibles en la estructura cognitiva por ello el niño podrá distinguir distintos colores, tamaños y afirmar que se trata de una "pelota", cuando vea otras en cualquier lugar o momento.

Aprendizaje de proposiciones

Este aprendizaje utiliza los dos tipos anteriores de aprendizaje, pero el aprendizaje resulta de un proceso mucho más elaborado, se realiza la combinación lógica de conceptos de la que surgirán apreciaciones complejas en áreas filosóficas, matemáticas y científicas. El aprendizaje de proposiciones implica la combinación y relación de varias palabras, luego estas se combinan de tal forma que la idea resultante es más que la simple suma de los significados de las palabras componentes individuales, produciendo un nuevo significado que es asimilado a la estructura cognoscitiva.

Principios o características del aprendizaje significativo en Matemática

De acuerdo con Ausubel citado en Reyes (2021) manifiesta que los principios necesarios para lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes son los siguientes (p. 1):

- Tener en cuenta los conocimientos previos. su significado radica en la conexión entre los nuevos contenidos y los conocimientos previos.
- Proporcionar actividades que logren despertar el interés del alumno. A mayor interés por parte del estudiante, estará más dispuesto a incorporar el nuevo conocimiento en su marco conceptual.
- Crear un clima armónico donde el alumno sienta confianza hacia el profesor. Es esencial que el estudiante vea en el profesor una figura de seguridad.
- Proporcionar actividades que permitan al alumno opinar, intercambiar ideas y debatir. El conocimiento ha de ser construido por los propios estudiantes, son ellos los que a través de su marco conceptual deben interpretar la realidad material.
- Explicar mediante ejemplos. Los ejemplos ayudan a entender la complejidad de la realidad y a lograr un aprendizaje contextualizado.
- Guiar el proceso cognitivo de aprendizaje. Al ser un proceso donde los alumnos son libres a la hora de construir el conocimiento pueden cometer errores. Es función del docente supervisar el proceso y actuar de guía durante el mismo.
- Crear un aprendizaje situado en el ambiente sociocultural. Toda educación se da en un contexto social y cultural, es importante que los alumnos entiendan que el conocimiento es

de carácter construido e interpretativo.; entender el porqué de las diferentes interpretaciones ayudará a construir un aprendizaje significativo.

Se puede mencionar lo que el estudiante es capaz de aprender por sí solo y lo que es capaz de aprender y hacer en contacto con otras personas, en el aula de clase o fuera de ella, mediante la observación constante, imitándolas, atendiendo a sus explicaciones, siguiendo sus instrucciones o colaborando con ellas; dado que no siempre el aprendizaje es significativo. Para lograr que el aprendizaje sea significativo, los estudiantes y maestros deben planear las actividades apropiadas y aplicarlas, este aprendizaje siempre debe estar relacionado con la vida cotidiana de los estudiantes ya que lo aprendido en el aula y en casa se consigue mediante la experiencia necesaria, en cambio los estudiantes construyendo su propio aprendizaje y son capaces de hacer todo por sí mismos, sin embargo, se requiere alguna forma de guía que se proporciona tanto para evitar que los estudiantes se pierdan buscando fuentes de información innecesaria.

Los estudiantes al realizar ejercicios matemáticos deben primero identificar el problema para luego buscar los recursos necesarios y poner en práctica. El estudiante requerirá mayor esfuerzo en este tipo de formación que en el tradicional, el trabajo para el docente es menor ya que no tiene que dictar y dictar páginas enteras, pero sí ser más concreto y conciso en sus explicaciones; en cambio el trabajo para el estudiante es más grande, pero de igual forma más fácil y seguro de aprender porque es quien construye su propio aprendizaje.

Técnicas de Aprendizaje

Como indican en Tarbiya: Revista de investigación e innovación educativa, Otero (2018) “es el aprendizaje en el cual el sujeto relaciona sus conocimientos previos con los nuevos dotándolos así de coherencia respecto a sus estructuras cognitivas” (pp. 57-66) En el área de Matemática las técnicas más comunes que se pueden utilizar son:

Estudio dirigido

La lectura es la base fundamental como una actividad activa que hace el participante del material impreso seleccionado o diseñado especialmente para el aprendizaje, la lectura activa implica un proceso mediante el cual se pretende aprender algo del texto, ya sea conceptos y principios, habilidades o destrezas.

Aplicaciones

Su mayor impacto es el aprendizaje de tipo cognoscitivo, como son conceptos, principios, solución de problemas, y la parte cognoscitiva que requieren otras formas de

aprendizaje; esta actividad representa una gran exigencia en cuanto se refiere a la preparación del material para el participante, su uso puede requerir de instrucciones respecto de la forma de realizar la lectura.

Para que la Matemática sea más significativa es conveniente realizar varios ejercicios y luego tomarles una prueba sobre el contenido de aprendizaje, no necesariamente prueba escrita, pero si actividades en las que los estudiantes apliquen nuevos conceptos a problemas, que hayan adquirido durante su vida.

Solución de problemas

Consiste en la presentación de un problema complejo que tiene una o varias soluciones específicas, sobre el cual el participante trabajará con los datos que le proporcionan y otros que busque por sí mismo, hasta llegar a la respuesta correcta. En Matemática la solución de los problemas consiste: facilitar los datos al estudiante para ir desarrollando los problemas en clase, ir viendo las fortalezas y debilidades que tiene cada uno del estudiante en el manejo de las cuatro operaciones fundamentales.

Aplicaciones

Los problemas pueden ser de diversa índole, por ello, es una técnica para considerar en todo proceso de aprendizaje que implique solución de problemas de la vida cotidiana.

Ejercicios

Constituyen problemas o preguntas de dificultad moderada de matemática, que el estudiante debe trabajar en casa en un lapso disponible de tiempo dentro del proceso de aprendizaje, con el fin de consolidar conceptos, principios, reglas o técnicas aprendidas, a diferencia del estudio de casos, el nivel de complejidad de los problemas es menor, y no hay participación del tutor durante su realización.

Aplicaciones

Todo aprendizaje requiere un proceso de refuerzo. Los ejercicios o problemas matemáticos complementan la práctica que se realizan en el aula, tienen la obligación los estudiantes de realizar en casa varios ejercicios tomando como ejemplo el realizado en clases; en los textos educativos también existen problemas propuestos y en algunos casos con las respuestas para que puedan ser verificadas, tienen la posibilidad de llevar a clases problemas que no pudieron resolverlos.

Tipos de técnicas de aprendizaje

Cada individuo tiende a desarrollar sus propias destrezas y habilidades según el entorno y los estímulos que reciba, por ello, no todos tienen la misma capacidad para asimilar ciertos conocimientos ni aprender determinada información, de manera que los tipos de técnicas de aprendizaje van enfocados a esas capacidades individuales:

- **Técnicas visuales:** Son todas aquellas herramientas que incluyen cuadros, gráficos, imágenes donde se visualizan conceptos y se aprende a través de ellos. Actualmente se utilizan mucho los mapas mentales o infografías.
- **Técnicas auditivas:** Se utilizan recursos auditivos como dictados, música, videos, debates, a través de la audición el sujeto recuerda cualquier tipo de información.
- **Técnicas Kinestésicas:** Esta técnica utiliza la interacción social, donde se percibe la información a través de la experiencia y de interactuar con otras personas.

CAPÍTULO II

DISEÑO METODOLÓGICO

Enfoque de investigación

En la presente investigación se empleó un planteamiento metodológico del enfoque cualitativo y cuantitativo conocido como mixto. Se utilizó el enfoque cuantitativo, en el sentido de abordar problemas de la ciencia como los recursos instruccionales en el aprendizaje significativo de la Matemática, para lo cual se buscó establecer mediciones con la aplicación de un cuestionario dirigido a estudiantes y docentes. Además, tiene un enfoque cualitativo que busca resolver un problema institucional relacionado con el uso inadecuado de recursos instruccionales en el aprendizaje significativo de la asignatura Matemática, el mismo que también fue abordado desde la perspectiva teórica con la búsqueda y análisis de la información existente en fuentes teóricas.

Según Sampieri (2014) “La meta de la investigación mixta no es reemplazar a la investigación cuantitativa ni a la investigación cualitativa, sino utilizar las fortalezas de ambos tipos de indagación, combinándolas y tratando de minimizar sus debilidades potenciales”. (p.532)

Modalidad de investigación

La modalidad que se aplicó en esta investigación es la aplicada conocida también como práctica o empírica, se caracteriza por la aplicación de los conocimientos adquiridos antes y durante la investigación, su prioridad es resolver problemas de la vida cotidiana o controlar situaciones prácticas, enlazando la teoría con la práctica, en este sentido se dio prioridad a la

búsqueda de una solución a la formulación del problema el uso inadecuado de recursos instruccionales en el aprendizaje significativo de la matemática.

Tipo de la investigación

El tipo de investigación corresponde a documental y de campo. Investigación documental porque, para lograr obtener la información para su estudio y desarrollo, se ha utilizado diversas fuentes bibliográficas como, por ejemplo: sitios web, libros, artículos científicos, tesis, periódicos, etc., sus contenidos han aportado significativamente llevar a cabo la presente investigación.

Investigación de campo porque se realizó la recolección de datos directamente de los sujetos de estudio, en este caso, es 85 estudiantes, 8 docentes dando un total de 93 encuestados, permitiendo conocer la realidad institucional de la Unidad Educativa Francisca de la Llagas, con respecto a los recursos instruccionales en el aprendizaje significativo de la Matemática.

Además, para el presente estudio, se utilizó la investigación aplicada, cuyo principal objetivo es estudiar el problema uso inadecuado de recursos instruccionales en el aprendizaje significativo de la matemática, el mismo que sirvió de investigaciones ya desarrolladas por diferentes actores. En consecuencia, se tomó para el análisis investigaciones relacionadas al objeto de estudio, mismas que constan en el estado del arte y marco teórico.

Nivel de la investigación

En la investigación se desarrolló un tipo de estudio exploratorio, el cual es definido por Sampieri, et. al. (2014) “como aquel que permite al investigador establecer contacto con el problema y los resultados aproximándose al campo y objeto de estudio, empleando técnicas primarias como la búsqueda documental, y recopilación de datos” (p. 349).

Además, corresponde a un estudio descriptivo, puesto que presenta como objetivo analizar y describir las características presentes en cada una de las variables recursos instruccionales en el aprendizaje significativo de la matemática, de manera general para categorizarlas y establecer conclusiones válidas al contexto de investigación. Aunque, no se profundice en las causas se dan a conocer los hechos tal como ocurren, su propósito es encontrar información concreta y detallada como parte de un estudio diagnóstico.

Procedimiento para la búsqueda y procesamiento de datos

Población y Muestra

La investigación se realiza en la Unidad Educativa Francisca de las Llagas, con los estudiantes y docentes. Se realizó una muestra intencional de 85 estudiantes, 8 docentes del área de Matemática y 1 directivo (Directora Académica) y 1 especialista dando un total de 95, entre las características de la población objeto de estudio fueron las siguientes:

- Fue homogénea en el sentido de que todos fueron estudiantes, desde el punto de vista jurídico compartieron el mismo entorno cultural, interactuaron en el ámbito donde se dictó la clase de Matemática.
- Fue heterogénea en cuanto al sexo, edad, año que cursan, desarrollo evolutivo, conocimientos previos pertinentes, y sentido de compromiso con el desempeño de llegar a concluir la Educación Básica.

Tabla 1: Población de estudiantes y docentes

No.	Población	Número	Porcentaje
1	Estudiantes	85	91,40%
2	Docentes	8	8,60%
Total		93	100%

Elaborado por: Eufemia Cargua, (2023)

Fuente: Registro de la institución educativa

Operacionalización de Variables

Tabla 2: Operacionalización de la Variable Independiente: Recursos instruccionales

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Recursos instruccional son aquellos materiales o equipos que son adaptados por el docente como instrumentos pedagógicos en el proceso de enseñanza y aprendizaje, tanto individual como colectiva; desde el punto de vista individual aumenta la autoestima y el éxito en el proceso de aprendizaje.	Clasificación	<ul style="list-style-type: none"> ● Simbólicos ● Escolares ● Reales 	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizan los docentes materiales como: (textos, revistas, computadora, proyector; etc.) en el aprendizaje significativo de la matemática. 	Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario
	Tipo	<ul style="list-style-type: none"> ● Convencionales ● Tecnología digital 	<ul style="list-style-type: none"> ● El uso de juegos tecnológicos promueve mi confianza para enfrentarme a cualquier problema de la vida cotidiana. 	
	Plataformas	<ul style="list-style-type: none"> ● Classoor ● Moodle ● Canva 	<ul style="list-style-type: none"> ● Google Classroom busca conservar las dinámicas de las clases presenciales en el aprendizaje de la matemática. 	
	Técnicas instruccionales	<ul style="list-style-type: none"> ● Demostrativa ● Expositiva ● Interrogativa 	<ul style="list-style-type: none"> ● Las exposiciones orales que realizamos los estudiantes en el aula es importante en mi aprendizaje de las matemáticas. 	
	Estrategias instruccionales	<ul style="list-style-type: none"> ● Contexto ● Estudiantes ● Contenido Formador 	<ul style="list-style-type: none"> ● La combinación de la educación virtual y presencial facilita mi aprendizaje matemático. 	

Elaborado por: Eufemia Cargua, (2023)

Tabla 3: Operacionalización de la Variable Dependiente: Aprendizaje significativo

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>El aprendizaje significativo es la combinación de los conocimientos previos que tiene el individuo con los conocimientos nuevos que va adquiriendo, estos dos al relacionarse, forman una conexión.</p>	Principios o características	<ul style="list-style-type: none"> ● Conectarse el conocimiento previo con el nuevo ● Potencia el interés del alumno ● Utiliza ejemplos ● Fomenta la participación y el debate ● Tiene en cuenta el contexto social y cultural ● Conexión entre el alumno y el profesor. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Las experiencias vividas por los docente y estudiantes se utilizan como ejemplo para que el conocimiento llegue de manera más efectiva. 	<p>Técnicas: Encuesta Entrevista</p> <p>Instrumento: Cuestionario</p>
	Categorías	<ul style="list-style-type: none"> ● Intrapersonal ● Situacional ● Cognoscitivo. ● Afectivo Social 	<ul style="list-style-type: none"> ● El aprendizaje significativo juega un papel primordial en los aspectos: motriz, visual y de lenguaje en mi persona. 	
	Tipos de aprendizajes significativos	<ul style="list-style-type: none"> ● Representación. ● Preposición ● Conceptos ● Descubrimiento ● Colaborativo ● Repetitivo 	<ul style="list-style-type: none"> ● Los materiales utilizados en el proceso de aprendizaje, relacionados con los conceptos descubren los conocimientos y asimilo los aprendizajes previos. 	

	Técnicas del aprendizaje significativo.	<ul style="list-style-type: none"> ● Explicación de problemas matemáticos ● Representación de ejercicios matemáticos ● Comprensión de ejercicios matemáticos. ● Resolución de problemas matemáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Cuando relaciono los conocimientos de matemática con situaciones reales de la vida diaria, desarrollo mis competencias matemáticas. 	
--	---	--	---	--

Elaborado por: Eufemia Cargua, (2023)

Procedimiento de recolección de la información

Técnicas e instrumentos de investigación

Para la recolección de datos de los estudiantes, se procedió aplicar la Técnica de la Encuesta con un instrumento cuestionario de 37 ítems y a docentes de igual forma se les aplicó la Técnica de la encuesta con el instrumento el cuestionario y constan de 33 ítems y la técnica de la entrevista que se aplicó a la Dra. Coordinadora Pedagógica con el instrumento cuestionario con 5 preguntas.

Procedimiento

- Para realizar el cuestionario se utiliza la Constelación de ideas, de donde se obtuvo las dimensiones y los indicadores para luego preparar los ítems que se los aplicó a estudiantes y docentes.
- Se tabularon los ítems de cada encuesta en EXCEL
- Aplicación del Alfa de Cronbach que es un coeficiente usado para saber cuál es la fiabilidad de la encuesta, tanto de estudiantes como de docentes.
- Se utilizaron varias fórmulas para encontrar el coeficiente de confiabilidad de la encuesta.
- Los ítems se agruparon por dimensiones para realizar el análisis de interpretación de resultados.
- En EXCEL se realizó diagramas de diferente formas y modelos
- Se realizó la triangulación de los resultados, analizando el porcentaje de los resultados, lo que dicen sobre el tema los diferentes autores en el Marco teórico y el análisis de la investigadora.
- Se realizó el análisis de cada ítem
- Para luego llegar a las conclusiones y recomendaciones

Confiabilidad de los instrumentos

Para verificar la confiabilidad del instrumento, se procedió a calcular el coeficiente de Alfa de Cronbach. Se utilizó EXCEL y el Alfa de Cronbach, mismo que permitió ingresar los datos obtenidos al aplicar el cuestionario de estudiantes y los transformó en datos numéricos. Se procesó la información ingresada de acuerdo a las variables de estudio recursos instruccionales en el aprendizaje significativo de la matemática, lo cual evidenció el coeficiente del alfa de Cronbach de manera automática, evitando utilizar las fórmulas manuales.

El coeficiente calculado para el cuestionario aplicado a estudiantes con el paquete estadístico del Alfa de cronbach se muestra a continuación:

Tabla 4: Estadística de fiabilidad Estudiantes

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
0.91	37

Elaborado por: Eufemia Cargua, (2023)

Fuente: Instrumento aplicado a estudiantes.

En el instrumento aplicado a estudiantes, se obtuvo como coeficiente de confiabilidad ($\alpha = 0.91$) que corresponde a la encuesta del instrumento, de acuerdo a la escala propuesta para el efecto.

Tabla 5: Escala de Valores del Alfa de Cronbach

Coeficiente del Alfa de Cronbach	
(-1 a 0)	No es confiable
0,01 a 0,49	Baja confiabilidad
0,5 a 0,75	Moderada Confiabilidad
0,76 a 0,89	Fuerte Confiabilidad
0,9 a 1	Alta confiabilidad

Elaborado por: Eufemia Cargua, (2023)

Fuente: Avecillas y Lozano (2016)

Validez de los instrumentos

Para el caso del instrumento de docentes, se procedió a valorar de acuerdo al juicio de expertos, para lo cual se solicitó la ayuda de la MSc. Martha Cecilia Cargua, Especialista en Docencia Universitaria y Administración Educativa y la Dra. Janeth Cabrera Coordinadora Pedagógica de la institución.

Procesamiento de la información

Para el procesamiento de la información y de acuerdo con los objetivos planteados, se utilizó lo siguiente:

Con la ventaja de utilizar el Alfa de Cronbach, se procesaron herramientas de la estadística descriptiva que se presentaron en tablas y gráficos, además, se calculó la media

aritmética, desviación estándar, puntaje mayor y menor con esto se procedió hacer el análisis descriptivo de las variables de estudio.

Proceso de recolección de la información

El proceso de recolección de información se orientó por la formulación y búsqueda de respuestas a las interrogantes generales que orientan la investigación.

Tabla 6: Recolección de información

Preguntas	Explicación
¿Para qué?	Para cumplir con los objetivos de investigación.
¿A qué personas está dirigido?	Autoridades, docentes y estudiantes
¿Cuáles son los aspectos a tratar?	Recursos instruccionales en el aprendizaje significativo de la matemática
¿Quién es el investigador?	Eufemia Argentina Cargua Yáñez
¿Cuándo?	Año Lectivo 2022-2023
Lugar de recolección de la información para el desarrollo de la investigación	Unidad Educativa Francisca de las Llagas
¿Cuántas veces se lo va a realizar?	Una.
¿Qué técnicas de recolección se va a utilizar?	Técnica de la encuesta y entrevista Instrumento: Cuestionario

Elaborado por: Eufemia Cargua, (2023)

Análisis e interpretación de resultados

Los datos que se presentan a continuación, son producto de la aplicación del cuestionario a la población sujeto de investigación de la Unidad Educativa Particular Francisca de las Llagas, es necesario mencionar que el análisis se ha realizado por dimensiones de cada una de las variables de estudio, es por esta razón que las frecuencias varían, porque responden a un conteo acumulado de las respuestas que dan los sujetos de investigación, esto como parte de la agrupación de los ítems del cuestionario que corresponden a cada una de las dimensiones.

Cuestionario dirigido a Estudiantes

Los datos que se presentan a continuación son producto de la aplicación del cuestionario a estudiantes de la Unidad Educativa Francisca de las Llagas:

Tabla 7: Utilizan los docentes materiales como: (textos, revistas, computadora, proyector; etc.) en el aprendizaje significativo de la matemática.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	60	26,32
Casi nunca	18	7,89
Casi siempre	91	39,91
Siempre	59	25,88
Total	228	100

Elaborado por: Eufemia Cargua, (2023)

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes



Gráfico 7: Utiliza los docentes y estudiantes materiales simbólicos.

Elaborado por: Eufemia Cargua, (2023)

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Análisis e interpretación

Con base a la información recolectada, se evidencia que el 39,91% de estudiantes y docentes casi siempre utilizan materiales simbólicos (textos, revistas, computadora, proyector, etc.) en el aprendizaje significativo de la matemática, el 25,88% siempre. Igualmente, señala Ramírez (2010), las TIC revistas y textos, han llegado a ser uno de los cimientos básicos de la sociedad, ya que se usan en todos los campos, por todo ello es necesario su uso en la educación para que se tenga en cuenta esta realidad.(p.2). Los recursos instruccionales son de ayuda pedagógica en el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje como manifiesta Ramírez que son cimientos básicos en la presentación de los contenidos, afianzando el aprendizaje de los conocimientos matemáticos.

Tabla 8: Los juegos tecnológicos promueven mi confianza para enfrentarme a cualquier problema de la vida cotidiana.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	45	29,61
Casi nunca	67	44,08
Casi siempre	27	17,76
Siempre	13	8,55
Total	152	100

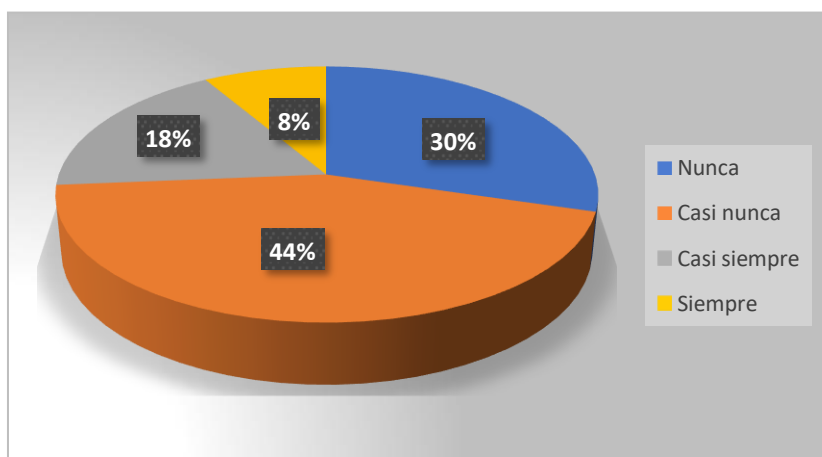


Gráfico 8: Los juegos tecnológicos promueven mi confianza para enfrentarme a cualquier problema de la vida cotidiana.

Elaborado por: Eufemia Cargua, (2023)

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Análisis e interpretación

Con la información recolectada, se evidencia que el 44,08% casi nunca los juegos tecnológicos promueven la confianza de los estudiantes para enfrentar cualquier problema de la vida cotidiana y el 30% indican que nunca. Así manifiesta la UNICEF (2017) “como la globalización y la urbanización, la “digitalización” ya ha cambiado el mundo. La rápida proliferación de la tecnología de la información y las comunicaciones y a la vida cotidiana” (p. 6). Una de las principales ventajas que tiene los juegos tecnológicos didácticos es que fomentan la capacidad mental y la práctica de conocimientos. Además, para los niños es mucho más fácil aprender y recordar algo divertido.

Tabla 9: Google Classroom busca conservar las dinámicas de las clases presenciales en el aprendizaje de la matemática

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	31	13,60
Casi nunca	17	7,46
Casi siempre	56	24,56
Siempre	124	54,39
Total	228	100

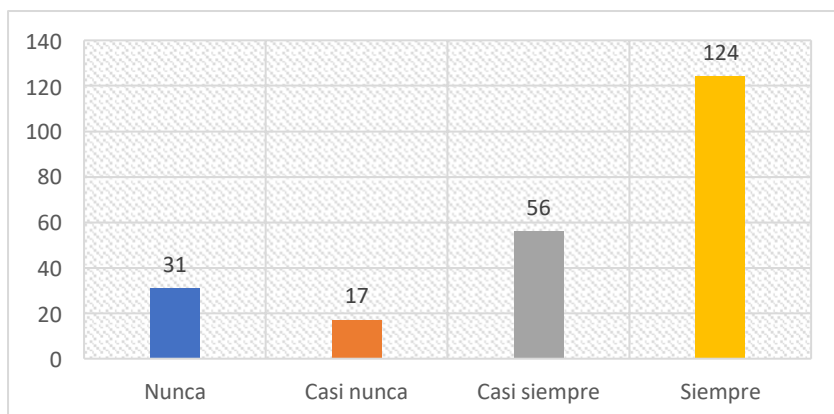


Gráfico 9: Google Classroom busca conservar las dinámicas de las clases presenciales en el aprendizaje de la matemática.

Elaborado por: Eufemia Cargua, (2023)

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Análisis e interpretación

Con la información recolectada, se evidencia que el 54,39% Google Classroom busca conservar las dinámicas de las clases presenciales en el aprendizaje de la matemática, el 24,56% casi siempre. Autor como Fernández (2020), afirman que “los entornos virtuales de aprendizaje ofrecen una serie de posibilidades para procesos de colaboración, donde el alumnado produce conocimiento de forma activa, formulando ideas que son compartidas y construidas a partir de las reacciones y respuestas de los demás” (p. 98)

Las plataformas digitales son recursos instruccionales en el que los usuarios pueden llevar a cabo tareas, gestionar actividades, colaborar con otros usuarios e interactuar con otras personas en el tiempo y el espacio necesario, como manifiestan Fernández (2020).

Tabla 10: Las exposiciones orales que realizamos los estudiantes en el aula es importante en mi aprendizaje de las matemáticas.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0,0
Casi nunca	12	5,3
Casi siempre	145	63,6
Siempre	71	31,1
Total	228	100

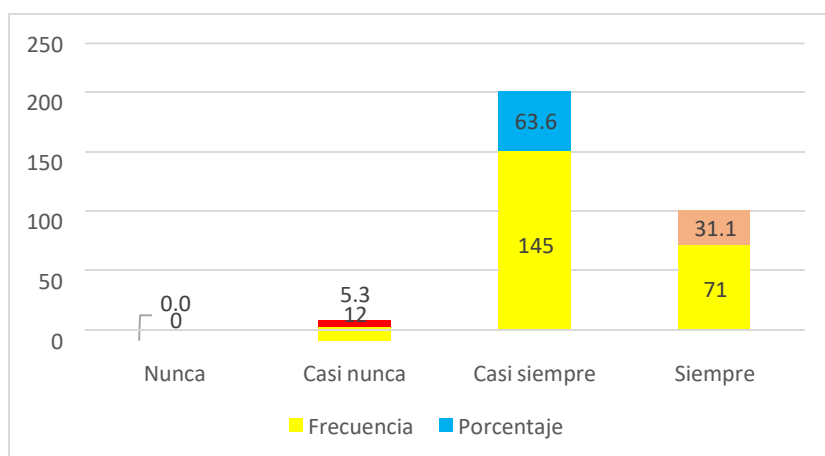


Gráfico 10: Las exposiciones orales que realizamos los estudiantes en el aula es importante en mi aprendizaje de la matemática.

Elaborado por: Eufemia Cargua, (2023)

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes.

Análisis e interpretación

En la información recolectada, se evidencia que el 63,6% Se debe incluir actividades matemáticas para demostrar el trabajo y el 31,1% dicen que siempre. Labrador Piquer, María José (2006). En el desarrollo profesional, encontramos múltiples ocasiones en las que tenemos que hacer uso público de la palabra (exponer trabajos, informar, defender puntos de vista razonados, respaldar comentarios, presentación de proyectos...). La capacidad de comunicar las propias opiniones y saberes será la calve del éxito profesional o académico. (p. 130).

En esta pregunta afirman los estudiantes que sus exposiciones son muy importantes en el aprendizaje significativo de Matemática, que los docentes deben realizar más investigación y darles la oportunidad de expresarse mejor, como menciona Labrador (2023).

Tabla 11: La combinación de la educación virtual y presencial facilita mi aprendizaje matemático.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	86	37,72
Casi nunca	15	6,58
Casi siempre	68	29,82
Siempre	59	25,88
Total	228	100

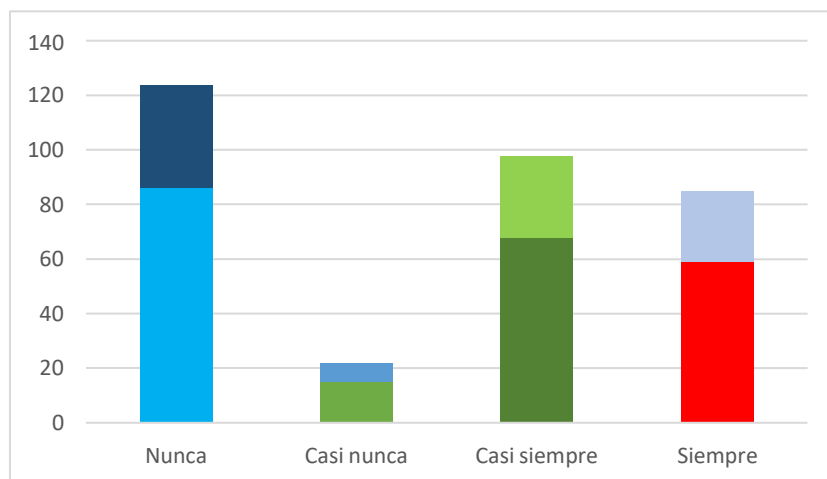


Gráfico 11: La combinación de la educación virtual y presencial facilita mi aprendizaje matemático.

Elaborado por: Eufemia Cargua, (2023)

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes.

Análisis e interpretación

En la información recolectada, se evidencia que el 37,72% afirman que el combinar las clases virtuales y presenciales no facilita el aprendizaje de los estudiantes, mientras que el 29,82% afirman de casi siempre les ayuda. “Los pensadores griegos como Aristóteles, Platón y Sócrates, estaban convencidos de que para estudiar y aprender los hombres debían reunirse en un mismo lugar para debatir y compartir ideas”

La combinación de la educación presencial y en línea es un método instruccional que combina en el proceso de enseñanza-aprendizaje el modelo presencial con la educación en línea, brindando la oportunidad al alumno de acceder a la información de la mejor manera posible dándole una personalización a su aprendizaje.

Tabla 12: Las experiencias vividas por los docente y estudiantes se utilizan como ejemplo para que el conocimiento llegue de manera más efectiva

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	32	6,02
Casi nunca	33	6,20
Casi siempre	237	44,55
Siempre	230	43,23
Total	532	100

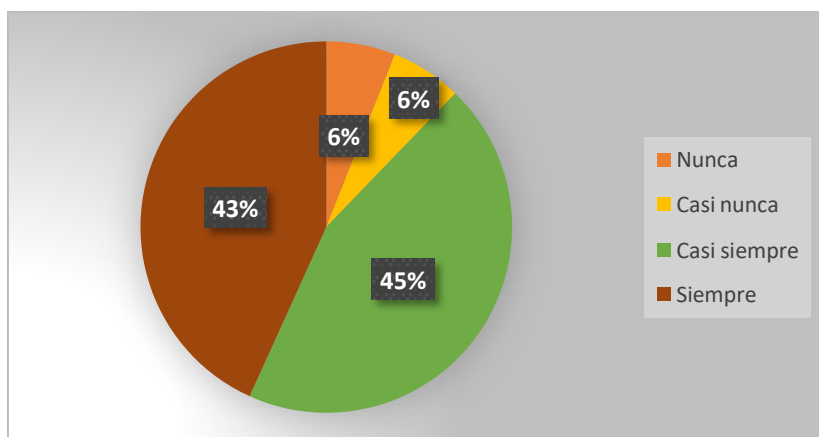


Gráfico 12: Las experiencias vividas por los docentes y estudiantes se utilizan como ejemplo para que el conocimiento llegue de manera más efectiva.

Elaborado por: Eufemia Cargua, (2023)

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes.

Análisis e interpretación

En la información recolectada, se evidencia que el 44,55% y el 43,23% afirman que las experiencias vividas por los docentes y estudiantes se utilizan como ejemplo para que el conocimiento llegue de manera más efectiva. Según Vygotsky el alumno es un ser constructor activo de su propio conocimiento. Es un aprendiz que posee un nivel determinado de conocimiento los cuales determinan sus acciones y actitudes.

En esta pregunta los estudiantes, la mayor parte contestaron que las experiencias vividas tanto en ellos como en el docente se utilizan como ejemplo en el aprendizaje de la matemática donde las experiencias vividas son ejemplos diarios de la existencia humana.

Tabla 13: El aprendizaje significativo juega un papel primordial en los aspectos: motriz, visual y de lenguaje en mi persona.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	32	10,60
Casi nunca	4	1,32
Casi siempre	134	44,37
Siempre	132	43,71
Total	302	100

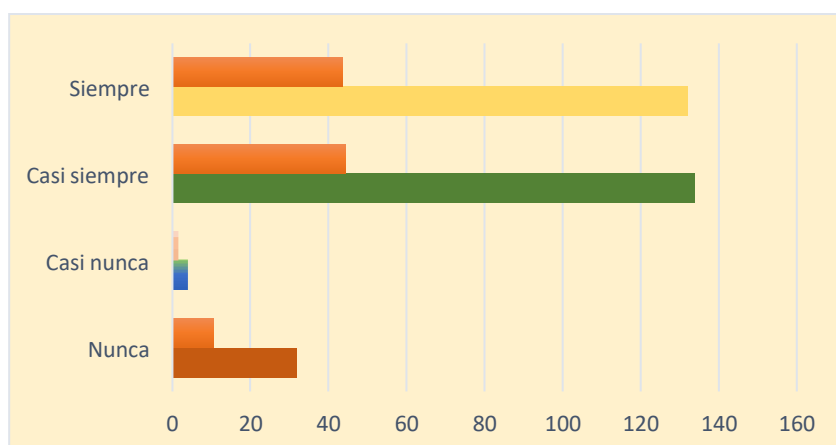


Gráfico 13: El aprendizaje significativo juega un papel primordial en los aspectos: motriz, visual y de lenguaje en mi persona.

Elaborado por: Eufemia Cargua, (2023)

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes.

Análisis e interpretación

Según la información recolectada, se evidencia que el 44,47% y el 43,71% afirman que el aprendizaje significativo juega un papel primordial en los aspectos: motriz, visual y de lenguaje en el estudiante. Según lo indicado por Reyes (2021), que es importante debido a que el proceso de la adquisición del conocimiento no concluye nunca y puede nutrirse de todo tipo de experiencias. (pp. 77-78).

En esta pregunta los estudiantes indican que el aprendizaje significativo juega un papel primordial y es un proceso que engloba la dimensión emocional, motivacional y cognitiva de la persona., como nos indica Solano que se nutre mediante las experiencias vividas del ser humano.

Tabla 14: Los materiales utilizados en el proceso de aprendizaje, relacionados con los conceptos descubren los conocimientos y asimilo los aprendizajes previos.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	59	15,53
Casi nunca	5	1,32
Casi siempre	135	35,53
Siempre	181	47,63
Total	380	100

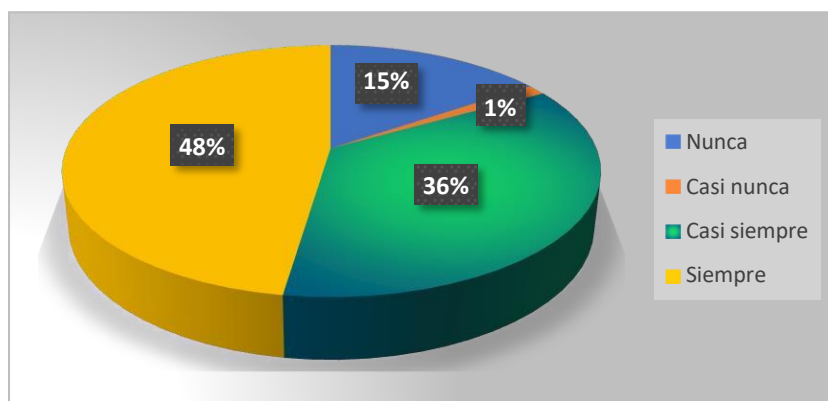


Gráfico 14: Los materiales utilizados en el proceso de aprendizaje, relacionados con los conceptos descubro los conocimientos y asimilo los aprendizajes previos.

Elaborado por: Eufemia Cargua, (2023)

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes.

Análisis e interpretación

Según la información recolectada, se evidencia que el 47,63% y el 35,53% afirman que los materiales utilizados en el proceso de aprendizaje, relacionados con los conceptos descubren los conocimientos y asimilo los aprendizajes previos. Como manifiesta Ausubel (2021) “el Aprendizaje de Conceptos se construye mediante la formulación de hipótesis que deben ser puestas a prueba en situaciones concretas” (pp. 4 - 5).

Los materiales o recursos instruccionales son herramientas que ayudan a clarificar los conceptos y asimilar mejor el aprendizaje. Como manifiesta Ausubel que se debe relacionan los conocimientos nuevos con una idea abstracta, generada a partir de experiencias que sólo el sujeto ha vivido, y que, por lo tanto, tienen un significado muy personal.

Tabla 15: Cuando relaciono los conocimientos de matemática con situaciones reales de la vida diaria, desarrollo mis competencias matemáticas.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	30	7,89
Casi nunca	44	11,58
Casi siempre	152	40,00
Siempre	154	40,53
Total	380	100

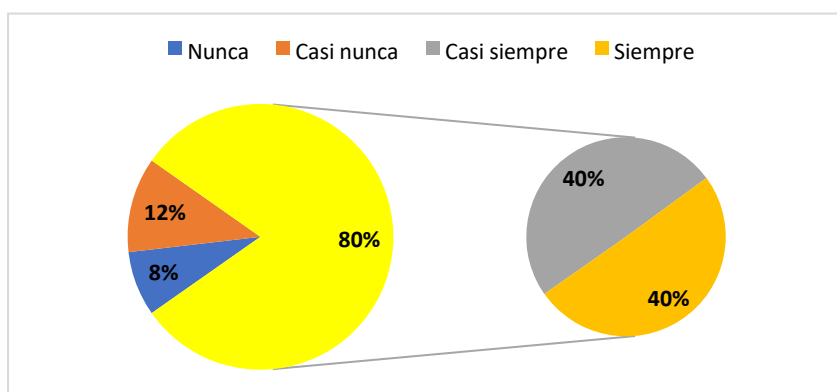


Gráfico 15: Cuando relaciono los conocimientos de matemática con situaciones reales de la vida diaria, desarrollo mis competencias matemáticas

Elaborado por: Eufemia Cargua, (2023)

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes.

Análisis e interpretación

Según la información recolectada, se evidencia que el 40% y el 40.50% afirman que los cuando relacionan los conocimientos de matemática con situaciones reales de la vida diaria, desarrollan las potencialidades matemáticas. Además, Vidal (2017) “hemos llamado “situación” a un modelo de interacción de un sujeto con cierto medio que determina un conocimiento dado, como el recurso del que dispone el sujeto para alcanzar o conservar en este medio un estado favorable” (p. 9).

Una experiencia significativa es una práctica concreta que se realiza en un ámbito educativo para aportar al desarrollo integral de los estudiantes con el fin de consolidar aprendizajes significativos con el fomento de competencias.

Análisis e interpretación de resultados Cuestionario dirigido a Docentes

Tabla 16: Al utilizar los estudiantes materiales escolares en el aprendizaje significativo de la matemática favorece su desarrollo cognoscitivo

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	5	20,83
Casi nunca	7	29,17
Casi siempre	10	41,67
Siempre	2	8,33
Total	24	100,00

Elaborado por: Eufemia Cargua, (2023)

Fuente: Cuestionario a docentes

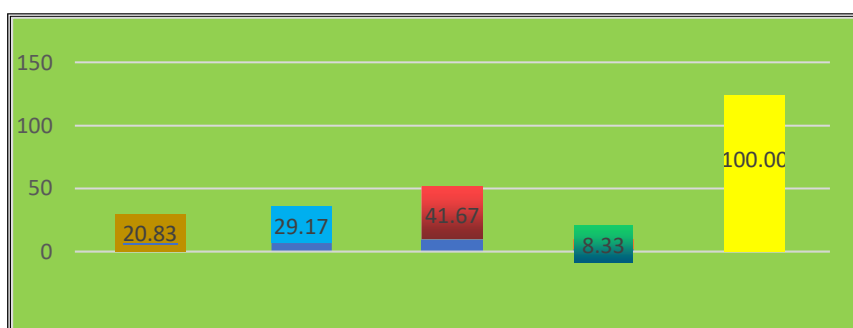


Gráfico 16: Al utilizar los estudiantes materiales escolares en el aprendizaje significativo de la matemática favorece su desarrollo cognoscitivo.

Elaborado por: Eufemia Cargua

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes.

Análisis e interpretación

Según la información recolectada, se evidencia que el 41,67% que casi siempre los materiales escolares en el aprendizaje significativo favorecen en el desarrollo cognitivo del estudiante y el 29,17% afirman que casi nunca. En la misma línea, Tiana (1999) considera que “los manuales pueden ser estudiados desde distintos puntos de vista, ya que son a un tiempo producto de consumo, soporte de conocimientos escolares, vectores ideológicos y culturales e instrumentos pedagógicos” (p. 102).

Los materiales escolares como: libros, esferográficos, lápiz, etc. Tiene una influencia bastante acogedora en el aula, porque sin estos materiales los estudiantes no podrían leer, escribir, realizar ejercicios matemáticos, etc. Entonces estos materiales son útiles en la vida del estudiante.

Tabla 17: Los recursos convencionales (impresos, fotocopiados, periódicos, documentos, etc.) sirven como apoyo en el aprendizaje significativo de la matemática.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	4	25,00
Casi nunca	6	37,50
Casi siempre	5	31,25
Siempre	1	6,25
Total	16	100,00

Elaborado por: Eufemia Cargua, (2023)

Fuente: Cuestionario a docentes

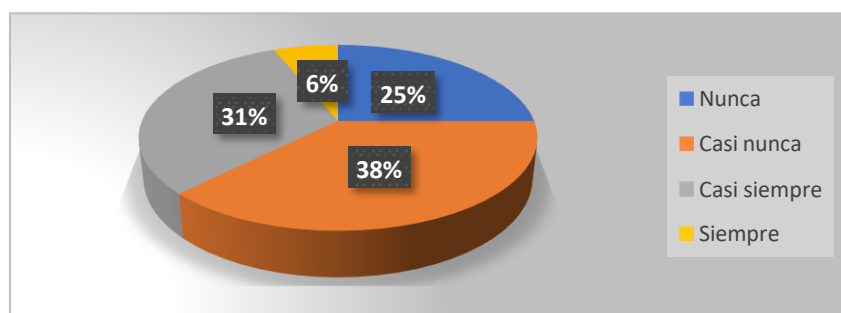


Gráfico 17: Los recursos convencionales (impresos, fotocopiados, periódicos, documentos, etc.) sirven como apoyo en el aprendizaje significativo de la matemática.

Elaborado por: Eufemia Cargua, (2023)

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes.

Análisis e interpretación

Según la información recolectada, se evidencia que el 37,50% afirman que los recursos convencionales como (impresos, fotocopiados, periódicos, documentos, et.) que casi nunca sirven como apoyo en el aprendizaje significativo de la matemática en cambio el 31,25% afirman si apoyan los recursos convencionales en el aprendizaje de la matemática. Tomando la idea de Vargas (2017) “los materiales convencionales educativos son todos los materiales que se usan de forma tradicional para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje” (p. 385). Se podría afirmar que no existe un término unívoco acerca de lo que es un recurso didáctico, así que, en resumen, material didáctico es cualquier elemento que, 2 en un contexto educativo determinado, es utilizado con una finalidad didáctica o para facilitar el desarrollo de las actividades formativas.

Tabla 18: A través de la plataforma Moodle como herramienta educativa nos ha permitido avanzar en el desarrollo de destrezas y habilidades matemáticas.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	5	20,83
Casi nunca	9	37,50
Casi siempre	6	25,00
Siempre	4	16,67
Total	24	100,00

Elaborado por: Eufemia Cargua, (2023)

Fuente: Cuestionario a docentes

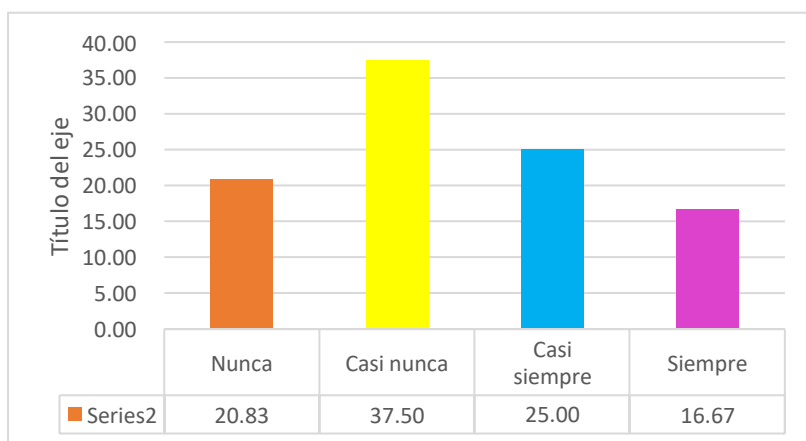


Gráfico 18: A través de la plataforma Moodle como herramienta educativa nos ha permitido avanzar en el desarrollo de destrezas y habilidades matemáticas.

Elaborado por: Eufemia Cargua, (2023)

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes.

Análisis e interpretación

Según la información recolectada, se evidencia que el 47,63% y el 35,53% afirman que los materiales utilizados en el proceso de aprendizaje, relacionados con los conceptos descubren los conocimientos y asimilo los aprendizajes previos. Por su parte, Bohórquez (2022) “básicamente, cualquier elemento puede convertirse en un recurso didáctico si el criterio y la creatividad del maestro, consideran que puede ser apropiado y beneficioso en el marco del contexto educativo” (p. 2).

Los recursos didácticos son intermediarios curriculares y a su vez constituyen un importante campo de acción, en donde se le involucra al estudiante a ser partícipe del proceso, llevando a cabo una interacción en el salón de clase.

Tabla 19: El intercambiar preguntas interrogativas entre compañeros facilita la enseñanza y el aprendizaje matemático.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	5	20,8
Casi nunca	8	33,3
Casi siempre	7	29,2
Siempre	4	16,7
Total	24	100,0

Elaborado por: Eufemia Cargua, (2023)

Fuente: Cuestionario a docentes

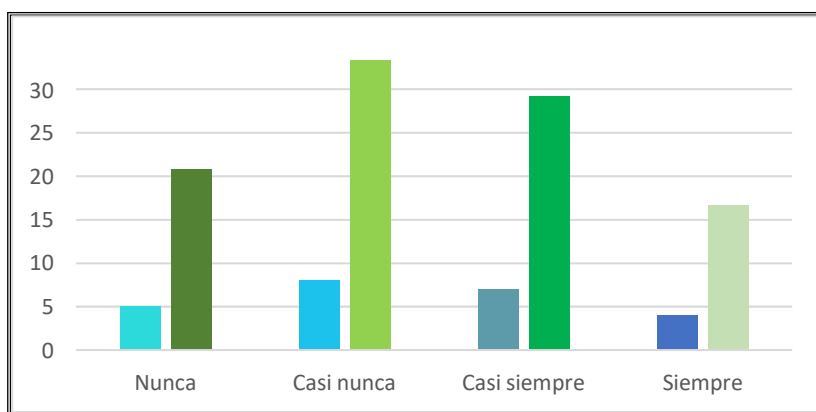


Gráfico 19: El intercambiar preguntas interrogativas entre compañeros facilita la enseñanza y el aprendizaje matemático.

Elaborado por: Eufemia Cargua, (2023)

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes.

Análisis e interpretación

Según la información recolectada, se evidencia que el 33.3% informa que el intercambiar preguntas interrogativas entre compañeros facilita la enseñanza y el aprendizaje matemático. Mientras que el 29,2% manifiestan que casi siempre. Para Ríos (2020) “preguntas son un componente inseparable de la vida humana en tanto contribuyen a un eficiente desarrollo personal y al progreso de la humanidad” (p. 67).

Las preguntas permiten construir el conocimiento, amplían los saberes y siempre se llega a la retroalimentación en los procesos matemáticos y una asimilación como estrategia pedagógica para que el estudiante pueda auto aprender.

Tabla 20: Se puede construir el aprendizaje significativo de la matemática conectando el conocimiento previo con el nuevo.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	8	25,00
Casi nunca	13	40,63
Casi siempre	8	25,00
Siempre	3	9,38
Total	32	100,00

Elaborado por: Eufemia Cargua, (2023)

Fuente: Cuestionario a docentes

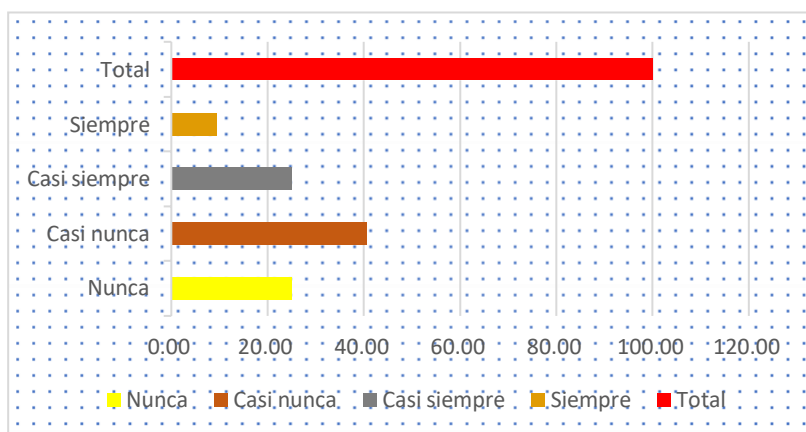


Gráfico 20: Se puede construir el aprendizaje significativo de la matemática conectando el conocimiento previo con el nuevo.

Elaborado por: Eufemia Cargua, (2023)

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes.

Análisis e interpretación

Según la información recolectada, se evidencia que el 40,63% afirman que se puede construir el aprendizaje significativo de la matemática conectando el conocimiento previo con el nuevo. Mientras que 25% también mencionan que nunca y el otro 25% de siempre. Según Latorre (2017) el aprendizaje significativo es “el que puede relacionar los conocimientos nuevos con los conocimientos previos del estudiante y esto le permite asignar significado a lo aprendido y poderlo utilizar en otras situaciones de la vida” (p. 02)

Se deduce que el aprendizaje significativo es una estrategia que promueve aprendizajes con sentido, relacionados con el contexto social educativo, de tal modo que los aprendizajes se convierten en conocimiento, que puede ser usado en diferentes situaciones de la vida cotidiana del estudiante.

Tabla 21: RELACION ENTRE EL MAESTRO Y EL ALUMNO

Para que haya éxito en el proceso de aprender matemático, la relación entre el maestro y sus alumnos debe estar basada en la atención, el respeto, la cordialidad, la responsabilidad, el reconocimiento, la intención, la disposición, el compromiso y el agrado de recibir la educación.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	9	28,13
Casi nunca	11	34,38
Casi siempre	8	25,00
Siempre	4	12,50
Total	32	100

Elaborado por: Eufemia Cargua, (2023)

Fuente: Cuestionario a docentes

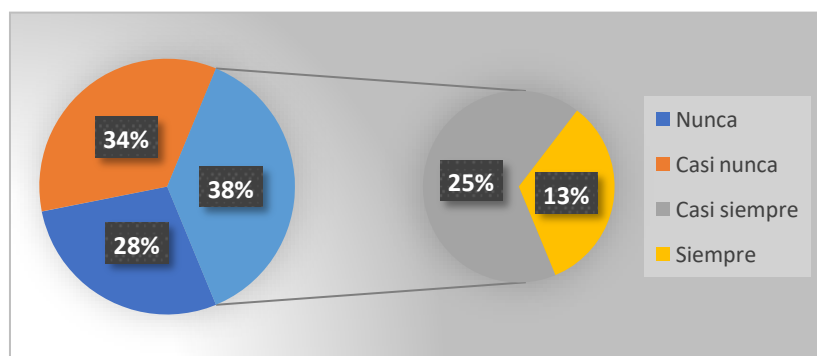


Gráfico 21: Para que haya éxito en el proceso de aprender matemática, la relación entre el maestro y sus alumnos.

Elaborado por: Eufemia Cargua, (2023)

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes.

Análisis e interpretación

Según la información recolectada, se evidencia que el 34,38% dicen que para que haya éxito en el proceso de aprender matemática, la relación entre el maestro y sus alumnos debe estar basada en valores, mientras que el 28,13% que nunca necesitan estar relacionados con los estudiantes. De acuerdo con Ausubel (Ausubel, 2021) manifiesta que “el principio necesario para lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes es: crear un clima armónico donde el alumno sienta confianza hacia el profesor. Es esencial que el estudiante vea en el profesor una figura de seguridad para que no suponga un obstáculo en su aprendizaje” (p. 58). Entonces la atención del estudiante depende del clima que exista en el aula de clases.

Tabla 22: Los profesores en un contexto situacional preocupado por la situación o dudas que surgen en el aula, las aclara produciendo un conocimiento a largo plazo.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	8	25,00
Casi nunca	15	46,88
Casi siempre	7	21,88
Siempre	2	6,25
Total	32	100

Elaborado por: Eufemia Cargua, (2023)

Fuente: Cuestionario a docentes

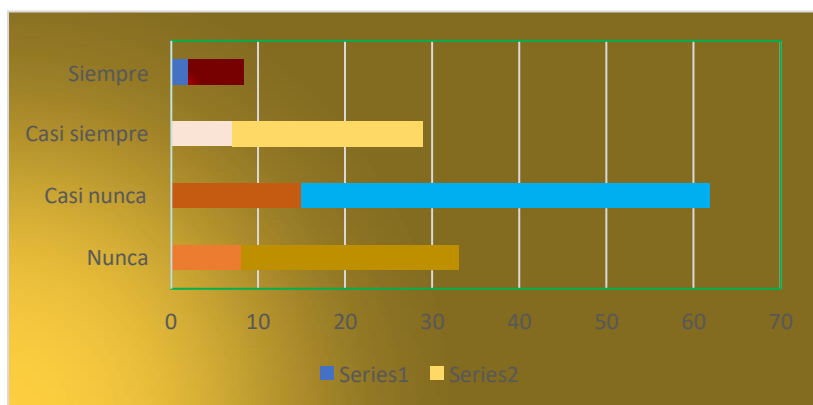


Gráfico 22: Los profesores en un contexto situacional preocupados por la situación o dudas que surgen en el aula, les aclaran produciendo un conocimiento a largo plazo.

Elaborado por: Eufemia Cargua, (2023)

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes.

Análisis e interpretación

Según la información recolectada, se evidencia que el 46,88% afirman que los profesores se preocupan de la situación o dudas que surgen en el aula, les aclaran produciendo un conocimiento a largo plazo. Hernández et. al. (2022) , al referirse a los estudiantes como agentes dinámicos en “los procesos activos en la construcción del conocimiento: habla de un sujeto cognitivo aportante, que claramente rebasa a través de su labor constructivista lo que le ofrece su entorno” (p.2).

El buscar e ingeniarse la creación de nuevas estrategias y metodologías, por medio de las cuales los estudiantes, puedan construir su propio conocimiento y sea a largo plazo.

Tabla 23: En el aprendizaje significativo de matemática los conceptos son importantes.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	9	18,75
Casi nunca	16	33,33
Casi siempre	17	35,42
Siempre	6	12,50
Total	48	100,00

Elaborado por: Eufemia Cargua, (2023)

Fuente: Cuestionario a docentes

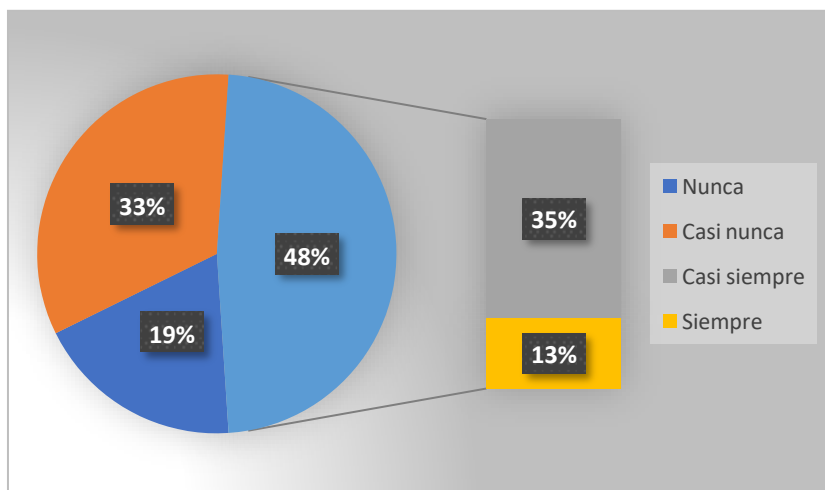


Gráfico 23: En el aprendizaje significativo de matemática los conceptos son importantes.

Elaborado por: Eufemia Cargua, (2023)

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes.

Análisis e interpretación

Según la información recolectada, se evidencia que el 35,42% afirman que los en el aprendizaje significativo de la matemática los conceptos casi siempre son importantes, mientras que el 33,33% que casi nunca. Como manifiesta Ausubel (2021) “el Aprendizaje de Conceptos se construye mediante la formulación de hipótesis que deben ser puestas a prueba en situaciones concretas” (pp. 4 - 5).

Los conceptos son una categoría especial en la enseñanza de la matemática, pues constituyen la forma fundamental con que opera el pensamiento reflexivo y crítico y de manera general en cualquier ciencia los conceptos son importantes.

Tabla 24: La representación de ejercicios matemáticos en el aula de clase es importante para que se dé la relación de los conocimientos previos con los nuevos.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	8	25,00
Casi nunca	11	34,38
Casi siempre	10	31,25
Siempre	3	9,38
Total	32	100,00

Elaborado por: Eufemia Cargua, (2023)

Fuente: Cuestionario a docentes

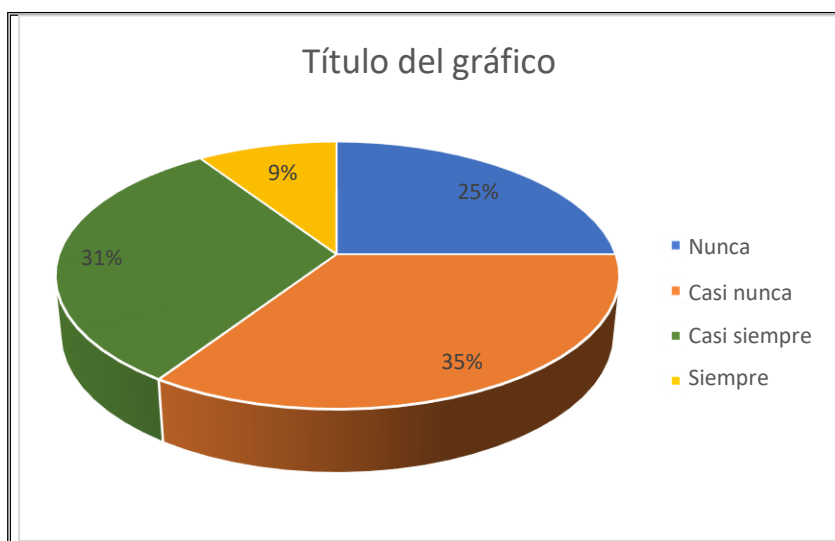


Gráfico 24: La representación de ejercicios matemáticos en el aula de clase es importante para que se dé la relación de los conocimientos previos con los nuevos.

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes.

Análisis e interpretación

Según la información recolectada, se evidencia que el 47,63% y el 35,53% afirman que los materiales utilizados en el proceso de aprendizaje, relacionados con los conceptos descubren los conocimientos y asimilo los aprendizajes previos. Según Pérez (2020) “los problemas tienen los siguientes componentes: a) las metas, b) los datos, c) las restricciones y d) los métodos” (p. 15).

Les ayuda a ser lógicos, a razonar ordenadamente y a tener una mente preparada para el pensamiento, la crítica y la abstracción, configuran actitudes y valores en los estudiantes pues garantizan seguridad en los procedimientos y confianza en los resultados obtenidos.

TABLA DE ANÁLISIS DE LA ENTREVISTA

Tabla 25: Entrevista a docentes

Pregunta	Especialista 1	Marco teórico	Análisis
¿Qué son para usted los recursos instruccionales?	Son aquellos materiales o equipos que son adaptados por el docente como herramientas pedagógicas en el proceso de enseñanza y aprendizaje.	Al respecto, Villalobos, Magdalena (2004), puntualizan que los recursos instruccionales son indispensables en el proceso de enseñanza aprendizaje y posibilitan la comunicación, proporcionando experiencias directas e indirectas con la realidad y que implican la organización de un mensaje que se desea comunicar para el logro de un aprendizaje. (p.75).	El especialista indica que recursos instruccionales son instrumentos de apoyo en los procesos de enseñanza aprendizaje
¿Cree usted, que los recursos instruccionales son importantes en el aprendizaje significativo de la matemática?	El objetivo de los recursos instruccional es determinar la manera más agradable y motivadora de ofrecer contenidos ayudando al docente a aclarar dudas y al estudiante a observar o manipular estos recursos	Parcerisa, Zabala (2006). Son Instrumento, recurso o medio para ayudar en el aprendizaje de contenidos científicos y la consecución de unos objetivos.” (p. 76).	Se puede decir que despiertan el interés del estudiante
¿Qué debemos tomar en cuenta para elegir un recurso instruccional?	Debemos tomar en cuenta el tema que se va a trabajar, los objetivos sonden se quiere llegar, las necesidades de los estudiantes, para utilizar tal o cual herramienta instruccional.	Según indican varios autores (2013) Para lograrlos de manera efectiva, es imprescindible ver el proceso en toda su complejidad, y poner en el centro la educación y en específico el proceso de enseñanza-aprendizaje (p. 3)	Varios son los factores que debemos tomar en cuenta para elegir los recursos instruccionales apropiados en el momento de dictar la clase y para que el aprendizaje sea significativo
¿Qué tipos de recursos instruccionales conoce?	Conozco varios recursos didácticos entre ellos tenemos los utilizados en la escuela como: textos, revistas, documentos, los deportivos, artísticos, los naturales como productos secos y hoy en día la tecnología como herramienta principal en el proceso de enseñanza - aprendizaje.	Como manifiesta Ramírez, (2010) las TIC, revistas y textos, han llegado a ser uno de los cimientos básicos de la sociedad, ya que se usan en todos los campos, por todo ello es necesario su uso en la educación para que se tenga en cuenta esta realidad.(p.2)	Los tipos de recursos más conocidos y utilizados en el aprendizaje significativo de la matemática son: los pizarrones, textos, revistas y hoy en día la tecnología de la información y la comunicación.
¿Cuáles son los recursos	Los recursos instruccionales activos	Como mencionan Fernández y	Entre los recursos instruccionales más

Pregunta	Especialista 1	Marco teórico	Análisis
instruccionales activos en el proceso de aprendizaje de la matemática?	son todos los mencionados anteriormente porque ayudan tanto al estudiante como al docente el proceso del aprendizaje.	Valverde (2013), afirman que los entornos virtuales de aprendizaje ofrecen una serie de posibilidades para procesos de colaboración, donde el alumnado produce conocimiento de forma activa, formulando ideas que son compartidas y construidas a partir de las reacciones y respuestas de los demás? (p.98).	activos se encuentran material audiovisual, medios didácticos informáticos, soportes físicos y otros, que van a proporcionar al docente ayuda para desarrollar su participación en el aula de clases.

Análisis general de las variables de estudio

En síntesis, los hallazgos que se presentan luego del análisis de los cuestionarios aplicados a docentes y estudiantes con relación a la variable independiente recursos instruccionales son: en la primera dimensión los resultados obtenidos responden que casi siempre sí utilizar los docentes recursos convencionales como son (libros, revistas, periódicos, computadora, proyector) en el aula, favoreciendo el aprendizaje de los estudiantes de manera activa, también mencionan que casi siempre los juegos electrónicos ayudan a mejorar la memoria, la lógica y la concentración, obligando a los estudiantes a mantener la atención si quieren ganar la partida, desarrollando, además, otras destrezas como la coordinación, la motricidad y la orientación espacial. Los resultados estadísticos muestran que siempre, generan una reflexión de la práctica educativa en el uso recursos instruccionales como son las plataformas virtuales, que deben ser creados como parte de los ambientes de aprendizaje. Los resultados de la cuarta dimensión muestran que siempre es importante que en el aprendizaje significativo de la matemática se incluyan actividades para demostrar el trabajo realizado, construyendo así, experiencias que definen la manera en que los estudiantes aprenden los contenidos vistos en el aula porque en el salón de clases se desarrollan distintos tipos de actividades, no sólo académicas sino también de formación educativa. La combinación de la educación presencial y en línea conocida también como educación híbrida es un método instruccional que combina en el proceso de enseñanza-aprendizaje, brindando la oportunidad al estudiante de acceder a la información de la mejor manera posible dándole una personalización a su aprendizaje, la combinación de la educación virtual y presencial facilita el aprendizaje matemático. Por otro lado, se puede destacar la importancia de explotar el potencial de los alumnos, algo que me parece esencial en la escuela, en lo que respecta a las

exposiciones orales que deben y pueden realizar los estudiantes mediante la investigación, teniendo como resultado un mejor aprendizaje en matemática. Sin duda, esto hace reflexionar al educador, evidenciando la importancia de ser creativos e imaginativos. Cualquier material puede convertirse en un material educativo si con él conseguimos abrir o apoyar un proceso educativo.

Con relación a la variable dependiente el aprendizaje significativo de la Matemática los datos estadísticos se sintetizan en que casi siempre y siempre las experiencias vividas tanto en estudiantes como en el docente ayuda a que los niños y niñas vivan sus conocimientos, ven de cerca la realidad de los contenidos que estudian en clase y a conectarlos con el contexto que les rodea. En esta dimensión los resultados son de casi siempre y siempre el aprendizaje significativo juega un papel primordial y es un proceso que engloba la dimensión emocional, motivacional y cognitiva de la persona. Siempre los materiales o recursos instruccionales son herramientas que ayudan a clarificar los conceptos y asimilar mejor el aprendizaje. Como manifiesta Ausubel que se debe relacionar los conocimientos nuevos con una idea abstracta, generada a partir de experiencias que sólo el sujeto ha vivido, y que, por lo tanto, tienen un significado muy personal. Una experiencia significativa es una práctica concreta que se realiza en el aula para aportar al desarrollo integral de los estudiantes con el fin de consolidar bien los aprendizajes significativos.

Resumen de las principales debilidades encontradas producto de la investigación estadística

Después de realizar el análisis e interpretación de los resultados de las encuestas aplicadas a estudiantes y docentes de la Unidad Educativa Francisca de las Llagas se ha determinado las siguientes debilidades: una de las debilidades encontradas es la desmotivación que el estudiante tiene por la falta de hábitos de estudio, por la falta de material didáctico en la institución y porque las docentes no utilizan recursos instruccionales novedosos y activos para que se dé un aprendizaje significativo.

El poco compromiso que los estudiantes tiene con la institución en cuanto se refiere a las inasistencias, dificulta la labor del docente en las clases virtuales lo que conlleva en dañar la planificación realizada. El ambiente laboral que es muy presionado y además que las autoridades como tal, siempre les dan la razón a los padres de familia, donde el estudiante se siente respaldado.

Debilidades de la entrevista

En cuanto a la entrevista, una de las debilidades encontradas es que mucho se centrarse en los detalles la persona entrevistada, impide la capacidad de hacer otras preguntas, es muy detallista y no deja de hablar, desea y quiere ayudar a sus compañeras, pero esa ayuda puede conducir a resultados negativos.

CONCLUSIONES

A continuación, se presentan las principales conclusiones de la investigación y que están acorde a cada uno de los objetivos.

- Para el primer objetivo específico: el de identificar el uso de recursos instruccionales, los docentes de la Unidad Educativa Francisca de las Llagas no utilizan recursos instruccionales, la no utilización de estas herramientas trae consigo resultados que no alcanzan los aprendizajes requeridos en el rendimiento académico de los estudiantes, por lo cual, es necesario recordar que los recursos instruccionales aportan conocimientos de manera directa; por ser un material preparado por el docente, entonces la metodología aplicada al momento de impartir sus clases es monótonas, aburridas y sin ninguna estimulación para los dicentes.
- Con relación al segundo objetivo específico que manifiesta: Analizar el aprendizaje significativo en la matemática, se pudo evidencia que los docentes de la institución no realizan una retroalimentación de la clase anterior, la menos empleada son los organizadores previos, necesarios para vincular los nuevos conocimientos con los ya existentes y los menos trabajados por los estudiantes son la resolución de problemas, parte esencial para que los conocimientos sean reales y se puedan vincular con situaciones de la vida cotidiana. Conociendo que el aprendizaje significativo se caracteriza por edificar los conocimientos de forma armónica y coherente, por lo que es un aprendizaje que se construye a partir de conceptos sólidos, interconectan unos con otros formando redes de conocimientos.
- El objetivo específico tres consiste en: diseñar una propuesta de solución que contribuya al uso adecuado de los recursos instruccionales en el aprendizaje significativo de la matemática, esta investigación sugiere implementar mejores formas para aprender, el aprovechar las novedosas propuestas, tales como mayor capacidad de visualización con la utilización de recursos instruccionales, flexibilidad para aprender de manera individualizada atendiendo al ritmo propio de cada estudiante, acercamiento a la interacción grupal e intercambio de saberes entre docentes y estudiantes, empleo de herramientas web para la resolución de problemas matemáticos implementadas en la vida cotidiana.

En consecuencia, el objetivo general planteado, determinar el uso de los recursos instruccionales en el aprendizaje significativo de la matemática, donde el proceso de

enseñanza y aprendizaje en la institución, en el nivel de Educación General Básica Media, según los datos permiten concluir que esto se ha convertido, durante los últimos años, en una tarea compleja y fundamental, los docentes de matemáticas se encuentran frente a exigencias didácticas cambiantes e innovadoras, lo cual requiere una mayor atención y utilización de los recursos instruccionales en el aprendizaje significativo de la matemática. Mediante la elaboración de una guía didáctica en el que se presentan indicaciones para el logro de habilidades, destrezas y aptitudes en el educando; definen la metodología y los objetivos específicos para desarrollar el trabajo independiente de los estudiantes y permiten la autoevaluación del estudiante, lo que provoca una reflexión sobre el desarrollo de su propio aprendizaje.

Los docentes, conocedores de lo fundamental que es el uso de recursos instruccionales en el aprendizaje significativo de la matemática, reusan la utilización, puede ser por no hacer, por no aprender o simplemente porque no quieren, los recursos instruccionales son didácticos y precisos en la labor educativa, ayudando al estudiante a comprender de la mejor manera los conceptos y procesos; porque resulta que, al observar y manipular, el aprendizaje es significativo. Si bien es cierto que estos recursos no pueden sustituir el rol del docente, pero debe ir siempre acompañado de la guía de este Los recursos instruccionales no todos son buenos y efectivos, esto depende del uso y la práctica que se le dé, para conseguir los resultados previstos; también es cierto que escasamente se han puesto en práctica las herramientas tecnológicas en la resolución de problemas, la enseñanza por proyectos, los juegos en la educación matemática, etc. quienes están vinculados con la enseñanza de las matemáticas consideran que los estudiantes deben adquirir diversas formas de conocimientos para diferentes situaciones, tanto para su aplicación posterior como para fortalecer estrategias didácticas en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

RECOMENDACIONES

- Iniciar la mejora del conocimiento mediante el uso adecuado de la guía instruccional en el proceso de aprendizaje por parte del docente y el estudiante, con el fin de alcanzar un éxito educativo ya que es el objetivo principal de un profesional educativo. El docente debe estar actualizado para utilizar esta herramienta de trabajo, se recuerda que el área matemática es parte importante dentro del desarrollo del profesional. Los profesores deben aplicar metodologías activas, que las clases no se vuelvan monótonas mucho menos aburridas; sino al contrario, los estudiantes se sientan adecuadamente estimulados y así se logrará el mejor desarrollo del proceso de aprendizaje.
- Invitar a los directivos de la institución, así como a los coordinadores de las diferentes áreas a abrir espacios como programas y proyectos que permitan incorporar al docente en el manejo de programas informáticos de matemática, como herramienta tecnológica innovadora en el proceso de aprendizaje de la educación básica.
- Elaboración de la guía instruccional como elemento pedagógico para el aprendizaje de los estudiantes de Séptimo año de Educación Básica, siendo la matemática la base fundamental para la comprensión y el desarrollo en el diario vivir, no solo del estudiante sino de la comunidad en general, es por ello, por lo que las metas instruccionales deben estar claramente definidas con el fin de lograr un estudiante exitoso.

CAPÍTULO IV

PROPUESTA

TÍTULO:

Datos informativos:

- **Institución:** Unidad Educativa Francisca de las Llagas
- **Nivel/ subnivel:** Nivel Medio
- **N° de estudiantes de la institución:** 1 200
- **N° de estudiantes beneficiados:** 85
- **N° de docentes:** 5
- **N° de docentes beneficiados:** 2
- **Dirección de la escuela:** Domingo Espinar Oe8 y Diego Zorrilla
- **N° de teléfono:** (02)252-3664
- **Correo electrónico:** infofradell2@gmail.com

Antecedentes de la propuesta:

La educación actual permite ampliar las capacidades intelectuales de los estudiantes, mientras que los docentes lleven a la práctica las últimas innovaciones tecnológicas, con la finalidad de que los estudiantes tengan la oportunidad de desarrollar y demostrar cada una de las habilidades y destrezas ampliando sus conocimientos con la utilización de recursos instruccionales.

La Unidad Educativa Francisca de las Llagas, siendo una institución educativa particular, no cuenta con recursos innovadores en Matemática, sabiendo que la aplicación de herramientas instruccionales es indispensable en el proceso de formación integral del estudiante, de ahí la necesidad de realizar un estudio sistemático, con el propósito de promover, que el docente este bien capacitado y sea quien aplique las mejores estrategias metodológicas para que el aprendizaje sea significativo.

Justificación

La originalidad del presente trabajo es aplicar herramientas instruccionales y didácticas de fácil uso y comprensión para incentivar el aprendizaje Matemático, de esta manera mejorar el proceso educativo de la institución, ampliando y profundizando el sistema de destrezas y conocimientos, con una mayor sistematización y coherencia. La Unidad Educativa Francisca de las Llagas esmerada en formar estudiantes íntegros e integrales, quienes después serán profesionales capacitados para hacer frente al desarrollo económico social y cultural de un entorno cada vez más competitivo.

La investigación de este proyecto tiene mucha importancia para el logro de los objetivos del año y del área, realizando actividades prácticas reales de la vida cotidiana dentro y fuera del aula de clase, brindando al estudiante la posibilidad de crear de manera directa situaciones que forman parte de su aprendizaje; la guía didáctica es de mucho interés para estudiantes y docentes pues brinda una herramienta importante para mejorar su actuación en el aula y ofrece la oportunidad de obtener un mejor desempeño en el proceso educativo, con el fin de optimizar la calidad de la educación que requiere la institución educativa y porque no decir la sociedad ecuatoriana.

La presente guía didáctica, con la utilizando de los recursos instruccionales es de mucha importancia porque constituye un auxiliar curricular, que permite al maestro orientar su acción educativa, buscando la formación integral del ser humano. Los beneficiarios de la guía instruccional como herramienta educativa no son únicamente para estudiantes y docentes del Séptimo Año de Educación Básica, sino también para la comunidad institucional, quienes continúan en la búsqueda de nuevo conocimiento en el área, aspecto importante para lograr metas y objetivos trazados.

Definición del tipo de producto

Se va a realizar una Guía Didáctica como una herramienta que complementa el material de estudio (texto impreso o digital, video, audio, etc.) con la finalidad de generar un ambiente de diálogo de modo tal que el estudiante tenga diversas posibilidades para mejorar la comprensión y el aprendizaje autónomo. La propuesta contará de las siguientes unidades:

UNIDAD I.- Estrategias de aprendizaje en la matemática

UNIDAD II.- Entrenamiento Numérico, Series y sucesiones, razonamiento lógico.

UNIDAD III. Organizadores gráficos

UNIDAD IV. Talleres

Objetivos

Objetivo general

Elaborar una guía didáctica utilizando recursos instruccionales en el aprendizaje significativo de la matemática, de los estudiantes de Séptimo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Francisca de las Llagas

Objetivos específicos

- Diseñar una guía instruccional para desarrollar destrezas y habilidades en los estudiantes de Séptimo Año de Educación Básica.
- Proponer la ejecución de la guía instruccional como herramienta de trabajo para docentes y estudiantes en la Unidad Educativa Francisca de las Llagas.
- Reforzar el aprendizaje significativo de la matemática con el uso de la guía didáctica.

Análisis de factibilidad

La elaboración de la guía instruccional de Matemática constituye una respuesta didáctica específica, practicable y factible que favorece tanto a docente como a estudiante en la construcción del proceso de aprendizaje, esta guía instruccional es posible realizarla porque se cuenta con el apoyo de la Coordinadora Pedagógico, las docentes del área de Matemática y los estudiantes de Séptimo de Básica de la Unidad Educativa Francisca de las Llagas, con el fin de mejorar el proceso de aprendizaje significativo de la asignatura.

Factibilidad normativa

En este proyecto de investigación sobre la utilización de recursos instruccionales en el aprendizaje significativo de la matemática en los estudiantes de Séptimo año de Educación Básica, me propongo ofrecer una visión general de la educación, tratando de crear un espacio de reflexión y estudio sobre el objeto de aprendizaje, y sobre los instrumentos conceptuales y metodológicos de índole general.

La Matemática está presente en el proceso educativo para contribuir al desarrollo integral de los estudiantes, con el objeto de aumentar las perspectivas y asumir los retos que

exige el siglo XXI, época representada por la ciencia y la tecnología. La matemática al ser una ciencia que parte de nociones fundamentales desarrolla teorías que se valen únicamente del razonamiento y el pensamiento lógico, permitiendo formar estudiantes capaces de observar, analizar y razonar, de esa manera posibilita la aplicación de los conocimientos fuera del ámbito escolar, donde debe tomar decisiones, enfrentarse y adaptarse a situaciones nuevas, exponer sus opiniones y ser receptivos con los demás. Esta ciencia posee también un valor instrumental, ya que sirve como herramienta para resolver problemas en todas las actividades humanas, en ese sentido, aporta técnicas y métodos funcionales para la vida, la representación de la realidad, la clasificación de los elementos y la abstracción coherente que es producto de una tecnología matemática.

Para ello, será necesario el empleo de productos tecnológicos actuales, los cuales contribuyen a promover en los estudiantes nuevas capacidades que pueden darse tanto en el dominio cognitivo, afectivo o psicomotor, para lograr de esta manera, la formación de personas altamente competitivas en la sociedad actual. La matemática debe ser vista como una parte integrante de la cultura de la humanidad, no solo por su función sino también porque incentiva la creación de mentes críticas y creativas, ya que, si bien vivimos en un mundo concreto, es necesario desarrollar la capacidad de comprender y modificar.

Factibilidad Técnica

El docente es el profesional, el orientador y facilitador del aprendizaje, mientras que el estudiante es el que procesa la información, es quien construye su aprendizaje. Como menciona Ausubel, (2021) caracterizó el aprendizaje significativo como el proceso según el cual se relaciona un nuevo conocimiento o una nueva información con la estructura cognitiva de la persona que aprende de forma no arbitraria y sustantiva o no literal. Según la UNESCO para que haya aprendizaje significativo el estudiante debe conocer que:

El área de Matemática permitirá a los estudiantes el desarrollo de los contenidos, a partir de estos y la utilización de recursos instruccionales en clase, podrán interpretar, plantear y resolver una gran variedad de problemas de la vida real, al mismo tiempo, desarrollarán el pensamiento lógico que posibilitará las bases necesarias para acceder a estudios superiores.

En el bloque de relaciones y funciones: se introducen relaciones de correspondencia, patrones numéricos crecientes, en el bloque numérico los números naturales, composición y descomposición de cantidades, relación de orden y secuencia, patrones numéricos crecientes, números naturales en la semirrecta numérica, adición y sustracción, multiplicación y división

de manera que todo problema tenga solución, introduciendo además los conceptos, funciones utilizando material concreto como una herramienta didáctica.

Geometría: se estudia las nociones de la recta, semirrecta y ángulos, cuadrados rectángulos y cálculo del perímetro, el desarrollo se centra en la determinación de lugares geométricos, el estudio de este componente facilitará el análisis, en cambio en el bloque de medida se estudia las medidas de longitud, capacidad y de tiempo.

Estadística y Probabilidad: se realiza una revisión general sobre contenidos estudiados en los primeros años de la EGB, medidas de tendencia central y gráficos, a través de la realización de trabajos que involucren el estudio de una situación concreta. La estadística es cada vez más necesaria a fin de interpretar y comunicar información, se estudian modelos probabilísticos, ya que la mayor parte de los fenómenos son circunstanciales.

- 1. Aprender a conocer:** debemos conocer y comprender los elementos de nuestro entorno, sin limitar a exponer contenidos de la asignatura siendo estos materiales que nos ayuden a conocer nuestro entorno a desarrollar los casos que nos rodean a resolver los problemas de nuestro medio.
- 2. Aprender a hacer:** es reconocer la dimensión humana que vincula al docente y al estudiante, al estudiante con otros estudiantes en la relación educativa, donde el docente vive los valores que desea transmitir a sus estudiantes.
- 3. Aprender a vivir juntos:** implica tomar conciencia de las semejanzas y de la interdependencia entre seres humanos diversos. La Geografía, la Historia, el Arte o los idiomas extranjeros favorecen la adquisición de esta competencia. El conocimiento del otro comienza por el conocimiento de uno mismo.
- 4. Aprender a ser:** es el proceso fundamental en la educación, porque es el que recoge todos los elementos anteriores y los interioriza, profundizándolos significativamente para asimilarlos de manera constante, cultiva su inteligencia y tiene un alto valor en sí, para resolver inteligentemente los problemas de la vida diaria.
- 5. Aprender a emprender:** significa que tiene estructurado un proyecto de vida e identificarlos para lograrlos. Está capacitado para entrenarse a situaciones de riesgos cambiantes e incertidumbres, tiene desarrollado un buen nivel de intuición.

Factibilidad financiera

Este tipo de análisis es la esencia de todo plan empresarial, educativo, etc. el dinero es necesario para obtener recursos técnicos, para plantear campañas publicitarias o contratar personal, por tanto, esta factibilidad es imprescindible para poder llevar a cabo un proyecto con éxito; podemos decir que es el pilar fundamental para otras como la factibilidad técnica, la comercial, la política o la legal.

Este trabajo de investigación tiene la posibilidad de proporcionar información fiable, es decir que se encuentre libre de sesgo y errores significativos. Sin pretender que el principio de fiabilidad sea equivalente a lo exacto, este principio busca la representación fiel de la realidad en cuanto se refiere a los problemas o ejercicios matemáticos u otros eventos.

Factibilidad educativa pedagógica

El área de Matemática permitirá a los estudiantes desarrollar los contenidos, a partir de estos conocimientos y la utilizada de recursos instruccionales en clase, los estudiantes podrán interpretar, plantear y resolver problemas de la vida real. Al mismo tiempo, desarrollarán el pensamiento lógico que posibilitará las bases necesarias para acceder a estudios superiores. En el bloque de Algebra y funciones: se introducen relaciones de correspondencia, patrones numéricos crecientes. En el bloque numérico los números naturales, composición y descomposición de cantidades, relación de orden y secuencia, patrones numéricos crecientes, números naturales en la semirrecta numérica, adición y sustracción, multiplicación y división de manera que todo problema tenga solución. Se introducen además los conceptos, funciones utilizando material concreto como una herramienta didáctica.

Geometría y Medida: se estudia los polígonos, clasificación de los polígonos, elementos de un polígono, cálculo del perímetro, nociones de la recta, semirrecta y ángulos, cuadrados rectángulos. El desarrollo se centra en la determinación de lugares geométricos, el estudio de este componente facilitará el análisis. En el bloque de medida se estudia las medidas de longitud, capacidad y de tiempo. Estadística y Probabilidad: se realiza una revisión general sobre contenidos estudiados en los primeros años de la EGB, medidas de tendencia central y gráficos, a través de la realización de trabajos que involucren el estudio de una situación concreta. La estadística es cada vez más necesaria a fin de interpretar y comunicar información. Se estudian modelos probabilísticos, ya que la mayor parte de los fenómenos son circunstanciales.

Metodología que se emplea para la aplicación de la propuesta

La metodología que se va a utilizar es basada en problemas con métodos y técnicas nuevas; el objetivo principal de esta teoría es lograr un aprendizaje significativo dando sentido al proceso de aprendizaje, apoyándose en el desarrollo de procesos mentales tales como: lógico, reflexivo, crítico y creativo. La aplicación de la guía instruccional fortalece la metodología participativa del proceso de aprendizaje orientando a aprender por sí mismos. La propuesta se fundamenta en elaborar, socializar y aplicar la guía didáctica utilizando recursos instruccionales como herramienta de apoyo para docentes y estudiante, de fácil uso y comprensión, incentivando el aprendizaje matemático, creando de esta manera entes pensantes, creativos, útiles a la sociedad y al desenvolvimiento socioeconómico, político, cultural de nuestro país y del mundo.

Para que los estudiantes alcancen un mayor desarrollo del aprendizaje siempre se deben manejar correctamente los tres pilares fundamentales de la pedagogía que son: Cognitivo (qué enseñar), Procedimental (cómo enseñar) y Actitudinal (para qué enseñar), para enlazar de una manera óptima las bases fundamentales de la tecnología relacionando con el área matemática. El juego es una oportunidad de formación para los estudiantes y es parte del incentivo y la creatividad para que aprendan a pensar, comportarse, expresarse y desarrollar habilidades para: comunicar, observar, descubrir, investigar y ser autónomo; los juegos servir para motivar el aprendizaje de los contenidos, para consolidar la comprensión de un proceso por medio de la práctica o como herramienta de evaluación de los conocimientos adquiridos. El rol del docente en este año es muy importante, ya que se convierte en un consejero, guía y agente mediador del aprendizaje, por lo que debe fomentar un clima propicio en el aula. Además, debería motivar a sus estudiantes a investigar sobre un tema, diseñar y formular problemas que se relacionen con los intereses del grupo, con otras áreas del conocimiento y con la vida cotidiana.

Método de Valoración de la propuesta

La propuesta será valorada en el periodo lectivo 2023-2024, mediante la sugerencia de aplicación a los docentes y con la respectiva autorización por parte de las autoridades de la institución, en definitiva, serán los usuarios quienes verifique la utilidad de esta.

Tabla 26: Modelo operativo de la propuesta

Fecha	Objetivo	Estrategias	Recursos	Responsables
09- 01 2012	Elaborar la Guía Instruccional para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes del Cuarto Año de Educación Básica.	<p>Reunión con el Señor. Director Pedagógico.</p> <p>Sesión con docentes del área: Para manifestar la elaboración de una guía instruccional como herramienta didáctica y análisis de los contenidos en el área de matemática para los Séptimos Años de Educación Básica.</p> <p>Recolección de información: normas, leyes métodos y técnicas que faciliten el aprendizaje de las Matemática.</p>	Humanos Económicos Técnicos	*Directora Pedagógica * Docentes * Estudiantes
20-03 2012	Socializar la Guía Instruccional con: Directora Pedagógica, Jefe de área y Docentes del Área de Matemática para su aplicación.	<p>Talleres de socialización y difusión de la guía con los docentes del área.</p> <p>Entrega recepción de la Guía Instruccional al Señor Director Pedagógico y al coordinador del área de Matemática.</p> <p>Estudio y análisis de la información introductoria y contextual del contenido de la herramienta didáctica elaborada.</p>	Humanos Económicos Técnicos	*Directora Pedagógica, *Jefe de área * Docentes * Estudiantes
28-09 2012	Aplicar la Guía Instruccional de Matemática con el propósito de mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes del Séptimo Año de Educación Básica.	<p>Desarrollo del plan de clase con los contenidos del año y clases demostrativas.</p> <p>Registrar logros alcanzados.</p> <p>Verificar objetivos propuestos.</p>	Humanos Económicos Técnicos	*Directora Pedagógica * Docentes * Estudiantes

Tabla 27: Plan de Acción

Objetivos	Actividades	Recursos	Responsables	Beneficiarios	Ejecución
1. Aprobación de la propuesta	Solicitar a la Dirección de tesis la aprobación de la propuesta	Materiales Tecnológicos	1. Investigadora 2. Director de tesis	-Los estudiantes de Séptimo año de Educación Básica. -Docentes	Enero
2. Conciencia a los involucrados	<ul style="list-style-type: none"> • Convocar a una reunión a los docentes de área de la Institución. • Informar sobre la importancia de una guía instruccional. 	Humanos y materiales	1. Investigadora	-Los estudiantes -Los docentes	Marzo
3. Difundir el folleto	<ul style="list-style-type: none"> • Convocar a una reunión a los docentes. • Informar sobre el contenido de la guía 	Proyector Driver Guía Materiales	1. Investigadora	-Los estudiantes -Los docentes	Junio.
4. Ejecutar las actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Entrega a cada docente el folleto • Motivar la aplicación de la guía 	Guía	2. Docentes de la Institución	-Los estudiantes -Los docentes	Septiembre

Elaborado por: Eufemia Cargua, (2023)

Administrativo

Tabla 28: Administrativo

Institución	Responsables	Actividades	Presupuesto	Financiamiento
Unidad Educativa Francisca de las Llagas	Investigadora	Convocatoria a los docentes Presentación de la guía instruccional a los docentes de la Institución. Trabajo en grupo Presentación de grupos Aplicación de los estudiantes. Evaluación.	Rubro de la investigadora	Directo de la investigadora.

Elaborado por: Eufemia Cargua, (2023)

**GUÍA DIDÁCTICA UTILIZANDO
RECURSOS INSTRUCCIONALES
EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA MATEMÁTICA**



SEPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

AÑO LECTIVO 2023-2024

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se proponen una serie de acciones metodológicas para la estimulación del aprendizaje en los estudiantes basándose en la teoría constructivista, las cuales están orientadas a desarrollar todas las habilidades y destrezas académicas para así lograr una satisfactoria estimulación en el área de matemática y un óptimo rendimiento académico, por lo tanto, la matemática se caracteriza por ser una disciplina científica y práctica que contiene el análisis, información y definición de las operaciones; la matemática al igual que las demás ciencias y técnicas, se fundamenta en principios y procedimientos universales; principios y procedimientos que están sujetos al mejoramiento a través de la investigación científica, estos soportes científicos constituyen los principios y los procedimientos representando las técnicas y métodos de aplicación en todas las actividades humanas, entonces a la matemática se puede encontrar en todas partes como: en el hogar, en el trabajo, en la escuela, en la iglesia, en las empresas, etc.

Es por esta razón que cada año se debe comenzar con los estudiantes a desarrollar habilidades, plantear y resolver problemas con una infinidad de estrategias metodológicas activas, recursos instruccionales y didácticos, no solo como una herramienta de aplicación, sino también como una base del enfoque general, así como también es importante, que el trabajo en valores se evidencie en el área de matemática, al igual que en otras áreas, estos deben ser incluidos en todo momento.

Contenidos

1. GENERALIDADES DE LOS RECURSOS INSTRUCCIONALES

- Definiciones
- Importancia
- Campo de acción y aplicación
- Relación de los recursos instruccionales con otras ciencias

a) Generalidades de matemática

- Definiciones
- Importancia
- Campo de acción y aplicación
- Relación de la matemática con otras ciencias

2. Módulo 1

- Números naturales hasta el 999 999
- Relación de orden y secuencia
- Patrones numéricos
- Autoevaluación

3. Módulo 2

- La centena de millón
- Cantidades desde el 0 hasta el 9 999 de (2 y 3) y (5 y 10)
- Adición con la centena de millón
- Semirrecta y segmento
- Ángulos
- Clasificación de los ángulos
- Autoevaluación.

4. Módulo 3

- Números naturales hasta el 999 999 999
- Relación de orden hasta el 999 999 999
- Adición con reagrupación
- Sustracción con unidades de mil y con reagrupación
- Patrones numéricos crecientes
- Figuras geométricas
- Perímetro del cuadrado y rectángulo
- Autoevaluación.

5. Módulo 4

- Medidas de longitud
- Medidas de capacidad
- Autoevaluación

6. Módulo 5

- La multiplicación
- Términos de la multiplicación y sus propiedades

7. Módulo 6

- Series multiplicativas del 6, 7, 8 y 9
- La división
- Recolección y tabulación de datos
- Autoevaluación

Definición de Recursos Instruccionales



Gráfico 25 Definición de Recursos Instruccionales

Elaborado por: Eufemia Cargua

Importancia. - Son importantes estas herramientas porque facilitan en la construcción del aprendizaje, ayudando a la significatividad de los contenidos, convirtiéndolos en interesantes y motivadores para su estudio.

Campo de acción y aplicación. - Los recursos instruccionales se aplican en todas las áreas educativas para facilitar el aprendizaje, utilizando métodos y técnicas de fácil comprensión y aquellos recursos de que dispone o facilitan al docente, muchas veces se cuenta con el recurso, pero los estudiantes no saben cómo utilizarlo, quizás porque no se le da la orientación o porque no buscan la novedad, estos recursos pueden ser cualquier oportunidad, situación, experiencia, objeto, pensamiento que pueda incorporar al aula de clases de manera que el aprendizaje este íntimamente relacionado a su quehacer diario.

Cómo usar el material del aula en matemática:

- Hacer una distribución organizada del material, generalmente por grupos de acuerdo con la cantidad que posea para cada actividad propuesta.
- El tiempo de las clases debe repartirlo en tres momentos: Un primer momento de juego libre, donde el estudiante se apropia del material y pone a jugar la imaginación, creatividad y la innovación, la duración de este momento se considera de 10 a 15 minutos, el segundo momento consiste en el desarrollo de las actividades propuestas en la guía, la cual posee una intencionalidad pedagógica, en éste se aprovechan los espacios para abordar la conceptualización que lleva al desarrollo del pensamiento y competencia. El tercer momento, lo debe emplear en realizar las socializaciones y concreción de conceptos al igual que la evaluación.
- Realizar preguntas variadas de las actividades que conlleven durante el proceso de la realización de las actividades para la construcción de conceptos por parte del estudiante.
- Finalmente, de la motivación tendremos estudiantes verdaderamente interesados en el tema de la clase para luego construir su conocimiento y participar en forma activa.

Relación de los recursos instruccionales con otras ciencias. - Los recursos instruccionales se relacionan con todas las ciencias ya que ayudan al docente a mejorar su labor dentro del aula de clase, es decir son recursos didácticos que hacen las actividades escolares más dinámica, entre ellas podemos citar las siguientes:

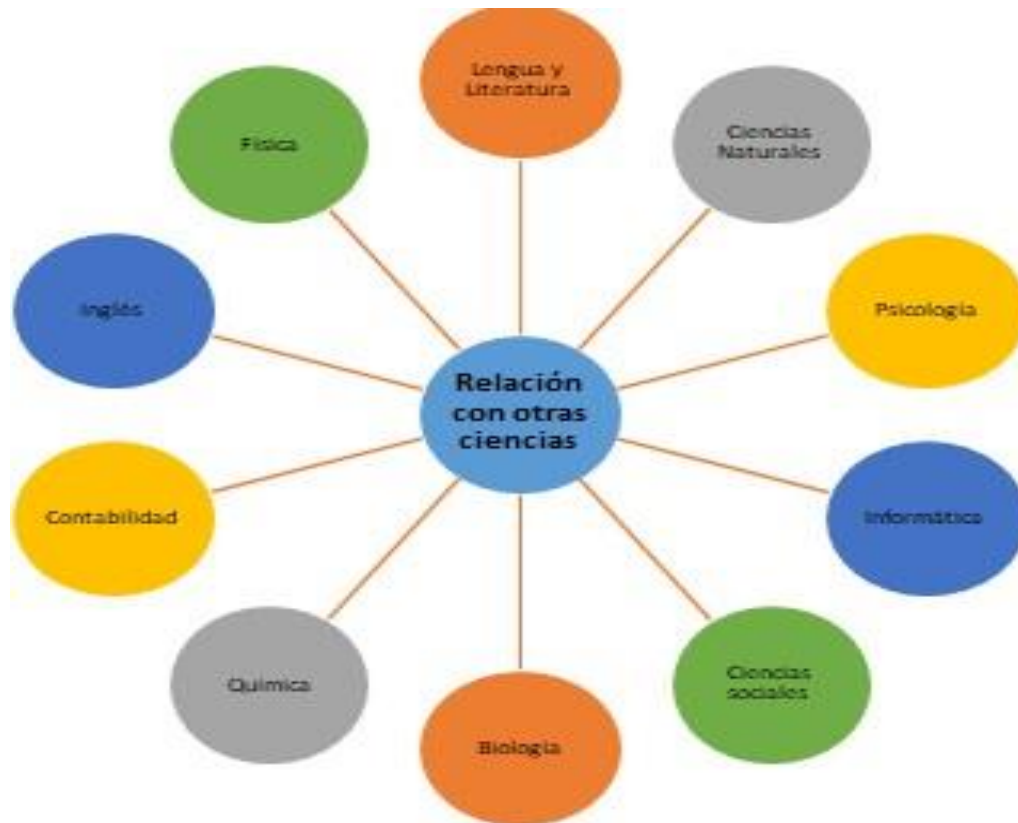


Gráfico 26: Relación de los recursos instruccionales con otras ciencias.

Generalidades de la Matemática

Matemática: Concepto, Importancia, relación con otras ciencias.



Históricamente los conceptos matemáticos han surgido como respuesta a problemas de la vida, por ejemplo, la delimitación de la tierra, como así también problemas ligados a otras ciencias como a la física el calcular la velocidad de un automóvil en un determinado tiempo, podemos decir que la matemática evoluciona en respuesta de una permanente búsqueda de nuevas preguntas ante distintos problemas, provenientes de ella misma, de su realidad y de su interrelación con otras ciencias. En el contexto social cotidiano y en el ámbito de la

comunicación la matemática es una herramienta de acción, pero también de reflexión. Podemos reconocer los siguientes valores en el conocimiento de la matemática.

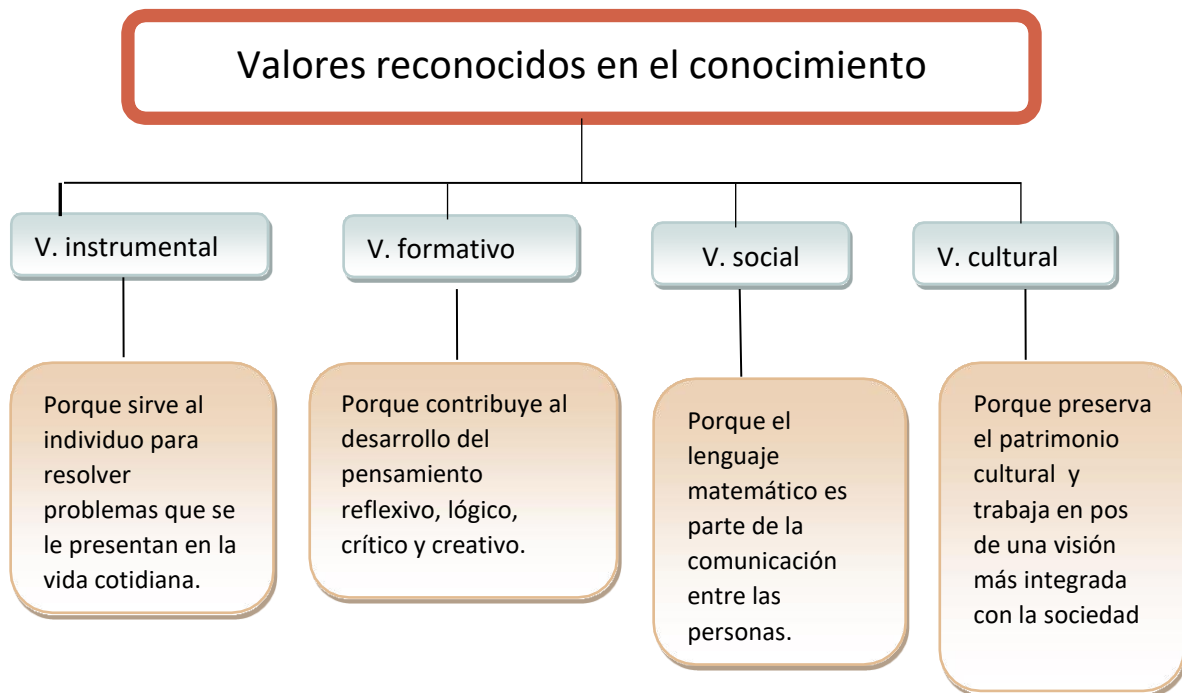


Gráfico 27: Valores reconocidos en el conocimiento matemático

Importancia de la Matemática

Siendo la educación el motor del desarrollo de un país, dentro de ésta, el aprendizaje de la Matemática es uno de los pilares más importantes, ya que, además de enfocarse en lo cognitivo, desarrolla destrezas esenciales que se aplican día a día en todos los entornos, tales como: el razonamiento, el pensamiento lógico, el pensamiento crítico, la argumentación fundamentada y la resolución de problemas.

Relación de la matemática con otras ciencias. -Desde el punto de vista instruccional, la matemática se relaciona con:



Gráfico 28: Relación con otras ciencias

Autoevaluación

- Explique con sus palabras que son recursos instruccionales.
- Enumere: Los recursos instruccionales que se relacionan con:
El diario vivir de una persona.
- Cree usted que los recursos instruccionales ayudan en el proceso de aprendizaje.
- ¿Qué es matemática?
- ¿Con sus palabras de un concepto de matemática?
- ¿En qué campos se aplica la matemática?

- ¿Desde el punto de vista instruccional la matemática con que otras ciencias se relaciona?

ACTIVIDADES A DESARROLLAR

ACTIVIDAD 1

Tema: Números en todas partes

Estrategia: Jugando con las ventas

Muchas veces, al mirar a nuestro alrededor, observamos números en todas partes, en las monedas, en el reloj, en los billetes, en los diarios, en los libros, en los precios de mercaderías, en avisos, en fin, en casi todo. Debido a esto es muy importante que conozcan, sepan leer, escribir y relacionar con el valor que representan. A continuación, le presentaremos ejemplos donde aparecen números.

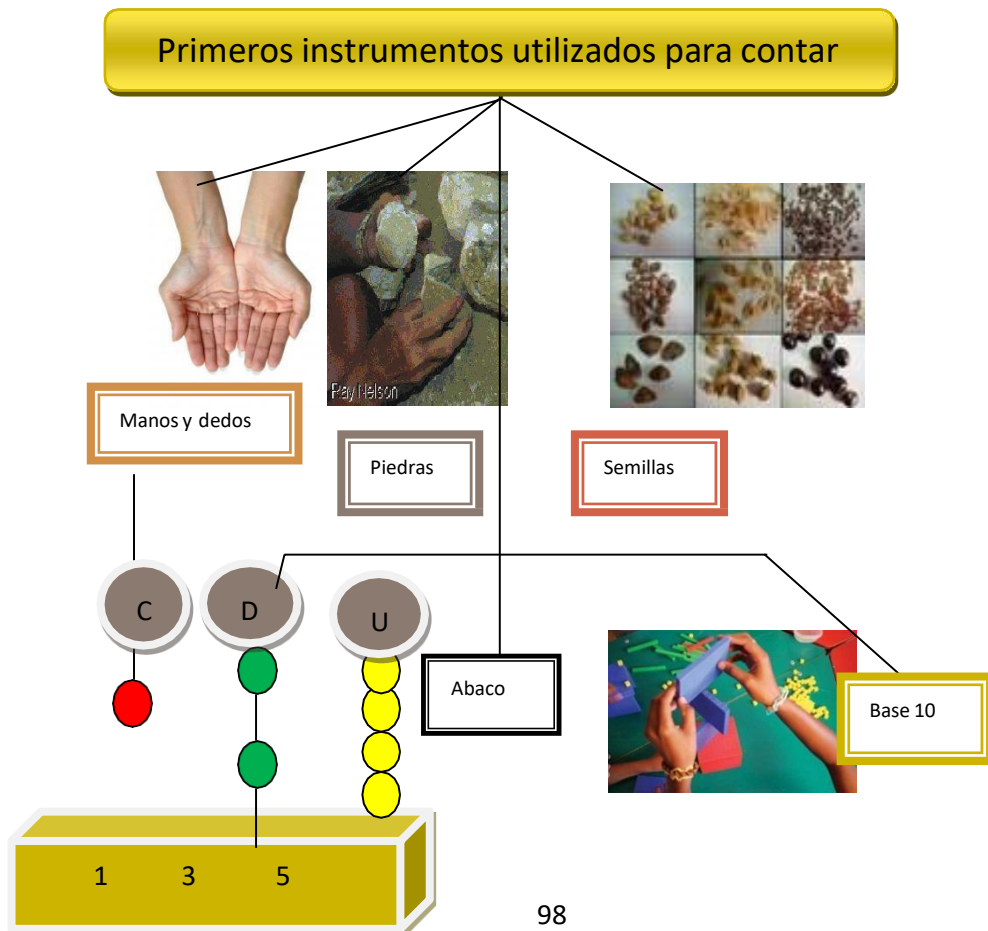


DE VENTA

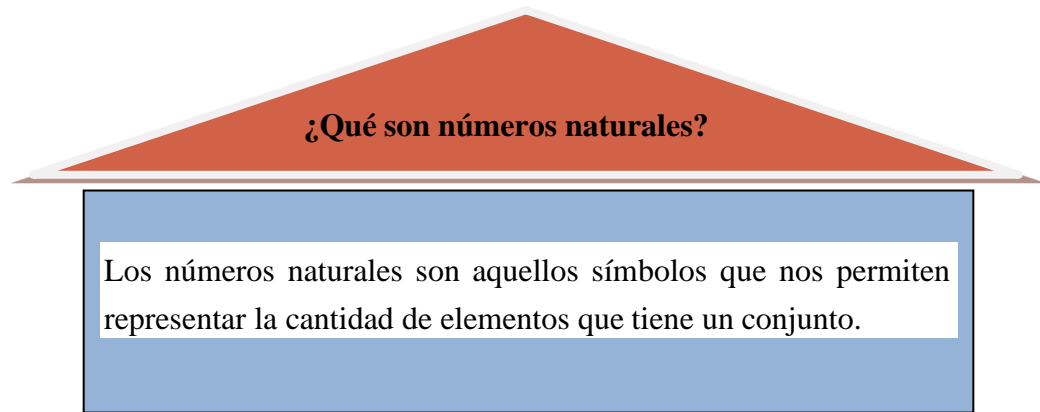
CASA DE HACIENDA EN SAN GABRIEL-TULCÁN-ECUADOR
Informes a los teléfonos celulares: 098765456/098765412
Precio: \$ 1 234 657 negociable



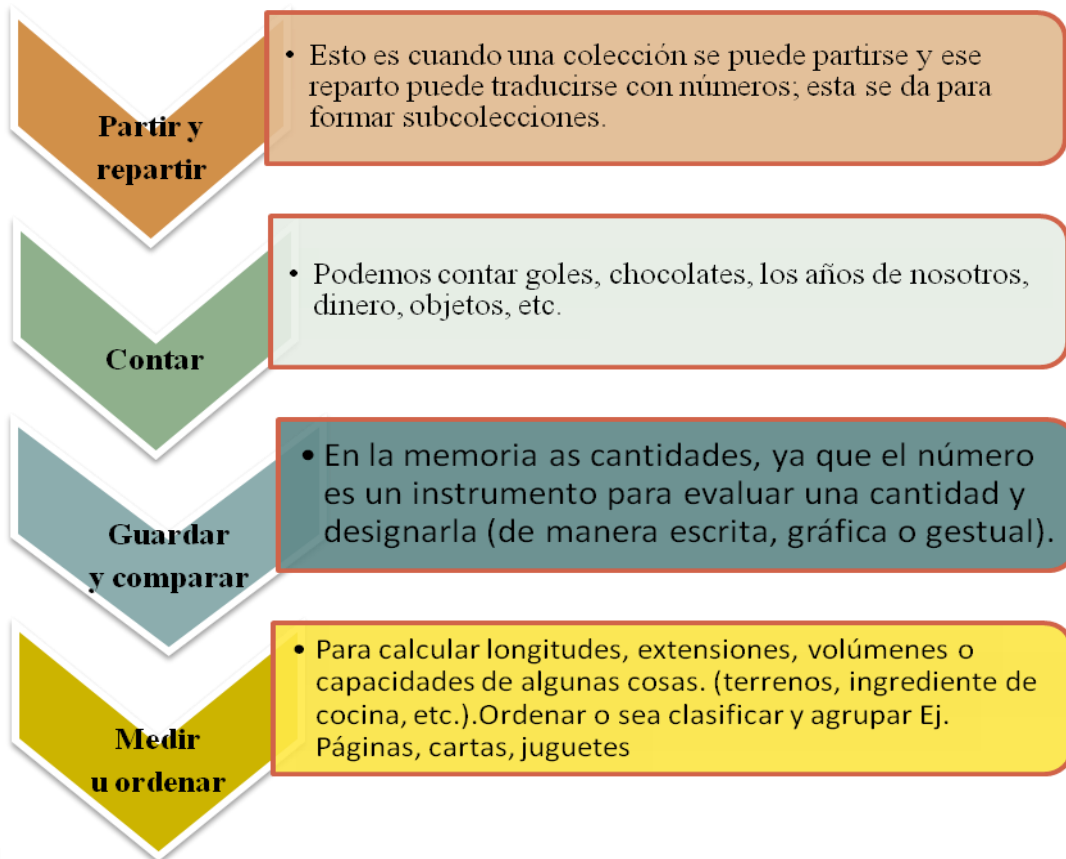
Para hablar de los números en primer lugar, haremos un recuento de cómo empezaron a contar nuestros antepasados y que instrumentos utilizaban:



1. Concepto y notación de números naturales



Los números son herramientas que sirven para:



Función: Una función, en matemáticas, es una relación entre los elementos de dos **conjuntos**.

Ejemplo:

Por ejemplo, piensa en el conjunto de actores de una película y en el conjunto de personajes de la misma película, si ocurre que a cada actor le asignan un único personaje, entonces podemos decir que tenemos una función entre los actores y los personajes.

Lo que hace la función es asignar a cada actor, el personaje que le corresponde.

Esquemáticamente, podemos representar la función anterior de la siguiente manera:

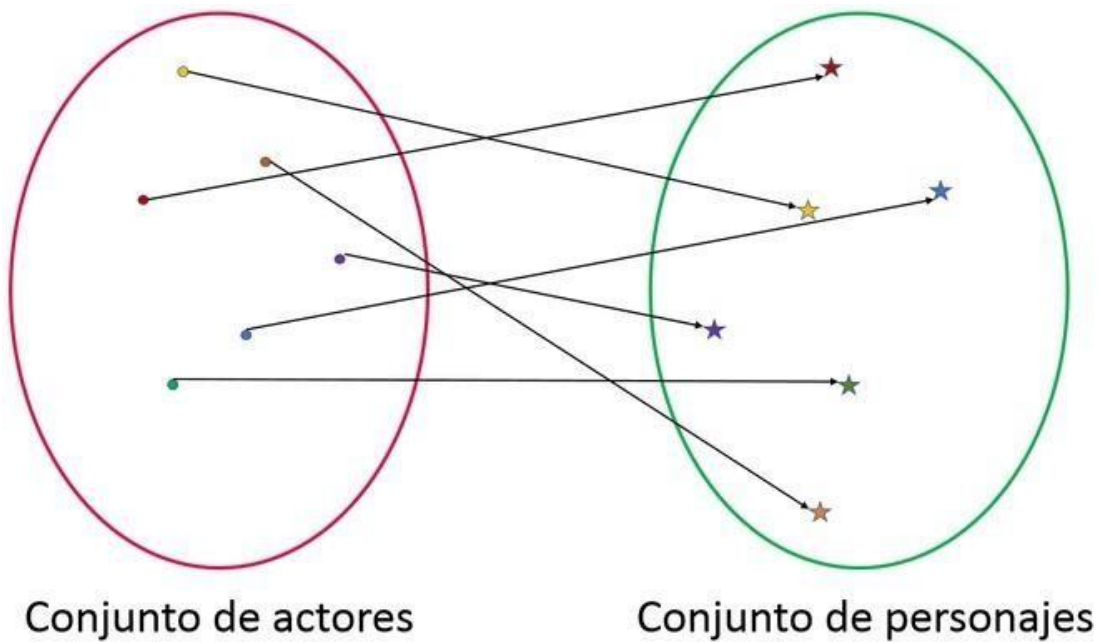
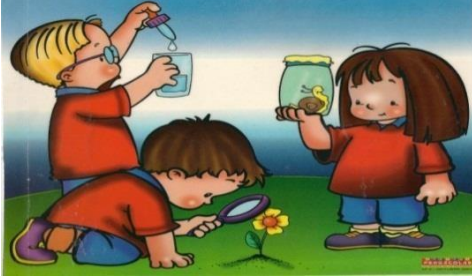


Gráfico 29: Conjunto de entrada y salida



Adivinen cual es el patrón que se repite en esta serie: 40, 44, 46, 50, 52, 56, 58, 62, 64, 68

Suma 4 y suma 2 sucesivamente



Suma 4 cada vez

Analicemos las respuestas: De sus compañeros Juan, Sergio y Jhonatan

Juan: $40 + 4 = 44$; $44 + 2 = 46$; $46 + 4 = 50$. Tiene razón

Sergio: $44 + 2 = 46$; $46 + 4 = 50$; $50 + 2 = 52 + 4 = 56$; $56 + 2 = 58$. Correcto

Jhonatan: $40 + 4 = 44$; $44 + 2 = 48$; $48 + 4 = 54$. puedes mejorar.

Para realizar esta operación trabajaremos en parejas y cada uno de ustedes escribirá en su cuaderno para luego comprobar con su compañero; los que terminen comparen y me presentan para revisarles, pero primeramente si la pareja está de acuerdo.

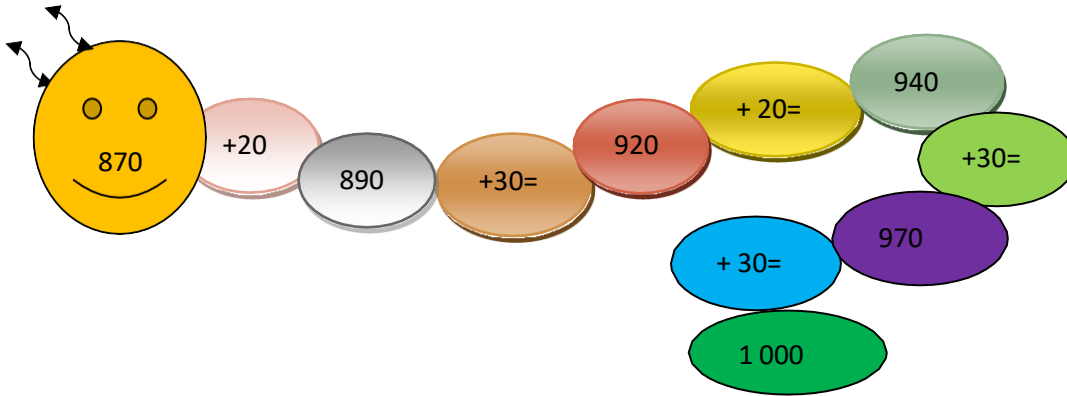
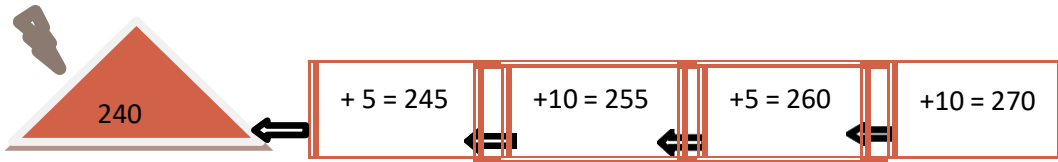
$44 + 2 = 46$; $46 + 4 = 50$; $50 + 2 = 52$; $52 + 4 = 56$; $56 + 2 = 58$.

Entonces ya podemos sacar el concepto de lo que es un patrón numérico.

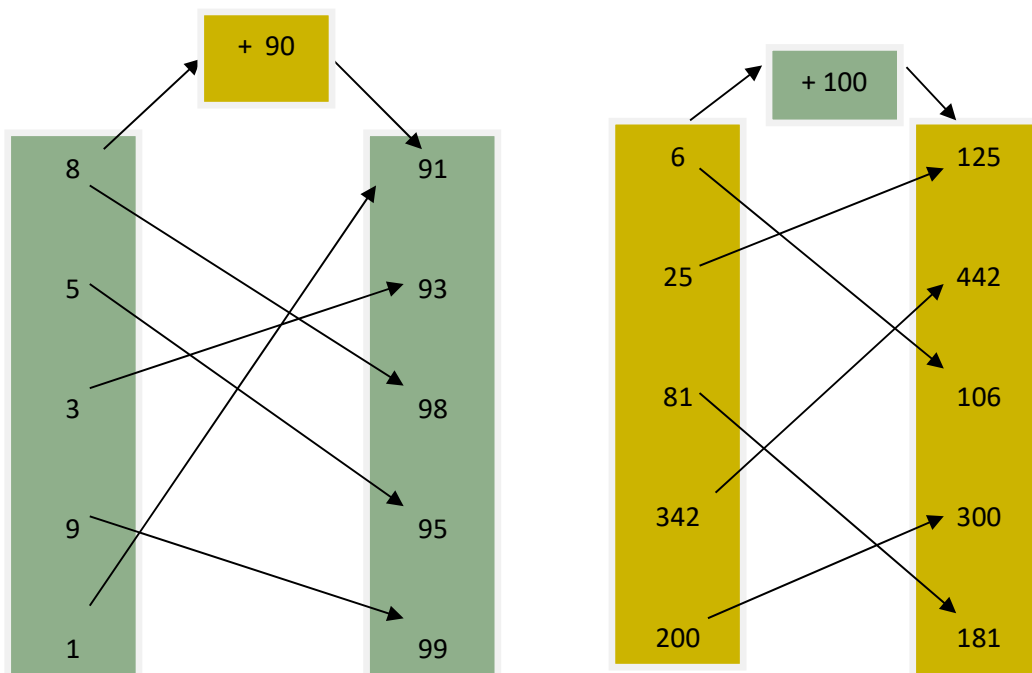
← Patrón numérico

Llamamos patrón numérico, a una lista de números que siguen una cierta secuencia o patrón, en este caso, lo primero que debemos hacer es ver si la secuencia es ascendente o descendente. Cuando es ascendente nos indica una suma, cuando es descendente nos indica una resta.

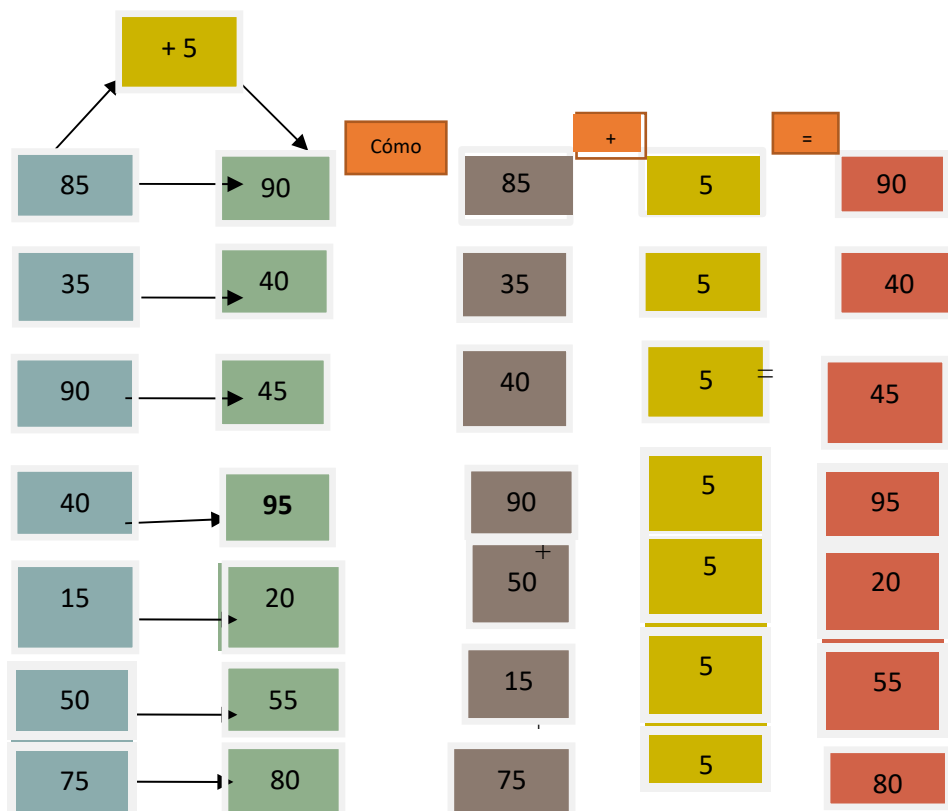
Daremos varios ejemplos en el que se utilice patrones numéricos crecientes o ascendentes. Las placas de los autos, cuando salimos de compras, el sueldo de una familia que aporten entre 5 personas, etc. Si a las placas de los autos se suman 5 y luego 10 como nos quedaría. Ahora trabajaremos con la placa de los autos de sus padres por favor.



Practicamos: Relacione cada elemento del primer conjunto con el elemento que le corresponde en el segundo conjunto.

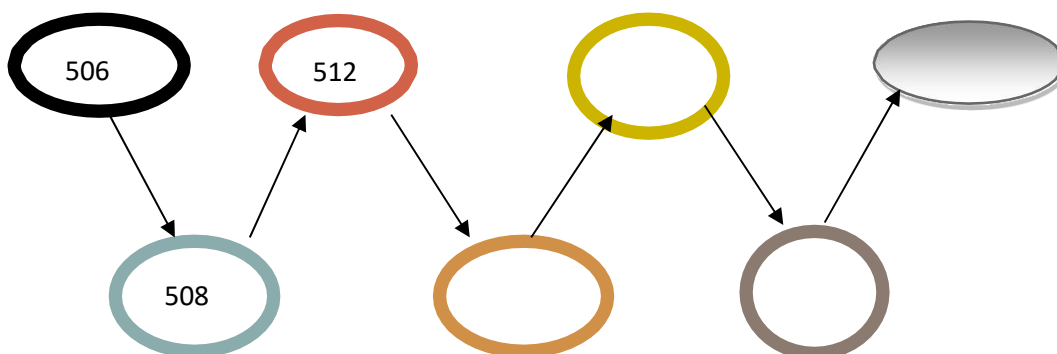


2. Completa el conjunto de salida realizando la operación indicada con todos los elementos del conjunto de entrada. Sigue el ejemplo.



Autoevaluación

- 1.- ¿Conocen ustedes donde existen números?
- 2.- ¿Nuestros antepasados que instrumentos utilizaban para contar?
- 3.- Completa con los números que sigue y escribe el patrón.



Patrón = 2, + 4, +6, +8, +10, + 12

4.- Investigue:

- ¿Qué es para usted patrones numéricos?
- ¿Con sus palabras de un concepto de relación
- ¿Según usted que es una función
- ¿De un ejemplo de relaciones y funciones?

Números naturales

¿Qué son números naturales y un ejemplo?

Los números naturales son, simplemente, los números enteros que utilizamos diariamente y nos sirve para contar objetos, dinero, utensilios de casa, edades, etc. Ejemplos de números naturales son cualquier entero positivo, como 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , . . . y así, sucesivamente.



Abuela

80

abuelo

86

papá

36

mamá

37

hijo

9

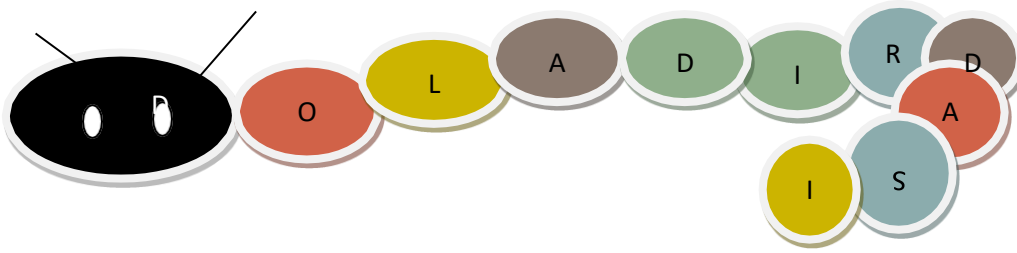
hija

11

Números naturales hasta el 999 999 999

Objetivo. - Comprender los conceptos y conocer los procesos para la solución de problemas relacionados con los números naturales, con el entorno natural y social del estudiante y con el desarrollo práctico de valores humanos.

Descubrir un valor: En cada círculo hay una letra, ordénalas y forma una palabra. Anote la palabra en la parte inferior, consulta su significado.



SOLIDARIDAD

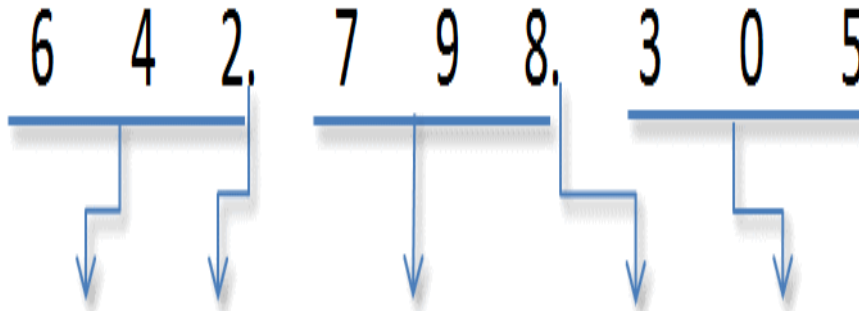
Lectura de números de 9 cifras

Para leer un número de 9 cifras:

- Se dice la cantidad en el orden de los millones seguida de la palabra millones.
- Se dice la cantidad en el orden de los miles seguida de la palabra mil.
- Se dice la cantidad en el orden de las unidades.

Tablero posicional

Orden de millón			Orden de miles			Orden de unidades		
CMillón	DMillón	UMillón	CM	DM	UM	C	D	U



Seiscientos cuarenta y dos millones setecientos noventa y ocho mil trescientos cinco

Como se ordena el número de nueve cifras:

La primera cifra de la derecha son las **unidades**

La segunda las **decenas**

La tercera las **centenas**

La cuarta las **unidades de mil**

La quinta las **decenas de mil**

La sexta las **centenas de mil**

La séptima las **unidades de millón.**

La octava las **decenas de millón.**

La novena las **centenas de millón.**

La equivalencia entre ellas es:

- 1 Decena = 10 unidades
- 1 Centena = 100 unidades
- 1 Unidad de millar = 1.000 unidades
- 1 Decena de millar = 10.000 unidades
- 1 Centena de millar = 100.000 unidades
- 1 Unidad de millón = 1.000.000 unidades
- 1 Decena de millón = 10.000.000 unidades
- 1 Centena de millón = 100.000.000 unidades

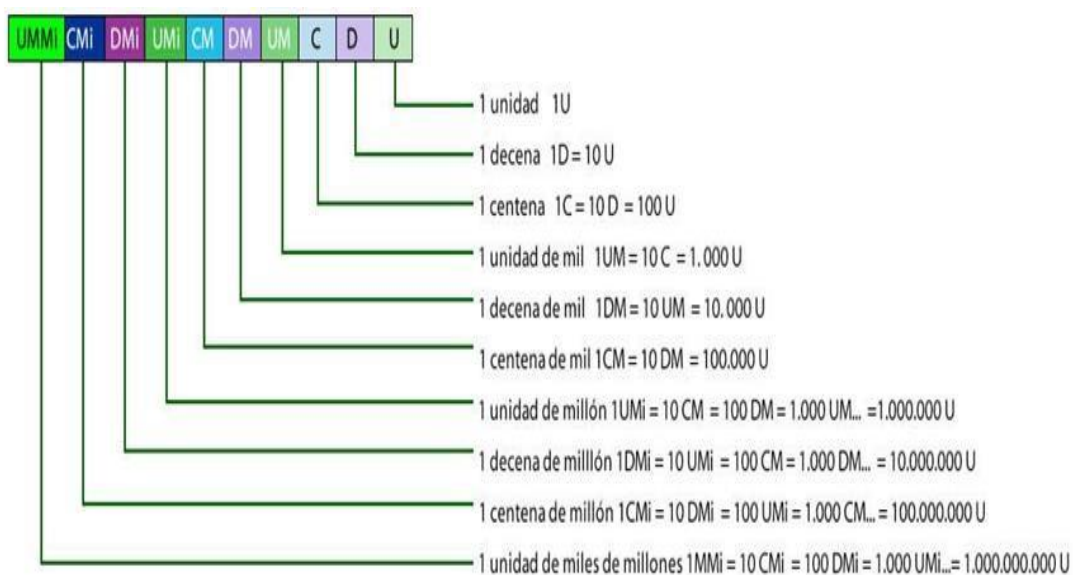
Podemos descomponer al número (673 718 646) seiscientos setenta y tres millones setecientos dieciocho mil seiscientos cuarenta y seis

- 6 Centenas de millón = $6 \times 100.000.000 = 600.000.000$ unidades
- 7 Decenas de millón = $7 \times 10.000.000 = 70.000.000$ unidades
- 3 Unidades de millón = $3 \times 1.000.000 = 3.000.000$ unidades
- 7 centenas de millar = $7 \times 100.000 = 700.000$ unidades
- 1 decena de millar = $1 \times 10.000 = 10.000$ unidades
- 8 unidades de millar = $8 \times 1.000 = 8.000$ unidades
- 6 centenas = $6 \times 100 = 600$ unidades
- 4 decenas = $4 \times 10 = 40$ unidades
- 6 unidades = 6 unidades

Podemos comprobar que:

$$600.000.000 + 70.000.000 + 3.000.000 + 700.000 + 10.000 + 8.000 + 600 + 40 + 6 = 673.718.646$$

Observemos otra forma de descomposición de números naturales



Taller:

Realizar el siguiente taller de la descomposición de números de 9 cifras en el siguiente link.

<https://es.liveworksheets.com/li27091zq>

Autoevaluación

1. Investigue:

- ¿Qué es una unidad, una decena y una centena?
- ¿Con sus palabras de un concepto de unidad, decena y centena de mil?
- ¿Según usted cuantas unidades tiene la decena y cuantas la centena?

Números fraccionarios

Objetivo: Leer y escribir fracciones a partir de un objeto, un conjunto de objetos fraccionables o una unidad de medida.

Las fracciones representan una parte del todo mediante porciones, encontrándose compuestas por 2 elementos, que son el numerador y el denominador. El numerador se encuentra ubicado en la parte de arriba y expresa las partes que se tienen, es decir, este conforma la unidad, mientras que el denominador está ubicado abajo y sirve para expresar el número de partes en las que se puede dividir dicha unidad.

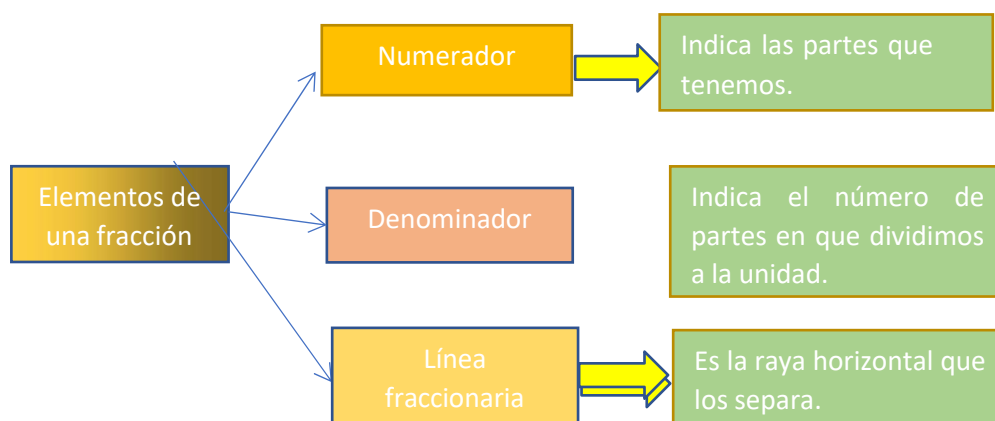


Gráfico 30: Elementos de una fracción

En lo que concierne a la manera de enseñar las partes de las fracciones para niños, estos contenidos pueden adaptarse perfectamente a diferentes circunstancias de la vida cotidiana e

incluso, estudiarse a través de un aprendizaje colaborativo que se debe fomentar desde que los niños se encuentran cursando sus ciclos de Educación Infantil.

Comer pastel en el aula de clases

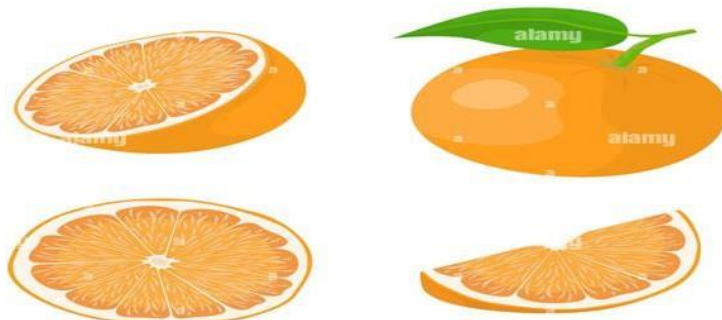
Si hay algo que les suele gustar a los estudiantes es comer pastel. Además, no es necesario tener una excusa para que el docente decida compartir con estos un postre y a la vez, exponga ejemplos de fracciones para niños mientras lo va partiendo en trozos.



Hacer competencias entre los estudiantes

Una forma de comprobar si los estudiantes han afianzado su conocimiento en torno a las fracciones es mediante la realización de competencias en las que los estudiantes lleven a cabo diferentes pruebas lúdicas e interactivas en las que estos compitan entre sí de una forma sana.

Al realizar estas competencias, los alumnos se van a sentir más interesados en el tema de las fracciones y, además, aprenderán a que más allá de competir para ganar, también es muy importante que hayan querido participar en estas actividades, dando lo mejor de sí mismos.



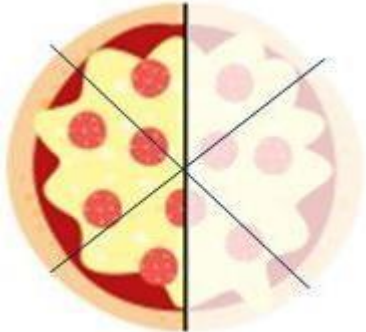
Otro ejemplo:

Vamos a ver un ejemplo sencillo, seguro que alguna vez has comido pizza, ¿verdad? Pues empecemos el ejemplo con una pizza entera.



Ahora, para poder comerla, hay que cortarla en trozos. En este caso, la partimos en 6 partes iguales.


Su padre toma 3 porciones, su madre toma 2 porciones. usted toma la porción que queda, entonces, podemos decir que su padre tiene 3 partes de las 6 partes que había; es decir, toma 3 partes de 6.

TEXTO	IMAGEN	FRACCIÓN
3 partes de 6		$\frac{3}{6}$

Su madre tiene 2 partes de las 6 partes que había. Es decir, toma 2 partes de 6.

TEXTO	IMAGEN	FRACCIÓN
2 partes de 6		$\frac{2}{6}$

Usted tiene 1 parte de las 6 partes que había. Es decir, agarra 1 parte de 6.

TEXTO	IMAGEN	FRACCIÓN
1 partes de 6		$\frac{1}{6}$

Taller:

¿Ya sabe cómo representar fracciones? Intente unir las imágenes de la izquierda con las fracciones que corresponda de la derecha.



Plataforma Educativa para aprender fracciones

Una forma lúdica en la que los estudiantes pueden aprender fracciones es a través del uso de la plataforma educativa Luca, un entorno virtual donde hay diferentes alternativas para que los estudiantes puedan afianzar sus conocimientos en esta materia de una forma innovadora.

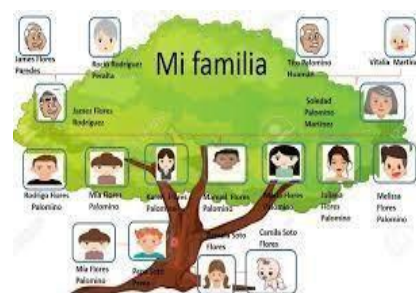
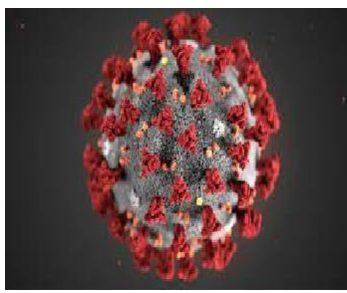
Este es un entorno virtual de aprendizaje que ha ayudado a mejorar la motivación y rendimiento académico de diversos estudiantes, puesto que los docentes pueden reforzar la explicación de las fracciones.

<https://www.youtube.com/watch?v=TTZBXYGwAhc>

POTENCIACIÓN

Qué es una potencia en matemáticas. Explicación y ejemplos

Presentar a los estudiantes diferentes imágenes sobre cómo trabajar la potenciación y hacemos preguntas: ¿Qué es lo que observan? ¿Cree que mediante estas imágenes podemos trabajar la potenciación? ¿Para qué nos sirve en la vida la potenciación?



La **potenciación** es una operación matemática que tiene un gran impacto en la vida diaria: desde predecir modelos económicos o calcular intereses bancarios, pasando por poder calcular la propagación de una cepa de virus como sucede en la actualidad, trabajar con las notas musicales o con el árbol genealógico de cada familia.

Definición de potencia:

La **potenciación** es la multiplicación de un número por sí mismo repetidas veces. El número que vamos a multiplicar se llama **base**; la cantidad de veces que lo vamos a multiplicar lo

define el número que se llama exponente. Veamos el siguiente ejemplo:

$$\begin{array}{ccc} & \text{Exponente} & \\ & \uparrow & \\ 3^4 = & 3 \times 3 \times 3 \times 3 = & 81 \\ \downarrow & & \downarrow \\ \text{Base} & & \text{Resultado} \end{array}$$

Ejercicios:

$$2^1 = 2 = 2$$

$$2^2 = 2 \times 2 = 4$$

$$2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$$

$$4^4 = 4 \times 4 \times 4 \times 4 = 256$$

La Potencia también podemos trabajar mediante un árbol genealógico donde unas parejas se casan y forman una familia, esta familia tiene dos hijos, los cuales forman otras familias que sería la Tercera generación. Ejemplo:



Entonces podemos mostrar cómo se incrementa la familia:

$$2^3 = \text{Buelo} + \text{abuela} + \text{su} + \text{ves} + \text{Tía, tía, papá y mamá} = \text{hermano, hermana y yo}$$

Realizar un árbol genealógico con su familia poniendo los nombres de cada uno y relacionando con la potenciación

CURIOSIDAD DE LA HISTORIA DE LOS NÚMEROS ROMANOS



Objetivo: Desarrolla habilidades sociales como la lectura, la expresión, el respeto a las opiniones de los demás y la curiosidad.

Estrategía: Tertulia Matemática Dialógica

Presentación:

- Presentar a través de la aplicación Canva imágenes relacionadas al tema.
- Realizar una lluvia de ideas para conceptualizar el tema a trabajar.

Tertulia:

- Conformación de equipos de trabajo.
- Entregar un texto para leer.
- Lectura silenciosa del texto.
- Relectura del texto y subrayado las ideas principales de cada uno de los párrafos.
- El moderador da la apertura a que cada participante pueda dar su opinión referente al tema.

Evaluación:

- En su cuaderno conteste las preguntas, ingresándose a la plataforma de la institución con el siguiente link:

<https://docs.google.com/document/d/14HjxT2Bby2ngbPReGLD9ALK9h9zpzDKO/edit?usp=sharing&oid=111367086738474856531&rtpof=true&sd=true>

- Retroalimentación analizar nuevamente la lectura sobre los números romanos.

CONSTRUYENDO EL CONOCIMIENTO



Objetivo: Realizar operaciones de adición y sustracción con números de nueve cifras mediante el uso recursos instruccionales.

Estrategia: Dado interactivo

Tema: Adición y sustracción de números naturales de nueve cifras.



Inicio:

- En un dado interactivo se escribe números de 9 cifras.
- Se pide a los estudiantes de forma voluntaria que lancen el dado.
- De acuerdo con la cara del dado que salga el estudiante, en su cuaderno escribira el número.

Desarrollo:

- Dar las indicaciones necesarias para que los estudiantes sepan el juego.
- Poner música que genere un ambiente de tranquilidad.
- Solicitar a los estudiantes que con los números escritos formen sumas y restas de números de nueve cifras.
- Resuelvan las operaciones

- Encuentren la diferencia entre la adición y la sustracción.

Final:

- Formar grupos de 5 personas. Una vez concluido el tiempo del trabajo, solicitar que intercambien su cuaderno con sus compañeros.
- Solicitar que corrijan los resultados y con los números de los sumandos y los del minuendo realicen una canción.
- Pasar a cantar en grupo.

PASTEL – PASTELAZO

AGILIDAD MENTAL



Objetivo : Poner a prueba la agilidad mental, dominio de conocimientos adquiridos y una excelente memoria, mediante el uso de preguntas interrogativas.

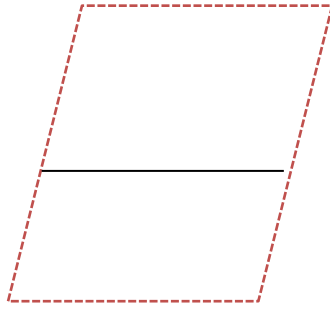
Tema: números fraccionarios

Estrategia: De luz y sonido

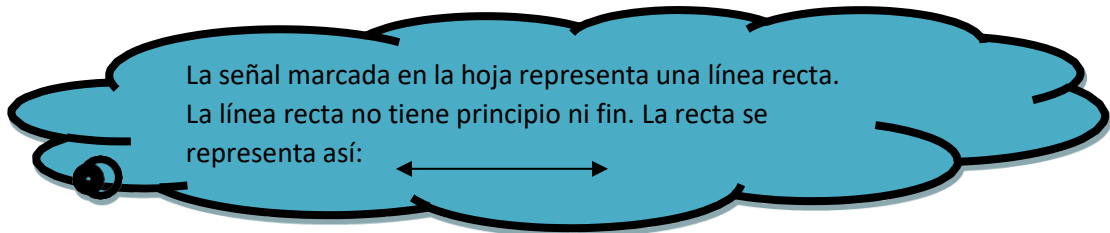
- Indicarles que a los estudiantes como se realizará el juego con los temas ya estudiados de los números fraccionarios.
- Los estudiantes participarán en equipos de tres integrantes.
- La maestra será la moderadora.
- Quien oprima primero el botón y responda de manera correcta será el ganador.
- Los dos participantes que pierden se ganan un pastelazo en la cara.
- El equipo que tenga más aciertos es el ganador.

BLOQUE GEOMÉTRICO

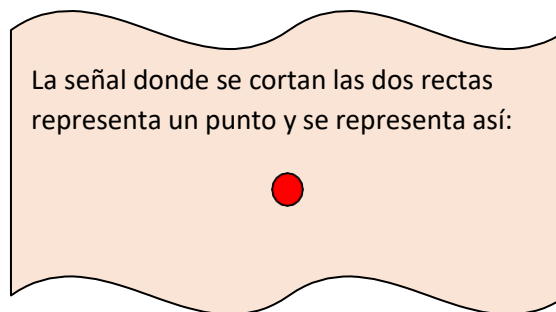
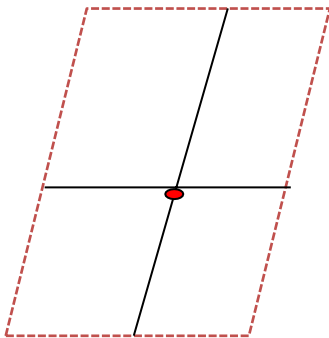
Semirrecta y segmentos



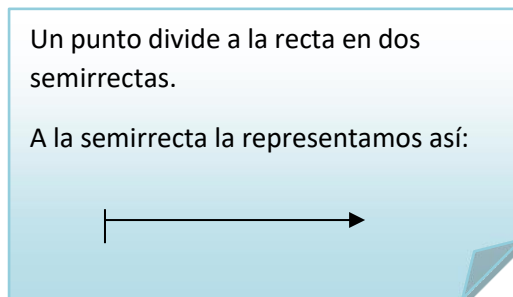
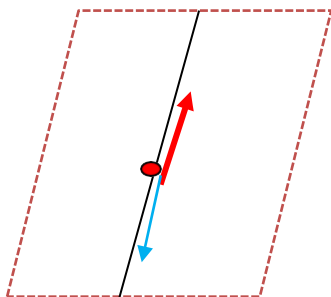
Fíjese donde empieza y dónde termina la señal.



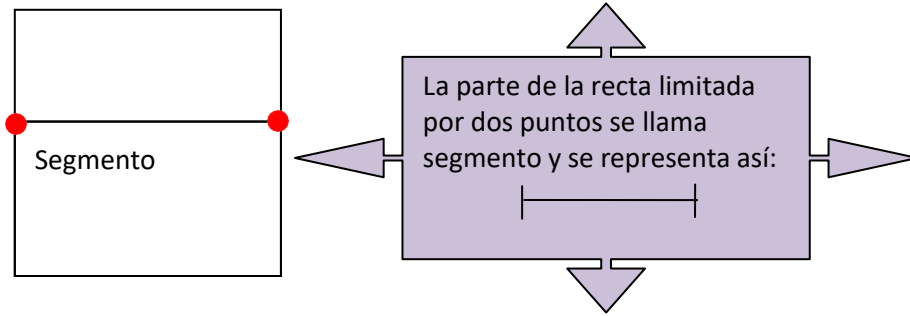
Nuevamente realizaremos otros dobles a la hoja y coloree con otro color de pintura el punto donde se cortan las dos rectas.



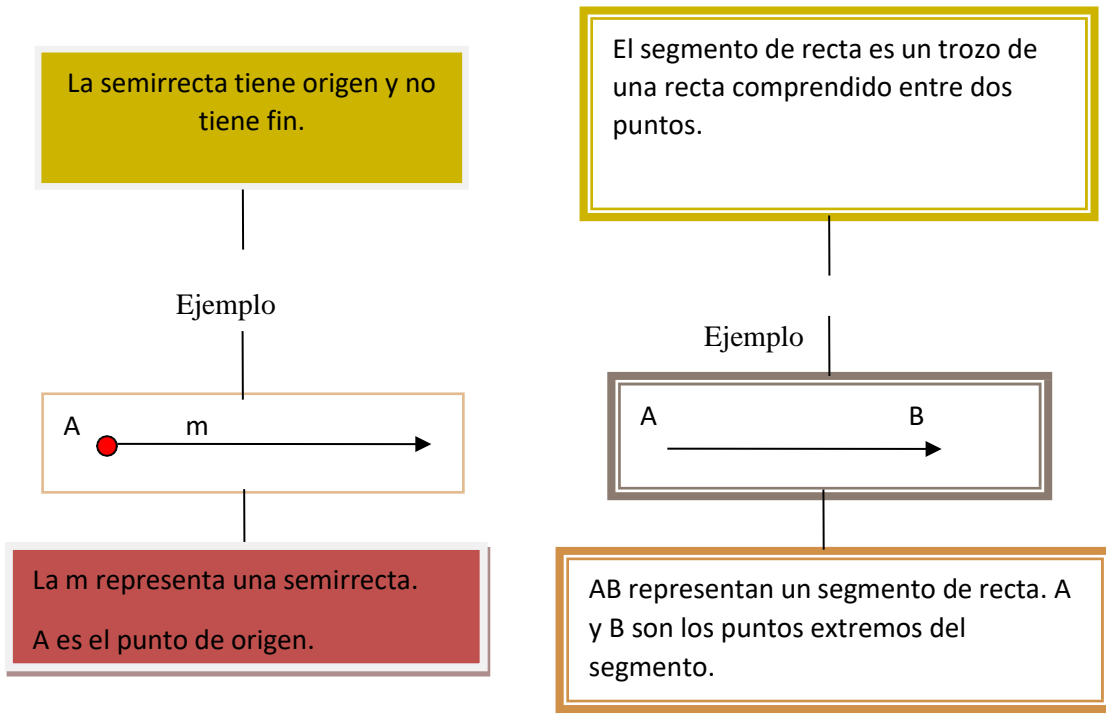
A partir del punto traza las rectas en dirección contraria.



Trabajemos con otra hoja y doblemos en dos partes, pintemos con dos puntos sobre la recta que queda.



Comprensión de conceptos:



¿Qué diferencia hay entre segmento de recta y semirrecta?

El segmento de recta tiene puntos extremos, la semirrecta solo tiene un punto extremo que se llama origen.

Taller:

¿Qué sabes del tema?.....

1. **Observa** las ilustraciones, lee la información y contesta.



¿Sabías que los murciélagos son mamíferos?

Sí, se alimentan de frutas e insectos

¿Sabías que su nariz está formada por tres puntos?

Sí, unidos por segmentos

- ¿Qué clase de animales son los murciélagos? Mamíferos
- ¿De qué se alimentan? De frutas e insectos
- ¿Cómo están unidos los puntos de su nariz? Por unos segmentos

1. Junto a un compañero, elijan la respuesta correcta.

- Los postes de luz forman líneas.

Verticales

Horizontales

- Los cables de la luz forman líneas

Vertical

Horizontal

3. ¿Qué diferencia hay entre segmento de recta y semirrecta?

El segmento de recta tiene puntos extremos, la semirrecta solo tiene un punto extremo que se llama origen.

Taller:

Activar conocimientos previos:

1. Inicie el tema con una lluvia de ideas acerca de los conocimientos y conceptos previos que cada uno de los estudiantes tenga sobre la semirrecta y el segmento de recta.
2. Escriba en la pizarra palabras claves y soliciten que formulen una nueva definición para semirrecta y segmento; además, establezca similitudes y diferencias entre estos conceptos.

Identificar rectas:

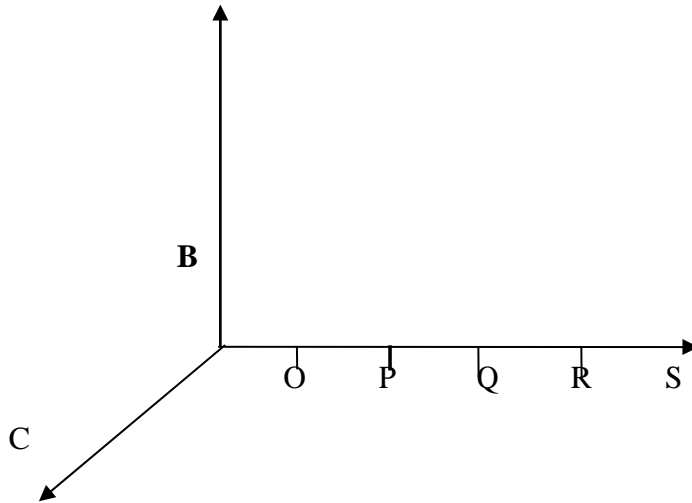
Para que elijan la respuesta correcta en esta actividad, utiliza comparaciones concretas, como son los objetos del aula. Por ejemplo, las rectas en las cuales se unen las paredes del aula tienen una posición vertical y la que une la pared con el piso es horizontal.

Diferenciar entre semirrecta y segmento.

- Forme grupos de trabajo y asigne a cada equipo un lugar específico del aula, edificio o establecimiento educativo. Pida que, con cinta adhesiva, tracen cinco semirrectas y cinco segmentos, en lugares que no estén a la vista. Luego animar a que los nominen con letras de cartulina.
- Una vez finalizada esta primera parte, intercambie los sectores de los grupos e indique que la nueva tarea es hallar los segmentos y semirrectas que el otro equipo hizo. Deberán dibujarlos en sus cuadernos, además de escribir el lugar específico en donde los encontraron y la forma como lo denominaron.
- Terminada la actividad en los diferentes sectores, cada grupo expone los resultados de su búsqueda. El grupo que realizó los segmentos y semirrectas validará estas respuestas o las corregidas.

Identificar segmentos.

Trace en la pizarra el siguiente diagrama y la tabla. Se pide identificar todos los segmentos de recta y que escriban los nombres de cada uno.



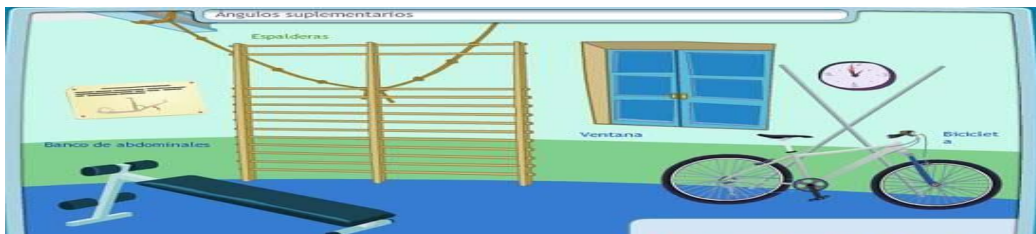
Autoevaluación

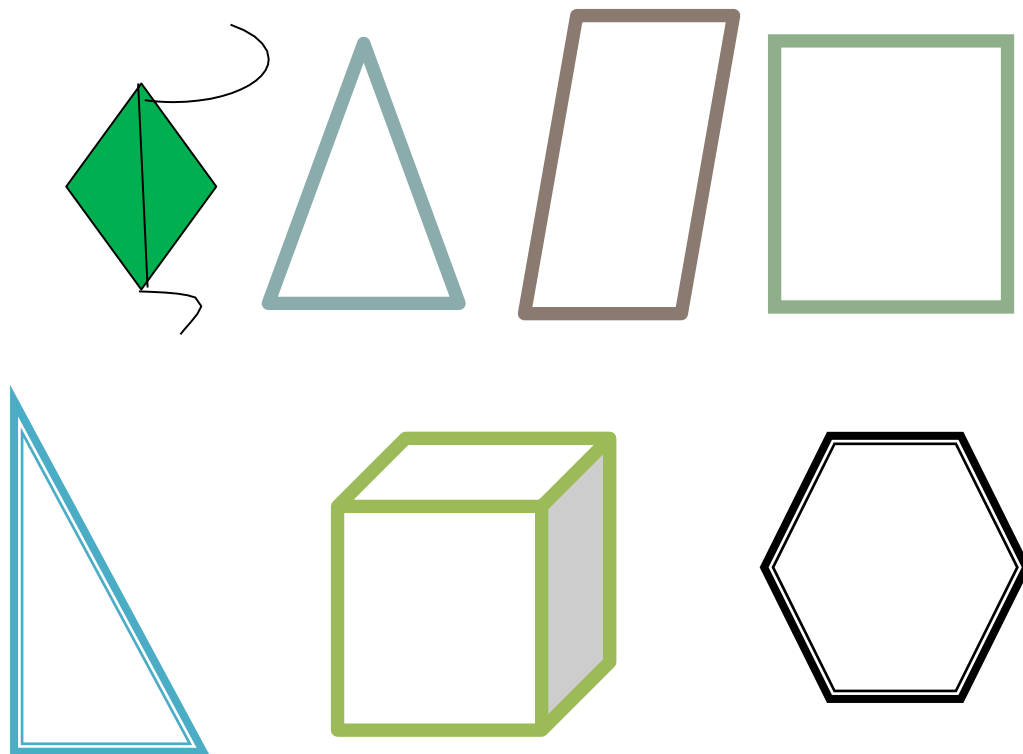
1.- Recuerda la representación del punto, la recta, la semirrecta y el segmento. Une con líneas las representaciones y sus respectivos nombres.

- 2.- Con sus palabras indica que es punto.
- 3.- Que es un segmento.
- 4.- Que es una semirrecta.
- 5.- En las siguientes líneas ponga los nombres según pertenezcan.

Ángulos

Destreza con criterio de desempeño. - Reconoce ángulos con figuras geométricas.



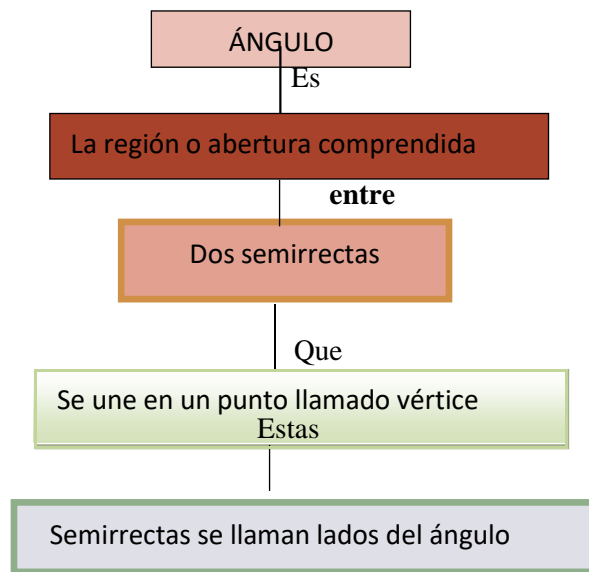


Todas las figuras geométricas tienen ángulos, ha igual que las cometas que hacemos para jugar en el mes de agosto donde los vientos son más fuertes porque estamos en verano, este es un juego tradicional.

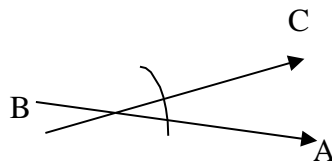
Cada uno señalar los ángulos de las figuras anteriores, pasar uno por uno a la pizarra. En cada uno de sus cuadernos escribamos objetos que tengan ángulos de los que están en el aula.



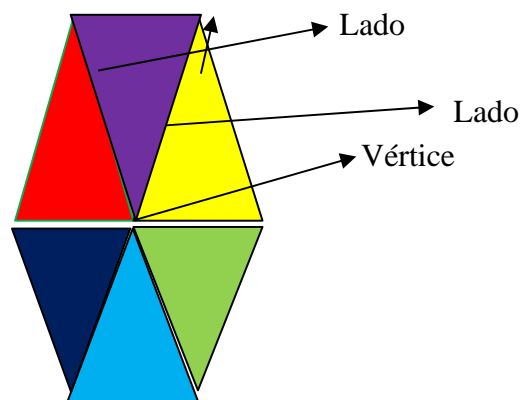
Comprensión de conceptos.



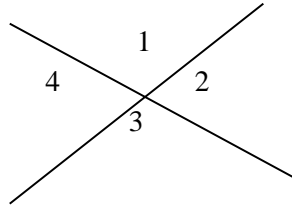
El símbolo del ángulo es:



Se lee $\angle ABC$. A los ángulos se nombran mediante tres puntos: dos de ellos se ubican en los lados y el tercero en el vértice. Ej.

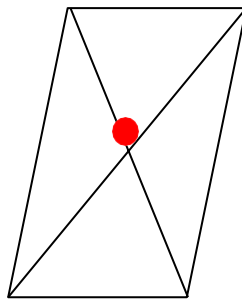


Responder si se cruzan dos líneas rectas ¿cuántos ángulos de forman. Se forman 4 ángulos.



Taller en clase

1.- En una hoja de papel dobla las puntas de cada extremo y marca dos rectas diferentes y en donde cortan las rectas pinta con un punto.



3.- Recorta por las dos rectas y se obtendrá cuatro recortes, separa una región y reconocemos el punto y las semirrectas.

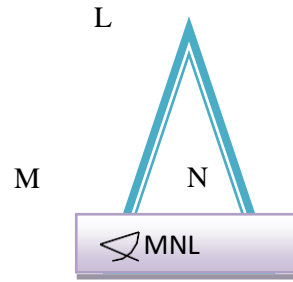
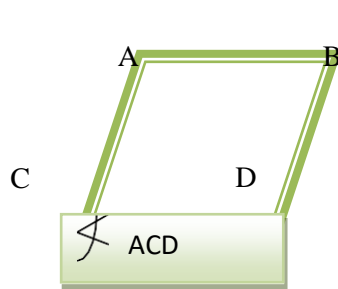
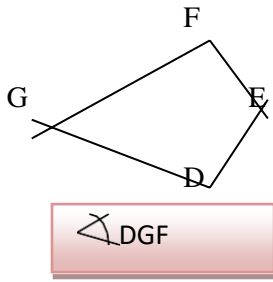
Un ángulo está formado por dos lados que empiezan en el vértice. El espacio limitado entre los lados es el interior o la abertura del ángulo.

Practiquemos

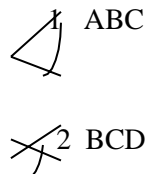
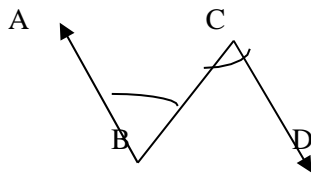
The diagram shows a single corner of the folded paper. A red dot is labeled 'Punto'. The two lines extending from the dot are labeled 'Lado'. The space between them is labeled 'Abertura del ángulo'. The vertex is labeled 'Vértice'.

El punto de origen de esta región se llama vértice y las semirrectas son los lados de los ángulos.

1.- En las siguientes figuras geométricas nombremos a los ángulos.

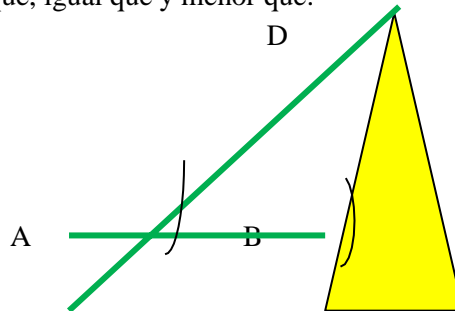


2.- Observa el gráfico por letras a los ángulos y nómbralos.



3.- Aplicación a los bloques numéricos. Observamos la figura y comparemos la amplitud de los ángulos, luego completemos utilizando mayor que, igual que y menor que.

- | | |
|------------------|-----|
| DAB es menor que | CDB |
| BCD es igual que | DBC |
| BDA es mayor que | ABC |
| BCD es menor que | BDA |



4.- Crean ustedes que las letras de esta palabra forman ángulos, si encuentran pinta de color rojo los ángulos agudos y azules los rectos.

5.- Recorta de revistas figuras donde veas que existen ángulos. Ejemplo.



Clasificación de ángulos según su medida.

Un **ángulo** se forma cuando dos líneas rectas se unen. La amplitud del giro de un ángulo se puede medir, y la unidad que se utiliza para expresarlo se llama **grado**. Si se realiza una **vuelta** completa, el ángulo mide 360 grados, escrito esto como 360° .

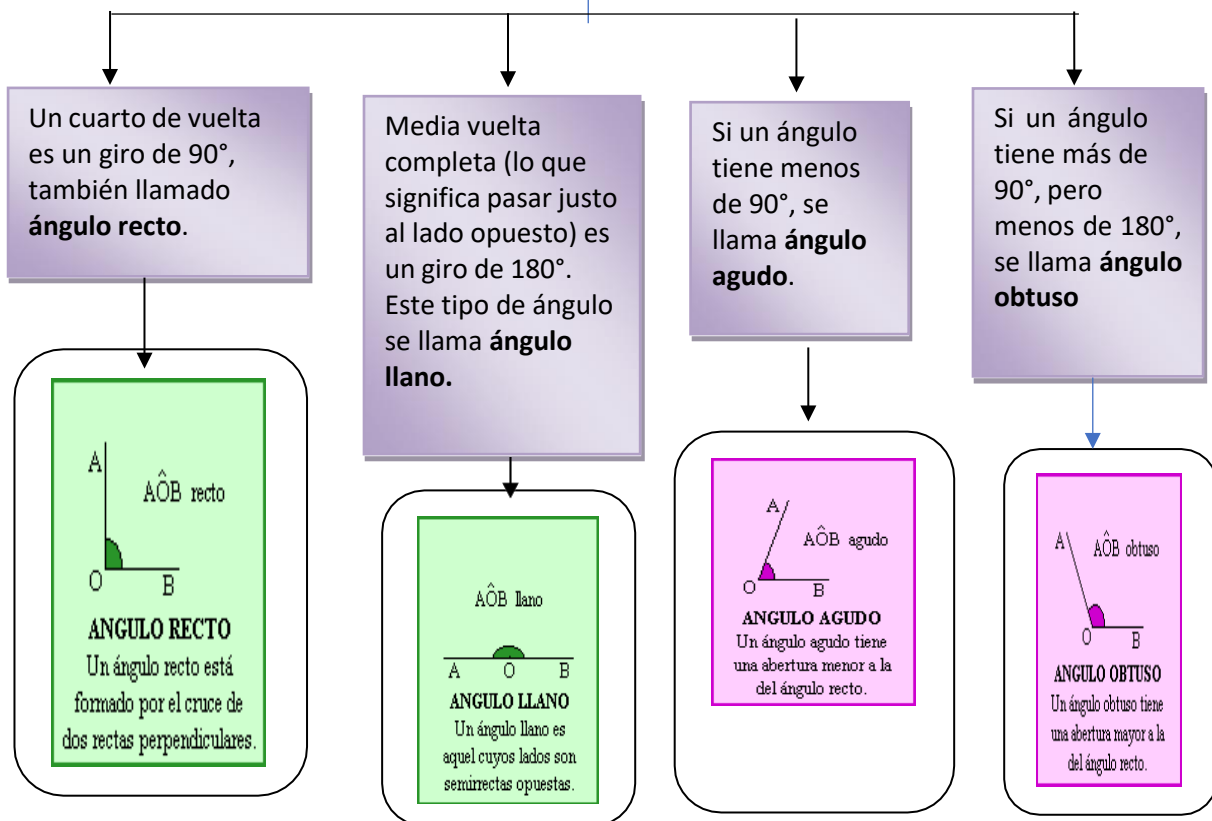
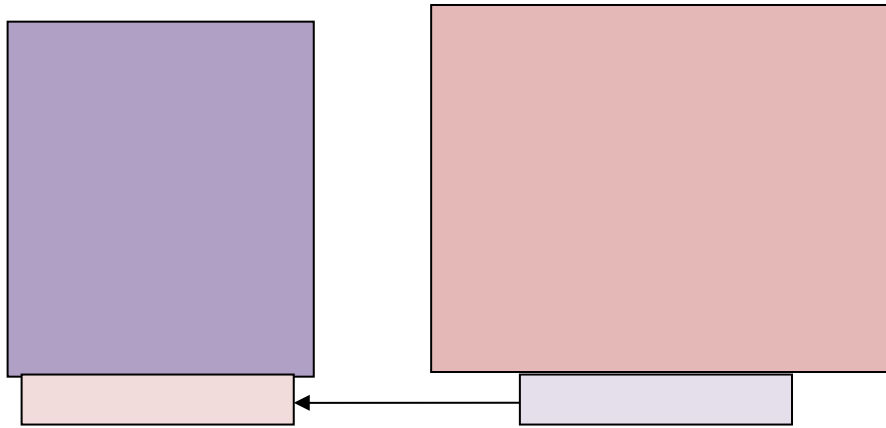


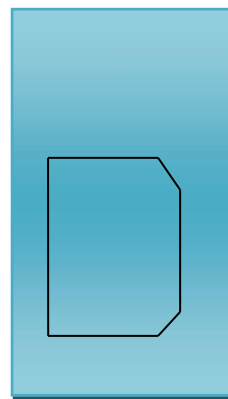
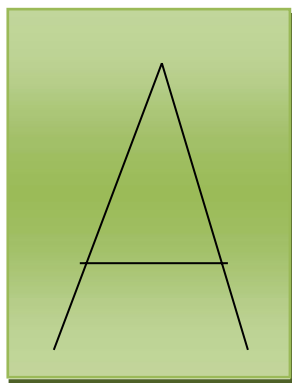
Gráfico 31 Clasificación de los ángulos según su medida

Autoevaluación

1. Observa y escribe las clases de ángulos que representan las siguientes figuras.



2. Observa las figuras coloca sus ángulos y pon los nombres.



3. Cuantas clases de ángulos conoce, dibuje.
4. El ángulo formado por dos semirrectas, una horizontal y una vertical, se llama.....
5. Los ángulos mayores que el ángulo recto se llaman.....
6. En el siguiente laberinto, encuentra los tipos de ángulos:

**Razones y
Proporciones**

Objetivo: identificar y relacionar razones y proporciones.

Definición de razones: Es la relación entre dos magnitudes o dicho de otra manera es la comparación entre dos cantidades.



Ejemplos:



1. Por cada cucharada de café será dos de azúcar
2. 1 huevo por cada 100 gramos de harina

Se escribe a:b o también a/b y se lee a es a b.

$\frac{a}{b}$  Antecedente
 $\frac{a}{b}$  Consecuente

Entonces los ejemplos anteriores quedarían representados de la siguiente manera:

$\frac{1}{2}$  cucharadas de café
 $\frac{1}{2}$  cucharadas de azúcar

$\frac{1}{100}$  huevo
 $\frac{1}{100}$  gramos de harina

**NO CONFUNDIR RAZONES CON
FRACCIONES**



- Razón entre la cantidad de peras y naranjas.

$$\frac{3}{7}$$

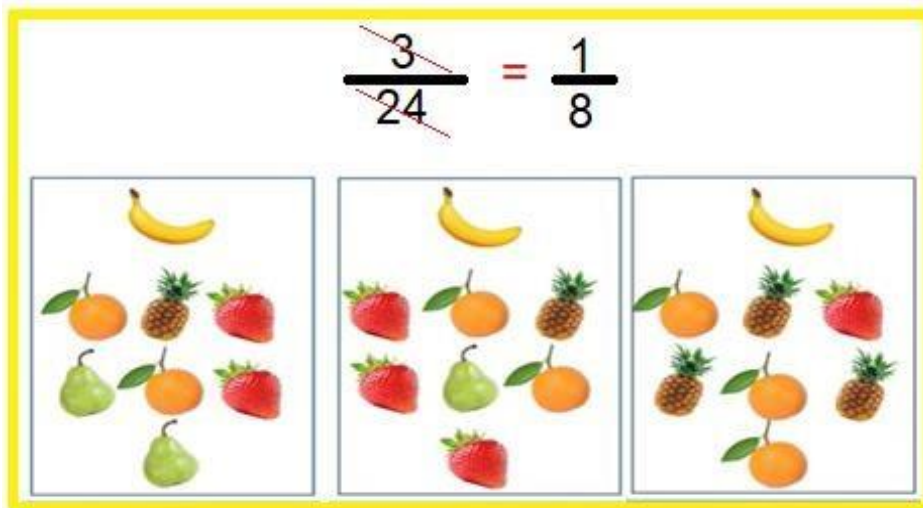
- Razón entre la cantidad de piñas y frutillas

$$\frac{5}{6}$$

- Razón entre la cantidad de plátanos y el total de frutas

$$\frac{\cancel{3}}{\cancel{24}} = \frac{1}{8}$$

Razón entre la cantidad de plátanos y frutas totales en forma gráfica quedaría:



Proporción: En matemáticas, se conoce como proporción a la relación de igualdad que existe entre dos razones, es decir, entre dos comparaciones entre dos cantidades determinadas. O sea: si a/b es una razón, entonces la igualdad $a/b = c/d$ será una proporción.



También le podemos expresar de esta forma:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

“a es a b como c es a d”

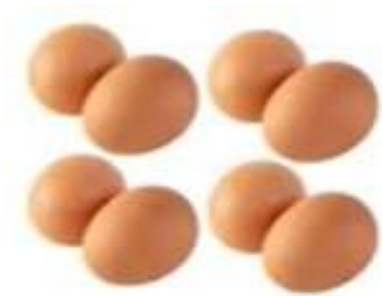
Propiedad de la proporción: En una proporción el producto de los medios es igual al producto de los extremos. Ejemplo: En una proporción o en una serie de razones iguales, la suma de los antecedentes dividida entre la suma de los consecuentes es igual a una cualquiera de las razones.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \iff a \times d = b \times c$$

$$\frac{1}{3} = \frac{5}{15} \iff 1 \times 15 = 3 \times 5$$

$$15 = 15$$

Ejemplo: Para realizar una torta se necesita 8 huevos entonces relacionamos:



1 Torta	2 Tortas
8 huevos	16 huevos

$$\frac{1}{8} = \frac{2}{16} \Rightarrow 1 \times 16 = 8 \times 2$$

$$16 = 16$$

Vamos hacer ahora 3 tortas como quedaría entonces:

1 Torta	2 Tortas	3 Tortas
8 huevos	16 huevos	14 huevos

Otro ejemplo:

En un curso la razón entre niños y niñas es $\frac{4}{5}$ Si hay 12 niños, ¿Cuántas son niñas?

~~$$\frac{4}{5} = \frac{12}{x}$$~~

$$4 \cdot x = 5 \cdot 12$$

$$4 \cdot x = 60$$

$$x = \frac{60}{4}$$

$$x = 15$$

Evaluación:

1. ¿Qué es una razón?
2. ¿Cómo se escribe una razón?
3. ¿Qué es una proporción?
4. ¿Qué nos dice la propiedad de la proporción?

División

Antes de que los estudiantes estén listos para aprender la división, necesita saber:

- Las tablas de multiplicar.
- Divisiones simples que se basan en las tablas de multiplicar (por ejemplo $28 \div 7$ o $56 \div 8$)
- Divisiones simples con resto (por ejemplo $54 \div 7$ o $23 \div 5$)

Una razón porque la división es difícil

La división son los pasos básicos que se repite de.

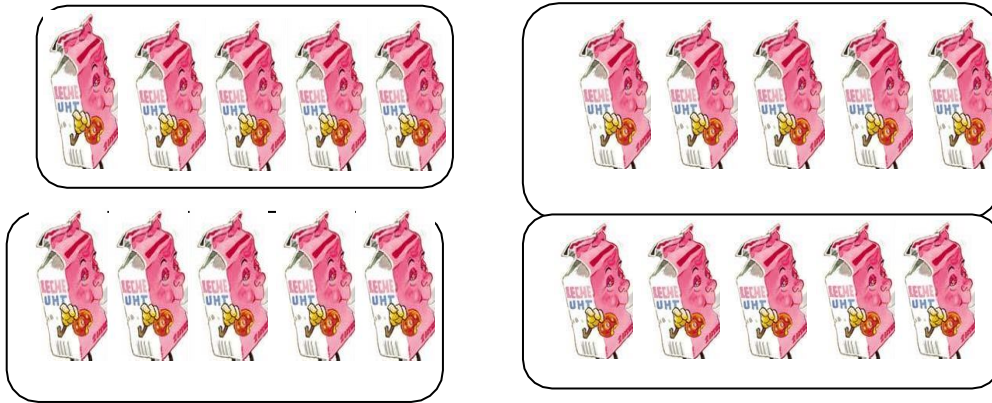
- 1) Dividir;
- 2) Multiplicar;
- 3) Restar;
- 4) Bajar la cifra siguiente.

El segundo y el tercer paso pueden resultar difíciles y confusos para los estudiantes porque parece que no tienen nada que ver con división, se tienen que ver cómo hallar el resto. Para enseñar la división debemos combinar esos dos en un paso de "multiplicar y restar". Para evitar la confusión, recomiendo enseñar la división en tal manera que en el principio no se demuestra a los estudiantes todos esos pasos. En vez de eso, puede enseñarlo en varios pasos:

- Primer paso: La división es exacta en todas las cifras. Aquí, los estudiantes solo practican cómo dividir.
- Segundo paso: Hay un resto en las unidades. Ahora, los estudiantes practican la parte de la multiplicar y restar y la conectan con el resto.
- Tercer paso: Un resto en las decenas. Los estudiantes ahora usan la división entera, incluyendo "bajando la cifra siguiente", usando dividendos de 2 cifras.
- Cuarto paso: Un resto en cualquier de los valores posicionales. Los estudiantes practican el algoritmo entero usando dividendos largos.

Taller:

La mamá de Jorge tiene una tienda, le hacen el pedido de 20 litros, cuatro personas, como reparte la señora su pedido, si cada una le pide 5 litros:



¿Cree usted que se debe consumir la leche por qué?

Si se debe consumir la leche por la nutrición que tiene

¿Qué beneficios tiene la leche y porque debemos consumir?

Debemos consumir porque tiene calcio que fortalecen nuestros huesos

¿Cuántos vasos al día cree usted que debemos tomar?

Se debe tomar de uno a dos vasos diarios.

¿Sabes cuántos litros de leche caben en cada caja? Un litro de leche.

La familia de Wilson está formada por 5 personas: papá, mamá, y 3 hijos, desea repartir 15 bananos para que puedan servirse después. ¿Cuántos bananos le toca a cada uno?

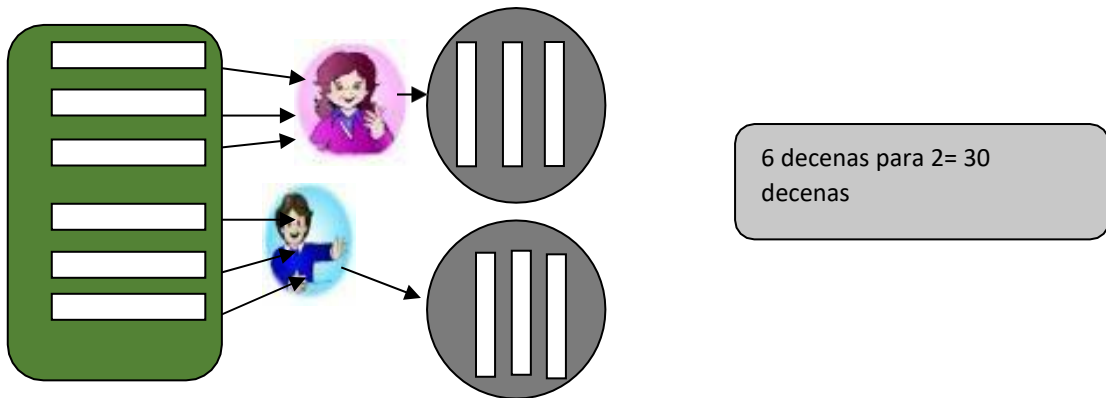
1. ¿Se podrá repartir 18 globos entre 6 estudiantes para el arreglo del aula?

Si se puede repartir a cada estudiante le tocaría 3 globos

2. Las directivas del Séptimo Año de Educación Básica necesitan 33 fundas de caramelos para repartir a los estudiantes. Si compran 35 fundas, cuantas fundas reciben cada estudiante si hay 33 estudiantes.

Repartir en partes iguales es dividir

Repartamos decenas y centenas con el material de base 10.


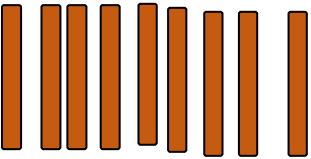

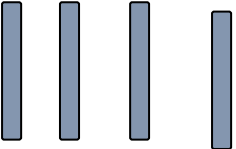

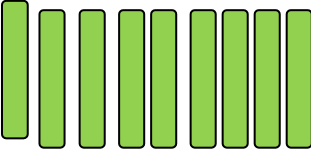

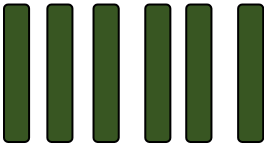




Talleres:

- ¿Cuántas veces se debe quitar 5 plantas de un total de 15?
- ¿Cuántos 5 hay en 15 plantas
- ¿Por cuánto se tiene que multiplicar el 5 para que el producto sea igual a 15?

Estadística y probabilidad.

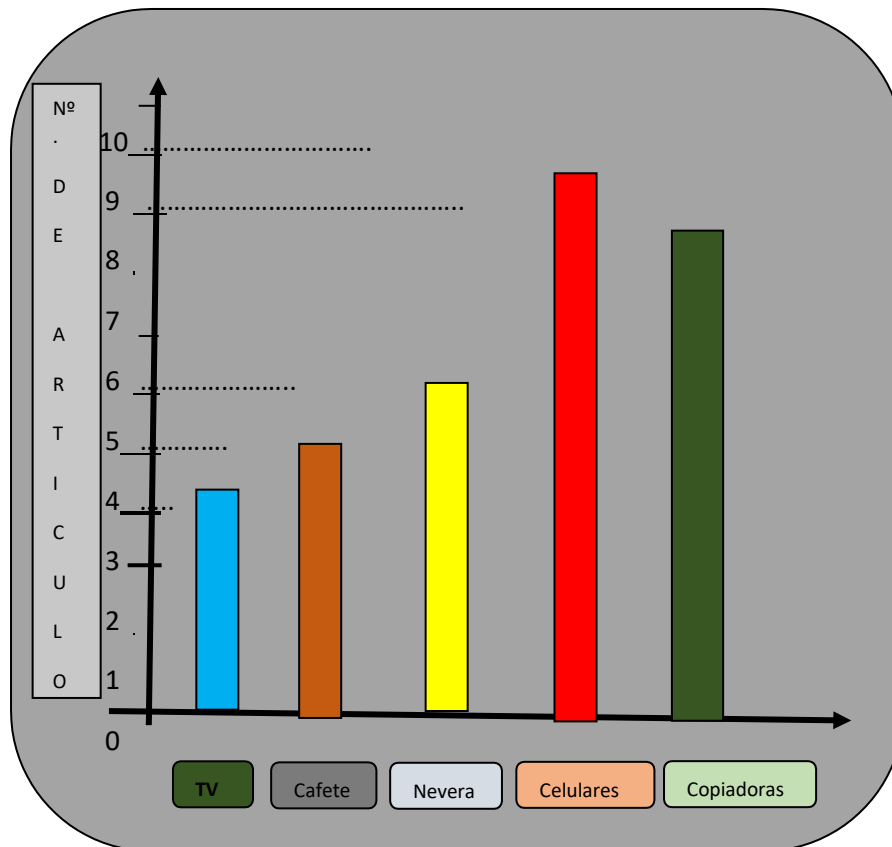


Objetos	Número de objetos	Total
		<p style="text-align: center;">10</p>
		<p style="text-align: center;">4</p>
		<p style="text-align: center;">9</p>
		<p style="text-align: center;">6</p>
		<p style="text-align: center;">5</p>

Se busca que los estudiantes sean capaces de formular preguntas que pueden abordar con datos, recopilar, organizar en diferentes diagramas y mostrar los datos pertinentes para responder a las interrogantes planteadas, además de desarrollar y evaluar inferencias y predicciones basadas en datos; entender y aplicar conceptos básicos de probabilidades, convirtiéndose en una herramienta clave para la mejor comprensión de otras disciplinas y de su vida cotidiana.

Recolección y tabulación de datos. - Para poder enseñar y aprender a realizar barras estadísticas pondremos un Ejemplo:

En un local comercial se vende solo instrumentos tecnológicos y para saber cuántos artefactos se han vendido, elaboramos la siguiente tabla de conteo.



¿Qué artículo es el más vendido?
 ¿Qué artículo es el que menos se tiene?
 ¿Qué artículo es el que se debe adquirir más?

Estadística

La estadística es una ciencia matemática dedicada a la recolección e interpretación de los datos obtenidos en un estudio. Es aplicable a una amplia variedad de disciplinas, desde la física hasta las ciencias sociales, ciencias de la salud como la Psicología y la Medicina. Es usada para la toma de decisiones en áreas de negocios e instituciones gubernamentales.

Utilidad General de la Estadística: En nuestros días, la estadística se ha convertido en un método efectivo para describir los valores de datos económicos, políticos, sociales, psicológicos, biológicos o físicos; sirviendo como herramienta para relacionar y comparar dichos datos.

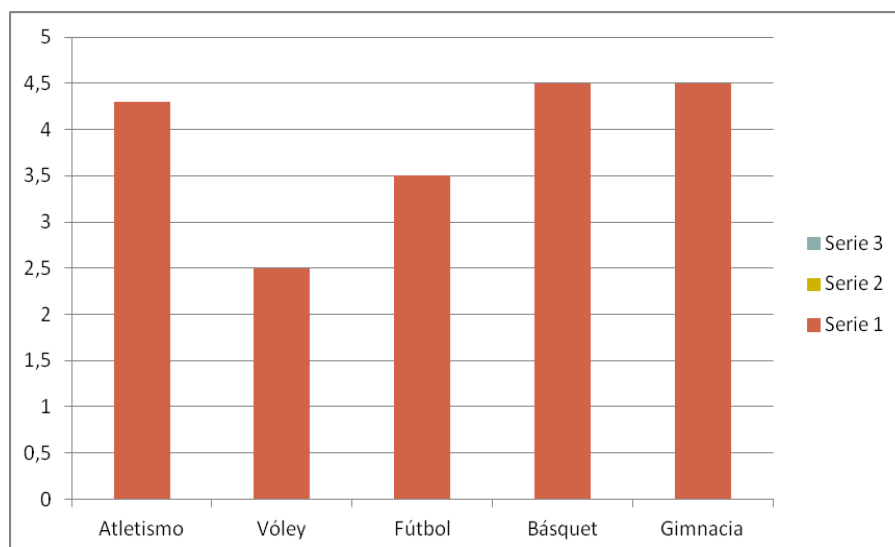
¿Qué es un gráfico?: Un gráfico es un instrumento que nos presenta datos numéricos por medio de figuras geométricas, líneas, pictogramas

Los Ejes, y las Escalas en un Gráfico: Los Ejes posibilitan ubicar sobre una línea recta la posición de los datos o cifras que componen los gráficos de barras y lineales. Los ejes son en sí, rectas fijas que permiten ubicar las categorías y los valores del gráfico. Existe un eje para las categorías llamado X y uno para los valores llamado Y.

Las Categorías: Sirven para dar nombre a los grupos de datos.

Las Series: Son los elementos o grupos de datos de un gráfico; nos dan un objeto visible para comparar.

En la Concentración Deportiva de Pichincha se practican varios deportes. Observemos en el gráfico el número de integrantes de cada uno.



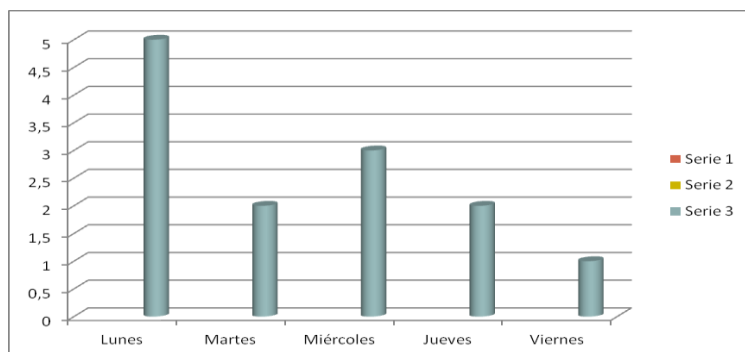
¿Cuántas personas practican básquet?

¿Cuántos practican fútbol?

**HAGAMOS UN GRÁFICO Y
LO ANALIZAMO**



El siguiente gráfico muestra el aseo de la sala de clases del Séptimo año de Educación Básica de la Unidad Educativa Francisca de las Llagas. Durante los cinco días de la semana.



a) Analizando el gráfico respondo las siguientes preguntas:

- ¿Qué día de la semana está más limpia la sala de clases?
- ¿Qué día está más sucia?

b) En mi cuaderno, hago el gráfico de cómo me gustaría que fuera la limpieza de la sala durante los cinco días de la semana.

c) Con mis respuestas elaboro un informe que compartiré con mi grupo en la guía.

REFERENCIAS

- Arévalo, N. (2013). *“LOS RECURSOS DIDÁCTICOS EN EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LOS ESTUDIANTES DEL SEXTO GRADO DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA “CIUDAD GUAYAQUIL” DE LA PARROQUIA DE ASCAZUBICANTÓN CAYAMBE, PROVINCIA DE PICHIN.* Universidad Técnica de Ambato.
- Ausubel. (2021). *Asimilar mejor con el relevador Zelio mediante el uso del aprendizaje significativo.* Revista Iberoamericana de Desarrollo e Investigación.
- Bohórquez, Á. (17 de Mayo de 2022). *¿Qué es un recurso didáctico?* Obtenido de Palabra Maestra Web site: <https://www.compartirpalabramaestra.org/articulos-informativos/que-es-un-recurso-didactico>
- CEPAL. (4 de Marzo de 2021). *Pandemia provoca aumento en los niveles de pobreza sin precedentes en las últimas décadas e impacta fuertemente en la desigualdad y el empleo.* Obtenido de CEPAL Web site: <https://www.cepal.org/es/comunicados/pandemia-provoca-aumento-niveles-pobreza-sin-precedentes-ultimas-decadas-impacta>
- Chávez, L. (2014). *CONCEPCIÓN DEL ALUMNO.* Academia.
- Fernández, C. (2020). *Plataformas virtuales y fomento del aprendizaje colaborativo en estudiantes de Educación Superior.* Universidad de Oriente.
- Gallegos, J. C. (2014). *Sistema recomendador de técnicas instruccionales basado.* Redalyc.
- Hanushek. (2 de Agosto de 2021). *Análisis hermenéutico de los derechos de la educación en los jóvenes mediante el proceso de análisis jerárquico.* Obtenido de Scielo: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000400241
- Hernández, G., & Barriga, F. (2022). *CONSTRUCTIVISMO Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.* Télécom París.
- Labrador, M. J. (2023). *LA TÉCNICA EXPOSITIVA: EXPERIENCIAS EN LA ENSEÑANZA DE LA LENGUA.* Universidad Politécnica de Valencia.
- Latorre, M. (2017). *El aprendizaje significativo como estrategia para la enseñanza.* Open Journal Systems.
- Malavé, C. (2004). *LOS MEDIOS DIDÁCTICOS.* Universidad de Barcelona.
- Mallart. (2017). *La Didáctica: Epistemología y Definición en la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la Universidad Técnica del Norte del Ecuador.* Scielo.
- Martínez, R. (2002). *Ética y formación universitaria .* Revista Iberoamericana de Educación.
- Mendieta, J. (2020). *El papel de la didáctica en los procesos de enseñanza y aprendizaje universitarios.* Scielo.
- Moore, R. (2015). *Los medios audiovisuales y su influencia en la educación desde alternativas de análisis.* Scielo.
- Mora, J. (2010). *Estrategias instruccionales para promover el aprendizaje.* Redalyc.

- Otero, G. (2018). *Aprendizaje humano*. Introducción a las dificultades del aprendizaje.
- Paredes, J. (2020). *LA RECREACIÓN INFANTIL Y LA INTERACCIÓN SOCIAL DE LOS ESTUDIANTES DE 5TO GRADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA JUAN B. VELA DE LA CIUDAD DE AMBATO*. Universidad Técnica de Ambato.
- Pérez, C. (2020). *RECURSOS, MEDIOS Y TÉCNICAS INSTRUCCIONALES*. Puentes Cognitivos.
- Ramírez, C. (2010). *LAS TICS EN EL AULA*. Innovación y experiencias educativas.
- Reyes, G. (2021). *El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza – aprendizaje*. Polo del Conocimiento.
- Ríos, G. (2020). *La formulación de preguntas como estrategia didáctica para motivar la reflexión en el aula*. Cuadernos de Investigación Educativa.
- Rodríguez, J. C. (2021). *Herramientas digitales para la enseñanza de Matemáticas en pandemia: Usos y aplicaciones de Docentes*. Fundación Koinonia.
- Sampieri, H. (2014). *Metodología de la investigación*. Mc Graw Hill.
- Tiana, A. (1999). *La investigación histórica sobre los manuales escolares en España: el Proyecto MANES*. MANES.
- UNICEF. (2017). *Niños en un mundo digital*. UNICEF.
- Vargas, G. (2017). *Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje*. Scielo.
- Vidal, R. (2017). *La Didáctica de las Matemáticas y la Teoría de Situaciones*. Ghostcript.
- Villalobos, M. (2005). *Uso y abuso de los libros de texto en la enseñanza de la matemática*. Redalyc.
- Yachimba, A. (2012). *IMPORTANCIA DE LA MOTIVACIÓN DOCENTE Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DEL TERCER AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA AUGUSTO N. MARTÍNEZ DEL CANTÓN PILLARO*. Universidad Técnica de Ambato.
- Zabala, M. (2016). *Materiales didácticos: Una metodología para su producción en la era de las TIC*. Universidad Nacional de La Plata.

ANEXOS

Anexo A: Cuestionarios aplicados docentes y estudiantes



UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
UNIDAD DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

INSTRUMENTO DIRIGIDO A ESTUDIANTES

I. Objetivo: Determinar el uso de recursos instruccionales en el aprendizaje significativo de la Matemática de los estudiantes de Séptimo año de Educación General Básica.

II. Instrucciones:

2.1. Lea detenidamente los aspectos del presente cuestionario y marque con una equis (X) la casilla de la respuesta que tenga mayor relación con su criterio.

2.2. Para responder cada una de las cuestiones, aplique la siguiente escala:

Siempre:	(4) = S	Casi Nunca:	(2) = CN
Casi Siempre:	(3) = CS	Nunca:	(1) = N

2.3. Sírvase contestar todo el cuestionario con veracidad. Sus criterios serán utilizados únicamente con fines investigativos.

III. Ítems Generales

Género: Masculino Femenino Edad: 11-12

IV. Ítems Específicos

ÍTEMS	ASPECTOS	ESCALA			
		N (1)	CN (2)	CS (3)	S (4)
1	Utilizan los docentes materiales como textos, revistas, computadora, proyector, etc.) en el aprendizaje significativo de la matemática.				
2	Al utilizar materiales escolares en el aprendizaje significativo de la Matemática favorece mi desarrollo del lenguaje y memoria.				
3	Los materiales reales como los naturales deportivos y artísticos (las pepitas de los árboles, las semillas, las piedra, las pelotas, las ulas ulas, las colchonetas, la guitarra, el acordeón, etc.) influyen positivamente en mi aprendizaje de matemática.				
4	Los recursos convencionales (impresos, fotocopiados, periódicos, documentos, etc.) me sirven como apoyo en el aprendizaje significativo de la matemática.				
5	El uso de juegos tecnológicos promueve mi confianza para enfrentarme a cualquier problema de la vida cotidiana.				
6	Google Classroom busca conservar las dinámicas de las clases presenciales en el aprendizaje de la matemática.				
7	A través de la plataforma Moodle como herramienta educativa nos ha permitido avanzar en el desarrollo de diferentes actividades matemáticas.				
8	Las infografías y las presentaciones como materiales tecnológicos facilitan el aprendizaje significativo de la matemática.				
9	Es importante que en el aprendizaje significativo de la matemática se incluyan actividades para demostrar el trabajo realizado.				
10	Las exposiciones orales que realizamos los estudiantes en el aula es importante en mi aprendizaje de las matemáticas.				
11	El realizar preguntas entre compañeros sobre temas de matemática me facilita el aprendizaje de la matemática.				
12	En las clases virtuales los docentes son entes importantes en la formación del estudiante.				
13	La combinación de la educación virtual y presencial facilita mi aprendizaje matemático.				

14	En la educación presencial el docente y el estudiante son los encargados de construir el aprendizaje de matemática.				
15	Se puede construir el aprendizaje significativo de la matemática conectando el conocimiento que ya conocía con el nuevo.				
16	Con el uso de materiales o recursos adecuados en la clase de matemática potencio mi interés para aprender la Matemática.				
17	Las experiencias vividas por los docentes y estudiantes se utilizan como ejemplo para que el conocimiento llegue de manera más efectiva.				
18	Los conocimientos ya existentes fomentan mi participación y el debate en el aprendizaje de matemática.				
19	Para un mejor aprendizaje de la matemática se toma en cuenta las circunstancias que rodean la situación problémica.				
20	Siempre estoy motivado en las aulas de las clases de matemáticas y estas son divertidas y me gusta mucho.				
21	El éxito en el proceso de aprender matemática, es porque tengo buena relación con mi profesor/a , ella nos da atención, respeto, cordialidad.				
22	El conocerme a mí mismo, ayuda que el aprendizaje significativo de la matemática sea un éxito.				
23	Mi profesor se preocupa por la situación o dudas que surgen en el aula, las aclara produciendo un conocimiento a largo plazo.				
24	El aprendizaje significativo juega un papel importante en el aspecto motriz, visual y de lenguaje en mi persona.				
25	La motivación que tengo en el aula para aprender matemática, es importante para llegar a un aprendizaje significativo.				
26	El aprender matemática me ayuda a tomar conciencia de los problemas sociales que existen en el mundo.				
27	Yo aprendo mejor las matemáticas, cuando mi profesor utiliza representaciones gráficas visuales.				
28	Cuando mi profesor repite la clase consolido mi aprendizaje en matemáticas.				
29	Hablar con un lenguaje claro y de acuerdo al contexto grupal, indica una invitación a la enseñanza del aprendizaje de matemática.				
30	En el aprendizaje significativo de matemática los conceptos son importantes.				

31	Los materiales utilizados en el proceso de aprendizaje, relacionados con los conceptos descubren los conocimientos y asimilo los aprendizajes previos.				
32	El trabajar en grupo favorece mi aprendizaje significativas de la matemática.				
33	Cuando relaciono los conocimientos de matemática con situaciones reales de la vida diaria, desarrollo mis competencias matemáticas.				
34	Cuando mi profesor explica los problemas matemáticos mejoro mi aprendizaje.				
35	Mi profesor constantemente hace representaciones de ejercicios matemáticos en el aula de clase.				
36	Comprendo mejor los ejercicios matemáticos con el uso de la tecnología.				
37	La resolución de problemas matemáticos es una llave para aprender correctamente la matemática.				

¡GRACIAS!



UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
UNIDAD DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

INSTRUMENTO DIRIGIDO A DOCENTES

I. Objetivo: Determinar el uso de los recursos instruccionales en el aprendizaje significativo de la Matemática de los estudiantes de Séptimo año de Educación General de la Unidad Educativa Francisca de las Llagas del Distrito Metropolitano de Quito.

II. Instrucciones:

2.1. Lea detenidamente los aspectos del presente cuestionario y marque con una equis (X) la casilla de la respuesta que tenga mayor relación con su criterio.

2.2. Para responder cada una de las cuestiones, aplique la siguiente escala:

Siempre: (4) = S
Casi Siempre: (3) = CS

Casi Nunca: (2) = CN
Nunca: (1) = N

2.3. Sírvase contestar todo el cuestionario con veracidad. Sus criterios serán utilizados únicamente con fines investigativos.

III. Ítems Generales

Género: Masculino Femenino

Edad: 22-30 años 31-40 años 41-50 años 51-60 años

Nivel de estudios: Licenciatura Maestría Doctorado

IV. Ítems Específicos

ÍTEMS	ASPECTOS	ESCALA			
		N (1)	CN (2)	CS (3)	S (4)
1	Utilizan los docentes y estudiantes materiales simbólicos (textos, revistas, computadora, proyector, etc.) en el aprendizaje significativo de la matemática.				
2	Al utilizar los estudiantes materiales escolares en el aprendizaje significativo de la Matemática favorece su desarrollo cognoscitivo.				
3	Los materiales reales como los naturales deportivos y artísticos influyen en la educación del estudiante.				
4	Los recursos convencionales (impresos, fotocopiados, periódicos, documentos, etc.) sirven como apoyo en el aprendizaje significativo de la matemática.				
5	El uso de juegos tecnológicos promueve la confianza en los estudiantes para enfrentarse a cualquier problema de la vida cotidiana.				
6	Google Classroom busca conservar las dinámicas de las clases presenciales en el aprendizaje de la matemática				
7	A través de la plataforma Moodle como herramienta educativa nos ha permitido avanzar en el desarrollo de destrezas y habilidades matemáticas.				
8	Canva como una herramienta tecnológica, donde estudiantes y docentes se pueden comunicar, recibir una explicación o un taller que fortalezca al aprendizaje significativo de la matemática.				
9	Las exposiciones orales que realizan los estudiantes en el aula son importantes en el aprendizaje significativo de las matemáticas.				
10	El intercambiar preguntas interrogativas entre compañeros facilita la enseñanza y el aprendizaje matemático.				
11	La educación híbrida facilita el aprendizaje significativo de la matemática.				
12	En la educación presencial el docente y el estudiante son los encargados de construir el aprendizaje significativo.				
13	Se puede construir el aprendizaje significativo de la matemática conectando el conocimiento previo con el nuevo.				
14	Los conocimientos previos fomenta la participación y el debate de los estudiantes en el aprendizaje significativo de la matemática.				

15	Las experiencias vividas por los docentes y estudiantes se utilizan como ejemplo para que el aprendizaje sea significativo en la matemática.				
16	Con el uso de recursos instruccionales adecuados potencia el interés de los estudiantes en el aprendizaje significativo de la Matemática.				
17	Para un mejor aprendizaje significativo de la matemática se toma en cuenta el contexto del grupo de clases.				
18	Para que haya éxito en el proceso de aprender matemática, la relación entre el maestro y sus alumnos debe estar basada en la atención, el respeto, la cordialidad, la responsabilidad, el reconocimiento, la intención, la disposición, el compromiso y el agrado de recibir la educación.				
19	La motivación en el aula de las clases de matemática es divertida y les gusta a los niños y niñas.				
20	Los profesores en un contexto situacional preocupado por la situación o dudas que surgen en el aula, las aclara produciendo un conocimiento a largo plazo.				
21	Las habilidades intrapersonales son capacidades que les permiten conocerse a sí mismos, ayudando que en el aprendizaje significativo de la matemática sea un éxito.				
22	El aprendizaje significativo juega un papel importante en el aspecto cognitivo del estudiante.				
23	El aprendizaje significativo de la matemática ayuda a tomar conciencia de los problemas sociales que existen en el mundo.				
24	La repetición de las clases es un mecanismo eficaz para consolidar el aprendizaje significativo en matemática.				
25	Hablar con lenguaje propositivo, indica una invitación a la enseñanza del aprendizaje significativo.				
26	En el aprendizaje significativo de matemática los conceptos son importantes.				
27	Los materiales utilizados en el proceso de aprendizaje, permiten descubrir nuevos conocimientos.				
28	Uno de los aprendizajes es el cooperativo (trabajar en grupo) favorece al estudiante en su aprendizaje significativo de la matemática.				
29	El alumno desarrolla sus competencias matemáticas, si relacionar los conocimientos y habilidades que está adquiriendo con situaciones o hechos de la vida cotidiana.				
30	La explicación de problemas matemáticos por parte del profesor es fundamental para que el aprendizaje sea significativo.				

31	La representación de ejercicios matemáticos en el aula de clase es importante para que se dé la relación de los conocimientos previos con los nuevos.				
32	La tecnología aporta a la educación en la comprensión de ejercicios matemáticos y por ende el aprendizaje significativo es más claro.				
33	La resolución de problemas matemáticos es una llave para el aprendizaje integral de los estudiantes y se pueden desarrollar con las experiencias vividas de los mismos.				

¡GRACIAS!