



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOAMÉRICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN
EN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS DIGITALES**

TEMA:

GAMIFICACIÓN APLICADA A LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA

Trabajo de investigación previo a la obtención del título de Magister en Educación con mención en Pedagogía en Entornos Digitales

Autora:

Vera Mosquera Sandra Marisol

Tutor

Ing. Hugo Luis Moncayo Cueva, MSc.

AMBATO – ECUADOR

2022

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

Yo, Vera Mosquera Sandra Marisol, declaro ser autor del Trabajo de Investigación con el nombre “Gamificación aplicada a la enseñanza de matemática”, como requisito para optar al grado de Magister en Educación con mención en Pedagogía en Entornos Digitales y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica 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 Tecnológica 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 Tecnológica 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 Ambato, a los 22 días del mes de marzo de 2022, firmo conforme:

Autor: Vera Mosquera Sandra Marisol

Firma: 

Número de Cédula: 0916467533

Dirección: Cantón Ambato, Parroquia Totoras, Barrio Santa Rita, Calle 15 de agosto y Lo crisantemos

Correo Electrónico: era_mar_y_sol@yahoo.es

Teléfono: 0988068993

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “GAMIFICACIÓN APLICADA A LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA” presentado por Vera Mosquera Sandra Marisol, para optar por el Título Magister en Educación con mención en Pedagogía en Entornos Digitales,

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.

Ambato, 22 de marzo del 2022



.....

Ing. Hugo Luis Moncayo Cueva, 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 Magister en Educación con mención en Pedagogía en Entornos Digitales, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor.

Ambato, 22 de marzo de 2022

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Vera Mosquera Sandra Marisol', is written over a light blue rectangular background. Below the signature is a horizontal dotted line.

Vera Mosquera Sandra Marisol

APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: GAMIFICACIÓN APLICADA A LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA, previo a la obtención del Título de Magister en Educación con mención en Pedagogía en Entornos Digitales, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Ambato, 22 de marzo del 2022



Mg. Alex Guillermo Medina Herrera
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



Mtra. Lizbeth Victoria Fernández Garin
VOCAL


Escuela de Educación Superior

Mg. Hugo Luis Moncayo Cueva
TUTOR

DEDICATORIA

El presente escrito deseo dedicar en primer lugar a Dios, “nuestro creador”, por brindarme una ráfaga de su sabiduría para poder plasmar mis ideas en el presente escrito en segundo lugar, dedico mi trabajo y esfuerzo académico a mis hijos y esposo quienes supieron motivarme para la consecución de mis objetivos estudiantiles

¡Gracias querida familia, por ser el seno de mis sueños y ayudarme a convertirlos en realidad ¡

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por permitirme seguir creciendo en mi vida profesional, y haber alcanzado un objetivo más de vida.

Un agradecimiento profundo a mi tutor de tesis MSc Hugo Moncayo por brindarme su amistad, conocimientos científicos y mostrarme el camino de la investigación de una forma diferente para la consecución de mi objetivo académico.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Contenido	Pág.
AUTORIZACIÓN	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	iv
APROBACIÓN TRIBUNAL	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
RESUMEN EJECUTIVO	xvii
ABSTRACT	xviii
Introducción	1
Importancia y actualidad	1
Justificación	7
Análisis institucional	8
Planteamiento del problema	10
Análisis crítico	10
Hipótesis	11
Destinatarios del proyecto	11
Objetivos.	12
Objetivo General	12
Objetivos específicos	12
CAPÍTULO I	13
MARCO TEÓRICO	13
Antecedentes de la investigación	13
Desarrollo teórico de objeto y campo de estudio	18
Gamificación	18
Definición	18
Objetivos de la gamificación	18
Características de la gamificación	18
Ventajas de la gamificación	19
Ventajas de la gamificación desde la perspectiva estudiantil	19
Ventajas de la gamificación desde la perspectiva docente	20
Epistemología y perspectiva de la gamificación	21

Recursos de la gamificación	21
Recursos lúdicos	21
Recursos tecnológicos	22
Componentes de la gamificación	22
Metodología lúdica de la gamificación	26
Metodología didáctica	26
Metodología lógica	26
Estrategias de enseñanza utilizadas en la gamificación	29
Aprendizaje cooperativo como estrategia de gamificación	29
Resolución de problemas como estrategia de gamificación	29
Discusión guiada como estrategia de gamificación	30
Ejercicios de razonamiento como estrategia de gamificación	30
Enseñanza de la matemática	31
Definición	31
Objetivo de la enseñanza de la matemática	32
Características de la enseñanza de las matemáticas	32
Etapas de la enseñanza de la matemática en niños	33
Etapas de introducción didáctica	33
Etapas de desarrollo de contenidos	33
Etapas de vinculación conocimientos	34
Etapas de consolidación	34
Etapas de profundización	34
Etapas de evaluación	35
Etapas de correlación	35
Componentes de la enseñanza de la matemática	35
Discusión	35
Planificación	36
Desarrollo	36
Propuesta del Ministerio de Educación 2016 para la enseñanza de la Matemática	37
Bloques curriculares para la enseñanza de la matemática para la Educación General Básica Elemental	38
Destrezas con criterio de desempeño para la enseñanza de la matemática para la Educación General Básica Elemental.	39
Tecnologías de la informática y la comunicación	40

Saberia	41
Genmagic	41
CAPÍTULO II	43
MARCO METODOLÓGICO	43
Paradigma	43
Método de investigación	43
Enfoque de investigación	44
Alcance de la investigación.	44
Diseño de la investigación	44
Población	44
Muestra	46
Técnicas e instrumentos	46
Análisis de los resultados	50
Encuesta realizada a los padres de familia de los terceros años de Educación General Básica.	64
CAPÍTULO III	86
PRODUCTO	86
Definición del producto	86
Objetivos	87
Objetivo general	87
Objetivos específicos	87
Plan de acción	89
Tabla 30: Plan de acción	89
Contenidos.	91
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	136
Conclusiones	136
Recomendaciones	137

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Estudiantes de los terceros años de Educación General Básica	45
Tabla 2: Padres de familia de los primeros años Bachillerato General Unificado	45
Tabla 3: Docentes del área de Educación General Básica	45
Tabla 4: Operacionalización de la variable independiente: gamificación	48
Tabla 5: Operacionalización de la variable dependiente: enseñanza de matemática	49
Tabla 6: Trabajo cooperativo	50
Tabla 7: Discusión guiada	51
Tabla 8: Empleo de tablas pitagóricas y dominós de multiplicación	52
Tabla 9: Aplicación de tableros con tapas	53
Tabla 10: Herramientas virtuales de Sabería y Genmagic	54
Tabla 11: Empleo de juegos serios	55
Tabla 12: Desarrollo de actividades mentales niños	56
Tabla 13: Objetividad matemática en los niños	57
Tabla 14: Conocimientos previos	58
Tabla 15: Aprendizaje significativo	59
Tabla 16: Manual de gamificación existente	60
Tabla 17: Elaboración de un manual de gamificación	61
Tabla 18: Aplicación de un manual de gamificación	62
Tabla 19: Trabajo grupal	64
Tabla 20: Actividades en casa	65
Tabla 21: Explicación docente	66
Tabla 22: Recursos lúdicos	67
Tabla 23: Empleo de las TIC	68
Tabla 24: Juegos serios	69
Tabla 25: Desarrollo de actividades mentales	70
Tabla 26: Intereses y necesidades por aprender matemáticas	71
Tabla 27: Refuerzo matemático	72
Tabla 28: Manual de juegos matemáticos	73

Tabla 29: Elaboración de un manual de juegos matemáticos	74
Tabla 30: Aplicación de juegos matemáticos	75
Tabla 31: Reglas de multiplicación	77
Tabla 32: Propiedades conmutativa y asociativa de la multiplicación	78
Tabla 33: Patrones de Gráficos y números	79
Tabla 34: Expresiones matemáticas	80
Tabla 35: Formulación de expresiones matemáticas	81
Tabla 36: Patrones de reparto	82
Tabla 37: Operaciones inversas	83
Tabla 38: Estrategias de enseñanza	84

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Constelación ideas de la variable independiente	16
Gráfico 2: Constelación ideas de la variable dependiente	17
Gráfico 3: Trabajo cooperativo	50
Gráfico 4: Discusión guiada	51
Gráfico 5: Empleo de tablas pitagóricas y dominós de multiplicación	52
Gráfico 6: Aplicación de tableros con tapas	53
Gráfico 7: Herramientas virtuales de Sabería y Genmagic	54
Gráfico 8: Empleo de juegos serios	55
Gráfico 9: Desarrollo de actividades mentales	56
Gráfico 10: Objetividad matemática en los niños	57
Gráfico 11: Conocimientos previos	58
Gráfico 12: Aprendizaje significativo	59
Gráfico 13: Manual de gamificación existente	60
Gráfico 14: Elaboración de un manual de gamificación	61
Gráfico 15: Aplicación de un manual de gamificación	62
Gráfico 16: Trabajo grupal	64
Gráfico 17: Actividades en casa	65
Gráfico 18: Explicación docente	66
Gráfico 19: Recursos lúdicos	67
Gráfico 20: Empleo de las TIC	68
Gráfico 21: Juegos serios	69
Gráfico 22: Desarrollo de actividades mentales	70
Gráfico 23: Intereses y necesidades por aprender matemáticas	71
Gráfico 24: Refuerzo matemático	72
Gráfico 25: Manual de juegos matemáticos	73
Gráfico 26: E Elaboración de un manual de juegos matemáticos	74
Gráfico 27: Aplicación de juegos matemáticos	75
Gráfico 28: Reglas de multiplicación	77

Gráfico 29: Propiedades conmutativa y asociativa de la multiplicación	78
Gráfico 30: Patrones de Gráficos y números	79
Gráfico 31: Expresiones matemáticas	80
Gráfico 32: Formulación de expresiones matemáticas	81
Gráfico 33: Patrones de reparto	82
Gráfico 34: Operaciones inversas	83
Gráfico 35: Estrategias de enseñanza	84

ÍNDICE DE IMAGENES

Imagen 1: Árbol de problemas	10
Imagen 2: Constelación ideas de la variable independiente	16
Imagen 3: Constelación ideas de la variable dependiente	17
Imagen 4: Actividad 1- Sabería Paso 1	94
Imagen 5: Actividad 1- Sabería Paso 2	94
Imagen 6: Actividad 1- Sabería Paso 3	95
Imagen 7: Actividad 1- Sabería Paso 4	95
Imagen 8: Actividad 1- Sabería Paso 5	96
Imagen 9: Actividad 1- Sabería Paso 6	96
Imagen 10: Actividad 2 - Sabería Paso 1	98
Imagen 6: Sabería Paso 2	98
Imagen 12: Actividad 2 - Sabería Paso 3	99
Imagen 13: Actividad 2 - Sabería Paso 4	99
Imagen 14: Actividad 2 - Sabería Paso 5	100
Imagen 15: Actividad 2 - Sabería Paso 6	100
Imagen 16: Actividad 3 - Genmagic Paso 1	102
Imagen 17: Actividad 3 - Genmagic Paso 2	103
Imagen 18: Actividad 3 - Genmagic Paso 3	103
Imagen 19: Actividad 3 - Genmagic Paso 4	104
Imagen 20: Actividad 3 - Genmagic Paso 5	104
Imagen 21: Actividad 4 - Genmagic Paso 1	106
Imagen 22: Actividad 4 - Genmagic Paso 2	107
Imagen 23: Actividad 4 - Genmagic Paso 3	107
Imagen 24: Actividad 4 - Genmagic Paso 4	108
Imagen 25: Actividad 4 - Genmagic Paso 5	108
Imagen 26: Actividad 5 - Genmagic Paso 1	110
Imagen 27: Actividad 5 - Genmagic Paso 2	111
Imagen 28: Actividad 5 - Genmagic Paso 3	111

Imagen 29: Actividad 5 - Genmagic Paso 4	112
Imagen 30: Actividad 5 - Genmagic Paso 5	112
Imagen 31: Actividad 6 - Genmagic Paso 1	115
Imagen 32: Actividad 6 - Genmagic Paso 2	115
Imagen 33: Actividad 6 - Sarabia Paso 3	116
Imagen 34: Actividad 6 - Sarabia Paso 4	116
Imagen 35: Actividad 6 - Sarabia Paso 5	117
Imagen 36: Actividad 6 - Sarabia Paso 6	117
Imagen 37: Actividad 7 - Sarabia Paso 1	119
Imagen 38: Actividad 7 - Sarabia Paso 2	120
Imagen 39: Actividad 7 - Sarabia Paso 3	120
Imagen 35: Actividad 7 - Sarabia Paso 4	121
Imagen 36: Actividad 7 - Sarabia Paso 5	121
Imagen 42: Actividad 7 - Sarabia Paso 6	122
Imagen 43: Actividad 8 - Sarabia Paso 1	124
Imagen 44: Actividad 8 - Sarabia Paso 2	125
Imagen 45: Actividad 8 - Sarabia Paso 3	125
Imagen 46: Actividad 8 - Sarabia Paso 4	126
Imagen 47: Actividad 8 - Sarabia Paso 5	126
Imagen 48: Actividad 8 - Sarabia Paso 6	127
Imagen 49: Actividad 9 - Genmagic Paso 1	129
Imagen 50: Actividad 9 - Genmagic Paso 2	130
Imagen 51: Actividad 9 - Sarabia Paso 3	130
Imagen 52: Actividad 9 - Genmagic Paso 4	131
Imagen 53: Actividad 9 - Genmagic Paso 5	131
Imagen 54: Actividad 10 - Genmagic Paso 1	133
Imagen 55: Actividad 10 - Genmagic Paso 2	134
Imagen 56: Actividad 10 - Genmagic Paso 3	134
Imagen 57: Actividad 10 - Genmagic Paso 4	135
Imagen 58: Actividad 10 - Genmagic Paso 6	135

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN
PEDAGOGÍA EN ENTORNOS DIGITALES

TEMA: GAMIFICACIÓN EN EL PROCESO DE LECTOESCRITURA

AUTORA: Vera Mosquera Sandra Marisol

TUTOR: Ing. Hugo Luis Moncayo Cueva, MSc

RESUMEN EJECUTIVO

La investigación tuvo como objetivo desarrollar actividades académicas orientadas en la gamificación para la enseñanza de la matemática en los estudiantes del Tercer Año de Educación General Básica, el estudio por su naturaleza vislumbró un enfoque cuantitativo de alcance correlacional, para el efecto se empleó una encuesta dirigida a los docentes y padres de familia y matriz de evaluación de destrezas para los educandos. Los resultados muestran que los docentes emplean de forma limitada las estrategias de enseñanza en lo relacionado al aprendizaje cooperativo, resolución de problemas orientados al razonamiento lógico y recursos lúdicos para la resolución de multiplicaciones y divisiones. En el mismo orden de ideas, existe ausentismo de la práctica educativa mediante herramientas virtuales para construcción del proceso de enseñanza, los estudiantes desarrollan de forma poco significativa las destrezas relacionadas a las secuencias numéricas para la construcción de los productos de la multiplicación y los relacionados a la división. La elaboración de una guía de actividades interactivas aplicando la manipulación de recursos lúdicos virtuales, motiva los estudiantes y despierta el interés por aprender la matemática de forma divertida, admitiendo de esta manera el desarrollo del pensamiento lógico y ante todo comprender la secuencia de los números para vislumbrar los procesos multiplicativos y de divisibilidad en cada uno de los educandos.

Palabras clave: Gamificación, herramientas virtuales, recursos, enseñanza, aprendizaje

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
DIRECCION DE POSGRAGO
MAESTRIA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS
DIGITALES

THEME: GAMIFICATION TO TEACH MATHEMATICS

AUTHOR: Sandra Marisol Vera Mosquera.

TUTOR: Ing. Hugo Luis Moncayo Cueva MSc.

ABSTRACT

This research aims to develop academic activities focused on gamification to teach mathematics to third-year students at primary school. It was used a quantitative approach with a correlational scope, and a survey was applied to teachers and parents. Furthermore, students' skills were assessed. The results showed that teachers do not use enough teaching strategies on cooperative learning, problem-solving focused on logical reasoning and ludic resources for the resolution of multiplication and division problems. In addition, virtual tools are not applied for the construction of the teaching process, which causes students to develop in a little significant way the skills related to numerical sequences for the construction of multiplication products and those related to division. It was proposed a guide of interactive activities that use virtual ludic resources which motivates students and catches their interest in learning mathematics in a fun way. This guide may allow the development of logical thinking, especially understanding the sequence of numbers, and multiplicative and divisibility processes in each of the students.

KEYWORDS: gamification, resources, teaching-learning process, virtual tools

Introducción

Importancia y actualidad

La presente investigación responde a la línea de investigación Docencia en entornos digitales, en virtud de que se pretende el mejoramiento del proceso de enseñanza y aprendizaje, y el desarrollo integral de los educandos, donde, el docente se convierta en el guía para el manejo de las diversas herramientas metodológicas y tecnológicas, con la finalidad de brindar un sendero significativo al conocimiento, y posteriormente se desarrolle las habilidades, destrezas y competencias de los educandos, y estas a su vez, permitan identificar diversas alternativas de solución a las situaciones que se presentan en el contexto, así como, la participación activa con miras a la innovación y mejoría de la calidad de vida del estudiante y su asertiva toma de decisiones.

El desarrollo del presente estudio pretendió el trabajo activo y significativo de los educandos del Tercer año de Educación General Básica, mediante la aplicación del método didáctico gamificación, con el objetivo de desarrollar los procesos de multiplicación y división de forma efectiva, buscando disminuir las falencias cognitivas que se presentan en el tratamiento de los procesos matemáticos anteriormente expuestos.

El presente trabajo de investigación se sustenta en el derecho inviolable que poseen los seres humanos como es la educación, donde, el Estado ecuatoriano tiene la obligatoriedad de responder a las diversas necesidades en el ámbito educativo que presenten los educandos, con docentes altamente capacitados, así como, dotar de infraestructura apropiada y recursos tecnológicos que coadyuven a conseguir una educación de calidad. Lo expuesto anteriormente, tiene relación con lo tipificado en la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) (2015), Constitución del Ecuador (2008) y los Objetivos del Desarrollo Sostenible (2015).

Aunando lo expuesto anteriormente, dentro de los diecisiete objetivos del desarrollo sostenible que establece la Organización de las Naciones Unidas (ONU) (2018) establece la búsqueda activa de nuevas rutas para el mejoramiento de la calidad de vida de las personas en todos los niveles sociales, el objetivo número 3, está

relacionado con el ámbito educativo y el mejoramiento de su calidad, en virtud de que los Regímenes que se encuentran actualmente al frente de la administración pública, deben generar las oportunidades necesarias así como sus modalidades de aprendizaje para todos sus ciudadanos; esto con la finalidad de mejorar la calidad de vida de los individuos, sus familias y la colectividad basado en los principios y valores de la justicia y la equidad.

La Ley Orgánica de Educación Intercultural (2015) enfatiza que el Estado es el único responsable de garantizar una educación de calidad para todos los actores sociales que acuden que forman parte de la educación secundaria. El documento en análisis, establece que, dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, se debe emplear metodologías y estrategias orientadas al manejo de las tecnologías de la informática y la comunicación, con el objetivo de motivar y estimular un aprendizaje significativo en los educandos.

En la misma línea, el Ministerio de Educación (Mineduc) (2016) tipifica que las herramientas educativas que presentan las tecnologías de la informática y la comunicación, deben ser consideradas como estrategias activas de enseñanza, para lo cual, se establecen estas como recursos dentro del Currículo Nacional de Educación en los diferentes subniveles académicos.

En otro orden de ideas, el Plan Nacional de desarrollo 2017 - 2021 denominado Toda una vida, promulgado por la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (Senplades) (2017) indica que el Estado ecuatoriano debe garantizar igualdad de oportunidades, una vida digna, salud y educación para todo su conglomerado, así como, enfatiza que el Gobierno debe velar por el acceso a los diferentes niveles de educación, de forma participativa e inclusiva a nivel de todo el territorio.

La Constitución de la República del Ecuador (2008), en su Sección quinta, y específicamente en los artículos 26,27,28 y 29 establece que la educación es un área prioritaria de atención por parte de las políticas públicas, que tiene como finalidad garantizar la igualdad e inclusión social, así como, las condiciones indispensables para el desarrollo del buen vivir. En este contexto, se alude que el Estado ecuatoriano debe garantizar un acceso universal a la educación, donde no se discrimine a los niños, niñas

y adolescentes para que sean capaces de adquirir aprendizajes significativos en su lengua natal y situación geográfica.

En lo concerniente a la relevancia e importancia del aprendizaje de las matemáticas en los educandos, este se consigue mediante la construcción de los saberes a partir del desarrollo de procesos y axiomas matemáticos, que consientan el acrecentamiento de la inteligencia lógica, teniendo en cuenta que los seres humanos aprenden de distintas formas, por ello, es fundamental y trascendente que los procesos orientados al razonamiento que inserten en su estructura la división y la multiplicación, sean manejados de forma asertiva, con la finalidad de que los educandos consigan un aprendizaje significativo, duradero y aplicable cuando el entorno y el contexto lo requiera para la satisfacción de sus necesidades.

El desarrollo integral de las personas tiene connotación sobre las bases de la educación, y a partir de ello, el perfeccionamiento de diversas actividades académicas que consigan el acrecentamiento del pensamiento lógico matemático, puede permitir a los educandos construir nuevas redes de aprendizaje y estar aptos para avanzar en los subniveles de educación hasta conseguir la profesionalización de su ser, y mejorar las posibilidades de vida propia, de su familia y entorno.

A partir de lo expuesto nace la necesidad de elaborar el presente proyecto en centros escolares que se encuentran en las zonas rurales, donde, el estereotipo que se presenta es la marginación en el ámbito educativo, razón por la cual, el proceso orientado en el manejo de las tecnologías de la informática y la comunicación, puede abrir varias puertas del conocimiento para conectarse con el mundo digital científico, y adquirir nuevas estrategias de aprendizaje que orienten a desarrollar y comprender con facilidad los procesos matemáticos, aspectos que distinguen y sobresalen en la técnica de la gamificación.

Las estrategias y metodologías empleadas por los catedráticos para el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, y de forma puntual en lo concerniente a la división y multiplicación, puede claudicar cuando éstas dejan de ser motivadoras y significativas para los estudiantes. En este sentido Corchuelo, (2018) manifiesta que los procesos orientados en las ciencias exactas que carezcan de

motivación y trunquen el desarrollo de la inteligencia lógica, lo transforma en un sumario tradicional y monótono, donde los estudiantes de forma paulatina van perdiendo el interés por aprender y se limitan al manejo simple de elementos tecnológicos para conseguir los resultados, lo cual, puede traer consigo un bajo desarrollo del coeficiente intelectual, debido al poco estímulo que recibe para construir los conocimientos que serán la base de conexión con los nuevos aprendizajes y la reproducción de los mismos cuando se presenten situaciones reales.

Con base y orientación en lo expuesto anteriormente, se propone el empleo de las tecnologías de la información y la comunicación dentro de los centros escolares para las diversas zonas de educación, con la finalidad de que se promulgue una participación activa de los estudiantes y se sintetice los saberes, mediante el manejo adecuado de herramientas tecnológicas que permitan el fortalecimiento del pensamiento lógico y ante todo despertar el interés en los educandos por aprender nuevas formas de desarrollar procesos matemáticos sistemáticos y mentales.

Frente a la actual pandemia que se encuentra viviendo la humanidad a causa de la propagación del Virus SARS COVID-19, todos los escenarios educativos en sus distintos niveles, han tenido que innovar las metodologías y estrategias para poder llegar con los conocimientos a cada uno de los educandos, orientando su accionar en el manejo de las tecnologías de la informática y la comunicación con sus respectivas herramientas, las cuales han constituido el sendero más apropiado para generar la conectividad virtual, y a partir de ello, el manejo de diferentes plataformas educativas que permitan ilustrar los saberes a los estudiantes en el ámbito matemático.

En este sentido, el empleo de las tecnologías de la informática y la comunicación en los entornos educativos, ha permitido el desarrollo de la gamificación, que en palabras de García, (2019) se relaciona con la aplicación de videojuegos para orientar el proceso de enseñanza y el aprendizaje, donde en primera instancia, se busca motivar y atraer la atención de los educandos para el desarrollo de contenidos imprescindibles de forma interactiva y dinámica, esta propuesta puede permitir el perfeccionamiento de habilidades y destrezas en los estudiantes y que ayuden a resolver de forma óptima los

diversos problemas que se presentan en el contexto y de forma específica a los relacionados con la división y la multiplicación.

Los beneficiarios de la investigación en primera instancia, fueron los educandos del Tercer año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Juan Benigno Vela, en virtud de que contaron con nuevas estrategias y herramientas didácticas orientadas al manejo de las tecnologías de la informática y la comunicación, para el desarrollo de los procesos relacionados a la multiplicación y la división. De forma consecuente, se convirtieron en beneficiarios los docentes de la unidad educativa, a efectos de que contaran con nuevos recursos pedagógicos de forma digital, para mejorar la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje en el ámbito de la matemática. Finalmente, los padres y madres de familia fueron beneficiarios de este proceso de investigación, en razón de que sus hijos contaron con una educación asistida mediante tecnologías informáticas para el desarrollo del pensamiento lógico.

El desarrollo del presente proyecto fue factible, gracias a que el Ministerio de Educación del Ecuador, bajo la autorización del Sistema Nacional de Gestión de Riesgos facultó el retorno progresivo de los educandos a los centros educativos ,donde, se cuenta con recursos tecnológicos de alta gama en el laboratorio de informática, espacio pedagógico al que los educandos asistieron para el desarrollo del proceso de la gamificación orientado a resolver divisiones y multiplicaciones para cumplir con la destreza que orienta al perfeccionamiento de las operaciones elementales en El Tercer Año de Educación General Básica.

Por las razones expuestas anteriormente, el proceso de enseñanza y aprendizaje orientado en la técnica de la gamificación, con el objetivo de fortalecer los procedimientos matemáticos encaminados a la multiplicación y la división, permitieron el empleo del software académico Sabería y Genmagic, a través del cual, se visualizó de forma gráfica la estructuración de las divisiones, permitiendo entender que este accionar, consiste en un cauce sistemático de partitura de los elementos, en función a dividendos; así como, el proceso multiplicativo comprendido como la reproducción secuencial de una cantidad de elementos en relación a un número patrón.

Por otro lado, la gamificación constituye una metodología activa de enseñanza que motiva a los estudiantes a la adquisición de aprendizajes significativos, en virtud de que aumenta el deseo de conocer y desarrollar los procesos de aprendizaje, a ser innovadores, creativos, induce al manejo adecuado de la tecnología, la capacidad de retener conceptos y la adquisición de habilidades en los educandos.

Según Huang y Hew (2018) define a la gamificación como una técnica, un método y una estrategia a la vez, la cual parte del conocimiento de los elementos que hacen atractivos a los juegos e identifica, dentro de una actividad, tarea o mensaje determinado, en un entorno de NO-juego, aquellos aspectos susceptibles de ser convertidos en juego o dinámicas lúdicas. Todo ello para conseguir una vinculación especial con los usuarios, incentivar un cambio de comportamiento o transmitir un mensaje o contenido. Es decir, crear una experiencia significativa y motivadora

En la misma línea García (2020) define a la gamificación como el empleo de estrategias, modelos, dinámicas, mecánicas y elementos propios de los juegos en contextos ajenos a éstos, con el propósito de transmitir un mensaje o unos contenidos o de cambiar un comportamiento, a través de una experiencia lúdica que propicie la motivación. Expresado de otra manera, el objetivo que sostiene la gamificación radica en ofrecer una fuente de aprendizaje motivadora y efectiva para el alumnado. De esta manera, se consigue un mayor compromiso por parte del alumnado en el proceso educativo.

El proceso de la gamificación dentro del estudio tiene la finalidad de fortalecer los procesos concernientes a la multiplicación y división, operaciones básicas que los educandos presentan dificultades para su resolución, en este sentido, las actividades elaboradas dentro de la guía metodológica se orientaron al desarrollo de las destrezas de conteo numérico secuencial para establecer patrones de multiplicaciones, así como, aquellos que permiten la divisibilidad.

Del mismo modo, la guía de actividades metodológicas permitió que los niños y niñas aprendan de forma dinámica las propiedades de la multiplicación y la división como el proceso asociativo y conmutativo, además, de forma activa permitió a que los

educandos construyan un proceso numérico mental bajo el razonamiento lógico para el desarrollo de operaciones multiplicativas por diez, cien y mil.

Justificación

El manejo de las tecnologías de la informática y la comunicación con sus diferentes recursos permiten conectarse con el conocimiento científico de forma inmediata para la adquisición de aprendizajes significativos, en este orden de ideas, la importancia de la gamificación radica en el desarrollo que orienta al mejoramiento de los procesos matemáticos de la división y la multiplicación, donde, se ponga en práctica por parte de los docentes nuevas estrategias y metodologías de enseñanza, las cuales sean capaces de conseguir en los estudiantes el desarrollo del pensamiento lógico y la consecución de aprendizajes reveladores, que a futuro admitan escalar en el nivel educativo y consecución de objetivos personales y académicos.

El manejo de los recursos educativos como la gamificación, se convierten en esquemas de motivación para que los estudiantes asistan con interés a recibir los procesos de enseñanza y aprendizaje, y de forma especial en el ámbito de la matemática, cátedra que por naturaleza genera temor en los educandos, frente a los procesos que se deben ejecutar para conseguir los resultados, de lo expuesto yace la relevancia de aplicar la gamificación en los entornos educativos matemáticos, para que los alumnos mejoren el nivel de desarrollo mental sobre las operaciones de división y multiplicación.

Aunando lo expuesto anteriormente, la revisión del estado del arte de forma sistemática, tuvo como finalidad conocer estudios e investigaciones relacionadas a la técnica de la gamificación. Gil & Prieto (2020) en su publicación titulada “La realidad de la gamificación en educación primaria estudio multicaso de centros educativos españoles”, indican que la actividad académica orientada en la gamificación permite a los educandos adquirir nuevos conocimientos a través del manejo de las herramientas de la informática y la comunicación, accionar que motiva a los estudiantes a alcanzar los objetivos educativos en los diferentes niveles.

De lo expuesto anteriormente se puede tipificar la pertinencia del estudio, en virtud de que uno de los primeros procesos que establece el acto educativo para la adquisición

de conocimientos significativos, es la motivación, y que a través de esta técnica educativa asistida por la tecnología de la informática y la comunicación, se puede conseguir que los educandos tengan encendida la llama del aprendizaje, y asistan a los centros escolares con buena voluntad y muchas ganas de aprender; de conseguirse este particular, se puede contar con mejores resultados académicos y a futuro observar profesionales que degusten de lo que hacen, gracias a que fueron concebidos sus aprendizajes de forma activa y dinámica.

Es preciso conocer que la gamificación entre uno de sus objetivos, establece el desarrollo de actividades lúdicas orientadas en contenidos imprescindibles que buscan el mejoramiento en la adquisición de conocimientos significativos en los educandos, durante las primeras etapas de aprendizaje en las diferentes áreas, de forma consecuente con sus niveles.

Por consiguiente, la contribución metodológica del estudio es importante, debido a que los recursos educativos tecnológicos dentro del ámbito de la matemática justifican su presencia y motivan a realizar las actividades a través de videojuegos; consecuentemente, la adquisición de los conocimientos son significativos y duraderos en los educandos, por ello se debe valorar la lectura y escritura de la numeración arábica propia de nuestra lengua ya que constituye un eje fundamental para el desarrollo integral de las personas.

Análisis institucional

La Unidad Educativa Juan Benigno Vela se encuentra registrada en el Ministerio de Educación dentro de la Zona 3, como establecimiento fiscal bajo código AMIE 18H00101, se sitúa en la cabecera cantonal de Ambato.

La Unidad Educativa se localiza en la calle Rocafuerte y Vargas Torres, la institución se encuentra adscrita al distrito educativo 18D01 Ambato, cuenta con todos los servicios básicos, y debido al regreso progresivo de los estudiantes al centro escolar, la banda de internet fue ampliada su frecuencia para el proceso de conectividad con los educandos.

Actualmente el centro educativo cuenta con 1916 estudiantes (CAS) dividido en 3 niveles de educación, Bachillerato General Unificado y Educación General Básica

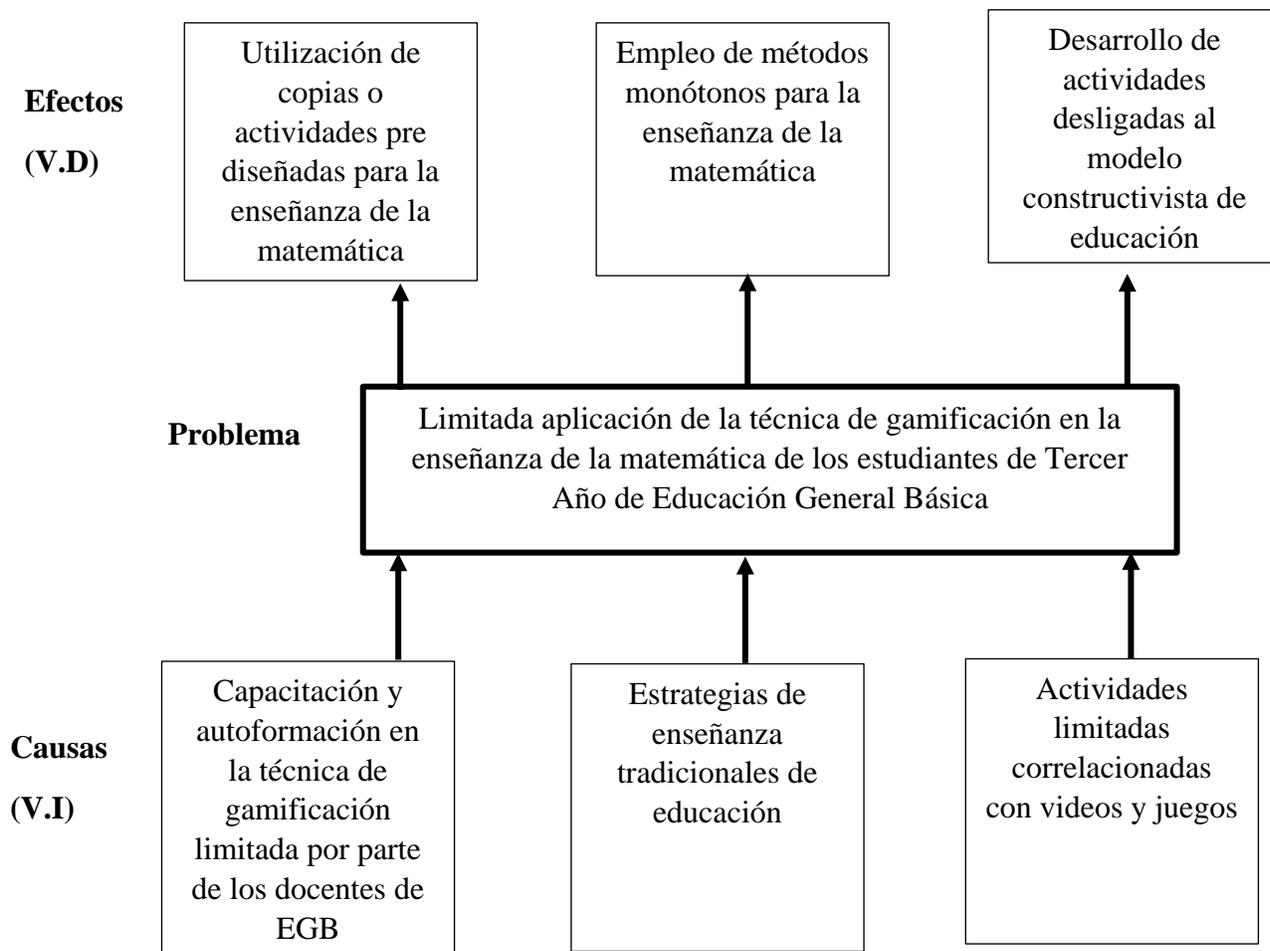
Elemental y Superior, cuenta con docentes que poseen títulos de Cuarto Nivel y Licenciados en Ciencias de la Educación en sus diferentes menciones de especialización, así como, con profesionales no docentes, quienes de forma conjunta suman esfuerzos por engrandecer académicamente a esta noble institución en una cantidad de 75 actores sociales.

La institución educativa cuenta con dos laboratorios de informática, uno destinado para la secundaria y otro para la primaria. El ambiente tecnológico – pedagógico de la educación primaria cuenta con 50 computadores de escritorio en óptimas condiciones de funcionamiento, cada uno conectado a una red estable y fija de internet.

La mayor parte de padres de familia de los estudiantes de Tercer Año de Educación General Básica Elemental, poseen una educación secundaria, lo cual permite tipificar que el desarrollo del proceso educativo mediante tecnologías de la informática y la comunicación es factible, y los educandos pueden sostener el apoyo para la consecución de los objetivos académicos virtuales.

Planteamiento del problema

Imagen 1: Árbol de problemas



Análisis crítico

Los docentes de Educación General Básica Elemental presentan una limitada capacitación en lo concerniente al desarrollo de la técnica de la gamificación, lo que trae consigo el uso repetitivo de copias o actividades pre diseñadas para el desarrollo de actividades y evaluaciones de la enseñanza de la matemática. Este accionar puede disminuir la motivación en los educandos por aprender las diferentes operaciones matemáticas y de forma especial las básicas, en virtud de que el trabajo monótono varias de las ocasiones merma al estudiante para el desarrollo de su imaginación y creatividad, convirtiéndolo en un ente pasivo de aprendizaje, que lo hace por promover un nivel educativo y más no porque deguste de él y sea su centro de atracción.

Dentro del desarrollo educativo para la enseñanza de la matemática, los docentes de Educación General Básica emplean estrategias tradicionales de educación, lo cual, genera que el proceso pedagógico se convierta en un acto monótono, disminuyendo de esta forma el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes, en virtud de que no se concibe el trabajo con recursos didácticos de naturaleza tecnológica, que permitan a los alumnos observar de forma gráfica y analítica la solución de los problemas, y contrastar los procesos elaborados dentro del aula.

Por otra parte, el desarrollo del proceso de enseñanza para la resolución de ejercicios de matemática en los Terceros Años de Educación General Básica, no se realizan mediante actividades orientadas en videos y juegos, lo cual genera un proceso tradicionalista de aprendizaje, rompiendo así, la estructura del constructivismo educativo sobre el cual rige y se establece el Currículo Nacional de Estudios para los diferentes subniveles de educación. La limitada aplicabilidad de actividades interactivas, reduce en los estudiantes la capacidad de pensar y razonar.

Hipótesis

El proceso de la gamificación con la aplicación de herramientas virtuales mejora el proceso de enseñanza de la matemática en las operaciones de división y multiplicación en los educandos de Tercer Año de Educación General Básica.

Destinatarios del proyecto

El presente estudio está dirigido en primera instancia a los docentes de los Terceros Años de Educación General Básica, quienes contarán con estrategias activas de enseñanza y actividades significativas para el desarrollo del proceso de aprendizaje de las matemáticas para la resolución de divisiones y multiplicaciones de forma virtual, de igual forma, el presente estudio permitirá el desarrollo de la inteligencia lógica de los infantes para el fortalecimiento de las operaciones básicas matemáticas de forma dinámica, despertando el interés en los educandos por aprender de forma diferente mediante el trabajo colaborativo y la discusión grupal.

Objetivos.

Objetivo General

- Desarrollar actividades académicas orientadas en la gamificación para la enseñanza de la matemática en los estudiantes del Tercer Año de Educación General Básica.

Objetivos específicos

- Analizar la utilización de la gamificación en la asignatura de matemática con los educandos de Tercer Año de Educación General Básica.
- Evaluar las destrezas desarrolladas en los niños de Tercer Año de Educación General Básica para resolver operaciones de multiplicación y división.
- Elaborar un manual de gamificación de trabajo virtual para el desarrollo del proceso de enseñanza de la matemática en las operaciones de división y multiplicación en los educandos de Tercer Año de Educación General Básica

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la investigación

Los repositorios de las diversas revistas indexadas, así como las bibliotecas virtuales de las universidades, muestran que proceso de la gamificación es multifactorial, es decir, se aplica en diversos ámbitos y de forma especial en el entorno educativo, donde su propósito es desarrollar destrezas y habilidades de los estudiantes mediante actividades dinámicas que permitan el desarrollo integral de los infantes.

La tesis de maestría desarrollada por García (2020) tuvo como objetivo determinar la relación que existe entre la gamificación y las competencias matemáticas en los estudiantes de 6to grado de la I. E. 2071 César Vallejo, donde, los resultados muestran que existe significatividad entre los componentes, dinámicas y mecánicas de la gamificación, en correlación con las competencias matemáticas, en virtud de que el trabajo dinámico permite a los educandos interactuar de forma libre y voluntaria, para que el desarrollo del pensamiento lógico admite el razonamiento y el procesamiento de la información, aprobando comparar ejercicios similares, y de esta forma, desarrollar las competencias de forma específica con observancia a que los infantes construyan aprendizajes significativos, y de forma consecuente redes mentales para la consecución de sus metas académicas. En este sentido, es importante observar que el desarrollo de la gamificación permite el trabajo activo y dinámico, para lo cual, es importante que las actividades se orienten de forma reveladora con el desarrollo de nuevas estrategias y metodologías de enseñanza, que consientan al educando ampliar su pensamiento lógico en la orientación de los procesos matemáticos de forma trascendental y duradera, a partir de lo cual, se puede tipificar qué es importante que la gamificación se oriente en el manejo de las tecnologías para brindar una educación integral, y de esta forma, se pueda triangular los aprendizajes entre el salón de clases, entornos virtuales y la familia.

Por su parte Sánchez (2018) en su tesis de grado el objetivo se enfocó en implementar la gamificación como estrategia que permita mejorar los rendimientos académicos, los resultados develaron que el uso de la gamificación en el entorno matemático, mejoran las estrategias de enseñanza y convierten al proceso académico en divertido y activo, los estudiantes se encuentran motivados por aprender procesos matemáticos orientados a las operaciones básicas con números enteros. El desarrollo del pensamiento lógico mejora de forma notable y se observa que los videojuegos permiten recordar a los infantes los métodos y estructuras de resolución de problemas de forma combinada. El estudio enfatiza que la técnica de la gamificación promueve un proceso innovador para el desarrollo de los fundamentos matemáticos, mejora la productividad de conocimientos, genera la capacidad de retención de conceptos y perfecciona las habilidades dentro de las Ciencias Exactas. El estudio realizado brinda la posibilidad de observar que la gamificación desarrollada como técnica de enseñanza, otorga dinamismo en los aprendizajes y motiva a los educandos al mejoramiento de sus destrezas, con miras a fortalecer el pensamiento lógico, pero no es menos importante, de que este tipo de actividades se las realice mediante el desarrollo de herramientas virtuales, que admitan a los educandos una discusión grupal para mejorar el razonamiento y conseguir resultados efectivos, que garanticen la adquisición de aprendizajes significativo en los siguientes subniveles de educación.

En la misma línea Pilamunga y Quizhpi (2018) en su tesis de grado tuvieron como finalidad determinar el aporte que brinda la aplicación de una estrategia de gamificación en un aula metafórica para el aprendizaje de los estudiantes de Bachillerato del Colegio Carmen Mora de Encalada, donde los resultados reflejan que las estrategias de la gamificación mejoraron los procesos con polinomios dentro de la matemática, los educandos comprenden de mejor forma los esquemas de resolución a través del juego y observación de videos que proporcionan en forma animada axiomas y fundamentos matemáticos para la suma y resta polinomial. A partir de lo cual, el estudio considera que la gamificación aporta estrategias de aprendizaje en la matemática de forma eficiente y activas, permitiendo la construcción del conocimiento significativo mediante la aplicación de canales virtuales con herramientas lúdicas que

admiten el desarrollo del pensamiento lógico, situando así a los aprendizajes en la memoria de larga duración. El estudio realizado muestra de forma clara y contundente, que la gamificación orientada a través de entornos virtuales, permite realizar un proceso de enseñanza y aprendizaje significativo, en virtud de que el estudiante demuestra interés por aprender las cosas, permitiendo de esta manera, romper el tradicionalismo educativo y orientar los procesos académicos a través de diferentes medios, que aprueben a los educandos sentirse cómodos y a gusto para proceder al análisis de ejercicios matemáticos y alcanzar los resultados de forma efectiva, garantizando así, un aprendizaje duradero y que le admita seguir germinando escolarmente en sus niveles instruccionales.

En el mismo contexto, Hidalgo (2020) en su tesis de grado planteó como objetivo evaluar la gamificación y el desarrollo de destrezas del ámbito relaciones lógico matemática en la modalidad online del nivel inicial II. Los resultados muestran que posterior al proceso de gamificación los infantes reconocen formas básicas triangulares, circulares, cuadrangulares y rectangulares, así como asemejan las gráficas citadas con el entorno. Los actores sociales objeto de la entrevista, manifiestan que la técnica de la gamificación permite el desarrollo lógico matemático de los estudiantes, y de forma especial mediante el armado de rompecabezas, juegos de completación y pintado aplicando herramientas digitales. Se concluye que la técnica de la gamificación brinda varios beneficios a los docentes, en virtud de que se posee diversos recursos digitales para el desarrollo de los aprendizajes imprescindibles; esta técnica educativa prepara a las nuevas generaciones para ser nativos digitales y convertirse en actores de nuevos procesos educativos, que mejoren el desarrollo del pensamiento lógico y conciban sus aprendizajes de forma activa, dinámica y emprendedora.

Constelación de ideas de la variable independiente

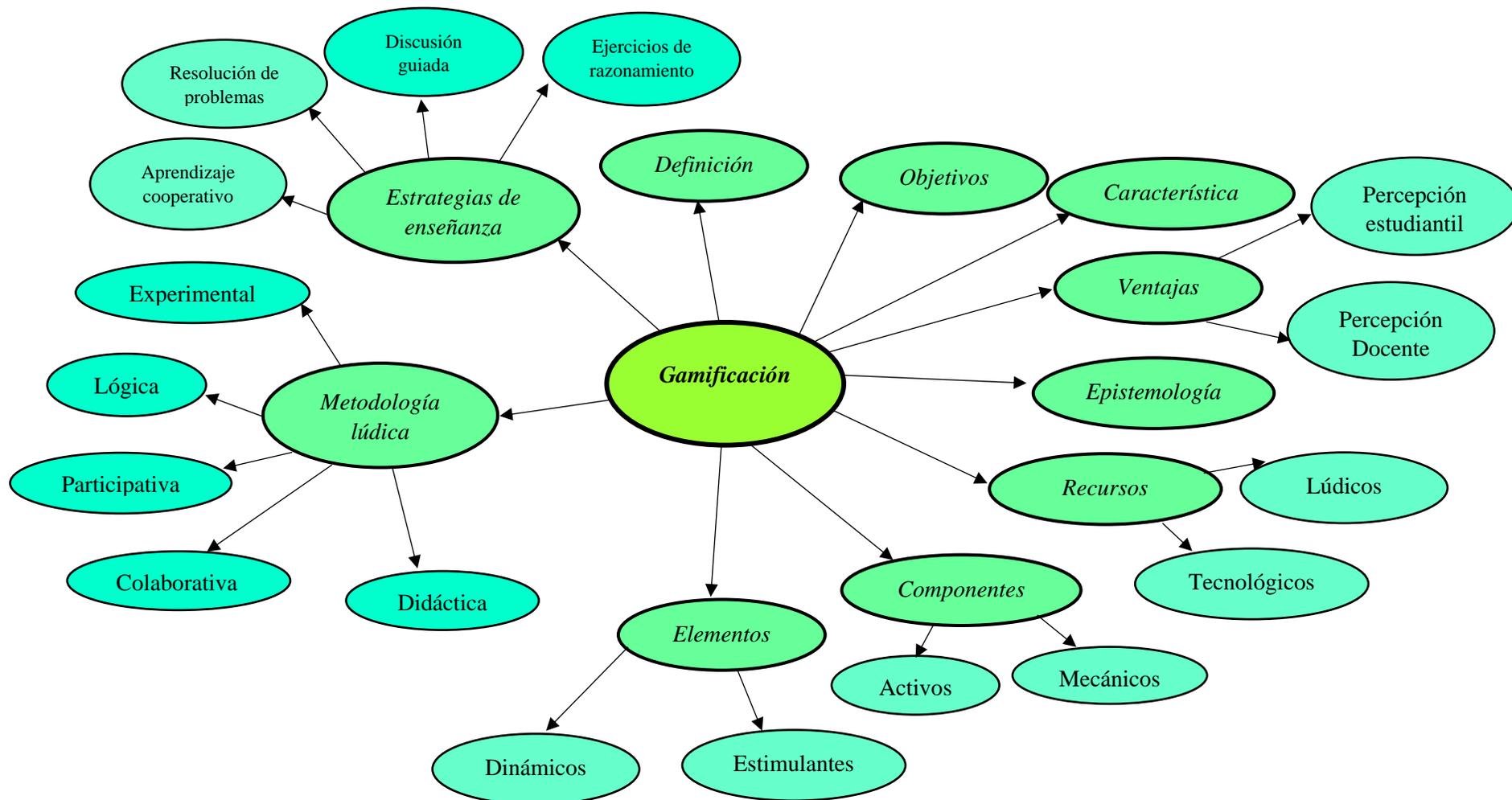


Imagen 2: Constelación ideas de la variable independiente

Elaborado por: Vera (2021)

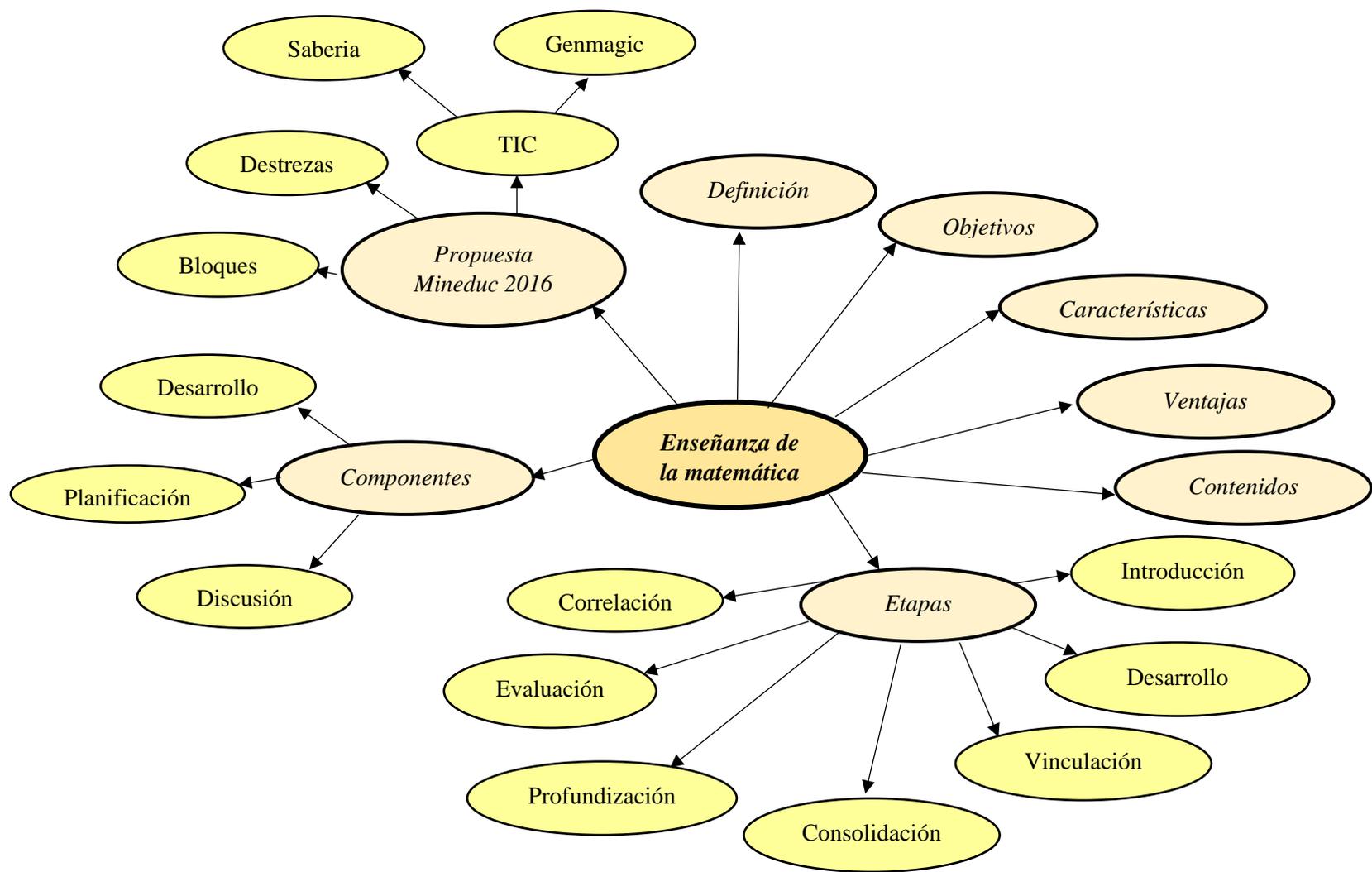


Imagen 3: Constelación ideas de la variable dependiente

Elaborado por: Vera (2021)

Desarrollo teórico de objeto y campo de estudio

Gamificación

Definición

En palabras de Dichev y Dicheva (2017) la gamificación se define como un proceso que tiene rasgos de satisfacción y alianza durante el desarrollo de una actividad. considerando que, durante el tiempo de aprendizaje, el entretenimiento es una acción que motiva a la concentración del estudiante a través del reconocimiento de los objetivos alcanzados.

Aunando en lo anteriormente mencionado, la gamificación es una técnica de aprendizaje que emplea elementos propios de los juegos, con dinámicas y elementos que potencian el proceso de enseñanza-aprendizaje; esto significa, que no solamente se tratan de utilizar un juego que motive a los estudiantes a adquirir nuevos conocimientos, sino la libertad y autonomía que deben tener para expresarse de manera libre y voluntaria, sin temor a la equivocación, lo cual, genera modificaciones en el aspecto comportamental dentro de un ambiente educativo atractivo, que brinden experiencias positivas para lograr un aprendizaje significativo.

Objetivos de la gamificación

En palabras de Huotari y Hamari (2016) la gamificación tiene como finalidad ofrecer diversas estrategias de enseñanza activa, que en primera instancia motiven a los educandos a conseguir mayor compromiso en ellos para la adquisición de aprendizajes significativos.

En este sentido, la gamificación pretende otorgar una experiencia grata a los estudiantes de aprendizaje, que permita conseguir enseñanzas imprescindibles de forma duradera, para que posteriormente se conviertan esos conocimientos en pilares fundamentales para la adquisición de nuevos en el desarrollo integral de quién estudia.

Características de la gamificación

De acuerdo con Tobon et al. (2020) la técnica de la gamificación se caracteriza de otros métodos de enseñanza porque fija desafíos en diferentes niveles, con el objetivo

de interactuar e inmiscuirse en actividades lúdicas o virtuales para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En el mismo orden de ideas Panís (2020) enfatiza que la gamificación se caracteriza porque construye aprendizajes en los educandos mediante el descubrimiento de soluciones a problemas del entorno, lo cual, pretende despertar todos los aspectos psicológicos en los estudiantes para brindarles mayor dinamismo para que adquieran conocimientos significativos a través de la correlación de sus logros con los errores cometidos.

La gamificación constituye una técnica que se encuentra presente en el entorno educativo de diversas formas, la misma que es de aplicabilidad al contexto educativo mediante juegos serios y la inversión de roles para establecer reglas preestablecidas que permiten el manejo de recursos didácticos físicos, así como, de entornos virtuales.

La gamificación se caracteriza por usar diferentes herramientas pedagógicas que permiten incorporar un análisis del desarrollo psicológico en el aprendizaje de los estudiantes, de allí que los elementos que constituyen esta técnica deben ser mecánicos y dinámicos.

Ventajas de la gamificación

La gamificación presenta diversas ventajas observadas desde dos perspectivas, la primera radica desde quién aprende, es decir los educandos, y en segunda instancia de quien enseña, en este sentido se detallan las preeminencias a partir de los dos grupos de actores sociales del proceso educativo.

Ventajas de la gamificación desde la perspectiva estudiantil

Como lo señala Corchuelo (2018) la gamificación como técnica de enseñanza para los infantes, permite la realización de gráficos y reconocer el desempeño por parte del educando durante su proceso de desarrollo integral, donde, cada infante puede aprender siguiendo su mismo ritmo a través de la aplicación del juego.

El proceso de la gamificación permite al docente y padres de familia, observar con facilidad sus avances y progreso académico, en la misma línea los educandos se sienten atraídos por las actividades motivadoras que ayudan a la adquisición de un aprendizaje

significativo y por ende al mejoramiento de la calidad educativa, en virtud de qué se integra las tecnologías de la informática y la comunicación de forma dinámica (García, 2019).

La integración de los videojuegos puede mejorar la comprensión de las tareas favoreciendo a los estudiantes el desarrollo de destrezas y habilidades mediante el manejo del ordenador y softwares educativos, con la finalidad de alcanzar los conocimientos imprescindibles y aprendizajes significativos. En tal virtud, la aplicación de la técnica de la gamificación facilita la incorporación de nuevas estrategias didácticas para que los educandos se automotiven, y se sientan predispuestos a realizar actividades académicas, admitiendo la integración de los saberes, y dentro del ámbito matemático a desarrollar sus competencias para efectuar operaciones básicas.

Ventajas de la gamificación desde la perspectiva docente

En palabras de Gil & Prieto (2020) la gamificación permite la implementación del trabajo colaborativo dentro del aula, haciendo de este una estrategia dinámica, en virtud de que la integración de las tecnologías de la informática y la comunicación basado en videojuegos, motiva a los estudiantes a participar y compartir experiencias de aprendizaje. En la misma línea Hallifax et al. (2019) establecen que consiente la dosificación del aprendizaje de forma efectiva, y predispone a los infantes a brindar lo mejor de sí para alcanzar los resultados académicos.

Aunando en lo expuesto anteriormente esta técnica académica de enseñanza concede a que los alumnos se sientan atraídos por varias actividades escolares que le permitan la mejoría de la calidad del aprendizaje mediante la integración de principios y fundamentos que orienten el desarrollo de los aprendizajes imprescindibles.

La gamificación aplicada en el ámbito educativo como estrategia de enseñanza, pretende otorgarle una guía más clara a los infantes para mejorar la comprensión de aquellas asignaturas que se vuelven dificultosas, dependiendo de las destrezas que se busquen alcanzar para el desarrollo de su aprendizaje integral (Ramírez y García, 2017). De igual forma, accede a que el docente sostenga una vigilancia del estado de los educandos, admitiendo retirar actividades escolares y gestión académica docente.

Epistemología y perspectiva de la gamificación

Con el paso del tiempo, el término gamificación ha empezado a utilizarse de manera frecuente dentro del nivel educativo, sin embargo, en muchas ocasiones se concibe una conceptualización errada del término, en este aspecto Huotari y Hamari (2017) mencionan que la gamificación es la aplicación de las distintas dinámicas y técnicas que tienen los juegos a un contexto que ayude a resolver problemas del mundo real, además que su uso se dá en distintas áreas, especialmente en el contexto educativo. (Romero, 2016)

Por otra parte, Torres y Romero (2018) exponen que la aplicación de la técnica de la gamificación, requiere de un objetivo operativo, a partir de lo expuesto, se puede tipificar que esta metodología activa promueve la motivación intrínseca de los educandos, por lo que el contenido pedagógico debe convertirse en el punto de partida en la planificación de una actividad gamificada.

Como sostienen los autores, el término gamificación ha sido utilizado como sinónimo de “jugar en el aula” y que este aprendizaje implica el uso de videojuegos o cualquier aplicación que se ha desarrollado mediante la tecnología, con el fin de utilizar las tecnologías de la información y la comunicación, no obstante, se debe considerar que dentro de la técnica de la gamificación están implícitos elementos que se usan en contextos tradicionalmente no lúdicos.

Recursos de la gamificación

La gamificación emplea diferentes tipos de recursos dependiendo el ámbito y el entorno educativo donde se desarrolle el proceso de enseñanza, en este sentido los recursos pueden ser lúdicos o tecnológicos (Seliro et al., 2018), para lo cual, es importante que se establezcan los objetivos de aprendizaje y las estrategias que desean emplear para conseguir las destrezas en los estudiantes.

Recursos lúdicos

Los recursos lúdicos dentro del proceso de la gamificación constituyen el recurso manipulable a través del cual los educandos aprenden jugando interactuando y compartiendo experiencias vivas de aprendizaje con el grupo, para poder entender de que las experiencias vivas del juego presentan contextos reales para el desarrollo de la

inteligencia y la adquisición de conocimientos significativos (Bicen y Kocakoyun, 2018).

En educación básica los recursos lúdicos físicos están orientados al aprendizaje de la Matemática, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales, pero de forma definida se emplean tablas pitagóricas, elementos con tapas y material reciclable, componentes que le admiten al estudiante comprender las situaciones de aprendizaje para entenderlas y conseguir conocimientos duraderos y significativos para la construcción de nuevas redes de aprendizaje.

Recursos tecnológicos

Según Phungsuk et al. (2017) los recursos tecnológicos que emplea en la gamificación se sustentan en el manejo de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) las cuales permiten crear relaciones entre la tecnología y el conocimiento previo significativo que posee el estudiante. En este sentido este tipo de recursos son innovadores y tienen como finalidad mejorar la calidad educativa a través del dinamismo que presentan los diferentes software y programas educativos, para lo cual, es fundamental el desarrollo de una comunicación asertiva entre el docente y el grupo de trabajo.

El manejo de los recursos tecnológicos para el desarrollo de la gamificación, permite al maestro crear diferentes niveles de complejidad para que los estudiantes superen los retos y puedan adquirir aprendizajes reveladores e imprescindibles para su desarrollo integral (Salvador, 2021). En ese sentido los recursos tecnológicos exigen al docente mayor preparación en el uso de recursos para el diseño de sus bloques curriculares incorporando diferentes herramientas del contexto tecnológico, para que los estudiantes puedan aprender a través del aprendizaje colaborativo y cooperativo orientándose en proyectos educativos.

Componentes de la gamificación

La gamificación tiene como base el diseño de videojuegos para ser aplicados en entornos de la educación que no son de juegos desorientados con la parte educativa, sino de aprendizaje, en este aspecto Oliva, (2016) enfatiza en el uso de tres elementos

esenciales para la gamificación dentro de un proceso de enseñanza-aprendizaje, en investigaciones de Rapp et al. (2019) se mencionan las siguientes:

Componentes activos de la gamificación

Son las que establecen o guían el comportamiento de los sujetos implicados en el juego dentro del proceso gamificado, debido a que están estrechamente vinculados con la motivación de los mismos, así se puede indicar que las emociones son aquellos sentimientos que experimentan los participantes al momento de ejecutar la acción, misma que despierta la curiosidad, alegría, frustración y la competitividad dentro del juego; otro elemento esencial es la narración, lo que implica una historia que da continuidad a los hechos, siendo así la base del proceso de enseñanza y aprendizaje para progresar dentro del desarrollo de una planificación con técnicas de gamificación que brinda la oportunidad de evolucionar al jugador, otro aspecto importante son las relaciones que nacen y se fortalecen durante la ejecución de este proceso, el cual lleva a practicar los valores como el compañerismo, la empatía, el respeto y las interacciones sociales dentro del grupo; sin embargo existen restricciones que el jugador debe comprender y limitarse a realizar dentro de un juego, pero que al mismo tiempo motivan para continuar dentro de la actividad (Mallitasig y Freire, 2020).

Componentes mecánicos de la gamificación

Es el proceso que lleva a ejecutarse el acto mismo de la gamificación y se relaciona con normas reglas y componentes esenciales del juego para su correcto desarrollo. Algunos de los elementos que se puede mencionar es el trabajo en equipo, convirtiéndose en el Pilar fundamental para conseguir un objetivo; la competencia es otro elemento imprescindible en el desarrollo del acto gamificado, debido a que en el juego unos participantes ganan y otros pierden, pero a su vez este desafío implica retos que obliga al jugador a poner mayor esfuerzo para ganar. Durante este proceso, implica la adquisición de conocimientos y al mismo tiempo obtener recompensas que motivan a continuar, dentro de este mecanismo y durante la ejecución del juego se puede realizar retroalimentación mediante comentarios y opiniones de los participantes sobre la estructura de juego; para que la actividad tenga mayor relevancia, en la planificación del juego debe estar implícito la palabra “suerte” que simula ser producto

del azar y que motive a los jugadores a realizar negociaciones entre ellos o mediante intermediarios dando la oportunidad de participar a todos los equipos de manera equitativa, ordenada y secuencial para lograr la consecución del objetivo planificado (Mero y Castro, 2021).

Elementos de la gamificación

Dentro de los elementos están las herramientas y recursos que se utilizan para planificar la actividad gamificada, como puede ser un avatar que identifique virtualmente al jugador en el entorno virtual, además las colecciones son elementos que se acumulan durante la ejecución del juego, en un campo de “batalla” que debe estar claramente definido, los desbloques de contenidos es la recompensa que obtiene el jugador o equipo tras haber conseguido el objetivo, esto fomenta el esfuerzo, la realización del trabajo en equipo para conseguir un único objetivo (Hernández et al., 2018).

Un elemento que no puede excluirse es la gráfica social que representa la red social del jugador, además que debe existir elementos escondidos que despierten la curiosidad, y que al ser descubiertos se visualicen sus logros por medio de insignias (Huang y Hew, 2018). Sin embargo, para conseguir, debe haber límites de tiempo que los participantes deben cumplir o misiones que impliquen desafíos para que el equipo ponga a prueba sus conocimientos con niveles que pueden ir desde lo fácil hasta lo más complejo, ayudando a progresar de manera gradual; los puntos que el equipo o jugador obtenga, se convierten en una motivación intrínseca que impulsa al jugador a seguir avanzando para lograr la victoria.

La clasificación y barras de progreso son elementos visuales de los logros y el avance que tiene el juego, los regalos que el equipo obtiene y brinda la oportunidad de compartir con otros jugadores; como último elemento de los componentes y no menos importante, está los tutoriales que permite a los jugadores conocer las normas y estrategias a utilizar durante el juego (Majuri et al., 2018).

Elementos dinámicos de la gamificación

Este elemento es crucial y debe ser tomado en cuenta previo a ejecutar un proceso gamificado de actividades, debido a que permite determinar las características

específicas de los educandos en el desarrollo de la propuesta, Ortiz et al. (2018)) mencionan cuatro tipos de jugadores basados en la clasificación hecha por Mese y Dursun (2018) los cuales son contempla a los triunfadores (achievers), quienes son competitivos y siempre buscan el triunfo para obtener un status entre los participantes, los exploradores (explorers) se centran en el descubrimiento y ello fortalece el conocimiento que adquieren; para los sociables (socialites) el desarrollo de una red de jugadores donde puedan relacionarse, compartir ideas y experiencias y dar a conocer temas relacionados al juego, es transcendental. Finalmente, los asesinos (killers) se sienten motivados por la obtención de los premios o recompensas, demostrando que son los mejores en determinado juego.

Elementos estimulantes de la gamificación

El eje principal del proceso de enseñanza y aprendizaje es la motivación, pilar esencial de donde surge las interrogantes del porqué y para qué adquieren nuevos conocimientos, en razón que “nadie aprende lo que no quiere”, en tal virtud las líneas de acción del Ministerio de Educación, (2014) exponen que el rol del docente debe ser la de un líder activo y creativo para despertar el interés y la curiosidad de los estudiantes, facilitando la el desarrollo del pensamiento y razonamiento lógico.

El mundo globalizado en el cual interactúa la humanidad, el uso del internet y las tecnologías en el contexto educativo, impulsa a los maestros a proponer actividades que motiven a los estudiantes a desarrollar acciones académicas que respondan a las necesidades educativas, sociales y culturales de los niños/niñas y adolescentes, por consiguiente es imprescindible que las actividades que se realicen, promuevan en los educandos la motivación para que adquieran el compromiso de conseguir altos estándares de conocimiento y despierten el espíritu investigador que ayude en la adquisición de aprendizajes significativos.

En este sentido, Ortiz et al. (2018)) reafirman que uno de los elementos esenciales para motivar a los estudiantes es tomar en cuenta cada una de las necesidades e intereses que poseen los seres humanos, en razón que nadie actúa de manera activa, si no es generado por el deseo, el mismo que impulsa a la actuación, reflexión e interpretación de cada uno de los hechos que están en el entorno; por lo tanto, es preciso

aprende a identificar los factores que motivan a los educandos a adquirir conocimientos significativos, tanto en los espacios físico y virtuales y que se involucren de manera activa dentro de las actividades gamificadas para la consecución de los objetivos educativos.

Metodología lúdica de la gamificación

Para Orozco y Moriña (2020) la metodología lúdica de la gamificación se orienta en el desarrollo de actividades didácticas, colaborativas, participativas, lógicas y experimentales para posteriormente crear motivación en los estudiantes para el desarrollo de las acciones académicas a través de lo cual se busca entregar una recompensa, para finalmente medir los logros alcanzados. En este sentido se detalla la estructura de metodología lúdica de esta técnica de enseñanza mediante los siguientes ámbitos:

Metodología didáctica

De acuerdo con Cinta y Carrillo, (2018) la metodología didáctica de la gamificación se determina en función a la psicología evolutiva y el contenido que se pretende desarrollar en cada una de las asignaturas, donde el educando prefiere los hechos a las palabras, de modo que sus aprendizajes y primeras interrelaciones requieren de una inducción. En este entorno Pinder, (2017) manifiesta que la actual didáctica aporta a este parecer para el desarrollo de los objetivos educativos, donde, es fundamental el desarrollo de problemas propios del contexto antes que una teorización sin ilustración de ejemplos, en este aspecto radica la importancia del método didáctico como idóneo para conjugar las vertientes psicológicas y lógicas en cada uno de los métodos propios que hacen necesaria su vigencia en el campo de la enseñanza de la matemática:

Metodología lógica

Mediante el principio de esta metodología, se busca atender y satisfacer en primer lugar, las exigencias de la asignatura de forma significativa, en este contexto, se lo puede realizar de forma inductiva o deductiva, donde, su empleo es relevante con diversa intensidad en determinadas fases del desarrollo mental de los infantes (García y Solano, 2020).

La inducción conduce al educando de los efectos a las causas, se basa en un accionar lógico didáctico como el análisis; mientras que, la deducción atiende primeramente a los conceptos y posteriormente al objeto, se encamina en una síntesis, procedimiento lógico aplicable en el campo de la didáctica.

Metodología experimental

La metodología experimental de la gamificación, dentro del desarrollo académico de conocimientos significativos para la matemática, convierte su orientación en un proceso activo intuitivo que se complementa por la deducción, se sustenta en el pragmatismo y posee un carácter simbólico, intuitivo o deductivo, al igual que en el ámbito de la investigación científica, el proceso experimental tiene un trabajo didáctico que parte de una observación y experimentación, para alcanzar valores reales y admitan la comprobación de una hipótesis o el rechazo de la misma. (Mero y Castro, 2021).

En este entorno, el desarrollo experimental puede admitir el trabajo de herramientas tecnológicas de la informática y la comunicación, para efectuar un proceso de enseñanza conjugado entre la solución analítica y gráfica, admitiendo así comprender de mejor forma los procesos deductivos matemáticos en los infantes, con diversos grados de dificultad en los problemas que se estructuren y planteen.

Metodología colaborativa

La metodología colaborativa de enseñanza de forma gamificada conjuga diversos componentes, sujetos y acciones académicas que buscan el abordaje del proceso de aprendizaje a través de la interacción social y manejo de una comunicación asertiva, brindando autonomía crítica para una reflexión colectiva de los educandos (Lin et al., 2017).

Este accionar acrecienta los niveles de comprensión de aprendizajes significativos e interés por adquirir dominios para el desarrollo integral en cada uno de los infantes, puede permitir el aumento de oportunidades para la participación activa de los educandos dentro de la clase, genera un ambiente de pensamiento cooperativo de alta calidad con el fin de asegurar de que todos los alumnos presten atención, participen y aprendan de forma equitativa los conocimientos, en el mismo orden de ideas, la

metodología colaborativa del aprendizaje promueve el pensamiento crítico y genera ambientes democráticos para el desarrollo de los contenidos en las diversas asignaturas.

Russel (2015) enfatiza que el aprendizaje cooperativo busca la construcción y generación de diversas oportunidades con los educandos, mediante la interacción entre estudiantes y el docente, creando interdependencia para el desarrollo de las responsabilidades de forma grupal, con el fin de que las experiencias académicas admitan la conjugación de los saberes.

Metodología participativa

Como lo señala Rodríguez y Martínez, (2018) la metodología participativa de la gamificación emplea su propio aprendizaje en el desenvolvimiento de su entorno, motivando a que los educandos interactúen de forma mental y física, mientras que el docente se convierte en el guía del proceso y no en un transmisor del mismo.

Las características fundamentales de la metodología participativa son:

- Ser lúdico: este término alude a todo lo relativo al juego y a una diversa gama de alternativas, constituyéndose así en una forma propia del hombre a través de la cual, se genera interrelaciones con otros sujetos y los objetos. Mediante este proceso los infantes pueden jugar y disfrutar del ocio mientras de forma indirecta adquieren aprendizajes significativos, lo que permite mantener momentos agradables de esparcimiento, de gozo en donde, de forma paralela incide la comunicación y el aprendizaje; esta metodología está diseñada para un trabajo participativo a través de juegos y el empleo de sus herramientas didácticas con fines educativos.
- Promover el diálogo y la discusión: la metodología participativa persigue la problematización en función a los temas y contenidos que se abordan, de esta forma se generan debates que esclarezcan el desarrollo de la coincidencia individual de los sujetos, respecto a un tema específico que se trate.
- Establecer el flujo entre la práctica - teoría - práctica: estos aspectos no siempre pueden separarse de forma absoluta, de forma frecuente se entremezclan y se conjugan las conceptualizaciones con el desarrollo de las acciones, y esto de

forma conjunta permiten el desarrollo de una dinámica para mantener el interés en los educandos por aprender.

Estrategias de enseñanza utilizadas en la gamificación

Las estrategias de la enseñanza que emplea la gamificación en el ámbito de la matemática se orientan en el aprendizaje cooperativo, resolución de problemas, discusión guiada y ejercicios de razonamiento, estrategias que permiten el desarrollo del pensamiento lógico de los educandos y a su vez, motivan al progreso de aprendizajes imprescindibles en los estudiantes de forma significativa (Rodríguez et al., 2019).

Aprendizaje cooperativo como estrategia de gamificación

En palabras de (Reyes, 2021) el aprendizaje cooperativo empleado dentro del proceso de la gamificación, constituye una estrategia activa de enseñanza, donde, permite interactuar al educando con el resto de sus compañeros para compartir ideas y métodos de resolución de ejercicios o correlacionar ámbitos de aprendizaje para conseguir nuevos resultados académicos. En este sentido, el aprendizaje cooperativo permite la interacción con los diferentes recursos educativos lúdicos o tecnológicos para que los estudiantes puedan compartir ideas y sacar conclusiones lógicas que validen los resultados y les permita confiar en los mismos.

La gamificación, al constituirse como técnica de enseñanza motivadora requiere del trabajo en conjunto de todos los actores sociales que intervienen en el proceso académico, por esta razón, el manejo sistemático de este tipo de aprendizaje permite generar espacios de debate y ante todo de razonamiento para conseguir los resultados instruccionales orientados en el desarrollo de destrezas e indicadores de evaluación.

Resolución de problemas como estrategia de gamificación

La resolución de problemas como estrategia de la gamificación, permite a los niños y niñas el refuerzo de lo aprendido en clase, brindándoles la oportunidad de interactuar con base a las experiencias académicas, y revivirlas a través del juego serio, teniendo como finalidad obtener mayor atención durante el proceso de aprendizaje y mantenerlos motivados durante toda la actividad. (Holguín et al., 2020).

Según Aguilera et al. (2020), la resolución de problemas permite al docente establecer actividades de naturaleza lúdica o tecnológica para alcanzar los objetivos de enseñanza de un bloque curricular, así como, conseguir el desarrollo de las estrategias específicas de una asignatura. Mediante esta estrategia aplicada en la gamificación, se puede enfocar aspectos reales del contexto que le permitan al estudiante ubicarse en escenarios existentes, donde la manipulación de recursos lúdicos físicos o tecnológicos facilitan la comprensión del aspecto problemático para orientar una solución adecuada que conlleve al desarrollo del pensamiento lógico y las inteligencias múltiples.

Discusión guiada como estrategia de gamificación

En palabras de Baldeón et al. (2017) la discusión guiada como estrategia de enseñanza aplicada a la gamificación, permite desarrollar contenidos imprescindibles mediante el intercambio informal de ideas, información y opiniones mediante el manejo activo y dinámico de los recursos lúdicos de naturaleza física o tecnológica, admitiendo de esta forma que cualquiera de los educandos que conforman el grupo se convierta en el interrogador del proceso.

Dentro de esta estrategia que maneja la gamificación, el docente constituye el guía que encamina el conversatorio para que los estudiantes tomen la decisión de aplicar el mejor procedimiento para la resolución de los problemas que se plantean.

La discusión guiada, tiene como finalidad dentro del proceso de la gamificación lograr que los estudiantes realicen debates y ejerciten su vocalización para canalizar los procesos y estrategias de solución de problemas o conflictos que se plantean en función a una realidad social (Chong y Marcillo, 2020). Esta estrategia establece conexiones emocionales, admitiendo el desarrollo del pensamiento lógico donde no se busca que gane quién más pelea, sino más bien, quién tiene los procesos sistemáticos para resolver de forma conjunta un problema práctico.

Ejercicios de razonamiento como estrategia de gamificación

El desarrollo de ejercicios de razonamiento lógico como estrategia de la gamificación, tiene como finalidad fomentar la capacidad de razonamiento sobre las metas y la forma en la que se debe planificar para alcanzarlo, además admite el establecimiento de relaciones entre conceptos, leyes principios y axiomas para

conseguir una mejor comprensión de los procesos (González, 2019). En virtud de lo expuesto, esta estrategia dentro de la gamificación propicia el orden y sentido a las acciones y toma de decisiones en los educandos, para la ejecución de métodos en la búsqueda de una solución efectiva a lo que plantean las interrogantes de los problemas.

El manejo de los recursos lúdicos de naturaleza física o tecnológica en la resolución de problemas lógicos, permite mejorar la habilidad de pensar y solucionar dificultades con mayor rapidez y eficiencia en los estudiantes, además, pueden aprender a presentar ideas genuinas y propuestas de solución de forma diferente.

Aunando en lo expuesto anteriormente, la resolución de ejercicios lógicos a través de la gamificación consiente que los estudiantes aprendan a explicarse mejor y generar una autoevaluación efectiva de sus argumentos. En este sentido, los ejercicios de razonamiento que se trabajan con gamificación mantienen despierta la atención en los estudiantes y permiten generar curiosidad por resolver los planteamientos en menor tiempo y con fundamentos educativos adquiridos en aprendizajes previos.

Enseñanza de la matemática

Definición

Morales (2015) define a la enseñanza de la matemática como la vía principal que seleccionan el maestro y el educando para conseguir los objetivos fijados en la planificación y asimilar el contenido imprescindible y significativo. Para Mero y Castro (2021) la enseñanza de la matemática interrelaciona la forma en la que el catedrático enseña y el estudiante recibe los conocimientos, para lo cual, este principio educativo debe organizar las actividades del educando sobre las destrezas que se busquen alcanzar; en tal efecto, el método constituye la secuencia de actividades que se orientan a lograr aprendizajes significativos en los estudiantes para sus diferentes niveles académicos.

La enseñanza de la matemática en los primeros años de educación debe tener como objetivo, conseguir el desarrollo de los procesos, fundamentos y axiomas, donde se considere las individualidades y coeficiente intelectual de cada uno de los infantes, en virtud de que no todos los seres humanos poseen la misma capacidad de aprender las cosas, en este sentido Cedeno et al. (2020) indican que los docentes para enseñar

matemática deben emplear los recursos de acuerdo a las potencialidades que presenten los estudiantes, pudiendo estos combinarse para brindar alternabilidad de aprendizaje.

Objetivo de la enseñanza de la matemática

Para Mendoza et al. (2020) el objetivo central de enseñar matemáticas a los niños radica sobre el desarrollo intelectual que les permita ser lógicos, razonadores de forma sistemática y alcanzar una mente preparada para la abstracción, crítica y el pensamiento. En palabras de xx la enseñanza de la matemática en infantes pretende desarrollar el pensamiento lógico matemático, y partir de allí, construir nociones Algebraicas que les ayude a trabajar con la clasificación y seriación de las operaciones básicas.

Entre otra de las finalidades la enseñanza de la matemática en niños y niñas busca el desarrollo de las habilidades para que utilicen códigos y conocimientos matemáticos, para el apresamiento, interpretación y producción de información sobre los fenómenos naturales o creados por el hombre y susceptibles de ser matematizados (Mendoza et al., 2019).

Características de la enseñanza de las matemáticas

De forma general la enseñanza de la matemática se caracteriza por el principio de pretender la construcción de explicaciones teóricas de alcance global y de naturaleza coherente, que admitan a los estudiantes comprender los fenómenos educativos, y al mismo tiempo, les admita la resolución de forma satisfactoria de situaciones problemáticas de forma particular (Mercado, 2020).

El proceso de la enseñanza de la matemática en niños se caracteriza en primera instancia, por desarrollar el conteo y valor numérico, lo cual, permite la relación de secuencias de números a través de las operaciones básicas. Entre otra de las determinaciones sobre la enseñanza de la matemática en los infantes, está el desarrollo de operaciones y pensamiento Algebraico, donde el objetivo es resolver problemas de suma y resta de forma simple a través de la manipulación de objetos lúdicos y entornos virtuales.

En la misma línea el (Mineduc, 2016) considera que la enseñanza de la matemática en infantes es característica por el desarrollo de mediciones y creación de datos, donde,

se establece la diferenciación de valores mayores y menores, además, el agrupamiento de datos en función a factoriales, mismos que puedan alcanzarse como producto de la multiplicación y la división.

Etapas de la enseñanza de la matemática en niños

Diferentes investigaciones (Lin et al.,2017; García y Solano,2020; Mendoza et al., 2019)) relacionadas con las etapas básicas del proceso de la enseñanza de la matemática, han aplicado el proceso de observación como método de estudio, y han mostrado que las clases magistrales de esta asignatura en diversos países, se caracteriza por la existencia de siete fases definidas, en algunos casos una de ellas tiene mayor relevancia en el proceso de la enseñanza que otras. Todas las etapas se encuentran anexadas con la visión holística que presentan los docentes, en este sentido, se exteriorizan las etapas donde se incorporan algunas ideas que pueden contribuir con la realización de un proceso de enseñanza y aprendizaje significativo para las ciencias exactas y los estudiantes.

Etapas de introducción didáctica

En palabras de Lin et al.(2017) la introducción didáctica en el proceso de enseñanza de la matemática, permite a los niños la posibilidad de generar un vínculo entre lenguaje natural, la manipulación de objetos concretos, la simbolización de hechos y la visualización. Dentro de este ámbito, la introducción en el desarrollo de la enseñanza de la matemática permite el planteamiento de un problema realista donde su nivel de complejidad requiere un tratamiento de carácter participativo y activo tanto en los docentes como los educandos.

Etapas de desarrollo de contenidos

El desarrollo de los contenidos matemáticos, es el espacio oportuno para que los educandos trabajen un tiempo definido de forma individual, grupal o en pares para conseguir soluciones de naturaleza parcial o definidas, mediante el intercambio de ideas que pueden ser plasmadas por el docente sobre su espacio pedagógico a través de la interacción con la pizarra (García y Solano,2020). Este accionar puede ser el punto de partida para el desarrollo de nuevos contenidos matemáticos imprescindibles, y emplear los recursos impresos como textos, guías de los estudiantes para mantener un

enfoque didáctico progresista que se encuentre acorde con las ideas didácticas que se orientan hacia los estudiantes.

Etapa de vinculación conocimientos

La etapa de vinculación de conocimientos en la enseñanza de la matemática, permite que los maestros trabajen con los educandos en un tiempo determinado con resolución de problemas que se asocian de forma interdisciplinar, y permiten conectar los conceptos con la parte práctica (Mendoza et al.,2019). Aunando en lo expuesto anteriormente, esta vinculación debe ser explícita e intrínseca, se la debe desarrollar de manera independiente para que los estudiantes comprendan que es importante la correlación de los diferentes contenidos imprescindibles matemáticos en la solución de problemas externos o internos a este ámbito de estudio.

Etapa de consolidación

La consolidación de los aprendizajes matemáticos dentro del proceso de enseñanza, están orientados a ejercitar el pensamiento lógico a través de problemas que requieran un análisis crítico para identificar los procesos matemáticos que se deben realizar, para finalmente ejecutarlos y alcanzar una instrucción significativa (Lin et al., 2017). Es importante que en este ámbito los aprendizajes deben consolidarse con calidad para lo cual, es fundamental que las estrategias que se apliquen tengan relación con el desarrollo de la matemática y ante todo permitan comprender al estudiante los diferentes principios, leyes y axiomas que sustentan la resolución de los problemas de razonamiento.

Etapa de profundización

Según García y Solano (2020) la profundización de los contenidos dentro de la enseñanza de la matemática, no es solamente un refuerzo de los conocimientos, sino más bien, el incremento del grado de dificultad de los problemas para que los estudiantes correspondan con sus inquietudes e intereses sobre el aprendizaje, para adquirir conocimientos duraderos concibiendo así, un nivel académico de mayor exigencia, donde los estudiantes sean participantes activos de su propio proceso de formación integral.

Etapa de evaluación

El proceso de evaluación dentro de la enseñanza de la matemática, corresponde a medir el grado de la destreza que es alcanzado a través de las explicaciones sistemáticas de los procesos numéricos, donde, se puede observar si los indicadores que evalúan los conocimientos de los estudiantes conciben admitir el conocimiento significativo y duradero, y, ante todo, catalogar si estos aprendizajes han llegado de forma efectiva o se encuentran aún en tratamiento (García y Solano,2020). Es importante que, dentro de la evaluación en la enseñanza de la matemática en los niños, se empleen fichas de observación y evaluaciones con carácter de base estructurada para el desarrollo del pensamiento lógico, bajo la finalidad de aumentar el grado de abstracción de los problemas para que sean resueltos a través de los diferentes procesos que se estudian en el ámbito de la matemática.

Etapa de correlación

La etapa de correlación de la enseñanza de la matemática, responde a la resolución de problemas del contexto real para poner en práctica los procesos y métodos de resolución de inconvenientes de diferente contenido, pero de forma esencial en los niños, se debe ajustar a las operaciones básicas con números racionales e irracionales. En este sentido, la correlación de los contenidos con la realidad debe estar al mismo nivel para que los educandos comprendan su entorno y generen un aprendizaje significativo y de acuerdo al entorno.

Componentes de la enseñanza de la matemática

De acuerdo con Lin et al. (2017) los componentes de la enseñanza de la matemática, radican sobre el trabajo administrativo, pedagógico y didáctico que debe desarrollar el docente para guiar los aprendizajes imprescindibles y significativos con los educandos. En este sentido los autores han ratificado tres elementos centrales que conforman los componentes para el desarrollo del proceso matemático.

Discusión

El proceso de discusión para la enseñanza de la matemática, constituye el factor sobre el cual se establecen los contenidos de aprendizaje para un determinado nivel de educación. En este sentido, es fundamental considerar el coeficiente intelectual y el

desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes como eje central, el conversatorio para fijar los macro temas de estudio se lo debe realizar por expertos en el área, para que se conciban los aprendizajes imprescindibles y deseables a tratarse en los diferentes niveles de educación (Friz et al., 2018). Aunando en lo expuesto anteriormente, la discusión sobre los contenidos a trabajar pedagógicamente, permite establecer las destrezas con criterio de desempeño que los estudiantes deben alcanzar, así como, los indicadores de evaluación sobre los cuales se evaluarán dichas destrezas.

Planificación

El proceso de la planificación en la enseñanza de la matemática, compone la orientación pedagógica y metodológica que el docente emplea para el desarrollo de los contenidos. En este sentido, dentro de este ámbito se debe colocar los objetivos de la clase y las destrezas con criterio de desempeño que se pretende alcanzar dentro de una unidad didáctica, para lo cual, se deben mostrar los recursos pedagógicos que se van a emplear y la forma en la que se evaluará la adquisición de los contenidos significativos en cada uno de los educandos Mendoza et al. (2020). Actualmente, la planificación debe incorporar actividades para los estudiantes con necesidades educativas especiales asociados y no asociados a una discapacidad, en virtud de que la educación se concibe como un proceso integrador, por lo tanto, se tipifica como un accionar intercultural e inclusivo.

Desarrollo

La etapa del desarrollo de la enseñanza de la matemática, establece la ejecución de la planificación a través de actividades que permiten el desarrollo del pensamiento lógico matemático, para lo cual, es fundamental la aplicación de diversas estrategias pedagógicas y métodos de enseñanza, con la finalidad de que los estudiantes asimilen y comprendan los diferentes procesos, teoremas, leyes y axiomas que fundamentan los contenidos matemáticos (Lin et al., 2017). Aunando en lo expuesto anteriormente, el desarrollo de la enseñanza de las Ciencias Exactas debe permitir al estudiante visualizar diferentes alternativas de resolución de problemas, a efectos de que en la actualidad varios enfoques didácticos han hecho que esta asignatura admita soluciones de diferente naturaleza, donde el objetivo central radica en alcanzar el mismo resultado.

Propuesta del Ministerio de Educación 2016 para la enseñanza de la Matemática

El Ministerio de educación a través de la promulgación del Currículo Nacional de estudios para la Educación General Básica Elemental, propone un método de enseñanza activo y dinámico mediante la utilización de tecnologías de la informática y la comunicación, para el desarrollo de los procesos analíticos y gráficos, donde, se busca la conectividad de la teoría con la práctica, y relacionar los dominios con las destrezas, para lo cual, se establecen actividades en función a los niveles de aprendizaje, mediante el manejo de software educativos como Geogebra y Mathlab.

Esta propuesta de aprendizaje, busca despertar el interés y la motivación en los educandos por concebir de que el desarrollo matemático no se ha observado como una problemática cognitiva, sino más bien, que este puede tener diversas alternativas de conseguirlo mediante la aplicación de diferentes estrategias de enseñanza que mantengan viva la ilusión por aprender cosas nuevas de forma significativa.

El desarrollo del pensamiento lógico concibe el manejo de operaciones básicas para la construcción de conocimientos de álgebra, según lo establece el Currículo Nacional De Estudios para Matemática, el cual fue diseñado y elaborado por el Ministerio de Educación (Mineduc) (2016), donde se observa al educando como un sujeto activo en la construcción de los aprendizajes significativos y desarrollo de contenidos imprescindibles.

Lo expuesto, se enmarca dentro del ámbito social, en virtud de que su enfoque busca el desarrollo de acciones individuales en los educandos, con el fin de generar destrezas que le permita desenvolverse a los estudiantes de forma autónoma, cuando el contexto lo requiera, es por ello, que el aprendizaje de la matemática como lo menciona Mero y Castro (2021) está orientado en el constructivismo educativo, donde los alumnos aprenden haciendo y dichas actividades se deben enfocar en problemas cotidianos, permitiendo a los infantes desplegar la habilidad de comprender las cosas y generar una posible solución.

Por esta razón, la propuesta del diamante curricular del Ministerio de Educación (Mineduc) (2014) propone un enfoque mixto de educación, es decir donde se lo lleve a efecto de forma interactiva y equilibrada para la alfabetización en los primeros años

de educación. De esta tendencia se desprende que saber resolver las operaciones básicas, desarrolla competencias genéricas de aprendizaje, en la construcción de significados a partir de la praxis de cada uno de los sujetos, concibiendo así, a la educación como la mejor herramienta para su desarrollo integral.

Aunando a lo expuesto anteriormente Mato, Espiñeira, y Chao, (2014), proponen que el desarrollo de los ejercicios dentro del ámbito matemático, deben facultar a los estudiantes el acrecentamiento del pensamiento lógico, para comprender las diversas teorías sobre los axiomas y fundamentos que sustentan las Ciencias Exactas; por esta razón, es fundamental que los docentes consigan el manejo de estrategias y metodologías adecuadas, para llegar a los estudiantes de forma significativa y no generar en ellos confusión y temor, cuando se tenga que desarrollar los procesos Álgebraicos para encontrar los resultados a los problemas expuestos.

El desarrollo de los contenidos de la matemática para la Educación General Básica Elemental en el Estado ecuatoriano, son fijados a través de bloques curriculares, donde se establece las destrezas con criterio de desempeño que deben desarrollar los educandos para poder ser promovidos al siguiente nivel educativo. En este sentido se describe, los seis bloques curriculares para la Educación General Básica Elemental y las destrezas que los estudiantes deben alcanzar bien dicho nivel educativo.

Bloques curriculares para la enseñanza de la matemática para la Educación General Básica Elemental

Los bloques curriculares son el agrupamiento de aprendizajes básicos elementales que se definen a través de la terminología de las destrezas con criterio de desempeño, y qué son referidos a los subniveles de educación. En este sentido los bloques curriculares dan respuesta a criterios pedagógicos, epistemológicos, didácticos, axiológicos y filosóficos propios del contexto de los conocimientos y de la praxis que abarcan las áreas curriculares.

En el ámbito de la matemática, el Estado ecuatoriano define tres bloques para la Educación General Básica Elemental, siendo estos: Álgebra y funciones, Geometría y medida, Estadística y probabilidad. El primer bloque, se refiere al manejo de las operaciones básicas para poder conjugar procesos de derivación factorial que

promulguen el acrecentamiento de conocimientos para el desarrollo de la geometría, donde se analizan leyes y teoremas que sustentan este patrón de conocimiento. Finalmente, el bloque de la estadística y probabilidad está relacionado al trabajo y desarrollo de medidas de tendencia central, para que los educandos conozcan como los datos pueden comportarse en un determinado momento.

Destrezas con criterio de desempeño para la enseñanza de la matemática para la Educación General Básica Elemental.

Las destrezas con criterio de desempeño ponen su énfasis en el empleo y movilización de una amplia gama de conocimientos y recursos, con la finalidad de alcanzar aprendizajes significativos, y que, a través de ellos, se pueda asimilar la importancia que tiene la matemática en el contexto, donde se desarrollan integralmente los educandos.

Las destrezas con criterio de desempeño no se adquieren en un momento determinado, así como tampoco permanecen inalterables, sino más bien, implican un proceso de desarrollo a través del cual, los educandos adquieren en mayor nivel de desempeño el uso de las mismas.

Para el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño en la Educación General Básica Elemental, es relevante que se implemente un enfoque didáctico en el cual se incorpore un diseño de actividades dinámicas y motivadoras, para que los educandos puedan partir de situaciones problemáticas reales y se adapten a los diferentes estilos y ritmos de aprendizaje, de esta forma, se puede favorecer la capacidad de aprender por sí mismo y promover el trabajo colaborativo, haciendo uso de diversos recursos, materiales didácticos y métodos de enseñanza.

Las destrezas con criterio de desempeño que establece el Currículo de Matemática para la Educación General Básica 2016 planteado por el Ministerio de Educación para el aprendizaje de las multiplicaciones y divisiones son (Minedu, 2016):

1. Aplica las reglas de multiplicación por 10, 100 y 1 000 en números de hasta dos cifras.
2. Aplica las propiedades conmutativa y asociativa de la multiplicación en el cálculo escrito y mental, y en la resolución de problemas.

3. Construye patrones de gráficos y números correlacionados con la multiplicación
4. Integra de forma efectiva la definición de número, y consigue reconocer particularidades del entorno donde se presenten problemas que requieran formular expresiones matemáticas sencillas, para la resolución individual o grupal empleando algoritmos de multiplicación.
5. Integra de forma efectiva la definición de número, y consigue reconocer particularidades del entorno donde se presenten problemas que requieran formular expresiones matemáticas sencillas, para la resolución individual o grupal empleando algoritmos de división exacta.
6. Relaciona la noción de división con patrones de resta iguales o reparto de cantidades en tantos iguales.
7. Reconoce la relación entre división y multiplicación como operaciones inversas.
8. Resuelve problemas relacionados con la multiplicación y la división utilizando varias estrategias, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.

Tecnologías de la informática y la comunicación

Según García (2017) las tecnologías de la informática y la comunicación constituyen la concomitancia de redes que permiten el acceso, producción, tratamiento y comunicación de la información presentada en diferentes formatos y a la vez entrelazada con el texto, la imagen y el sonido.

Las tecnologías de la informática y la comunicación en el entorno educativo permiten la elaboración, modificación y almacenamiento de la información, así como su proceso de recuperación para ilustrar los conocimientos de forma activa y dinámica, su incorporación dentro de los procesos pedagógicos va más allá de integrar dispositivos de naturaleza electrónica y recursos tecnológicos en el salón de clases, sino más bien se orientan a incrementar el grado de significatividad y concepción educativa, admitiendo nuevos paradigmas de comunicación así como la generación de espacios formativos para que se puedan generar debates, reflexiones entre otros, rompiendo de esta forma las barreras del tradicionalismo educativo (Morillo y Morales, 2022)

La utilización de las tecnologías de la informática y la comunicación en el ámbito educativo, puede generar un impacto positivo dentro del proceso de aprendizaje académico de los educandos, en virtud de que motiva y predispone a la interactividad entre compañeros para fomentar la cooperación e impulsar la iniciativa y la creatividad, admitiendo el desarrollo de las destrezas de competencias en cada uno de los estudiantes.

Saberia

Para García (2017) Sabería es una herramienta en línea que permite el trabajo colaborativo y significativo para la resolución de operaciones básicas matemáticas, donde el docente puede convertirse en guía del conocimiento y el educando en el constructor de su propio aprendizaje significativo, esta herramienta es de uso gratuito, permitiendo el ingreso a los estudiantes a cualquier hora y momento para el desarrollo de operaciones, generando interés en cada uno de ellos en razón de que la manipulación de las tecnología de la informática y la comunicación, motiva a los estudiantes a aprender una forma diferente y significativa; a más de ello es pertinente el manejo de estas herramientas pedagógicas debido a que las nuevas generaciones constituyen la sociedad transmisora del conocimiento a través de la internet.

Genmagic

Genmagic es una aplicación y herramienta virtual investigativa, que permite la creación de aplicaciones multimedia activas y dinámicas para su integración con los entornos virtuales del aprendizaje (Morillo y Morales, 2022). A través de esta herramienta virtual se pueden elaborar aplicaciones y ejercicios de matemática, así como actividades relacionadas a a las Ciencias Exactas, que requieran de la simbolización para el análisis del contenido y significatividad de las actividades.

En este sentido Genmagic presenta una alta incidencia en el análisis y resolución de operaciones básicas matemáticas para los niños, en virtud de que la innovación y la estructuración diferente de los planteamientos, admiten a los niños el desarrollo del pensamiento lógico, además los cambios que se producen dentro del marco sociocultural hacen que la integración de las tecnologías en el proceso educativo,

otorguen una mejor concentración y despierte el interés de los alumnos por el aprendizaje de la Matemática (Pacheco y Pibaque, 2022).

Las actividades elaboradas en esta herramienta virtual, pueden ser de naturaleza y extensión multimedia, consintiendo la inserción en páginas web sin la necesidad de tener conocimientos bastos en el desarrollo tecnológico.

CAPÍTULO II

MARCO METODOLÓGICO

Paradigma

Según Arias (2018) el paradigma de investigación constituye la senda para que los investigadores de una disciplina específica identifiquen la naturaleza del problema y lo sustenten a través de un marco referencial, para despejar las interrogantes a través del empleo del enfoque más adecuado. Es relevante señalar que el paradigma seleccionado para el estudio cumplió con todos los requisitos propuestos para el análisis de la situación actual y problema, el enfoque seleccionado fue positivista.

Arias (2018) manifiesta que el paradigma positivista es aquel que enfatiza y orienta a la comprobación de la hipótesis a través de estadísticos que permiten la determinación de parámetros de la variable a través del cálculo numérico. Es preciso indicar que este paradigma planteó dentro del estudio, la búsqueda del conocimiento verdadero, el cual se llevó a efecto a partir de la aplicación del método científico, razón por lo cual se adoptó carácter racionalista basado en la observación, manipulación y comprobación de los hechos.

Método de investigación

El método de investigación es la línea de pensamiento que el estudio persiguió, el proceso investigativo se guio en el método hipotético deductivo, el mismo que para Cáceres (2019) surge a partir del planteamiento de una hipótesis, para lo cual, se debe refutar o contradecir la misma.

Dentro del proceso investigativo la hipótesis estuvo direccionada analizar si el proceso de la gamificación con la aplicación de herramientas virtuales mejora el proceso de enseñanza de la matemática en las operaciones de división y multiplicación en los educandos de Tercer Año de Educación General Básica.

Enfoque de investigación

Según Hernandez et al., (2018) el enfoque de investigación es del conjunto sistemático de procesos empíricos y críticos aplicados a la examinación de un fenómeno.

Por su naturaleza el estudio vislumbró un enfoque cuantitativo, debido a que el estudio se basó en una hipótesis y la teoría, posteriormente se realizó el análisis de los datos empleando el Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales, que por su sigla en inglés se denomina SPSS.26.0.

Alcance de la investigación.

Investigación descriptiva. – Según Hernández et al., (2018) la investigación descriptiva tiene como objetivo conocer la correspondencia que existe entre la asociación de dos o más conceptos, así como sus variables y categorías particularmente en un contexto social educativo, político, administrativo entre otros.

A partir de lo expuesto, la investigación determinó cómo se relacionan o vinculan diversos conceptos, características entre las metodologías activas en el proceso enseñanza y aprendizaje en relación con la asignatura de matemáticas.

Diseño de la investigación

Para Hernández et al.,(2018) el diseño de la investigación se relaciona con las estrategias que se establecen para la recolección de la información, con la finalidad de alcanzar un propósito y responder de forma efectiva al planteamiento de un problema.

La estrategia para la recolección de datos sobre el problema a investigar se realizó bajo un diseño no experimental de tipo transversal y transaccional correlacional, el cual, según Hernández et al., (2018) es favorable para el establecimiento de relaciones entre categorías y variable en un momento específico Admitiendo la identificación de las posibles causas y efectos.

Población

Hernández et al., (2018) la población de estudio constituye el conjunto de elementos que guardan una misma relación a través de un seriado específico. Es decir, la población se refiere al conjunto de los actores sociales dentro del problema que forman parte de esta.

La población de estudio está conformada por los educandos de los terceros años de Educación General Básica, Padres de Familia de los cursos en mención, así como los docentes de los cursos que laboran de forma a rotativa con el nivel de educación expuesto, a continuación, en las tablas 1,2,3 se caracteriza la población de estudio:

Tabla 1: Estudiantes de los terceros años de Educación General Básica

Concepto	Curso /Área	Número
Educandos	Tercero A	31
Educandos	Tercero B	32
Educandos	Tercero C	31
	TOTAL	93

Fuente: U. E. Juan Benigno Vela
Elaborado por: Vera (2022)

Tabla 2: Padres de familia de los primeros años Bachillerato General Unificado

Concepto	Curso /Área	Número
Padres de familia	Tercero A	31
Padres de familia	Tercero B	32
Padres de familia	Tercero C	31
	TOTAL	93

Fuente: U. E. Juan Benigno Vela
Elaborado por: Vera (2022)

Tabla 3: Docentes del área de Educación General Básica

Concepto	Área	Número
Docente	Educación General Básica	20
	TOTAL	20

Fuente: U. E. Juan Benigno Vela
Elaborado por: Vera (2022)

Muestra

Según Hernández et al., (2018) la muestra es la relación de un subgrupo de la población sobre la cual se aplica las técnicas e instrumentos de investigación para alcanzar una información significativa en relación a una población de estudio.

El presente estudio en virtud al tamaño de la población, no calculó una muestra, por lo que se procedió a trabajar con toda la población, razón por la cual, el muestreo fue no probabilístico por conveniencia, en virtud a la facilidad de acceder a los educandos de los terceros de Educación General Básica, docentes y padres de familia del nivel educativo mencionado anteriormente, quiénes fueron los actores sociales investigados en el presente estudio.

Técnicas e instrumentos

La recolección de datos para Hernández et al.(2018) constituye la elaboración detallada y específica de un plan de procedimientos, que conducen a la recolección de los datos con un propósito específico.

La investigación aplicó la técnica de la encuesta para el efecto el instrumento de recolección de la información fue el cuestionario, el cual que fue aplicado a los padres de familia de los terceros años de Educación General Básica y docentes.

La segunda técnica de recolección de la información fue la observación, para lo cual se aplicó una matriz de evaluación de destrezas con criterios de desempeño a los educandos de los terceros años.

El proceso de validación del contenido de los instrumentos de recolección de la información, se realizó con tres expertos en el área, quienes poseen más de 15 años de experiencia en el ámbito educativo y académicamente son Doctores en Educación y Máster en Matemáticas (Anexos 4,5,6).

La confiabilidad del instrumento se realizó mediante un pilotaje, la determinación cuantitativa del valor Alfa de Cronbach, el cual tiene la finalidad de evaluar la consistencia interna del instrumento (Merino y Livia, 2009).

El proceso expuesto se lo realizó mediante la utilización del software SPSS V.26.0, la cuantía alcanzada por la encuesta a docentes fue 0,865 (Anexo 7), encuesta a padres de familia 0,875 (Anexo 8) y matriz de evaluación de destrezas con criterios de

desempeño 0,845 (Anexo 9) valor que a criterio de Garson (2013), Tavakol y Dennick (2011); Streiner (2003); Nunnally y Bernstein (1994); Petterson (1994); Nunnally (1987), se encuentra en el intervalo de 0.70 a 0.90 el instrumento es fiable.

El proceso de recolección de la información con los instrumentos: encuesta para padres de familia, docentes y ficha de observación a los educandos, se lo realizó de forma virtual, debido a la pandemia Covid – 19 que afecta a la humanidad, para la aplicación de los instrumentos se empleó la plataforma digital Google Form, los cuales están detallados en los anexos 1,2,3,10,11y12.

Operacionalización de variables

Tabla 4: Operacionalización de la variable independiente: gamificación

<i>Conceptualización</i>	<i>Dimensiones</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Ítems</i>	<i>Técnica e instrumento</i>
Desarrollo de estrategias de enseñanza significativas mediante el empleo de recursos lúdicos o aplicación de herramientas virtuales para la creación de ejercicios, actividades u otros contenidos didácticos mediante juegos serios.	Estrategias de enseñanza	Resolución de problemas Aprendizaje Cooperativo Ejercicios de razonamiento	¿Realiza usted, resolución de problemas de razonamiento matemático con los niños orientados en la multiplicación y división mediante el aprendizaje cooperativo? ¿Resuelve usted ejercicios de razonamiento empleando la discusión guiada con los niños para resolver divisiones y multiplicaciones?	Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario Escala tipo Likert:
	Recursos lúdicos	Tablas pitagóricas Dominó de multiplicación Tablero de tapas	¿Ha empleado usted, tablas pitagóricas y dominós de multiplicación para resolver problemas de multiplicación con los niños? ¿Usted realiza divisiones mediante la aplicación de tableros con tapas?	Siempre A veces Nunca
	Aplicación de herramientas virtuales	Herramientas virtuales como Sabería y Genmagic	¿Realiza actividades de multiplicación y división aplicando las herramientas virtuales de Herramientas virtuales de Sabería y Genmagic?	

Elaborado por: Vera (2021)

Tabla 5: Operacionalización de la variable dependiente: enseñanza de matemática

<i>Conceptualización</i>	<i>Dimensiones</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Ítems</i>	<i>Técnica e instrumento</i>
	Métodos numéricos	Tablas de multiplicar Patrones de división Juegos serios	¿Usted emplea juegos serios con los niños para enseñarles a multiplicar y dividir?	
Es la aplicación de métodos numéricos a través de actividades mentales para guiar los conocimientos en los procedimientos cognitivos del estudiante para conseguir nuevos saberes numéricos y ponerlos en práctica en la vida cotidiana focalizado a conseguir un desarrollo sustentable y sostenido.	Actividades mentales	Planificación Ejecución Evaluación	¿Realiza usted actividades mentales para la enseñanza de la matemática con los niños?	Técnica: Encuesta
	Guía de conocimientos	Intereses Deseos Necesidades	¿Consigue usted conocer los deseos, intereses y necesidades de los niños por aprender matemáticas?	Instrumento: Cuestionario
				Escala tipo Likert: Siempre A veces
	Procedimientos cognitivos	Conocimientos previos Operaciones mentales Toma de decisiones	¿Parte usted de los conocimientos previos de los estudiantes aplicando operaciones mentales para el desarrollo de nuevos procedimientos cognitivos matemáticos?	Nunca
	Nuevos saberes numéricos	Aprendizaje significativo Conocimientos adquiridos Saberes matemáticos	¿Los niños aprenden de forma significativa los procesos de multiplicación y división con las técnicas y estrategias de enseñanza que actualmente utiliza en el proceso de enseñanza?	

Elaborado por: Vera (2021)

Análisis de los resultados

Encuesta realizada a los docentes de los terceros años de Educación General Básica

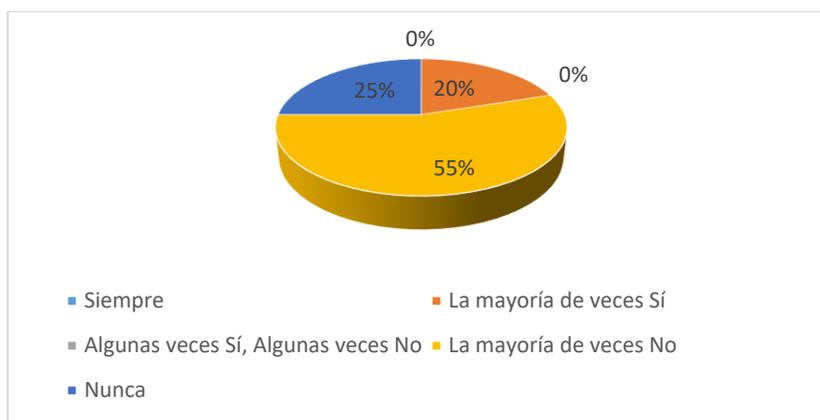
1 ¿Realiza usted, resolución de problemas de razonamiento matemático con los niños orientados en la multiplicación y división mediante el aprendizaje cooperativo?

Tabla 6: Trabajo cooperativo

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0%
La mayoría de veces Sí	4	20%
Algunas veces Sí, Algunas veces No	0	0%
La mayoría de veces No	11	55%
Nunca	5	25%
	20	100.00%

Elaborado por: Vera (2022)

Gráfico 1: Trabajo cooperativo



Elaborado por: Vera (2022)

Análisis e interpretación.

Los participantes de la investigación manifiestan que el 55% en su mayoría de veces no realizan resolución de problemas de razonamiento matemático con los niños orientados en la multiplicación y división mediante el aprendizaje cooperativo, mientras que el 25% aduce que nunca y en cambio el 20% sostiene que la mayoría de veces sí.

Evidentemente el aprendizaje cooperativo es una estrategia esencial en el desarrollo de habilidades matemáticas porque busca un objetivo concreto y logra amenizar el aprendizaje del estudiante al trabajar en grupo, que si presenta alguna dificultad en la solución de ejercicios de multiplicación y división puedan ser subsanada con el apoyo de su compañero.

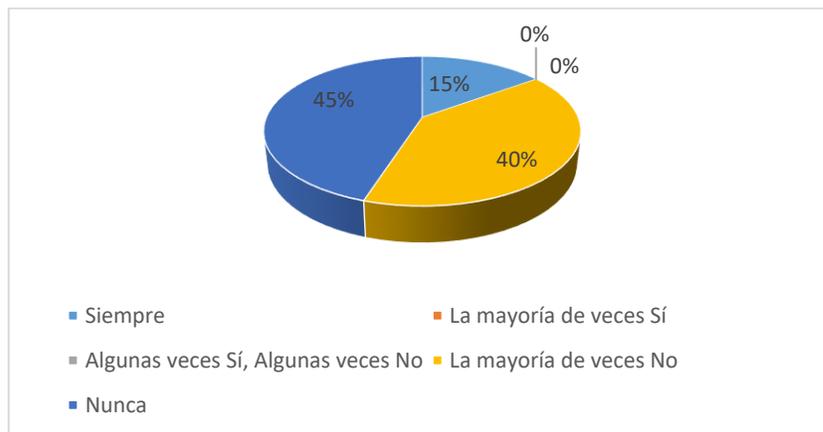
2 ¿Resuelve usted, ejercicios de razonamiento empleando la discusión guiada con los niños para resolver divisiones y multiplicaciones?

Tabla 7: Discusión guiada

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	3	15%
La mayoría de veces Sí	0	0%
Algunas veces Sí, Algunas veces No	0	0%
La mayoría de veces No	8	40%
Nunca	9	45%
	20	100%

Elaborado por: Vera (2022)

Gráfico 2: Discusión guiada



Elaborado por: Vera (2022)

Análisis e interpretación.

Los participantes de la investigación sostienen que el 45% nunca resuelve ejercicios de razonamiento empleando la discusión guiada con los niños para resolver divisiones

y multiplicaciones, por otro lado, el 40% aduce la mayoría de veces no y en cambio el 15% sostiene que siempre.

El limitado conocimiento y la reducida aplicación de técnicas didácticas por parte de los docentes para potenciar el aprendizaje en los niños ha conllevado que persistan dificultades en el desarrollo de destrezas y habilidades matemáticas, generando conflicto en la resolución de los problemas planteados. Cabe mencionar que la discusión guiada permite conocer el pensamiento de los demás y contribuye a la construcción colaborativa del conocimiento.

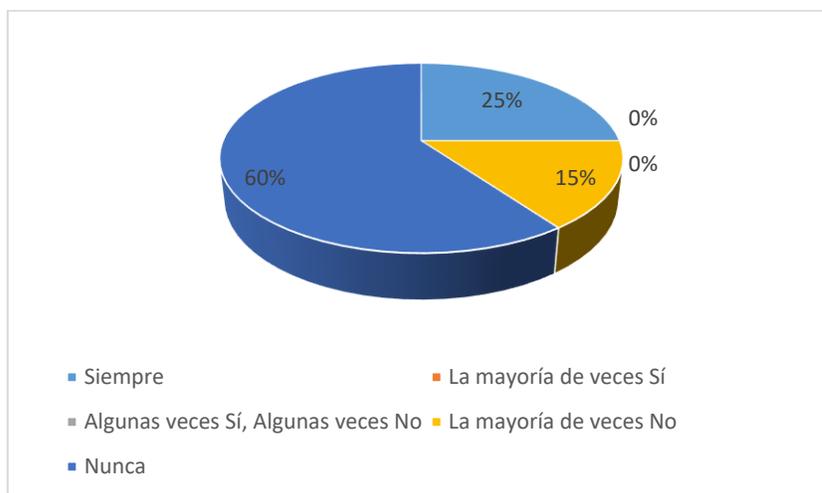
3 ¿Ha empleado usted, tablas pitagóricas y dominós de multiplicación para resolver problemas de multiplicación con los niños?

Tabla 8: Empleo de tablas pitagóricas y dominós de multiplicación

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	5	25%
La mayoría de veces Sí	0	0%
Algunas veces Sí, Algunas veces No	0	0%
La mayoría de veces No	3	15%
Nunca	12	60%
	20	100%

Elaborado por: Vera (2022)

Gráfico 3: Empleo de tablas pitagóricas y dominós de multiplicación



Elaborado por: Vera (2022)

Análisis e interpretación

Los actores sociales consideran que el 60% nunca ha empleado tablas pitagóricas y dominós para resolver problemas de multiplicación con los niños, en cambio el 25% aduce que siempre y finalmente el 15% sostiene que la mayoría de veces no.

La carencia del uso de estrategias innovadoras y recursos por parte de los docentes en el proceso de enseñanza y aprendizaje en matemáticas aboca a que presenten grandes conflictos en el desarrollo del pensamiento lógico y que exterioricen temor al mencionar el término multiplicación, es por ello la importancia de implantar acciones asertivas que promuevan el fortalecimiento en el desarrollo mental y emocional a través de dinámicas divertidas como el uso de tablas pitagóricas y dominós de multiplicación.

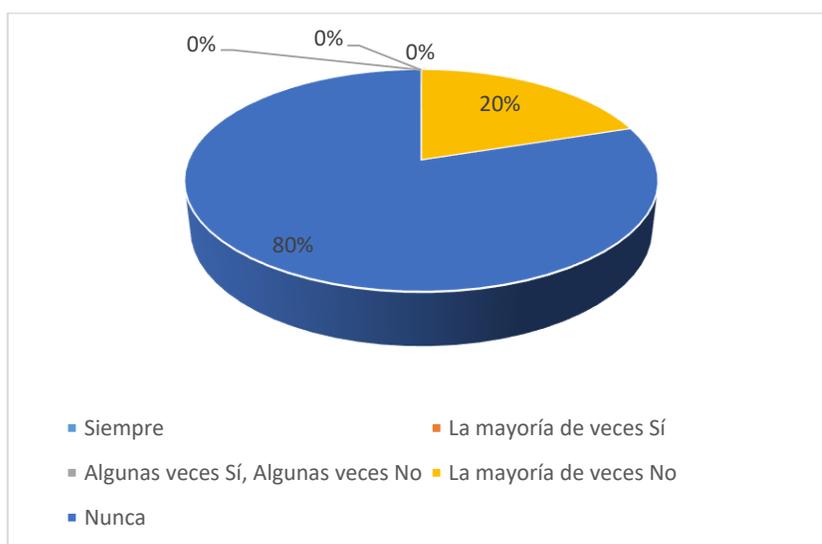
4 ¿Usted realiza divisiones mediante la aplicación de tableros con tapas?

Tabla 9: Aplicación de tableros con tapas

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0%
La mayoría de veces Sí	0	0%
Algunas veces Sí, Algunas veces No	0	0%
La mayoría de veces No	4	20%
Nunca	16	80%
	20	100%

Elaborado por: Vera (2022)

Gráfico 4: Aplicación de tableros con tapas



Elaborado por: Vera (2022)

Análisis e interpretación

Desde el punto de vista de los participantes indican que el 80% nunca han realizado divisiones mediante la aplicación de tableros con tapas, en cambio el 20% aduce que la mayoría de veces no lo ha realizado.

La carencia del uso de estrategias innovadoras y recursos por parte de los docentes en el proceso de enseñanza y aprendizaje en matemáticas aboca a que presenten grandes conflictos en el desarrollo del pensamiento lógico y que exterioricen temor al mencionar el término división, es por ello la importancia de implantar acciones asertivas que promuevan el fortalecimiento en el desarrollo mental y emocional a través de dinámicas divertidas como el uso de tableros con tapas.

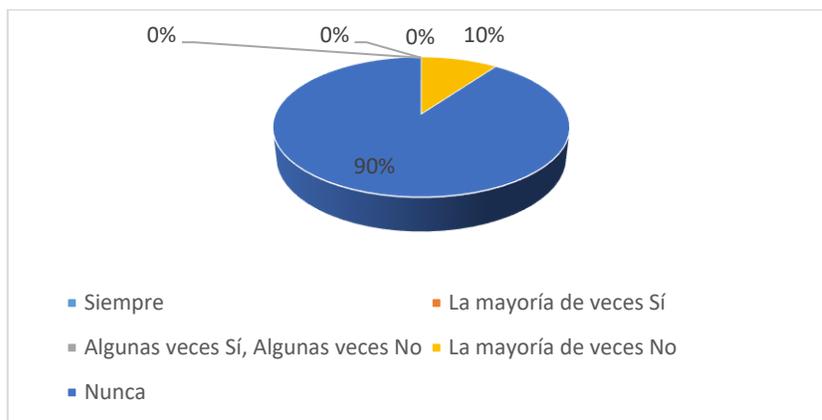
5 ¿Realiza actividades de multiplicación y división aplicando las herramientas virtuales Sabería y Genmagic?

Tabla 10: Herramientas virtuales de Sabería y Genmagic

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0%
La mayoría de veces Sí	0	0%
Algunas veces Sí, Algunas veces No	0	0%
La mayoría de veces No	2	10%
Nunca	18	90%
	20	100%

Elaborado por: Vera (2022)

Gráfico 5: Herramientas virtuales de Sabería y Genmagic



Elaborado por: Vera (2022)

Análisis e interpretación

Los participantes de la investigación argumentan que el 90% nunca ha realizado actividades de multiplicación y división aplicando las herramientas virtuales de Herramientas virtuales como Sabería y Genmagic, en cambio el 10% aduce que la mayoría de veces no lo ha realizado.

En efecto, el conocimiento mínimo del uso de herramientas virtuales y la aplicación de estrategias innovadoras por parte del claustro de profesores ha conllevado que el proceso de aprendizaje en los contenidos de la multiplicación y división despierte dificultad en los educandos, y que el desarrollo de aptitudes y habilidades sea exiguo. El uso de las plataformas virtuales educativas permite mejorar y ejercer dominio de la temática tratada a través de un ambiente entretenido.

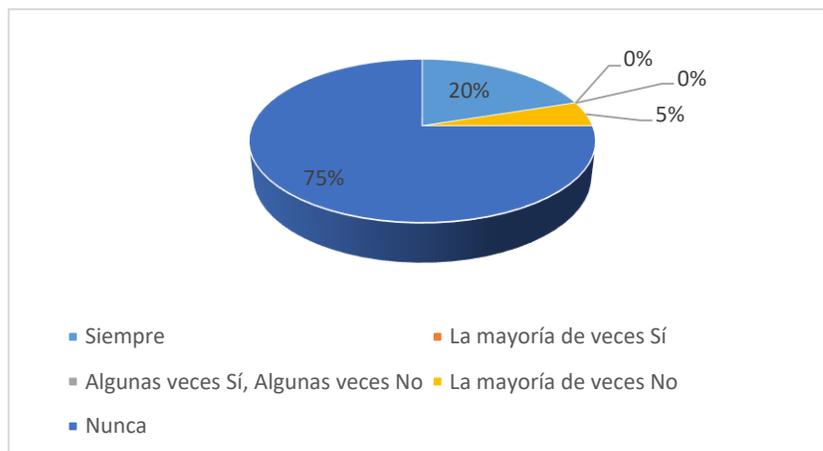
6 ¿Usted emplea juegos serios con los niños para enseñarles a multiplicar y dividir?

Tabla 11: Empleo de juegos serios

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	4	20%
La mayoría de veces Sí	0	0%
Algunas veces Sí, Algunas veces No	0	0%
La mayoría de veces No	1	5%
Nunca	15	75%
	20	100%

Elaborado por: Vera (2022)

Gráfico 6: Empleo de juegos serios



Elaborado por: Vera (2022)

Análisis e interpretación

Los colaboradores del estudio indican que el 75% nunca han empleado juegos serios con los niños para enseñarles a multiplicar y dividir, en cambio el 20% manifiesta que siempre y finalmente el 5% sostiene que la mayoría de veces no.

De lo expuesto se puede aducir que la carencia del uso de juegos serios en el acampamiento pedagógico es mínima por lo que el desarrollo de habilidades matemáticas es afectado conllevando a la presentación de ciertas falencias al momento de resolver operaciones con mayor grado de complejidad. Por tal razón, es importante partir con el conocimiento previo del estudiante para la selección de recursos didácticos adecuados.

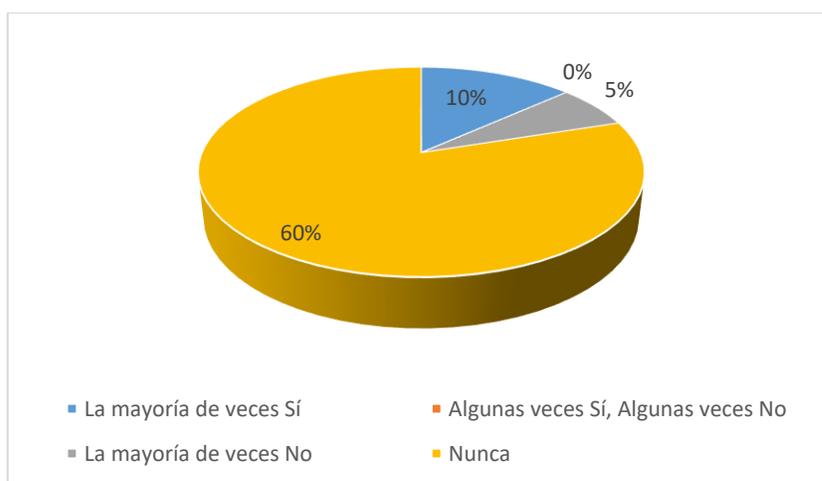
7 ¿Realiza usted actividades mentales para la enseñanza de la matemática con los niños?

Tabla 12: Desarrollo de actividades mentales en los niños

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	5	25%
La mayoría de veces Sí	2	10%
Algunas veces Sí, Algunas veces No	0	0%
La mayoría de veces No	1	5%
Nunca	12	60%
	20	100%

Elaborado por: Vera (2022)

Gráfico 7: Desarrollo de actividades mentales



Elaborado por: Vera (2022)

Análisis e interpretación

Los actores sociales indican que el 60% nunca realizan actividades mentales para la enseñanza de la matemática con los niños, en cambio el 25% alude que siempre lo realiza y finalmente el 10% sostiene que la mayoría de veces sí.

Del análisis se tipifica que al no ejercer actividades mentales con el grupo de estudiantes podría conllevar a presentar dificultad al momento de realizar operaciones sencillas y el desarrollo de las habilidades numéricas sea mínimo conllevado al desinterés por aprender, por tal razón es imprescindible el uso de recursos que cautiven la atención de los niños para mejorar su concentración y memoria.

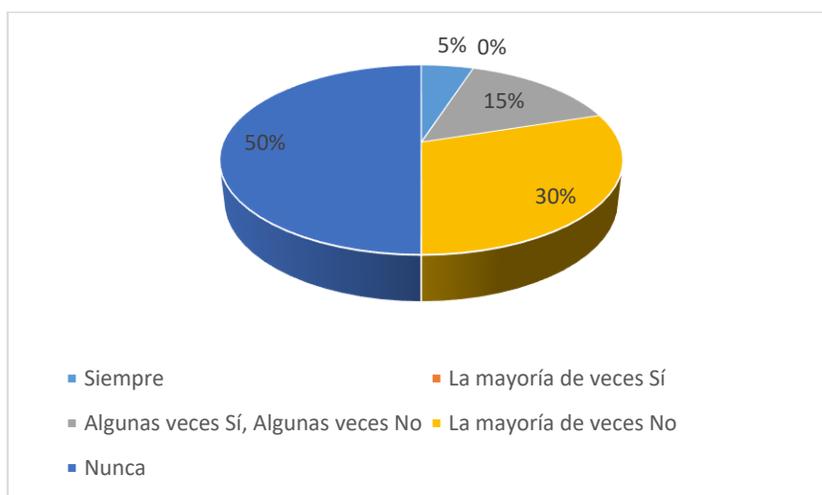
8 ¿Consigue usted conocer los deseos, intereses y necesidades de los niños por aprender matemáticas?

Tabla 13: Objetividad matemática en los niños

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre		5%
La mayoría de veces Sí		0%
Algunas veces Sí, Algunas veces No		15%
La mayoría de veces No		30%
Nunca		50%
		100%

Elaborado por: Vera (2022)

Gráfico 8: Objetividad matemática en los niños



Elaborado por: Vera (2022)

Análisis e interpretación

Los participantes de la investigación afirman que el 50% nunca consigue conocer los deseos, intereses y necesidades de los niños por aprender matemáticas en cambio el 30% alude que la mayoría de veces no, por otro lado, el 15% sostiene que algunas veces sí, algunas veces no y finalmente el 5% ratifica que siempre.

Efectivamente al no tener mayor implicación en conocer gustos y necesidades del estudiante generará que el uso de recursos, estrategias y técnicas no sean acorde al ritmo de aprendizaje del estudiante afectando su rendimiento. Por lo tanto, al conocer las necesidades del estudiante a través de actividades lúdicas estimulará el desarrollo de habilidades de resolución de problemas.

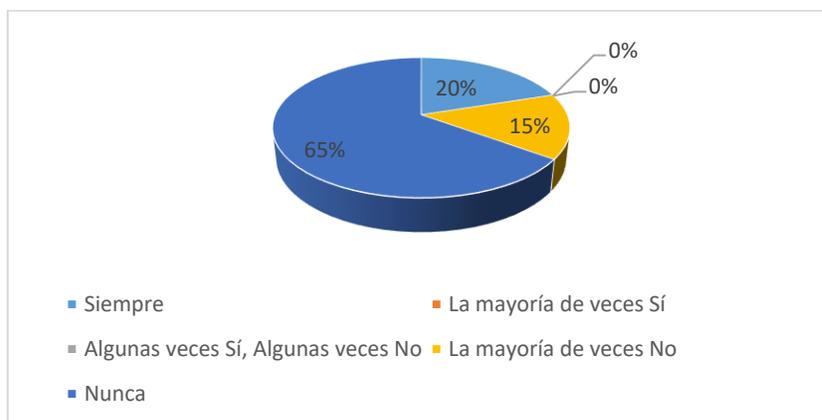
9 ¿Parte usted de los conocimientos previos de los estudiantes aplicando operaciones mentales para el desarrollo de nuevos procedimientos cognitivos matemáticos?

Tabla 14: Conocimientos previos

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	4	20%
La mayoría de veces Sí	0	0%
Algunas veces Sí, Algunas veces No	0	0%
La mayoría de veces No	3	15%
Nunca	13	65%
	20	100%

Elaborado por: Vera (2022)

Gráfico 9: Conocimientos previos



Elaborado por: Vera (2022)

Análisis e interpretación

Desde el punto de vista de los participantes aluden que el 65% nunca inicia de los conocimientos previos de los estudiantes aplicando operaciones mentales para el desarrollo de nuevos procedimientos cognitivos, en cambio el 20% sostiene que siempre y finalmente el 15% opina que algunas veces no.

Es evidente que la mayor parte de los docentes omiten el uso del método ERCA en el proceso de enseñanza y aprendizaje esencial para la construcción de saberes previos, por lo cual, al carecer de un diagnóstico podría generar que ciertos vacíos no sean resueltos y conlleve a presentar falencias en el desarrollo de habilidades matemáticas y dominio de operaciones mentales.

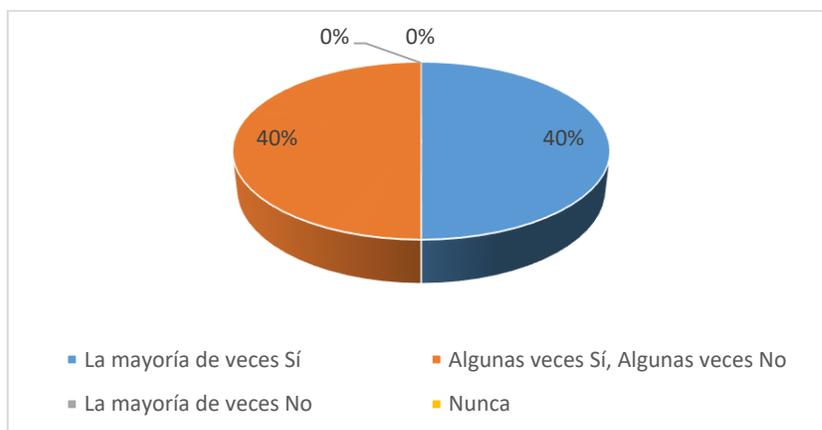
10 ¿Los niños aprenden de forma significativa los procesos de multiplicación y división con las técnicas y estrategias de enseñanza que actualmente utiliza en el proceso de enseñanza?

Tabla 15: Aprendizaje significativo

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	4	20%
La mayoría de veces Sí	8	40%
Algunas veces Sí, Algunas veces No	8	40%
La mayoría de veces No	0	0%
Nunca	0	0%
	20	100%

Elaborado por: Vera (2022)

Gráfico 10: Aprendizaje significativo



Elaborado por: Vera (2022)

Análisis e interpretación

Los actores sociales aluden que el 40% algunas veces sí, los niños aprenden de forma significativa los procesos de multiplicación y división con las técnicas y estrategias de enseñanza que actualmente utiliza en el proceso de enseñanza, asimismo el 40% sostiene que algunas veces sí, algunas veces no y el 20% argumenta que siempre.

De acuerdo a los datos tabulados los docentes en la mayor parte emplean técnicas y estrategias asertivas en el proceso de enseñanza, destacando la importancia de métodos pedagógicos lo que ha permitido que el estudiante desarrolle habilidades de trabajo con números sin dificultad, por lo cual es necesario el uso de recursos adecuados que completen el proceso de aprendizaje en los contenidos de multiplicación y división.

11 ¿Conoce usted la existencia de un manual orientado en la gamificación para el desarrollo del aprendizaje de las matemáticas?

Tabla 16: Manual de gamificación existente

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	3	15%
La mayoría de veces Sí	0	0%
Algunas veces Sí, Algunas veces No	0	0%
La mayoría de veces No	12	60%
Nunca	5	25%
	20	100%

Elaborado por: Vera (2022)

Gráfico 11: Manual de gamificación existente



Elaborado por: Vera (2022)

Análisis e interpretación

Los actores de la investigación indica que el 60% la mayoría de veces no conoce la existencia de un manual orientado en la gamificación para el desarrollo del aprendizaje de las matemáticas, en cambio el 25% sostiene que nunca y finalmente el 15% argumenta que siempre.

El limitado conocimiento y aplicación de un manual orientado en la gamificación matemática por parte de los docentes ha dificultado que los estudiantes exploren nuevos contenidos en el entorno del juego ocasionando un detrimento en el interés por las matemáticas al ser desarrollado de una forma tradicional y ambigua.

12 ¿Apoyaría usted la elaboración de un manual orientado en la gamificación para el desarrollo del aprendizaje de las matemáticas?

Tabla 17: Elaboración de un manual de gamificación

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	20	100%
La mayoría de veces Sí	0	0%
Algunas veces Sí, Algunas veces No	0	0%
La mayoría de veces No	0	0%
Nunca	0	0%
	20	100%

Elaborado por: Vera (2022)

Gráfico 12: Elaboración de un manual de gamificación



Elaborado por: Vera (2022)

Análisis e interpretación

Los colaboradores del estudio mencionan en su totalidad siendo el 100% que apoyaría en la elaboración de un manual orientado en la gamificación para el desarrollo del aprendizaje de las matemáticas

En este sentido se comprende la importancia del trabajo colaborativo para reforzar el proceso de enseñanza y aprendizaje en un escenario dinámico y flexible donde se armonice el desarrollo de habilidades y competencias en los educandos a través de juegos matemáticos. Cabe destacar que al disponer de una guía base promoverá en toda la comunidad educativa mejores resultados en la adopción de actividades lúdicas dentro y fuera del aula.

13 ¿Estaría dispuesto a trabajar con procesos gamificados lúdicos y virtuales la enseñanza de las divisiones y multiplicaciones?

Tabla 18: Aplicación de un manual de gamificación

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	20	100%
La mayoría de veces Sí	0	0%
Algunas veces Sí, Algunas veces No	0	0%
La mayoría de veces No	0	0%
Nunca	0	0%
	20	100%

Elaborado por: Vera (2022)

Gráfico 13: Aplicación de un manual de gamificación



Elaborado por: Vera (2022)

Análisis e interpretación

Los participantes de la investigación argumentan en su totalidad siendo el 100% que estaría dispuesto a trabajar con procesos gamificados lúdicos y virtuales la enseñanza de las divisiones y multiplicaciones

En este sentido se comprende la importancia del uso de las tecnologías para reforzar el proceso de enseñanza y aprendizaje en un escenario dinámico y flexible donde se armonice el desarrollo de habilidades y competencias en los educandos a través de la gamificación lúdica y virtual. Cabe resaltar que al realizar un trabajo colaborativo se acoplan ideas que potencian la predisposición del niño a ilustrarse favoreciendo el aprendizaje y el rendimiento académico.

Encuesta realizada a los padres de familia de los terceros años de Educación General Básica.

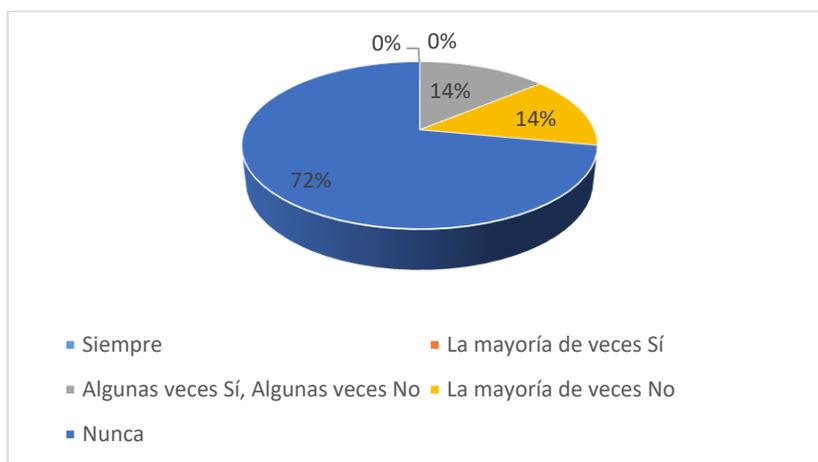
1. ¿Conoce usted, si el docente de matemáticas realiza la resolución de problemas de multiplicación y división de forma grupal para el desarrollo del pensamiento en los estudiantes?

Tabla 19: Trabajo grupal

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0%
La mayoría de veces Sí	0	0%
Algunas veces Sí, Algunas veces No	13	14%
La mayoría de veces No	13	14%
Nunca	67	72%
	93	100%

Elaborado por: Vera (2022)

Gráfico 14: Trabajo grupal



Elaborado por: Vera (2022)

Análisis e interpretación

Los actores sociales indican que el 72 % de docentes de matemáticas siempre realizan la resolución de problemas de multiplicación y división de forma grupal para el desarrollo del pensamiento en los estudiantes, mientras que el 14 % sostienen que algunas veces sí y algunas veces no y finalmente el 14 % manifiestan que no lo realizan.

Del análisis se tipifica la relevancia en el fortalecimiento del trabajo grupal en los estudiantes porque estimula al desarrollo actitudes y aptitudes que aceleran el aprendizaje significativo en un ambiente colaborativo.

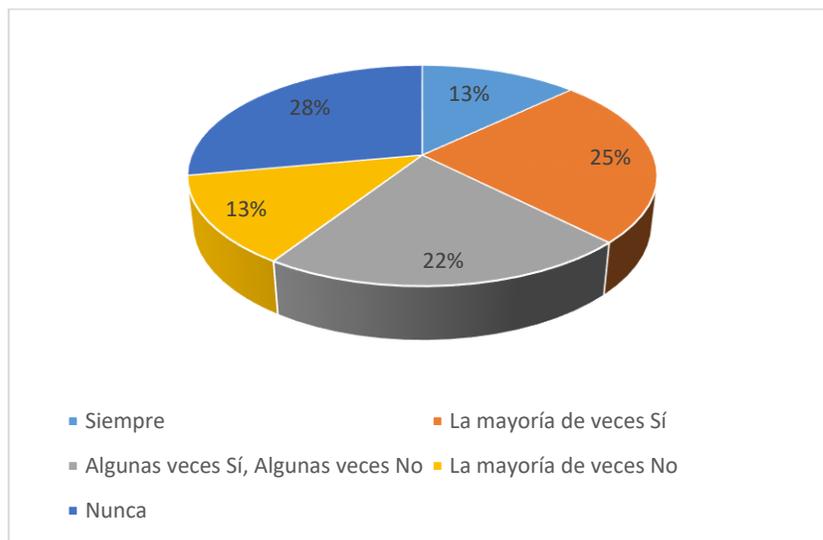
2 ¿Ayuda usted a su hijo/a a resolver problemas de divisiones y multiplicaciones en casa?

Tabla 20: Actividades en casa

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	12	13%
La mayoría de veces Sí	23	25%
Algunas veces Sí, Algunas veces No	20	22%
La mayoría de veces No	12	13%
Nunca	26	28%
	93	100%

Elaborado por: Vera (2022)

Gráfico 15: Actividades en casa



Elaborado por: Vera (2022)

Análisis e interpretación

Los participantes de la investigación sostienen que el 28% siempre colaboran a su representado en la resolución de problemas de divisiones y multiplicaciones en casa, mientras que el 25% indica que colabora en la mayoría de veces, por otra parte, el 22% argumenta que algunas veces sí, algunas veces no, en cambio el 13% confirma que la

mayoría de veces no apoyan en estas actividades y finalmente el 13% ratifica que nunca ha realizado.

De acuerdo a la información tabulada es primordial el apoyo permanente por parte de los padres de familia en un ambiente motivado y adherido a la práctica del cálculo de operaciones básicas que beneficiará el desarrollo de destrezas y habilidades numéricas, así también la confianza y el amor por el aprendizaje adquirido.

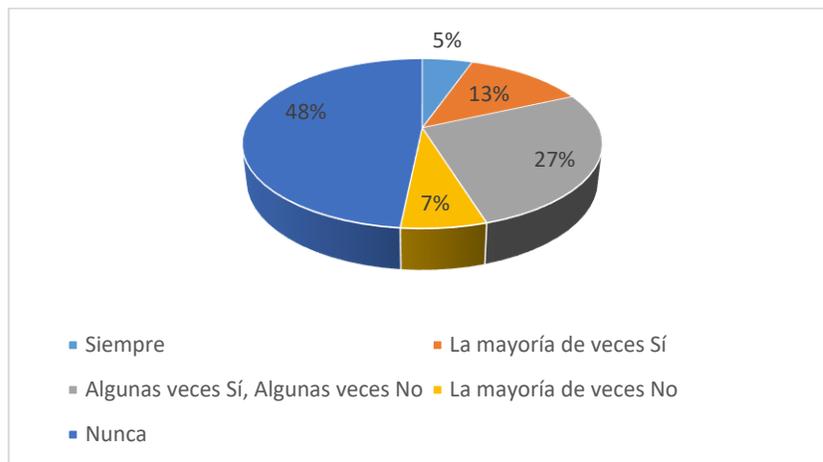
3 ¿Entiende usted las explicaciones que realiza el docente para resolver problemas de multiplicaciones de forma diferente?

Tabla 21: Explicación docente

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	5	5%
La mayoría de veces Sí	12	13%
Algunas veces Sí, Algunas veces No	25	27%
La mayoría de veces No	6	7%
Nunca	45	48%
	93	100%

Elaborado por: Vera (2022)

Gráfico 16: Explicación docente



Elaborado por: Vera (2022)

Análisis e interpretación

Desde el punto de vista de los participantes, el 48% sostienen que nunca han entendido las explicaciones que realiza el docente para resolver problemas de multiplicaciones de forma diferente, mientras que 27% manifiesta que algunas veces

sí, algunas veces no, en cambio el 13% indica que la mayoría de veces sí, en cambio el 7% enfatiza que la mayoría de veces no y finalmente el 5% aduce que siempre.

El limitado uso de recursos didácticos y el empleo de un lenguaje técnico ha conllevado a presentar dificultad en la canalización de los diversos métodos de solución referente a la multiplicación y división, por tal razón los padres de familia han buscado diversas fuentes de información para colaborar en el proceso de aprendizaje de sus hijos, sin embargo, se estima que en ocasiones se convierte en momentos de presión y regaños.

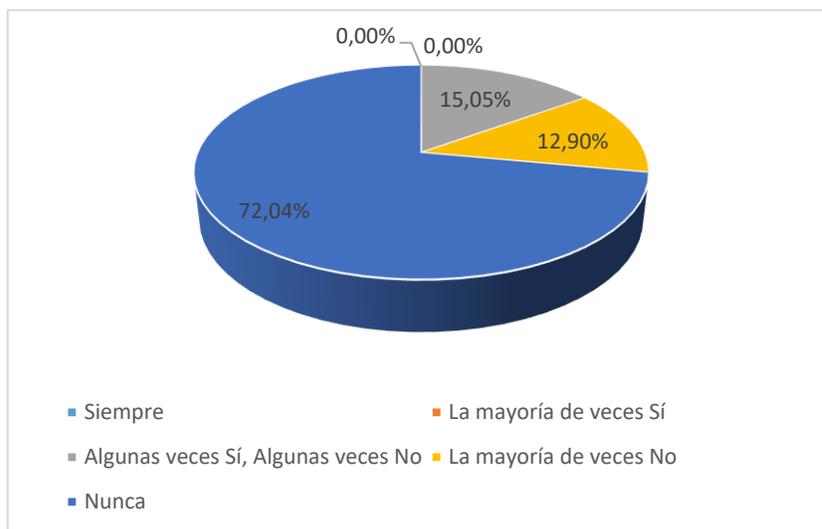
4 ¿Comprende usted los procesos que realiza el docente para realizar la división con materiales manipulables?

Tabla 22: Recursos lúdicos

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0%
La mayoría de veces Sí	0	0%
Algunas veces Sí, Algunas veces No	14	15%
La mayoría de veces No	12	13%
Nunca	67	72%
	93	100%

Elaborado por: Vera (2022)

Gráfico 17: Recursos lúdicos



Elaborado por: Vera (2022)

Análisis e interpretación

Los colaboradores del estudio indican que el 72% nunca ha entendido los procesos que realiza el docente a través de materiales manipulables para realizar la división, mientras que el 15% considera que algunas veces sí, algunas veces no y finalmente el 13% opina que la mayoría de veces no.

Bajo esta premisa es indispensable el uso de recursos materiales sean adecuados aglutinado con el empleo de estrategias didácticas innovadoras que faciliten el proceso de análisis, reflexión y comprensión matemática para que el desarrollo de tareas en casa donde los padres puedan aclarar dudas en un ambiente armonizado.

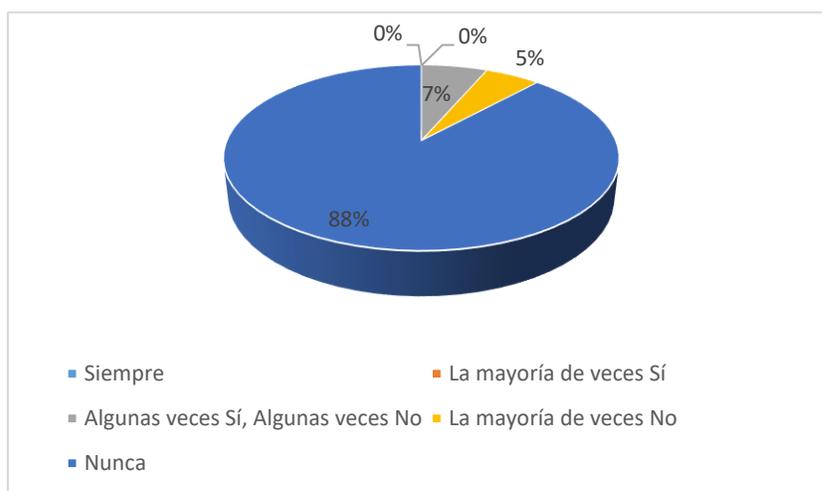
5 ¿Ayuda usted a resolver a su hijo/a problemas de multiplicación y división empleando la calculadora o computadora?

Tabla 23: Empleo de las TIC

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0%
La mayoría de veces Sí	0	0%
Algunas veces Sí, Algunas veces No	6	7%
La mayoría de veces No	5	5%
Nunca	82	88%
	93	100%

Elaborado por: Vera (2022)

Gráfico 18: Empleo de las TIC



Elaborado por: Vera (2022)

Análisis e interpretación

Los actores sociales manifiestan que el 88% nunca han intentado resolver con su hijo problemas de multiplicación y división mediante el uso de la calculadora o el computador, mientras que el 7% indica algunas veces y algunas veces no y en cambio el 5% enfatiza que la mayoría de veces no.

Es importante el uso de recursos tecnológicos en los hogares porque se prevé el interés y la motivación en el proceso de aprendizaje del estudiante fomentando el espíritu crítico y comprensivo, en igual proporción al padre de familia favorecerá en el proceso de verificación de las operaciones optimizando el tiempo y elevando el nivel de seguridad.

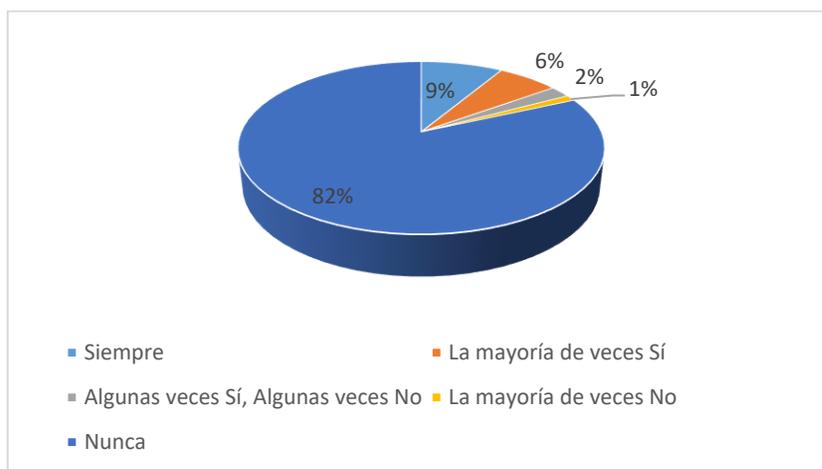
6 ¿Comprende usted las indicaciones que brinda el docente para resolver problemas de multiplicación y división mediante la aplicación de juegos?

Tabla 24: Juegos serios

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	8	9%
La mayoría de veces Sí	6	6%
Algunas veces Sí, Algunas veces No	2	2%
La mayoría de veces No	1	1%
Nunca	76	82%
	93	100%

Elaborado por: Vera (2022)

Gráfico 19: Juegos serios



Elaborado por: Vera (2022)

Análisis e interpretación

Los participantes de la investigación aducen que el 82% nunca han comprendido las indicaciones que brinda el docente para resolver problemas de multiplicación y división mediante la aplicación de juegos, mientras que el 9% manifiesta que siempre, por otro lado, el 6% argumenta que la mayoría de veces sí, en cambio el 2% opina que algunas veces sí, algunas veces no y finalmente el 1% ratifica que la mayoría de veces no.

Evidentemente, las indicaciones vertidas deben ser expresadas en un lenguaje inequívoco para una mejor comprensión y desenvolvimiento de la actividad propuesta ejerciendo un mayor dominio numérico a fin de que el estudiante logre desarrollar la tarea asignada despertando el gusto por aprender a resolver problemas de multiplicación y división e incentivando a realizarlo de forma autónoma a través de juegos matemáticos.

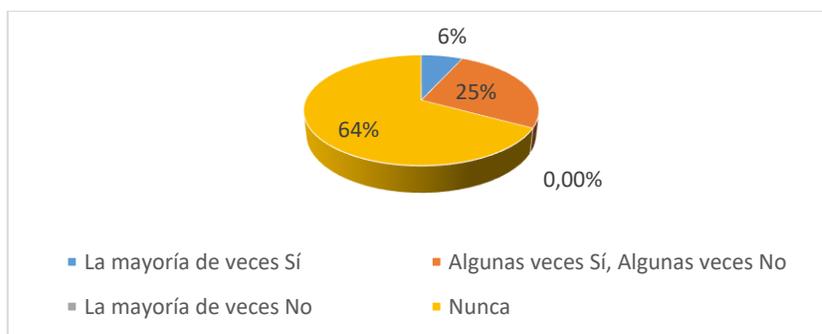
7 ¿Ayuda usted a su hijo/a resolver actividades mentales para la resolver multiplicaciones y divisiones?

Tabla 25: Desarrollo de actividades mentales

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	5	5%
La mayoría de veces Sí	6	6%
Algunas veces Sí, Algunas veces No	23	25%
La mayoría de veces No	0	0%
Nunca	59	64%
	93	100%

Elaborado por: Vera (2022)

Gráfico 20: Desarrollo de actividades mentales



Elaborado por: Vera (2022)

Análisis e interpretación

Los participantes de la investigación indican que el 64% nunca han ayudado a resolver actividades mentales para la resolución de multiplicaciones y divisiones, mientras que el 25% sostiene que algunas veces sí, algunas veces no, en cambio el 6% afirma que la mayoría de veces sí, y finalmente el 5% argumenta que siempre lo hace.

En efecto, debido al limitado conocimiento e implicación en actividades mentales para la resolución de multiplicaciones y divisiones en los hogares en correspondencia ha desencadenado que los estudiantes presenten dificultad para la resolución de las operaciones por lo que es necesario el involucramiento de los padres de familia en este tipo de actividades en escenarios divertidos generando el desarrollo de habilidades numéricas, cognitivas y sociales.

8 ¿Conoce usted los deseos, intereses y necesidades de su hijo/a por aprender matemáticas?

Tabla 26: Intereses y necesidades por aprender matemáticas

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	5	5%
La mayoría de veces Sí	6	6%
Algunas veces Sí, Algunas veces No	23	25%
La mayoría de veces No	0	0%
Nunca	59	64%
	93	100%

Elaborado por: Vera (2022)

Gráfico 21: Intereses y necesidades por aprender matemáticas



Elaborado por: Vera (2022)

Análisis e interpretación

Los actores sociales manifiestan que el 64% nunca han conocido los deseos, intereses y necesidades de su hijo por aprender matemáticas, mientras que el 25% aduce que algunas veces y algunas veces no, por otro lado, el 6% manifiesta que la mayoría de veces y en cambio el 5% sostiene que siempre.

Es previsible que el desconocimiento y la falta de implicación por parte del padre de familia desencadena en problemas dentro del proceso de aprendizaje, por lo que esencial la intervención del representante conociendo el ritmo de aprendizaje del estudiante para la colaboración de actividades matemáticas en el hogar que favorezcan el proceso de formación y desarrollo de habilidades en un ambiente dinámico y flexible.

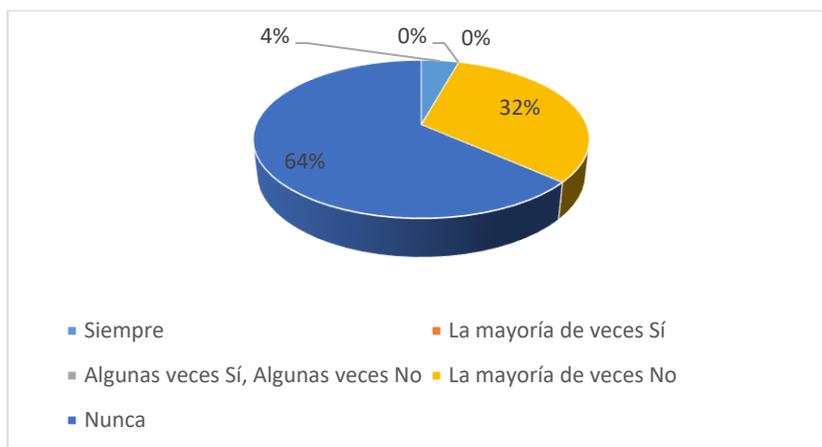
9 ¿Ayuda usted a reforzar a su hijo/a las operaciones de multiplicación y división para mejorar su conocimiento?

Tabla 27: Refuerzo matemático

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	4	4%
La mayoría de veces Sí	0	0%
Algunas veces Sí, Algunas veces No	0	0%
La mayoría de veces No	30	32%
Nunca	59	64%
	93	100%

Elaborado por: Vera (2022)

Gráfico 22: Refuerzo matemático



Elaborado por: Vera (2022)

Análisis e interpretación

Los colaboradores del estudio manifiestan que el 63.44% nunca han ayudado en el refuerzo a su hijo/a de las operaciones de multiplicación y división para mejorar su conocimiento, mientras que el 32.26% aduce que la mayoría veces no, en cambio el 4.30% sostiene que siempre.

En efecto, la falta de implicación en las actividades de refuerzo por parte de los padres de familia aboca a un detrimento en el desarrollo del aprendizaje en el estudiante y la ausencia de la práctica conlleva al olvido de los contenidos asimilados, despertando un sentimiento de frustración por no comprenderlas. Bajo esta premisa es esencial el acompañamiento educativo en los hogares para potenciar las habilidades matemáticas a través de actividades lúdicas.

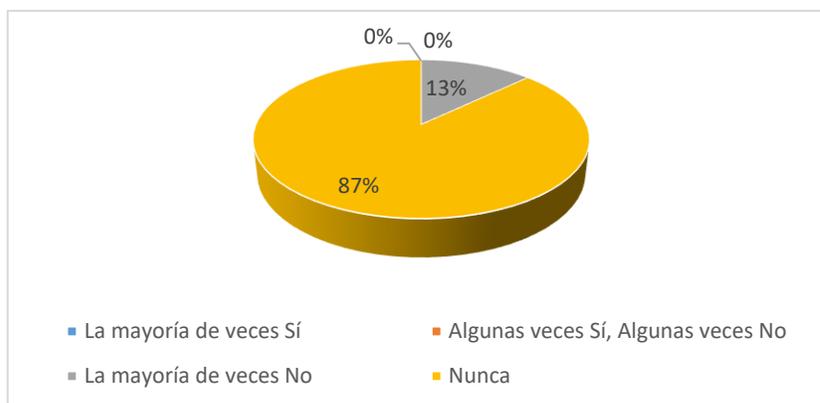
10 ¿Conoce usted si existe un manual de juegos para aprender a multiplicar y dividir con los niños?

Tabla 28: Manual de juegos matemáticos

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0%
La mayoría de veces Sí	0	0%
Algunas veces Sí, Algunas veces No	0	0%
La mayoría de veces No	12	13%
Nunca	81	87%
	93	100%

Elaborado por: Vera (2022)

Gráfico 23: Manual de juegos matemáticos



Elaborado por: Vera (2022)

Análisis e interpretación

Los participantes de la investigación aluden que el 87% nunca conocieron de la existencia de un manual de juegos para aprender a multiplicar y dividir con los niños, mientras que el 13% sostiene que la mayoría veces no.

En efecto, es previsible que el desconocimiento en recursos pedagógicos matemáticos haya conllevado que los padres de familia transfieran sus conocimientos de una forma muy tradicional generando en la mayor parte dificultad en el proceso de aprendizaje logrando la pérdida del interés por los números limitando el desarrollo del pensamiento lógico.

11 ¿Apoyaría usted la elaboración de un manual de juegos para aprender a multiplicar y dividir con los niños?

Tabla 29: Elaboración de un manual de juegos matemáticos

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	93	100%
La mayoría de veces Sí	0	0%
Algunas veces Sí, Algunas veces No	0	0%
La mayoría de veces No	0	0%
Nunca	0	0%
	93	100%

Elaborado por: Vera (2022)

Gráfico 24: E Elaboración de un manual de juegos matemáticos



Elaborado por: Vera (2022)

Análisis e interpretación

Los colaboradores del estudio ratifican en su totalidad siendo el 100% estar siempre dispuestos en apoyar en la elaboración de un manual de juegos para aprender a multiplicar y dividir con los niños.

En este sentido se comprende la importancia de la elaboración de un manual de juego es un recurso didáctico matemático imprescindible porque coadyuva en el proceso de formación del estudiante al despertar el interés y entusiasmo promoviendo el desarrollo de destrezas y habilidades numéricas, asimismo en los hogares al hacer uso del material didáctico estimulará un mejor desenvolvimiento al aprender en un ambiente divertido e interactivo y también la comprensión de conceptos nuevos si se ha asimilado bien los conceptos previos.

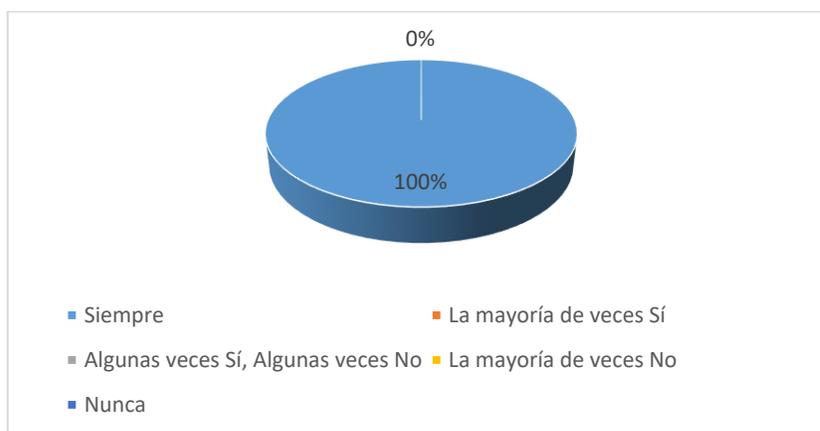
12 ¿Estaría dispuesto usted ayudarle a su hijo/a, a trabajar con juegos matemáticos para mejorar el proceso de multiplicar y dividir?

Tabla 30: Aplicación de juegos matemáticos

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	93	100%
La mayoría de veces Sí	0	0%
Algunas veces Sí, Algunas veces No	0	0%
La mayoría de veces No	0	0%
Nunca	0	0%
	93	100%

Elaborado por: Vera (2022)

Gráfico 25: Aplicación de juegos matemáticos



Elaborado por: Vera (2022)

Análisis e interpretación

Los actores sociales afirman en su totalidad siendo el 100% estar siempre dispuestos ayudar a su hijo/a trabajar con juegos matemáticos para mejorar el proceso de multiplicar y dividir.

La intervención de los padres de familia es esencial en el proceso de formación y más aún en actividades que promoverá el fortalecimiento de contenidos asimilados a través de juegos matemáticos que se relacionan con la solución de operaciones básicas, despierta entusiasmo al involucrar lo teórico con la práctica mediante la experimentación, el trabajo colaborativo y el desarrollo del pensamiento lógico.

Ficha de observación a los niños/as de los terceros años de Educación General Básica

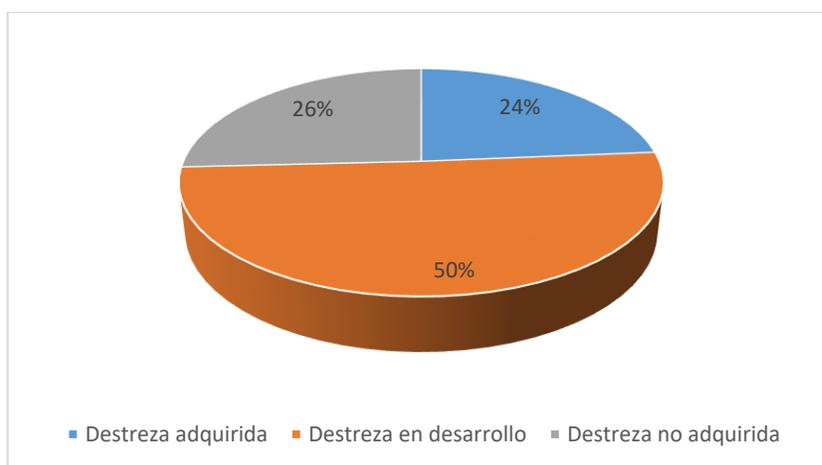
1. Aplica las reglas de multiplicación por 10, 100 y 1 000 en números de hasta dos cifras

Tabla 31: Reglas de multiplicación

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Destreza adquirida	22	24%
Destreza en desarrollo	47	50%
Destreza no adquirida	24	26%
	93	100%

Elaborado por: Vera (2022)

Gráfico 26: Reglas de multiplicación



Elaborado por: Vera (2022)

Análisis e interpretación

Los actores de la investigación indican que el 50% tiene la destreza en desarrollo sobre aplicación de las reglas de multiplicación por 10, 100 y 1 000 en números de hasta dos cifras, en cambio el 26% sostiene que es una destreza no adquirida y finalmente el 24% argumenta que es destreza adquirida.

De acuerdo a la información compilada existe un alto porcentaje de educandos que mantienen su destreza en desarrollo en aplicación de reglas de multiplicación, por lo tanto, es vital el uso de actividades lúdicas que estimulen el fortalecimiento de las tablas

de multiplicar, elementos, reglas de aplicación y posterior la resolución de operaciones de hasta dos cifras con el propósito de atenuar ciertas falencias que presenten.

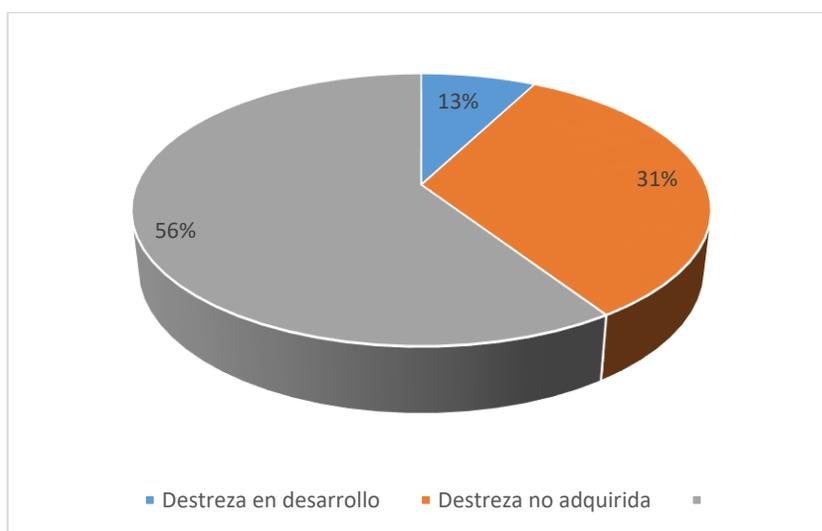
2. Aplica las propiedades conmutativa y asociativa de la multiplicación en el cálculo escrito y mental, y en la resolución de problemas

Tabla 32: Propiedades conmutativa y asociativa de la multiplicación

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Destreza adquirida	29	31%
Destreza en desarrollo	12	13%
Destreza no adquirida	52	56%
	93	100%

Elaborado por: Vera (2022)

Gráfico 27: Propiedades conmutativa y asociativa de la multiplicación



Elaborado por: Vera (2022)

Análisis e interpretación

Los actores sociales aluden que el 56% aplica las propiedades conmutativa y asociativa de la multiplicación en el cálculo escrito y mental, y en la resolución de problemas siendo una destreza no adquirida, en cambio el 31% sostiene que es una destreza adquirida y finalmente el 13% argumenta que la destreza está en desarrollo.

Efectivamente la mayor parte de los niños presentan dificultad en la aplicación de las propiedades del producto y cálculos, por lo que se presume que no se partió con los

saberes previos para el refuerzo y la construcción de conocimiento, el limitado uso de recursos didácticos y la existencia de diferentes ritmos de aprendizajes de los educandos abocando problemas en el desarrollo de las habilidades matemáticas.

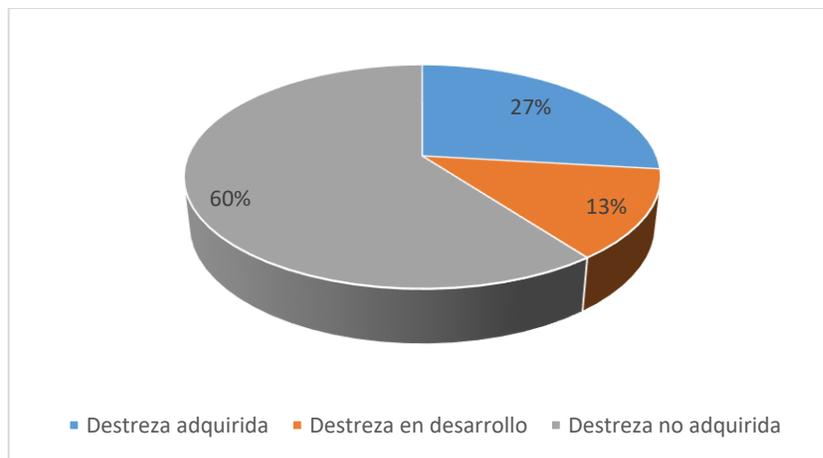
3. Construye patrones de Gráficos y números correlacionados con la multiplicación

Tabla 33: Patrones de gráficos y números

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Destreza adquirida	25	27%
Destreza en desarrollo	12	13%
Destreza no adquirida	56	60%
	93	100%

Elaborado por: Vera (2022)

Gráfico 28: Patrones de Gráficos y números



Elaborado por: Vera (2022)

Análisis e interpretación

Los participantes de la investigación aluden que el 60% construye patrones de Gráficos y números correlacionados con la multiplicación siendo una destreza no adquirida, en cambio el 27% sostiene que es una destreza adquirida y finalmente el 13% argumenta que es destreza en desarrollo.

En este sentido se comprende que los educandos no alcanzan los aprendizajes de la construcción de patrones de Gráficos y números correlacionados con la multiplicación debido a la dificultad de realizar cálculos mentales y escritos sin mayor grado de

complejidad, se presume la carencia de una evaluación diagnóstico lo que ha limitado el refuerzo pedagógico y la aplicación de estrategias adecuadas para atenuar esta barrera matemática.

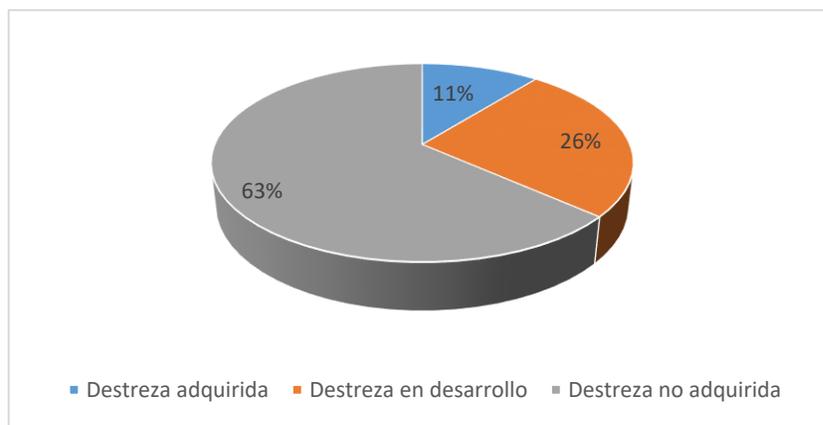
4. Integra de forma efectiva la definición de número, y consigue reconocer particularidades del entorno donde se presenten problemas que requieran formular expresiones matemáticas sencillas, para la resolución individual o grupal empleando algoritmos de multiplicación.

Tabla 34: Expresiones matemáticas

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Destreza adquirida	10	11%
Destreza en desarrollo	24	26%
Destreza no adquirida	59	63%
	93	100%

Elaborado por: Vera (2022)

Gráfico 29: Expresiones matemáticas



Elaborado por: Vera (2022)

Análisis e interpretación

Los participantes aluden que el 63% integra de forma efectiva la definición de número, y consigue reconocer particularidades del entorno donde se presenten problemas que requieran formular expresiones matemáticas sencillas, para la resolución individual o grupal empleando algoritmos de multiplicación siendo una

destreza no adquirida, en cambio el 26% sostiene que es una destreza en desarrollo y finalmente el 11% argumenta que es destreza adquirida.

Se considera que la ausencia del uso de estrategias y técnicas pedagógicas ha desencadenado que los niños presenten ciertos problemas en la resolución de ejercicios de la multiplicación lo que ha bloqueado el desarrollo de destrezas y habilidades numéricas.

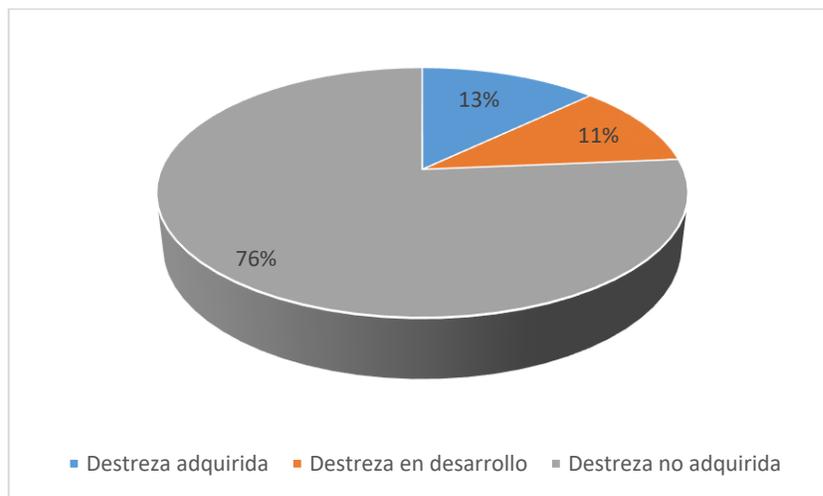
5. Integra de forma efectiva la definición de número, y consigue reconocer particularidades del entorno donde se presenten problemas que requieran formular expresiones matemáticas sencillas, para la resolución individual o grupal empleando algoritmos de la división.

Tabla 35: Formulación de expresiones matemáticas

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Destreza adquirida	12	13%
Destreza en desarrollo	10	11%
Destreza no adquirida	71	76%
	93	100%

Elaborado por: Vera (2022)

Gráfico 30: Formulación de expresiones matemáticas



Elaborado por: Vera (2022)

Análisis e interpretación

Los participantes de la investigación opinan que el 76% integra de forma efectiva la definición de número, y consigue reconocer particularidades del entorno donde se presenten problemas que requieran formular expresiones matemáticas sencillas, para la resolución individual o grupal empleando algoritmos de la división siendo una destreza no adquirida, en cambio el 13% sostiene que es una destreza adquirida y finalmente el 11% argumenta que es destreza en desarrollo.

Bajo esta información compilada se presume que la ausencia del uso de estrategias y técnicas pedagógicas ha desencadenado que los niños presenten ciertos problemas en la resolución de ejercicios de la división lo que ha bloqueado el desarrollo de destrezas y habilidades numéricas. Es esencial para la construcción de saberes, partir del conocimiento previo del estudiante para que no genere dificultad con el nuevo contenido.

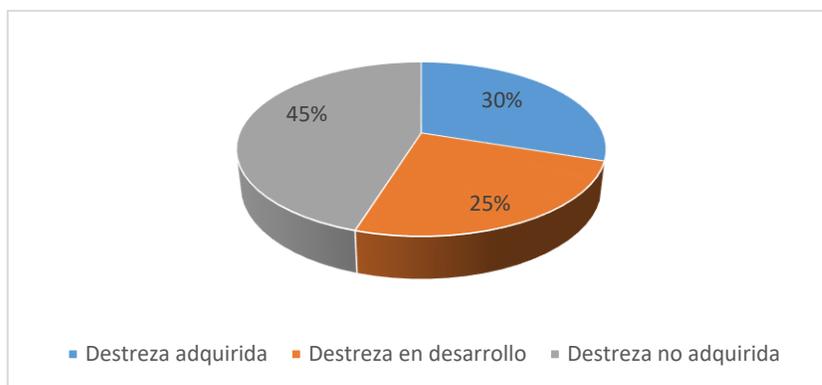
6. Relaciona la noción de división con patrones de resta o reparto de cantidades en tantos iguales.

Tabla 36: Patrones de reparto

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Destreza adquirida	28	30%
Destreza en desarrollo	23	25%
Destreza no adquirida	42	45%
	93	100%

Elaborado por: Vera (2022)

Gráfico 31: Patrones de reparto



Elaborado por: Vera (2022)

Análisis e interpretación

Los colaboradores del estudio afirman que el 45% relaciona la noción de división con patrones de resta o reparto de cantidades en tantos iguales siendo una destreza no adquirida, en cambio el 30% sostiene que es una destreza adquirida y finalmente el 25% argumenta que es destreza en desarrollo.

Las actividades lúdicas en las matemáticas guardan un alto impacto positivo, en virtud que favorece al desarrollo del pensamiento crítico, reflexivo y lógico, asimismo fortalece el aprendizaje significativo, por lo cual, indudablemente el uso de estrategias innovadoras aglutinadas con técnicas y métodos pedagógicos permitirá que el estudiante logre comprender patrones de las operaciones básicas sin dificultad.

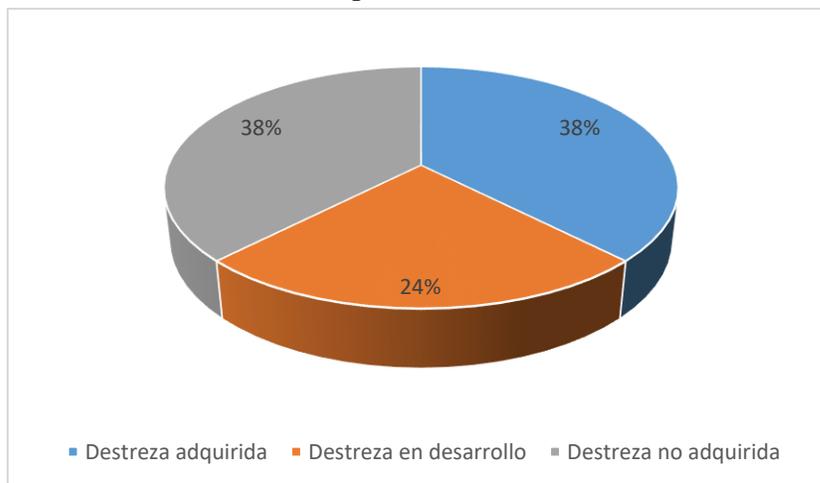
7. Reconoce la relación entre división y multiplicación como operaciones inversas

Tabla 37: Operaciones inversas

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Destreza adquirida	35	38%
Destreza en desarrollo	23	24%
Destreza no adquirida	35	38%
	93	100%

Elaborado por: Vera (2022)

Gráfico 32: Operaciones inversas



Elaborado por: Vera (2022)

Análisis e interpretación

Los actores sociales aluden que el 38% reconoce la relación entre división y multiplicación como operaciones inversas siendo una destreza no adquirida, en cambio el 38% sostiene que es una destreza adquirida y finalmente el 24% argumenta que es destreza en desarrollo.

Es importante la retroalimentación aplicar con el propósito de valorar la asimilación de los contenidos impartidos y disponer un marco de referencia para identificar la existencia de dificultades y posterior nivelar mediante la adaptación de actividades lúdicas matemáticas a través del uso de estrategias, técnicas, y recursos adecuadas reconociendo que la multiplicación y división como operaciones inversas, así también considerando los diversos ritmos de aprendizaje de los estudiantes. Es vital la actualización de conocimiento por parte de los docentes para lograr mejores resultados en el desempeño académico de los discentes.

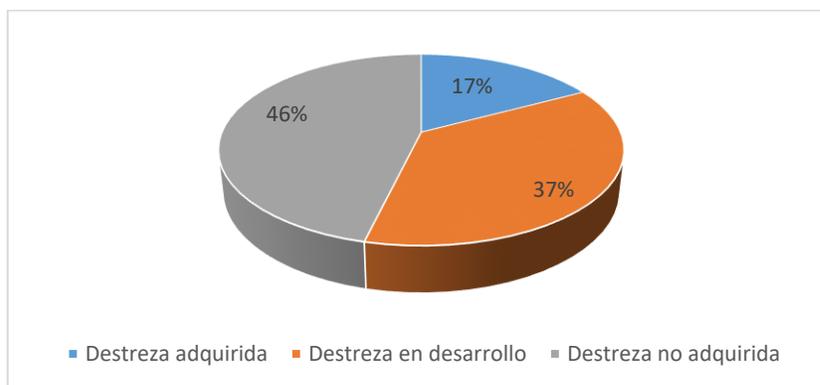
8. Resuelve problemas relacionados con la multiplicación y la división utilizando varias estrategias, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.

Tabla 38: Estrategias de enseñanza

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Destreza adquirida	16	17%
Destreza en desarrollo	34	37%
Destreza no adquirida	43	46%
	93	100%

Elaborado por: Vera (2022)

Gráfico 33: Estrategias de enseñanza



Elaborado por: Vera (2022)

Análisis e interpretación

Los colaboradores del estudio afirman que el 46% resuelve problemas relacionados con la multiplicación y la división utilizando varias estrategias, e interpretar la solución dentro del contexto del problema reflejando una destreza no adquirida, en cambio el 37% sostiene que es una destreza en desarrollo y finalmente el 17% argumenta que es destreza en adquirida.

Por lo tanto, es indispensable que el docente esté inmerso en permanente capacitación y formación con respecto a los fundamentos matemáticos con el fin de plantear a los estudiantes enunciados que invite a razonar, a crear, descubrir para poder llegar a su solución a través del uso de actividades lúdicas y gamificadas, logrando de esta forma el desarrollo de las operaciones básicas identificando y comprendiendo su aplicación en el entorno.

CAPÍTULO III

PRODUCTO

Nombre de la propuesta: Guía interactiva de enseñanza orientada en la gamificación empleando entornos virtuales para la enseñanza de la Matemática”

Datos informativos

Institución Educativa: Unidad Educativa Juan Benigno Vela

Sostenimiento: Fiscal

Ubicación: 18D01

Provincia: Tungurahua

Cantón: Ambato

Barrio: La matriz

Beneficiarios: Estudiantes de los terceros años de Educación General Básica

Definición del producto

Se elaborará una guía interactiva basada en la gamificación aplicando entornos virtuales para resolver problemas de multiplicación empleando números naturales por 10, 100 y 1000, propiedades de la multiplicación, modelos de multiplicación: grupal, lineal y geométrico, algoritmos de la multiplicación, algoritmos de la división, patrones para la división, relación entre la multiplicación y división y estrategias de resolución de problemas entre la multiplicación y la división para los Educandos de los terceros años de Educación General Básica, de esta forma los estudiantes consigan aprender y reforzar los conocimientos significativos de manera dinámica, rompiendo las orientaciones del tradicionalismo educativo, el cual somete a la lectura de los textos para comprender y entender los principios ciudadanos y su historia.

Además, se emplearán recursos audiovisuales activos para el nivel educativo seleccionado, y de esta forma despertar en cada uno de los educandos el interés por aprender temas que han marcado nuestra historia, así como temas actuales de sostenimiento fiscal.

¿Cómo contribuye la propuesta en la solución al problema?

La presente propuesta tiene como finalidad estimular el interés del aprendizaje sobre los aspectos que aboca a la matemática, mediante el desarrollo de actividades lúdicas virtuales las cuales constituyen una herramienta innovadora del proceso educativo, en virtud de que se encontró dentro de los resultados investigativos, que los educandos presentan bajo nivel de desarrollo de destrezas numéricas, donde uno de los factores puede radicar sobre la falta de motivación y despertar el interés por aprender por parte del docente, razón por la cual el empleo de las metodologías activas puede mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, omitiendo el aburrimiento en cada uno de los estudiantes y vacíos en sus niveles académicos. Con el desarrollo de la presente propuesta, se pretende enseñar desde otro enfoque pedagógico, donde el manejo de las tecnologías de la informática y la comunicación permite acercarse a la realidad del entorno en el que se desarrollan los procesos educativos y la vivencia de la realidad social.

En el mismo orden de ideas, los maestros tendrán conocimiento sobre las herramientas virtuales Sabería y Genmagic, para ser aplicadas dentro en las clases de Matemática, permitiéndoles crear sus propios procesos educativos para convertir el accionar pedagógico en dinámico, interactivo e interesante.

Objetivos

Objetivo general

Diseñar una guía interactiva guía interactiva de enseñanza orientada en la gamificación empleando entornos virtuales para la enseñanza de la Matemática y así motivar a los educandos de los terceros años de Educación General Básica a resolver problemas de multiplicación y división de forma diferente.

Objetivos específicos

- Planificar el diseño y elaboración de actividades virtuales que se presentarán en la guía.
- Socializar a los docentes el Área de Ciencias Exactas los beneficios de la aplicación de la gamificación utilizando entornos virtuales

- Aplicar la guía interactiva de enseñanza orientada a la gamificación utilizando entornos virtuales para la enseñanza de la Matemática
- Evaluar la propuesta en el nivel educativo seleccionado

Plan de acción

Tabla 1: Plan de acción

Etapas	Objetivos	Actividades	Recursos	Indicador de logro
Planificación	Planificar el diseño y elaboración de actividades virtuales que se presentarán en la guía.	Selección de destrezas con criterio de desempleo a alcanzar Diseño de planificación Grabación de video	Currículo Nacional de Estudios elaborado por el Mineduc 20216 Docente Estudiantes Autoridades Herramientas virtuales	Búsqueda activa de información y herramientas virtuales para la creación de actividades orientadas a la resolución de la multiplicación y división
Sociabilización	Socializar a los docentes el Área de Ciencias Exactas los beneficios de la aplicación de la gamificación utilizando entornos virtuales	Exposición de la propuesta pedagógica a las autoridades del distrito, zona y centro educativo para el desarrollo con los educandos Socialización de los aspectos de la propuesta pedagógica y sus beneficios para el mejoramiento de la calidad educativa	Docente Estudiantes Autoridades	Percibe la importancia, relevancia y pertinencia de los videos educativos para la enseñanza de la Matemática
Ejecución	Ejecutar y respetar guía interactiva de enseñanza orientada la gamificación utilizando entornos	Desarrollo de las actividades planificadas	Docente Estudiantes Autoridades	Exterioriza la propuesta para su evaluación

	virtuales para la enseñanza de la Matemática			
Evaluación	Evaluar la propuesta y su ejecución en el nivel educativo seleccionado.	Presentación de la propuesta para un comité de expertos en del área de Ciencias Exactas para que validen el contenido y aprueben su implementación (Anexo 13,14)	Ordenador Videos Proyector Docente Estudiantes Autoridades	Aplicar los videos educativos elaborados

Elaborado por: Vera (2022)

Contenidos

El desarrollo del contenido de las actividades de gamificación aplicando entornos virtuales para la enseñanza de la Matemática, se orientan en los aprendizajes imprescindibles que establece el Currículo Nacional de Estudios 2016 elaborado por el Ministerio de Educación del Ecuador y las destrezas no alcanzadas por los estudiantes en el proceso evaluativo del estudio. A continuación, se detalla el contenido de los videos educativos:

Actividad 1: Multiplicación de números naturales por 10, 100 y 1000

Actividad 2: Propiedades de la multiplicación

Actividad 3: Modelos de multiplicación: grupal, lineal y geométrico

Actividad 4: Algoritmos de la multiplicación

Actividad 5: Algoritmos de la multiplicación

Actividad 6: Algoritmos de la división

Actividad 7: Patrones para la división

Actividad 8: Relación entre la multiplicación y división

Actividad 9: Estrategias de resolución de problemas entre la multiplicación y la división

Actividad 10: Estrategias de resolución de problemas entre la multiplicación y la división



**GUÍA INTERACTIVA DE ENSEÑANZA
ORIENTADA EN LA GAMIFICACIÓN
EMPLEANDO ENTORNOS VIRTUALES
PARA LA ENSEÑANZA DE LA
MATEMÁTICA**

Actividad 1

Nombre de la actividad: Multiplicación de números naturales por 10, 100 y 1000

Bloque: Álgebra y funciones

Destrezas con criterios de desempeño a ser desarrollada:

M.2.1.28. Aplicar las reglas de multiplicación por 10, 100 y 1 000 en números de hasta dos cifras

Indicador de evaluación:

I.M.2.2.3. Opera utilizando la adición y sustracción con números naturales de hasta cuatro cifras en el contexto de un problema matemático del entorno, y emplea las propiedades conmutativa y asociativa de la adición para mostrar procesos y verificar resultados. (I.2., I.4.)

Eje transversal:

La honestidad

**Números
De
Periodos:**

Uno

Tiempo:

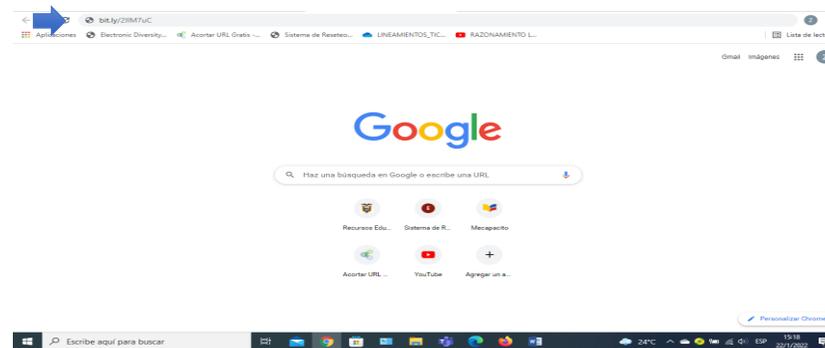
40 minutos

Recursos	Sugerencia metodológica	Evaluación									
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Plataforma Zoom ✓ Software Sabería ✓ Plataforma YouTube ✓ Texto de Matemáticas otorgado por Ministerio de Educación ✓ Ordenador 	<p>El docente posterior a la práctica de las multiplicaciones en entornos virtuales, puede realizar trabajo colaborativo para la aplicación de tablas pitagóricas, con la finalidad fortalecer las paridades multiplicativas.</p>	<p>1. Seleccione la opción correcta de la siguiente operación:</p> <div style="border: 1px solid black; background-color: #d9e1f2; padding: 5px; display: inline-block; margin: 10px 0;"> $100 * 2 =$ </div> <p>a) 200 b) 20 c) 100 d) 10</p> <p>2. Una con líneas según corresponda</p> <p>a) 3*100 3000 b) 3*1000 300</p> <p>3. Complete la siguiente tabla</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">★ ★ ★ ★ ★</td> <td style="text-align: center;">*10</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">😊 😊 😊 😊 😊</td> <td style="text-align: center;">*100</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">✚ ✚ ✚ ✚</td> <td style="text-align: center;">*1000</td> <td></td> </tr> </table>	★ ★ ★ ★ ★	*10		😊 😊 😊 😊 😊	*100		✚ ✚ ✚ ✚	*1000	
★ ★ ★ ★ ★	*10										
😊 😊 😊 😊 😊	*100										
✚ ✚ ✚ ✚	*1000										

Proceso

1. Seleccione el navegador de preferencia y digite en el buscador la siguiente dirección: <https://www.saberia.com/ejercicios/ejercicios-de-matematicas/divisiones/>

Imagen 4: Actividad 1- Saberìa Paso 1

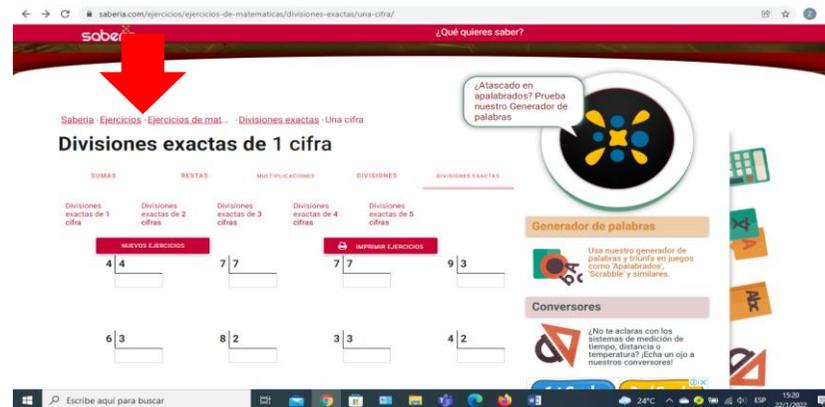


Fuente: Saberìa

Elaborado por: Vera (2022)

2. El buscador realizará una exploración conduciendo a la página oficial, proceda a dar un clic en la segunda opción: *ejercicios*

Imagen 5: Actividad 1- Saberìa Paso 2

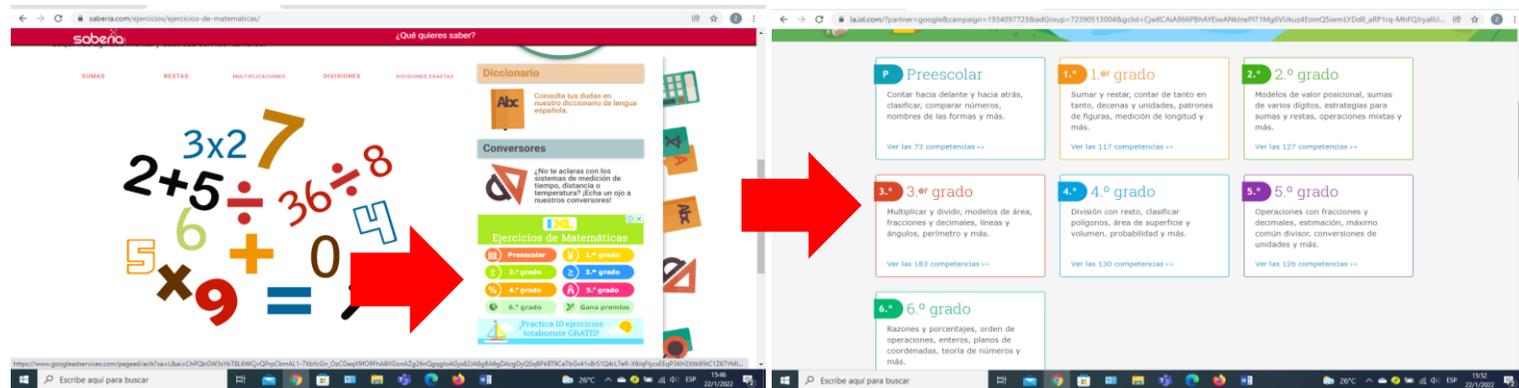


Fuente: Saberìa

Elaborado por: Vera (2022)

- Desplace el cursor hacia la parte inferior y seleccione el nivel escolar en el que está cursando, por ejemplo: 3° grado, se abrirá una nueva ventana donde deberá clicar el mismo nivel escolar.

Imagen 6: Actividad 1- Saberìa Paso 3



Fuente: Saverìa

Elaborado por: Vera (2022)

- Se visualizará una ventana con temas de ese grado, desplace hacia la parte inferior el cursor y seleccione el tema: *Multiplicar por números que terminan en cero*

Imagen 7: Actividad 1- Saberìa Paso 4

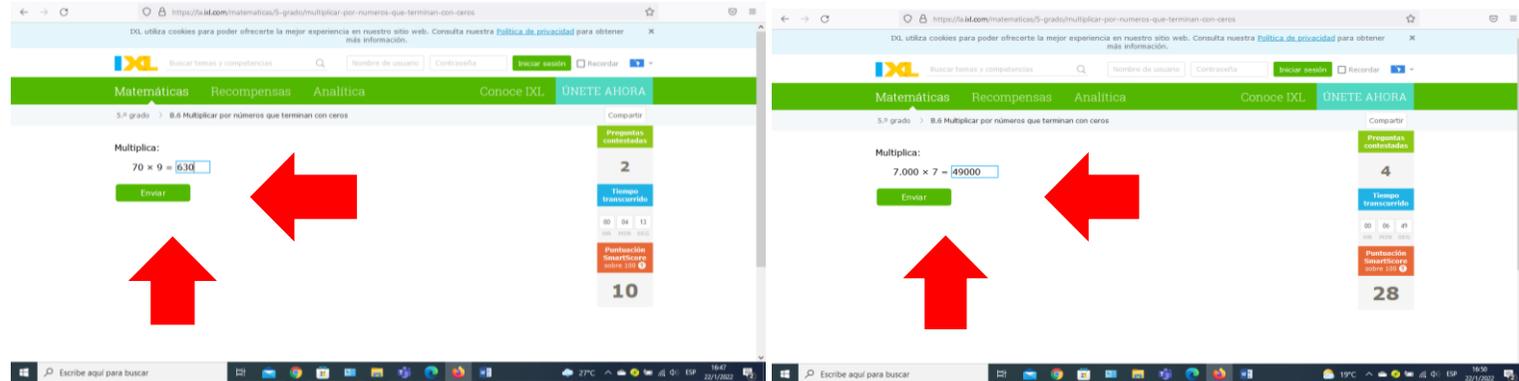


Fuente: Saverìa

Elaborado por: Vera (2022)

5. Se desplegará una nueva ventana con ejercicios de aplicación, en el cual deberá digitar la respuesta en relación a cada planteamiento propuesto

Imagen 8: Actividad 1- Saberìa Paso 5

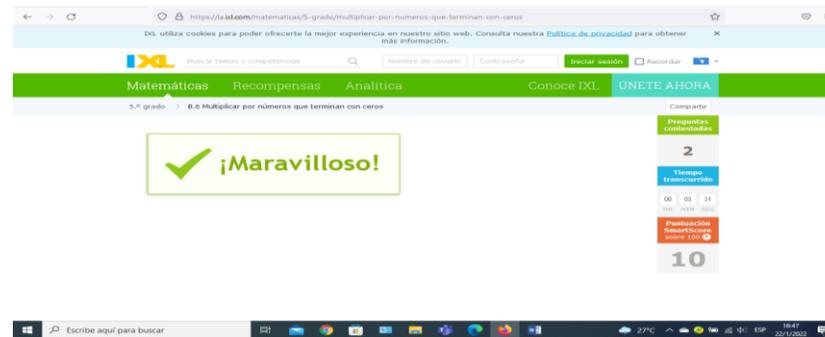


Fuente: Saberìa

Elaborado por: Vera (2022)

6. Proceda a dar clic en la opción enviar del recuadro de color verde que permitirá comprobar el resultado del proceso desarrollado

Imagen 9: Actividad 1- Saberìa Paso 6



Fuente: Saberìa

Elaborado por: Vera (2022)

Enlace de video tutorial: <https://youtu.be/CMBPSu-Cv1w>

Actividad 2

Nombre de la actividad: Propiedades de la multiplicación

Bloque: Álgebra y funciones

Destrezas con criterios de desempeño a ser desarrollada:

M.2.1.29. Aplicar las propiedades conmutativa y asociativa de la multiplicación en el cálculo escrito y mental, y en la resolución de problemas.

Indicador de evaluación:

I.M.2.2.3. Opera utilizando la adición y sustracción con números naturales de hasta cuatro cifras en el contexto de un problema matemático del entorno, y emplea las propiedades conmutativa y asociativa de la adición para mostrar procesos y verificar resultados. (I.2., I.4.)

Eje transversal:

La solidaridad

Números De Periodos:

Uno

Tiempo:

40 minutos

Recursos	Sugerencia metodológica	Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Plataforma Zoom ✓ Software Sabería ✓ Plataforma YouTube ✓ Texto de Matemáticas otorgado por Ministerio de Educación ✓ Ordenador 	<p>Posterior al trabajo virtual para la enseñanza de las propiedades de multiplicación a los educandos, el docente puede realizar trabajos grupales con los educandos empleando el abecedario enumerado, para la construcción de palabras y asignar el valor en función a su posición e intercalar las letras y observar que el orden de los factores no altera el resultado final.</p>	<p>1. Resuelva gráficamente las siguientes operaciones</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> $4 * 5$ </div> <div style="width: 50px; height: 50px; background-color: #fde9d9; border: 1px solid #ccc;"></div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> $5 * 4$ </div> <div style="width: 50px; height: 50px; background-color: #fde9d9; border: 1px solid #ccc;"></div> </div> <p>2. Complete los números para que las expresiones sean iguales</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> $(2 * 3) * 4$ \downarrow $\square * 6$ \downarrow \square </div> <div style="text-align: center;"> $2 * (3 * 4)$ \downarrow $2 * \square$ \downarrow \square </div> <div style="text-align: center;"> $=$ </div> </div> <p>3. Unir con una línea las tarjetas cuyo producto es el mismo.</p>

$6 \div 5$	$2 \div 6$	$4 \div 8$	$9 \div 7$
$7 \div 9$	$8 \div 4$	$5 \div 6$	$6 \div 2$

Proceso

1. Seleccione el navegador de preferencia y digite en el buscador la siguiente dirección: <https://www.saberia.com/ejercicios/ejercicios-de-matematicas/divisiones/>

Imagen 10: Actividad 2 - Saberìa Paso 1



Fuente: Saberìa

Elaborado por: Vera (2022)

2. El buscador realizará una exploración conduciendo a la página oficial, proceda a clicar en la segunda opción: ejercicios

Imagen 11: Saberìa Paso 2

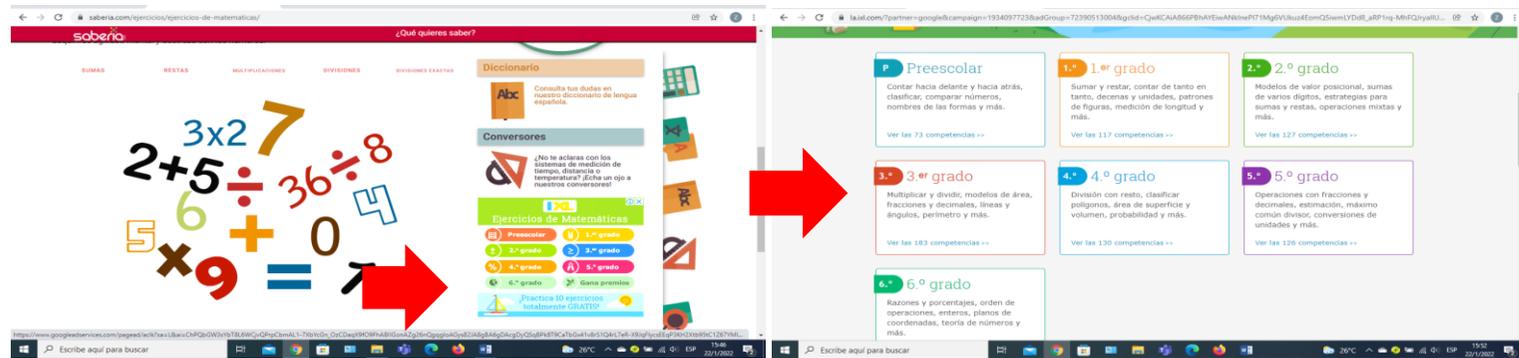


Fuente: Saberìa

Elaborado por: Vera (2022)

- Desplace el cursor hacia la parte inferior y seleccione el nivel escolar en el que está cursando, por ejemplo: 3° grado, se abrirá una nueva ventana donde deberá clicar el mismo nivel escolar.

Imagen 12: Actividad 2 - Saberìa Paso 3



Fuente: Saberìa

Elaborado por: Vera (2022)

- Se visualizará una ventana con temas de ese grado, desplazar hacia la parte inferior el cursor y seleccionar el tema: *propiedades de la multiplicación*

Imagen 13: Actividad 2 - Saberìa Paso 4

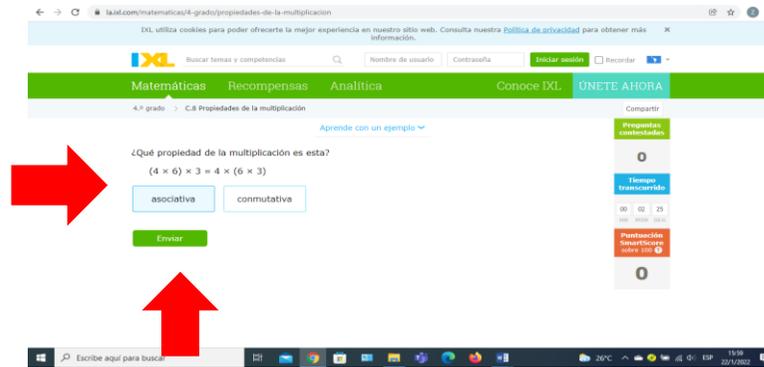


Fuente: Saberìa

Elaborado por: Vera (2022)

5. Se desplegará una nueva ventana con ejercicios de aplicación en relación a las propiedades de la multiplicación, Ud. deberá escoger la opción que considere correcta

Imagen 14: Actividad 2 - Sabería Paso 5



Fuente: Sabería

Elaborado por: Vera (2022)

6. Proceda a dar clic en la opción enviar del recuadro de color verde que permitirá comprobar el resultado del proceso desarrollado

Imagen 15: Actividad 2 - Sabería Paso 6



Fuente: Sabería

Elaborado por: Vera (2022)

Enlace de video tutorial: <https://youtu.be/z2g6Hzv3b7M>

Actividad 3

Nombre de la actividad: Modelos de multiplicación: grupal, lineal y geométrico

Bloque: Álgebra y funciones

Destrezas con criterios de desempeño a ser desarrollada:

M.2.1.26. Realizar multiplicaciones en función del modelo grupal, geométrico y lineal.

Indicador de evaluación:

I.M.2.2.3. Opera utilizando la adición y sustracción con números naturales de hasta cuatro cifras en el contexto de un problema matemático del entorno, y emplea las propiedades conmutativa y asociativa de la adición para mostrar procesos y verificar resultados. (I.2., I.4.)

Eje transversal:

La libertad

Números De Periodos:

Uno

Tiempo:

40 minutos

Recursos	Sugerencia metodológica	Evaluación																																																
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Plataforma Zoom ✓ Software Genmagic ✓ Plataforma YouTube ✓ Texto de Matemáticas otorgado por Ministerio de Educación ✓ Ordenador 	<p>El docente puede trabajar de forma posterior a la aplicación de los entornos virtuales, mediante la aplicación de regletas multiplicativas con factores asociados, para la identificación de las unidades, decenas y centenas de forma grupal, lineal y geométrica de forma colaborativa.</p>	<p>1. Seleccione la opción correcta de la siguiente multiplicación</p> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{r} 637 \times 2 \\ \hline \end{array}$ <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td></td> <td style="background-color: #00a0e3; color: white;">U</td> <td style="background-color: #008000; color: white;">m</td> <td style="background-color: #ff0000; color: white;">C</td> <td style="background-color: #0000ff; color: white;">D</td> <td style="background-color: #0000ff; color: white;">U</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">x</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> </div> <p>Fuente: Mineduc (2016)</p> <p>a) 1274 b) 1276 c) 1174 d) 1176</p> <p>2. Escriba las cifras que faltan en cada multiplicación</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <table border="1" style="margin-right: 20px;"> <tr> <td></td> <td style="background-color: #008000; color: white;">C</td> <td style="background-color: #ff0000; color: white;">D</td> <td style="background-color: #0000ff; color: white;">U</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">x</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8</td> <td></td> <td>4</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td></td> <td style="background-color: #ff0000; color: white;">D</td> <td style="background-color: #0000ff; color: white;">U</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">x</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>8</td> </tr> </table> </div> <p>Fuente: Mineduc (2016)</p>		U	m	C	D	U	x																			C	D	U	x	2	0	1		8		4		D	U	x	1				2			8
	U	m	C	D	U																																													
x																																																		
	C	D	U																																															
x	2	0	1																																															
	8		4																																															
	D	U																																																
x	1																																																	
		2																																																
		8																																																

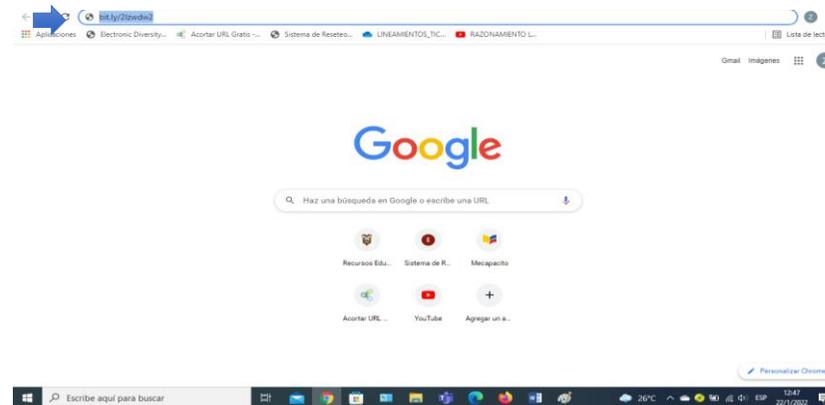
3. Una con línea los factores con su producto

205*	656
142*	820
328*	426
	615

Proceso

1. Seleccione el navegador de preferencia y digite en el buscador la siguiente dirección: <https://www.genmagic.net/repositorio/index.php?cat=2>

Imagen 16: Actividad 3 - Genmagic Paso 1



Fuente: Genmagic
Elaborado por: Vera (2022)

2. El buscador realizará una exploración conduciendo a la página oficial, proceda a clicar en el ícono de problemas

Imagen 17: Actividad 3 - Genmagic Paso 2

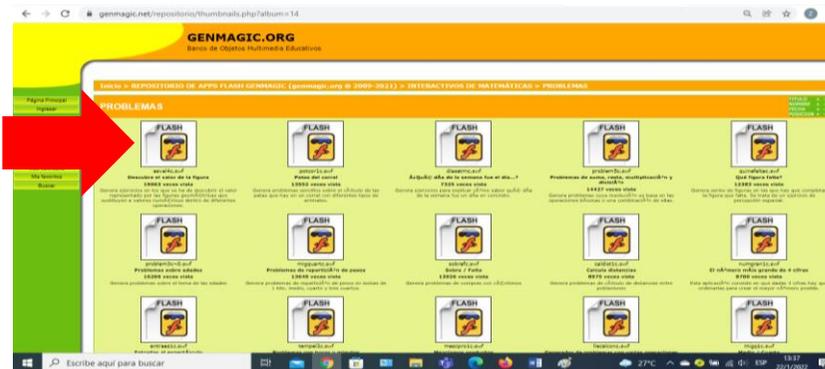


Fuente: Genmagic

Elaborado por: Vera (2022)

3. Seleccione la primera imagen (#1) bajo la denominación: *descubre el valor de la Gráfico*

Imagen 18: Actividad 3 - Genmagic Paso 3



Fuente: Genmagic

Elaborado por: Vera (2022)

4. Proceda a dar clic en iniciar juego y a continuación podrá desarrollar los ejercicios propuestos mediante el empleo de Gráficos encontrando el valor

Imagen 19: Actividad 3 - Genmagic Paso 4



Fuente: Genmagic

Elaborado por: Vera (2022)

5. Ud. logrará visualizar los problemas matemáticos, mediante el uso de Gráficos y números correlacionados con la multiplicación en la parte inferior colocará el resultado y también podrá realizar el proceso de verificación dando clic en la palabra *comprobación*

Imagen 20: Actividad 3 - Genmagic Paso 5



Fuente: Genmagic

Elaborado por: Vera (2022)

Enlace de video tutorial: <https://youtu.be/Uho-05ghac0>

Actividad 4

Nombre de la actividad: Algoritmos de la multiplicación

Bloque: Álgebra y funciones

Destrezas con criterios de desempeño a ser desarrollada:

M.2.1.32. Integrar de forma efectiva la definición de número, y consigue reconocer particularidades del entorno donde se presenten problemas que requieran formular expresiones matemáticas sencillas, para la resolución individual o grupal empleando algoritmos de multiplicación.

Indicador de evaluación:

I.M.2.2.4. Opera utilizando la multiplicación sin reagrupación y la división exacta (divisor de una cifra) con números naturales en el contexto de un problema del entorno; usa reglas y las propiedades conmutativa y asociativa de la multiplicación para mostrar procesos y verificar resultados; reconoce mitades y dobles en objetos. (I.2., I.4.)

Eje transversal:

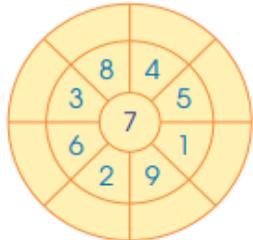
El respeto

Números De Periodos:

Uno

Tiempo:

40 minutos

Recursos	Sugerencia metodológica	Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Plataforma Zoom ✓ Software Genmagic ✓ Plataforma YouTube ✓ Texto de Matemáticas otorgado por Ministerio de Educación ✓ Ordenador 	<p>Posterior al trabajo virtual con los estudiantes para la aplicación de algoritmos de la multiplicación, el docente puede desarrollar ruletas rusas multiplicativas, admitiendo de esta forma a los estudiantes el trabajo colectivo para contestar de forma mental el valor del producto que se obtenga del giro dinámico de la rueda.</p>	<p>1. Complete la rueda multiplicando cada número por el valor central</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Fuente: Mineduc (2016)</p> <p>2. Resuelva el siguiente problema matemático y seleccione la opción correcta</p> <p>En 3 semanas Lis dará el examen de Matemática. ¿Cuántos días tiene para estudiar?</p>

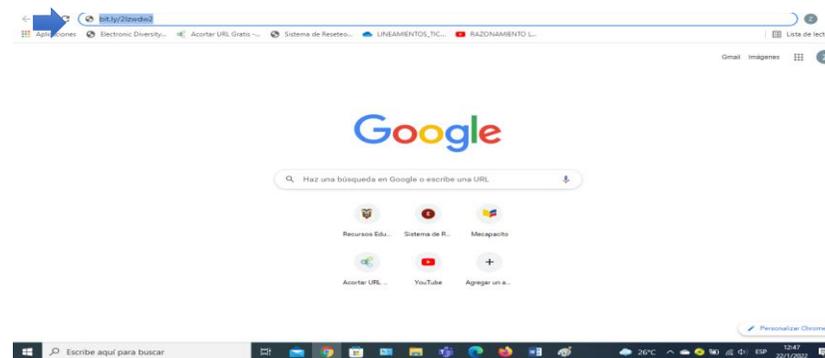
- a) 21 días
 - b) 20 días
 - c) 15 días
 - d) 30 días
3. Resuelva las multiplicaciones y ubiquen en la casilla la letra según el resultado y descubra la palabra oculta

E: 112*3	L: 102*4	A: 143*2			
N: 101*7	I: 120*4	G: 203*3			
609	336	707	480	286	408

Proceso

1. Seleccione el navegador de preferencia y digite en el buscador la siguiente dirección: <https://www.genmagic.net/repositorio/index.php?cat=2>

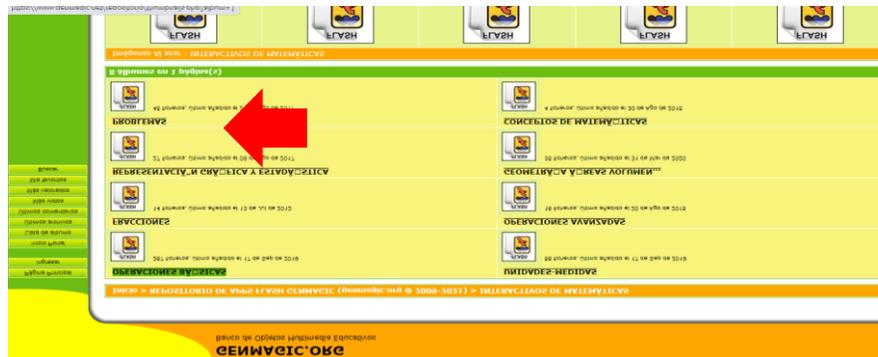
Imagen 21: Actividad 4 - Genmagic Paso 1



Fuente: google
Elaborado por: Vera (2022)

2. El buscador realizará una exploración conduciendo a la página oficial, proceda a clicar en el ícono de operaciones básicas

Imagen 22: Actividad 4 - Genmagic Paso 2

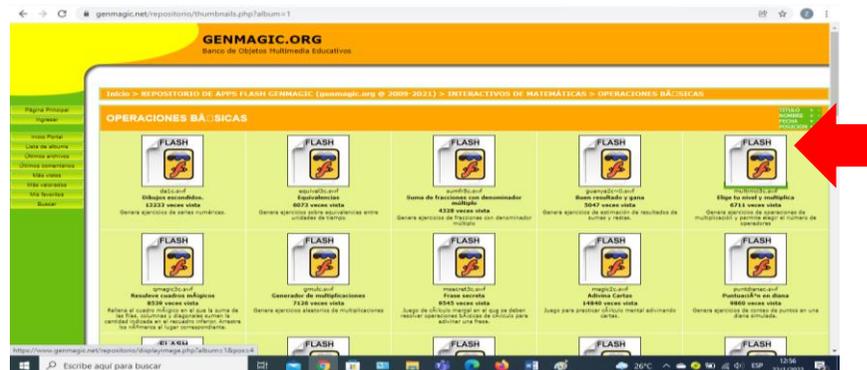


Fuente: Genmagic

Elaborado por: Vera (2022)

3. Seleccione la quinta imagen (#5) bajo la denominación de: [multiplicación.swf](#)

Imagen 23: Actividad 4 - Genmagic Paso 3



Fuente: Genmagic

Elaborado por: Vera (2022)

4. Proceda a dar clic en iniciar juego y a continuación podrá desarrollar ejercicios de diferente nivel de complejidad.

Imagen 24: Actividad 4 - Genmagic Paso 4

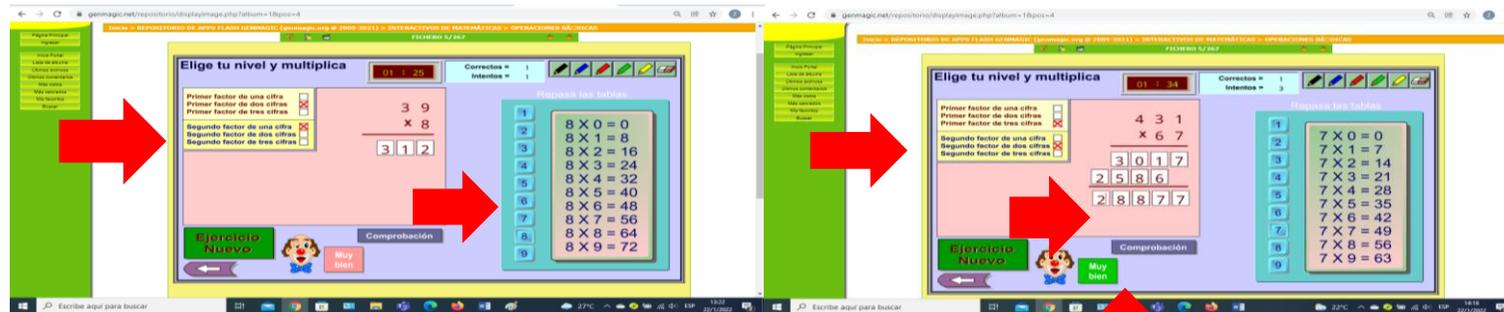


Fuente: Genmagic

Elaborado por: Vera (2022)

5. Marque el nivel de complejidad y proceda a resolver, posterior usted puede comprobar si el ejercicio lo ha realizado de forma correcta, adicional en la parte derecha se despliega una fila de números que incluye las tablas de multiplicar para reforzar su conocimiento.

Imagen 25: Actividad 4 - Genmagic Paso 5



Fuente: Genmagic

Elaborado por: Vera (2022)

Enlace de video tutorial: <https://youtu.be/eKxXdBRrYKc>

Actividad 5

Nombre de la actividad: Algoritmos de la multiplicación

Bloque: Álgebra y funciones

Destrezas con criterios de desempeño a ser desarrollada:

M.2.1.32. Integrar de forma efectiva la definición de número, y consiguen reconocer particularidades del entorno donde se presenten problemas que requieran formular expresiones matemáticas sencillas, para la resolución individual o grupal empleando algoritmos de multiplicación.

Indicador de evaluación:

I.M.2.2.4. Opera utilizando la multiplicación sin reagrupación y la división exacta (divisor de una cifra) con números naturales en el contexto de un problema del entorno; usa reglas y las propiedades conmutativa y asociativa de la multiplicación para mostrar procesos y verificar resultados; reconoce mitades y dobles en objetos. (I.2., I.4.)

Eje transversal:

La ciudadanía

Números De Periodos:

Uno

Tiempo:

40 minutos

Recursos

- ✓ Plataforma Zoom
- ✓ Software Genmagic
- ✓ Plataforma YouTube
- ✓ Texto de Matemáticas otorgado por Ministerio de Educación
- ✓ Ordenador

Sugerencia metodológica

El maestro puede reforzar la actividad virtual, mediante la descomposición factorial de productos, mediante el empleo de cubos mágicos de multiplicativos que permitan asociar las unidades, decenas, centenas y unidades de mil, para hallar el producto inicial, de forma colaborativa.

Evaluación

1. Copia los factores en la tabla posicional y resuelve las multiplicaciones.

265×4					637×2				
	Um	C	D	U		Um	C	D	U
x					x				

Fuente: Mineduc (2016)

2. Complete la siguiente tabla de multiplicar

32	*	☆☆☆☆	=	
125	*	☺☺☺☺	=	
1250	*	☙☙☙☙	=	

Fuente: Mineduc (2016)

-
3. Resuelva el siguiente planteamiento:

La cultura Secoya elabora hermosos collares de diferentes tipos de semillas de plantas nativas. Elaboran 175 collares semanales. Si vendieran cada collar a un precio de \$ 4, ¿cuánto dinero recaudarían?

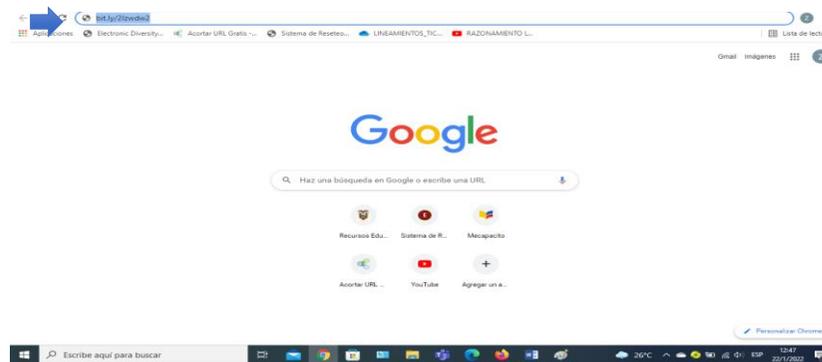
Datos	Razonamiento	Operación
Respuesta:		

Fuente: Mineduc (2016)

Proceso

1. Seleccione el navegador de preferencia y digite en el buscador la siguiente dirección: <https://www.genmagic.net/repositorio/index.php?cat=2>

Imagen 26: Actividad 5 - Genmagic Paso 1



Fuente: google

Elaborado por: Vera 82022)

- El buscador realizará una exploración conduciendo a la página oficial, proceda a clicar en el ícono de problemas

Imagen 27: Actividad 5 - Genmagic Paso 2

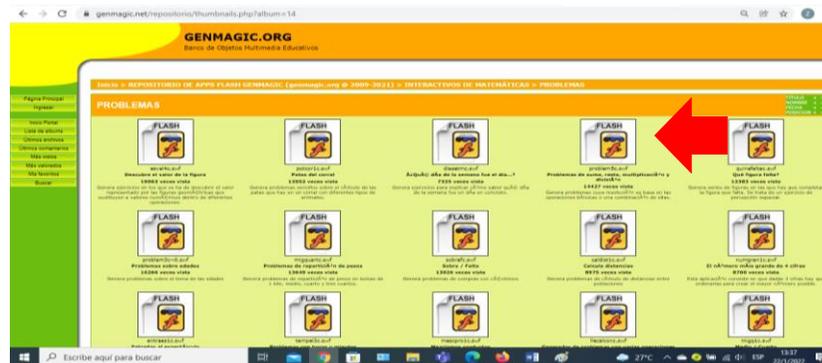


Fuente: Genmagic

Elaborado por: Vera (2022)

- Seleccione la cuarta imagen (#4) bajo la denominación de: *Problemas de suma, resta, multiplicación y división*

Imagen 28: Actividad 5 - Genmagic Paso 3



Fuente: Genmagic

Elaborado por: Vera (2022)

4. Proceda a dar clic en iniciar juego y a continuación podrá desarrollar ejercicios de combinación de operaciones básicas

Imagen 29: Actividad 5 - Genmagic Paso 4

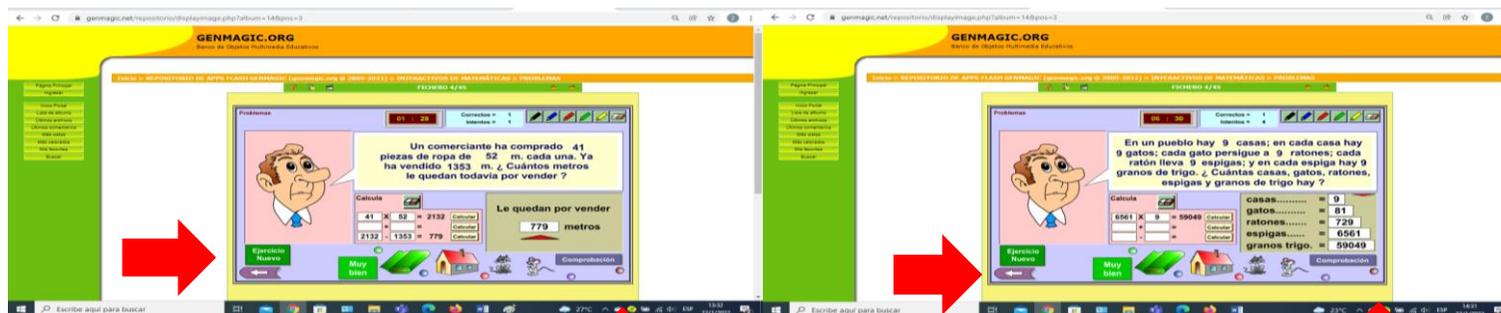


Fuente: Genmagic

Elaborado por: Vera (2022)

5. Ud. logrará visualizar los problemas matemáticos, en la parte inferior colocará la operación a desarrollarse y también podrá realizar el proceso de verificación dando clic en la palabra *comprobación*

Imagen 30: Actividad 5 - Genmagic Paso 5



Fuente: Genmagic

Elaborado por: Vera (2022)

Enlace de video tutorial: <https://youtu.be/1ekLYzY7k7o>

Actividad 6

Nombre de la actividad: Algoritmos de la división.

Bloque: Álgebra y funciones

Destrezas con criterios de desempeño a ser desarrollada:

M.2.1.32. Integrar de forma efectiva la definición de número, y consigue reconocer particularidades del entorno donde se presenten problemas que requieran formular expresiones matemáticas sencillas, para la resolución individual o grupal empleando algoritmos de la división.

Indicador de evaluación:

I.M.2.2.4. Opera utilizando la multiplicación sin reagrupación y la división exacta (divisor de una cifra) con números naturales en el contexto de un problema del entorno; usa reglas y las propiedades conmutativa y asociativa de la multiplicación para mostrar procesos y verificar resultados; reconoce mitades y dobles en objetos. (I.2., I.4.)

Eje transversal:

La identidad

Números De Periodos:

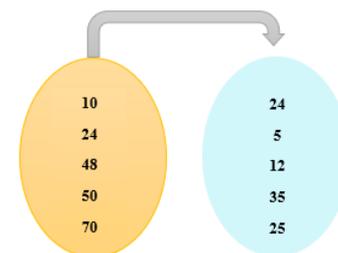
Uno

Tiempo:

40 minutos

Recursos	Sugerencia metodológica	Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Plataforma Zoom ✓ Software Sabería ✓ Plataforma YouTube ✓ Texto de Matemáticas otorgado por Ministerio de Educación ✓ Ordenador 	<p>Posterior al trabajo de las divisiones en los entornos virtuales, se puede recomendar a los maestros trabajar a través de tablas pitagóricas de la división para comprender el fenómeno de la división se orienta a la partición de las cosas, de forma interactiva y colaborativa.</p>	<p>1. Identifique los elementos de la división dividendo, divisor, cociente, residuo</p> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{r l} 28 & 4 \\ - 28 & 7 \\ \hline 0 & \end{array}$ </div> <p>Fuente: Mineduc (2016)</p> <p>2. Unir con líneas según corresponda</p>

La mitad de



Fuente: Mineduc (2016)

3. Escriba el divisor y resuelva la división, el residuo debe ser 0

Two vertical division problems are shown. The first problem has 30 above a vertical line, a minus sign to the left, and a horizontal line below. The second problem has 24 above a vertical line, a minus sign to the left, and a horizontal line below.

Fuente: Mineduc (2016)

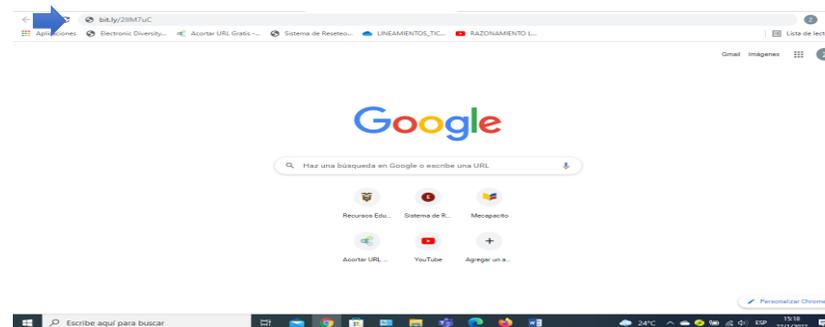
4. Resuelva el siguiente planteamiento
Juan tiene 32 semillas de tagua para tallar 8 tucanes.
¿con cuántas semillas tallará cada tucán?

Datos	Operación	Comprobación
Respuesta:		

Proceso

1. Seleccione el navegador de preferencia y digite en el buscador la siguiente dirección: <https://www.saberia.com/ejercicios/ejercicios-de-matematicas/divisiones/>

Imagen 31: Actividad 6 - Genmagic Paso 1



Fuente: google

Elabora por: Vera (2022)

2. El buscador realizará una exploración conduciendo a la página oficial, proceda a clicar en la tercera opción: *ejercicios de matemáticas* y seguidamente clic en la opción *divisiones exactas*

Imagen 32: Actividad 6 - Genmagic Paso 2

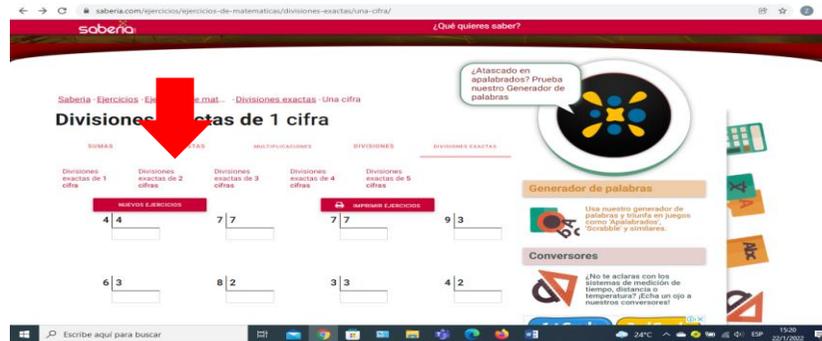


Fuente: Saberìa

Elaborado por: Vera (2022)

3. Seleccione el grado de complejidad a desarrollar, por ejemplo: divisiones de dos cifras y se desplegará un grupo de ejercicios a resolver

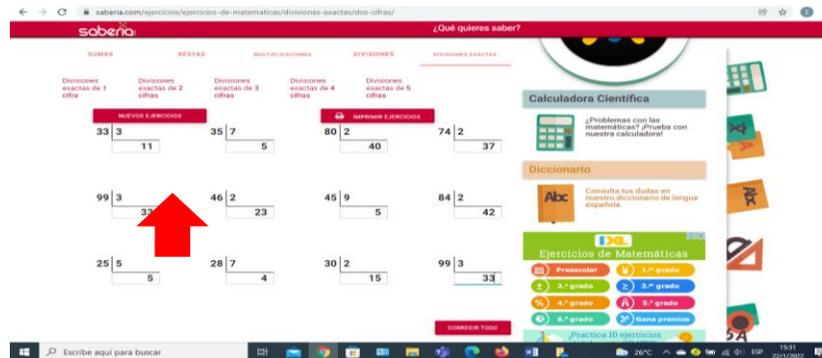
Imagen 33: Actividad 6 - Sarabia Paso 3



Fuente: Saberia
Elaborado por: Vera (2022)

4. Digite los resultados respectivamente bajo el elemento de la división: divisor

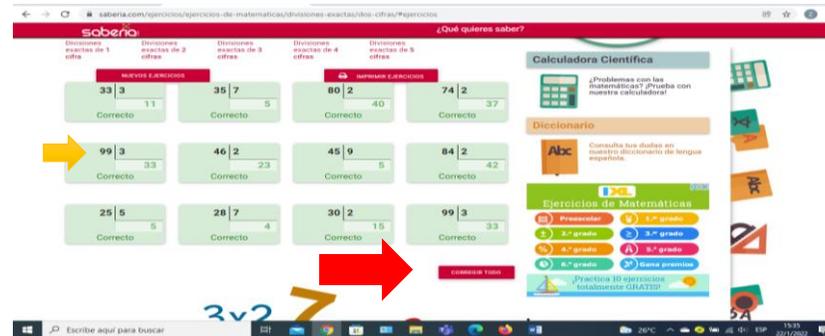
Imagen 34: Actividad 6 - Sarabia Paso 4



Fuente: Saberia
Elaborado por: Vera (2022)

5. Proceda a dar clic en la parte inferior de cada operación en la palabra *corregir* para verificación el resultado de la división, o una vez finalizado el grupo de ejercicios seleccionar cuadro rojo ubicado en la parte inferior derecha para la revisión global de cada operación.

Imagen 35: Actividad 6 - Sarabia Paso 5



Fuente: Saberìa

Elaborado por: Vera (2022)

6. Posteriormente, clickear en la opción *nuevos ejercicios*, para continuar con el desarrollo de otros ejercicios

Imagen 36: Actividad 6 - Sarabia Paso 6



Fuente: Saberìa

Elaborado por: Vera (2022)

Enlace de video tutorial: <https://youtu.be/1ubzhkMF7eU>

Actividad 7

Nombre de la actividad: Patrones para la división

Bloque: Álgebra y funciones

Destrezas con criterios de desempeño a ser desarrollada:

M.2.1.30. Relacionar la noción de división con patrones de resta iguales o reparto de cantidades en tantos iguales

Indicador de evaluación:

I.M.2.2.4. Opera utilizando la multiplicación sin reagrupación y la división exacta (divisor de una cifra) con números naturales en el contexto de un problema del entorno; usa reglas y las propiedades conmutativa y asociativa de la multiplicación para mostrar procesos y verificar resultados; reconoce mitades y dobles en objetos. (I.2., I.4.)

Eje transversal:

La perseverancia

Números De Periodos:

Uno

Tiempo:

40 minutos

Recursos

- ✓ Plataforma Zoom
- ✓ Software Sabería
- ✓ Plataforma YouTube
- ✓ Texto de Matemáticas otorgado por Ministerio de Educación
- ✓ Ordenador

Sugerencia metodológica

El docente posterior al trabajo lúdico virtual, puede realizar actividades grupales a través de juegos de salto matemático, para poner en práctica los procesos de la divisibilidad

Evaluación

1. Realice las divisiones con las restas sucesivas, en cada columna

$16 - 4 = 12$	$20 - 5 =$
$12 - 4 = 8$	$15 - 5 =$
$8 - 4 = 4$	$10 - 5 =$
$4 - 4 = 0$	$5 - 5 =$
Se restó veces $16: 4 = \dots\dots$	Se restó veces $20: 5 = \dots\dots$

Fuente: Mineduc (2016)

2. Unir con líneas las siguientes divisiones

- | | |
|------------|---|
| a) $20: 5$ | 4 |
| b) $30: 6$ | 5 |

3. Complete la siguiente tabla

15 búhos en 3 grupos

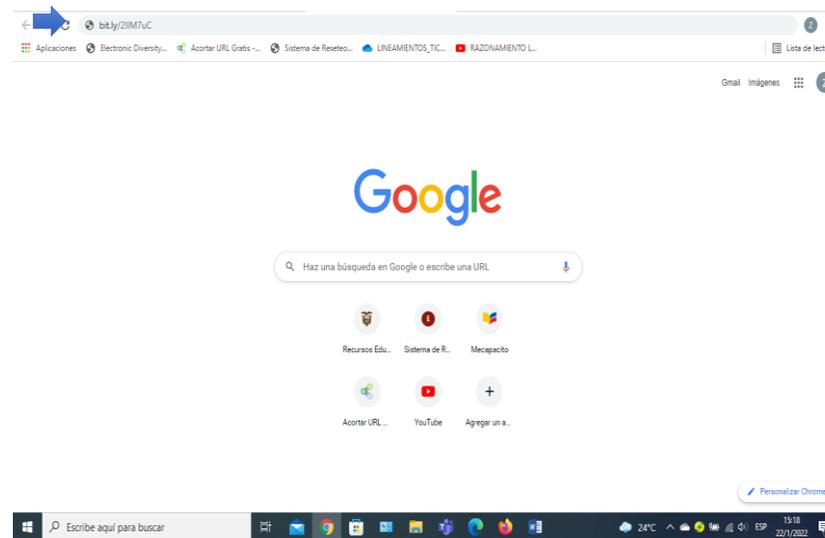
En cada grupo hay búhos
$15 \div \dots =$

Fuente: Mineduc (2016)

Proceso

1. Seleccione el navegador de preferencia y digite en el buscador la siguiente dirección: <https://www.saberia.com/ejercicios/ejercicios-de-matematicas/divisiones/>

Imagen 37: Actividad 7 - Sarabia Paso 1



Fuente: google

2. El buscador realizará una exploración conduciendo a la página oficial, proceda a clicar en la segunda opción: ejercicios

Imagen 38: Actividad 7 - Sarabia Paso 2

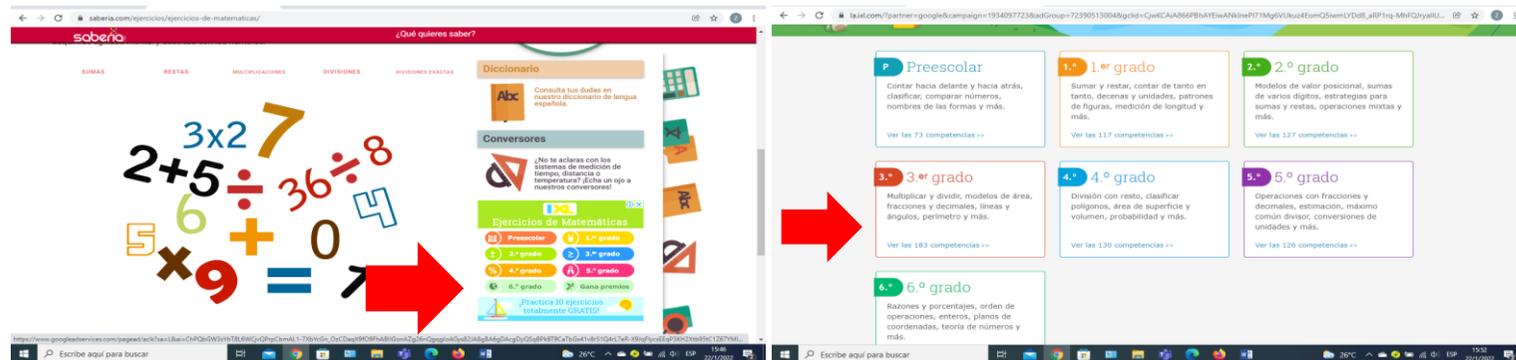


Fuente: Saberia

Elaborado por: Vera (2022)

3. Desplace el cursor hacia la parte inferior y seleccione el nivel escolar en el que está cursando, por ejemplo: 3° grado, se abrirá una nueva ventana donde deberá clicar el mismo nivel escolar.

Imagen 39: Actividad 7 - Sarabia Paso 3

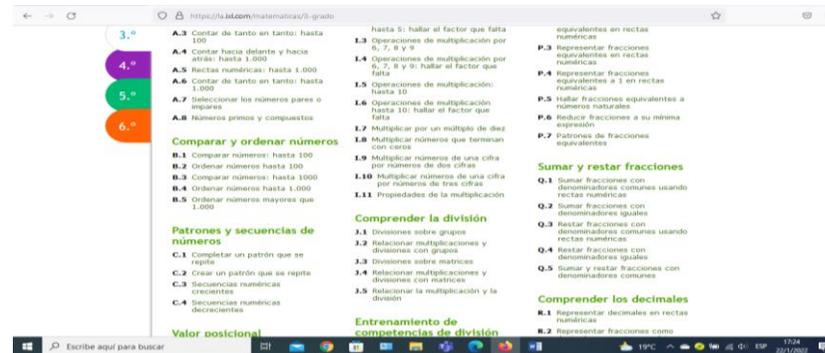


Fuente: Saberia

Elaborado por: Vera (2022)

4. Se visualizará una ventana con temas de ese grado, desplazar hacia la parte inferior el cursor y selecciona el tema relacionado a *división con patrones de repartición*

Imagen 40: Sarabia Paso 4

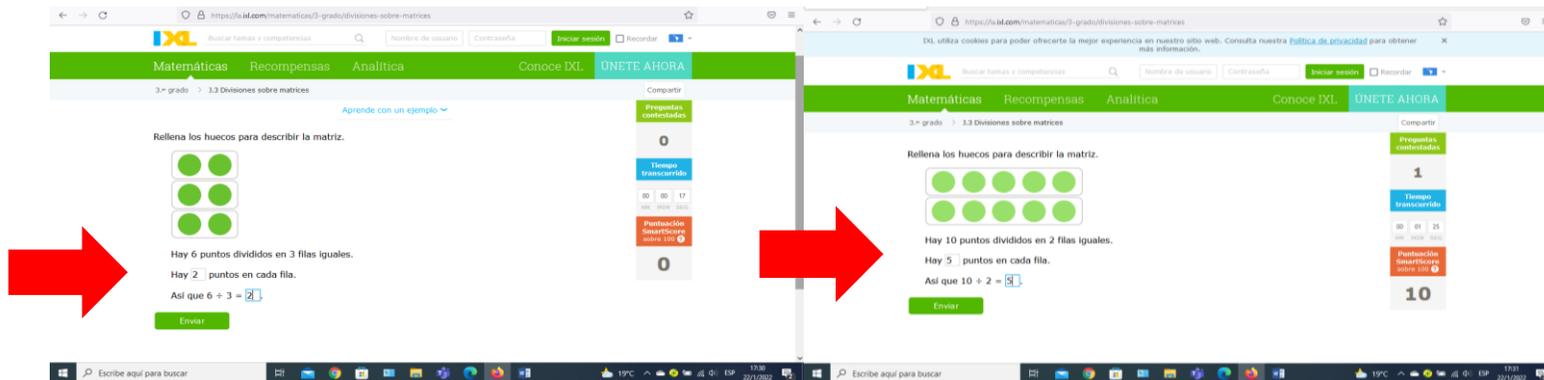


Fuente: Sabería

Elaborado por: Vera (2022)

5. Se desplegará una nueva ventana con ejercicios de aplicación, en el cual deberá digitar la respuesta correcta en relación a lo descrito

Imagen 41: Sarabia Paso 5

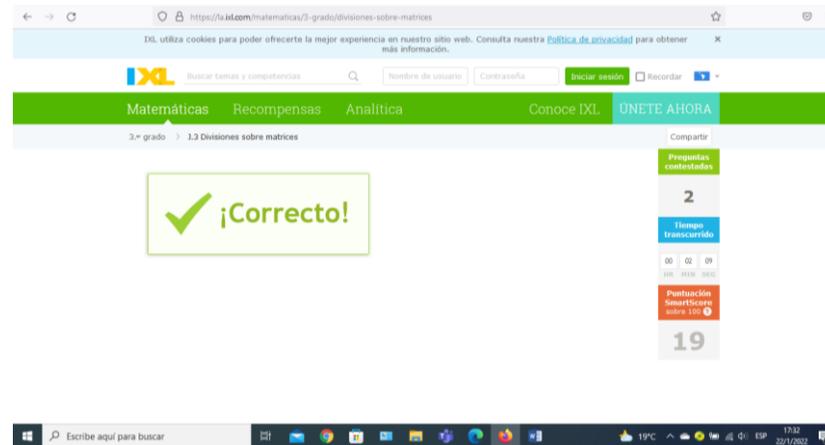


Fuente: Sabería

Elaborado por: Vera (2022)

6. Proceda a dar clic en la opción enviar del recuadro de color verde que permitirá comprobar el resultado

Imagen 42: Actividad 7 - Sarabia Paso 6



Fuente: Sabería

Elaborado por: Vera (2022)

Enlace de video tutorial: <https://youtu.be/V8i4df5n83c>

Actividad 8

Nombre de la actividad: Relación entre la multiplicación y división

Bloque: Álgebra y funciones

Destrezas con criterios de desempeño a ser desarrollada:

M.2.1.31. Reconocer la relación entre división y multiplicación como operaciones inversas.

Indicador de evaluación:

I.M.2.2.4. Opera utilizando la multiplicación sin reagrupación y la división exacta (divisor de una cifra) con números naturales en el contexto de un problema del entorno; usa reglas y las propiedades conmutativa y asociativa de la multiplicación para mostrar procesos y verificar resultados; reconoce mitades y dobles en objetos. (I.2., I.4.)

Eje transversal:

La justicia

Números De Periodos:

Uno

Tiempo:

40 minutos

3. Marque la respuesta correcta de las siguientes divisiones

Four division problems are presented, each with a cartoon character above it. The problems are:

20	÷	4
4	6	5

36	÷	6
6	8	7

56	÷	8
7	6	9

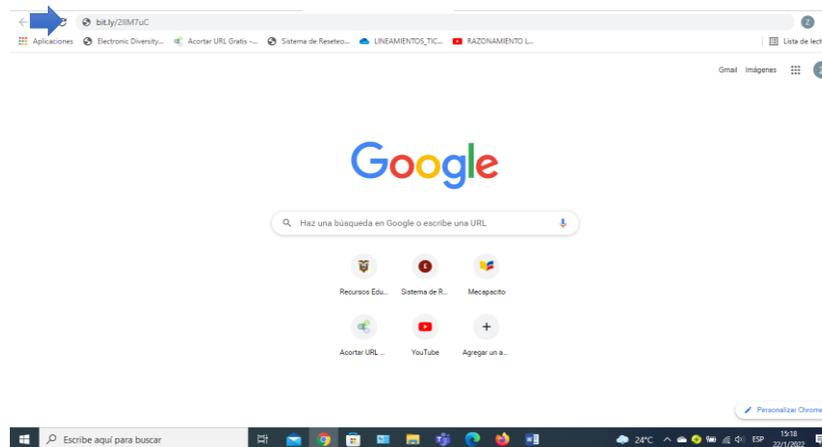
36	÷	9
3	4	5

Fuente: Mineduc (2016)

Proceso

1. Seleccione el navegador de preferencia y digite en el buscador la siguiente dirección: <https://www.saberia.com/ejercicios/ejercicios-de-matematicas/divisiones/>

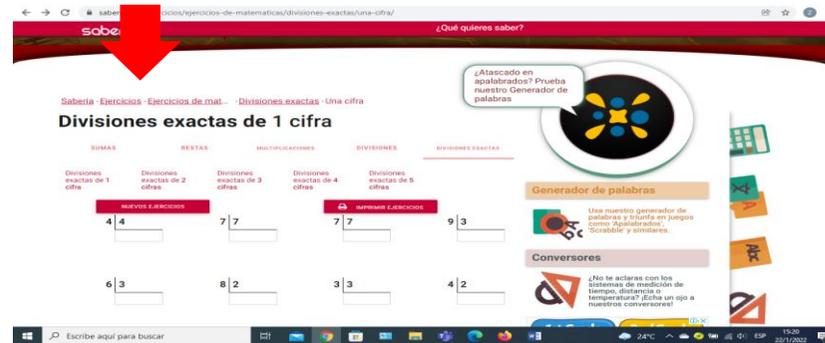
Imagen 43: Actividad 8 - Sarabia Paso 1



Fuente: google
Elaborado por: Vera (2022)

2. El buscador realizará una exploración conduciendo a la página oficial, proceda a clicar en la segunda opción: ejercicios

Imagen 44: Actividad 8 - Sarabia Paso 2

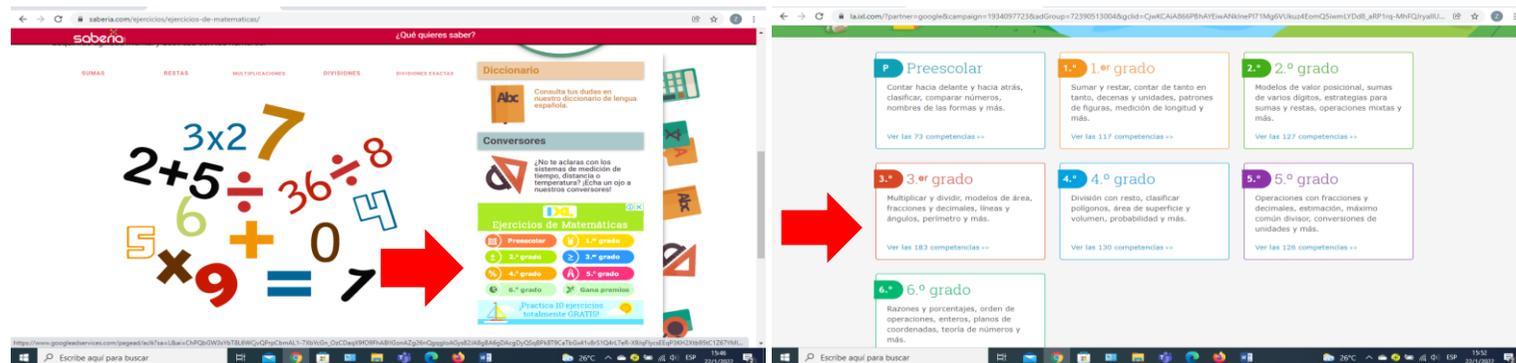


Fuente: Saberìa

Elaborado por: Vera (2022)

3. Desplace el cursor hacia la parte inferior y seleccione el nivel escolar en el que est cursando, por ejemplo: 3 grado, se abrirá una nueva ventana donde deberá clicar el mismo nivel escolar.

Imagen 45: Actividad 8 - Sarabia Paso 3

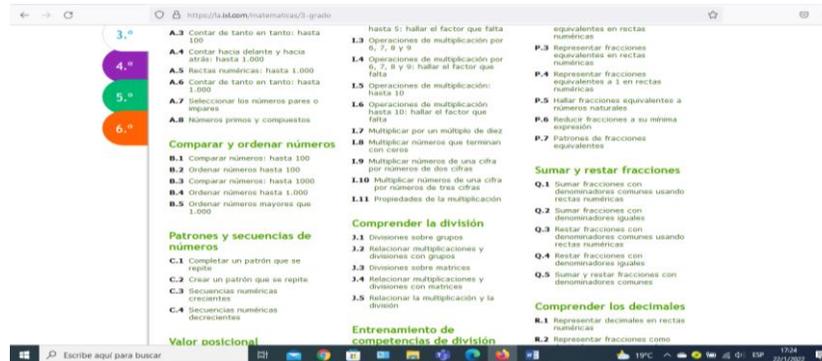


Fuente: Saberìa

Elaborado por: Vera (2022)

4. Se visualizará una ventana con temas de ese grado, desplazarse hacia la parte inferior el cursor y seleccionar el tema: *relación de la multiplicación y división*

Imagen 46: Actividad 8 - Sarabia Paso 4

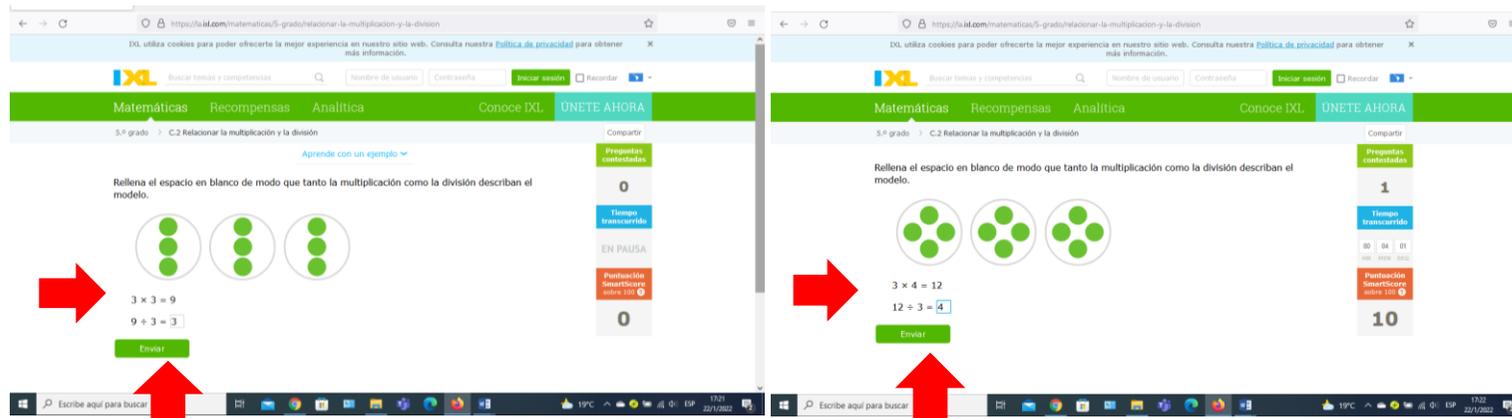


Fuente: Saberia

Elaborado por: Vera (2022)

5. Se desplegará una nueva ventana con ejercicios de aplicación, en el cual deberá digitar la respuesta

Imagen 47: Actividad 8 - Sarabia Paso 5

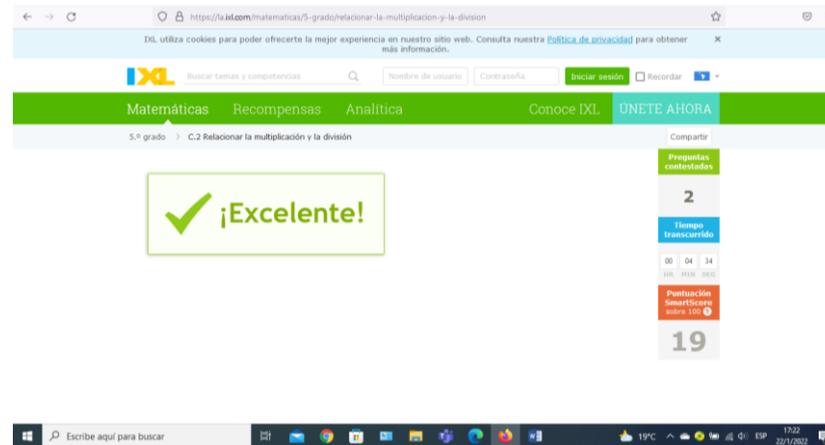


Fuente: Saberia

Elaborado por: Vera (2022)

6. Proceda a dar clic en la opción enviar del recuadro de color verde que permitirá comprobar el resultado

Imagen 48: Actividad 8 - Saberia Paso 6



Fuente: Saberia

Elaborado por: Vera (2022)

Enlace de video tutorial: <https://youtu.be/zryEp0Z3V10>

Actividad 9

Nombre de la actividad: Estrategias de resolución de problemas entre la multiplicación y la división

Bloque: Álgebra y funciones

Destrezas con criterios de desempeño a ser desarrollada:

M.2.1.33. Resolver problemas relacionados con la multiplicación y la división utilizando varias estrategias, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.

Indicador de evaluación:

I.M.2.2.4. Opera utilizando la multiplicación sin reagrupación y la división exacta (divisor de una cifra) con números naturales en el contexto de un problema del entorno; usa reglas y las propiedades conmutativa y asociativa de la multiplicación para mostrar procesos y verificar resultados; reconoce mitades y dobles en objetos. (I.2., I.4.)

Eje transversal:

La tolerancia

Números De Periodos:

Uno

Tiempo:

40 minutos

Recursos	Sugerencia metodológica	Evaluación										
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Plataforma Zoom ✓ Software Genmagic ✓ Plataforma YouTube ✓ Texto de Matemáticas otorgado por Ministerio de Educación ✓ Ordenador 	<p>Como actividad de refuerzo posterior al manejo de estrategias virtuales para el empleo conjugado de la multiplicación y la división, el docente puede utilizar crucigramas interactivos matemáticos que admitan la incorporación de las operaciones mencionadas, para la integración de los conocimientos significativos, de forma grupal.</p>	<p>1. Relaciona la división con el resultado</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">$45 \div 5 =$</td> <td style="border: 1px solid green; padding: 2px; margin-left: 20px;">5</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">$32 \div 8 =$</td> <td style="border: 1px solid green; padding: 2px; margin-left: 20px;">6</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">$15 \div 5 =$</td> <td style="border: 1px solid green; padding: 2px; margin-left: 20px;">3</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">$54 \div 9 =$</td> <td style="border: 1px solid green; padding: 2px; margin-left: 20px;">9</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">$35 \div 7 =$</td> <td style="border: 1px solid green; padding: 2px; margin-left: 20px;">4</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Mineduc (2016)</p> <p>2. Resuelva el siguiente planteamiento Repartir de forma igualitaria 64 uvas entre 8 niños. ¿Cuántas uvas recibirá cada niño?</p>	$45 \div 5 =$	5	$32 \div 8 =$	6	$15 \div 5 =$	3	$54 \div 9 =$	9	$35 \div 7 =$	4
$45 \div 5 =$	5											
$32 \div 8 =$	6											
$15 \div 5 =$	3											
$54 \div 9 =$	9											
$35 \div 7 =$	4											

Datos	Operación	Comprobación

Respuesta:

3. Complete el siguiente crucigrama matemático

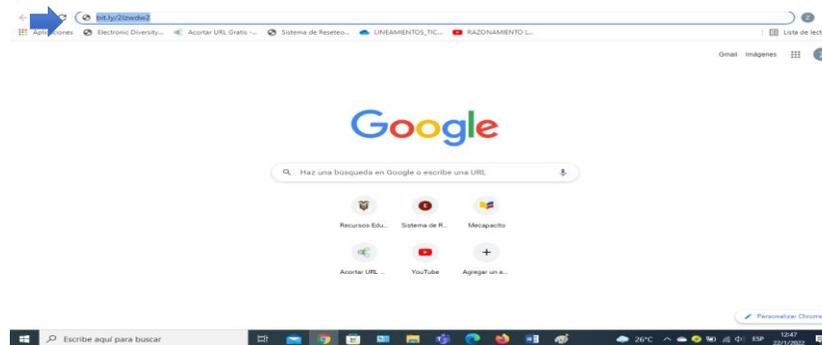
3	x		=	24		22															
	+					+															
	7					23	+		=	38											
	=					=															
		x	3	=																	
						:															
							x	7	=												
						=															
	12	-		=	5															27	
	:																			=	
							9	x		=	36										
						:															
	2						15	x		=	45										

Fuente: Mineduc (2016)

Proceso

1. Seleccione el navegador de preferencia y digite en el buscador la siguiente dirección: <https://www.genmagic.net/repositorio/index.php?cat=2>

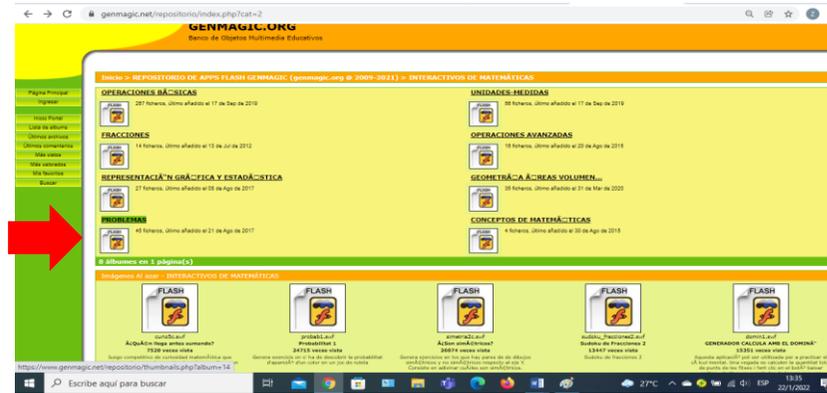
Imagen 49: Actividad 9 - Genmagic Paso 1



Fuente: Google
Elaborado por: Vera (2022)

- El buscador realizará una exploración conduciendo a la página oficial, proceda a clicar en el ícono de problemas y desplace a la parte inferior donde se encuentra los ficheros

Imagen 50: Actividad 9 - Genmagic Paso 2

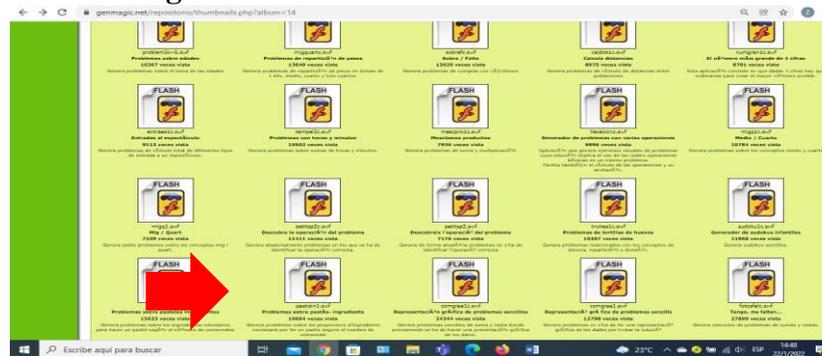


Fuente: Genmagic

Elaborado por: Vera (2022)

- Seleccione la imagen décimo séptima (#17) bajo la denominación de: *descubre la operación del problema*

Imagen 51: Actividad 9 - Sarabia Paso 3



Fuente: Genmagic

Elaborado por: Vera (2022)

4. Proceda a dar clic en iniciar juego y a continuación podrá desarrollar la actividad

Imagen 52: Actividad 9 - Genmagic Paso 4



Fuente: Genmagic

Elaborado por: Vera (2022)

5. Seleccione la operación correcta para desarrollar la actividad y también podrá realizar el proceso de verificación dando clic en la palabra *comprobación*

Imagen 53: Actividad 9 - Genmagic Paso 5



Fuente: Genmagic

Elaborado por: Vera (2022)

Enlace de video tutorial: https://youtu.be/fOvY9pQs_8M

Actividad 10

Nombre de la actividad: Estrategias de resolución de problemas entre la multiplicación y la división

Bloque: Álgebra y funciones

Destrezas con criterios de desempeño a ser desarrollada:

M.2.1.33. Resolver problemas relacionados con la multiplicación y la división utilizando varias estrategias, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.

Indicador de evaluación:

I.M.2.2.4. Opera utilizando la multiplicación sin reagrupación y la división exacta (divisor de una cifra) con números naturales en el contexto de un problema del entorno; usa reglas y las propiedades conmutativa y asociativa de la multiplicación para mostrar procesos y verificar resultados; reconoce mitades y dobles en objetos. (I.2., I.4.)

Eje transversal: El autoconocimiento **Números De Periodos:** Uno **Tiempo:** 40 minutos

Recursos	Sugerencia metodológica	Evaluación												
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Plataforma Zoom ✓ Software Genmagic ✓ Plataforma YouTube ✓ Texto de Matemáticas otorgado por Ministerio de Educación ✓ Ordenador 	<p>El docente puede emplear oraciones lógicas para el desarrollo del pensamiento del estudiante, posterior a la interactividad con los recursos lúdicos virtuales, admitiendo comprender y establecer que las operaciones de multiplicación y división son inversas y que las mismas son de aplicabilidad frecuente en el entorno social de forma grupal.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Complete los siguientes enunciados correctamente 16-80-15-3 <ol style="list-style-type: none"> a) El doble de 8 b) El triple de 5 c) El tercio de 9 d) La mitad de 160 2. Resuelva las divisiones y ubique en la casilla la letra según el resultado y descubra la palabra 												
		<div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-bottom: 10px;"> <div style="background-color: #FFD700; padding: 5px; border: 1px solid black;">E: 100:2</div> <div style="background-color: #FFD700; padding: 5px; border: 1px solid black;">L: 54:6</div> <div style="background-color: #FFD700; padding: 5px; border: 1px solid black;">A: 40:4</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-bottom: 10px;"> <div style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px; border: 1px solid black;">N: 36:6</div> <div style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px; border: 1px solid black;">I: 1200:4</div> <div style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px; border: 1px solid black;">C: 325:5</div> </div> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 5px;">65</td> <td style="padding: 5px;">50</td> <td style="padding: 5px;">6</td> <td style="padding: 5px;">300</td> <td style="padding: 5px;">10</td> <td style="padding: 5px;">9</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	65	50	6	300	10	9						
65	50	6	300	10	9									

Fuente: Mineduc (2016)

-
3. Seleccione la opción correcta acorde al siguiente enunciado
Se entregaron equitativamente 15 bebidas entre 3 deportistas. ¿Cuántas bebidas recibió cada deportista?

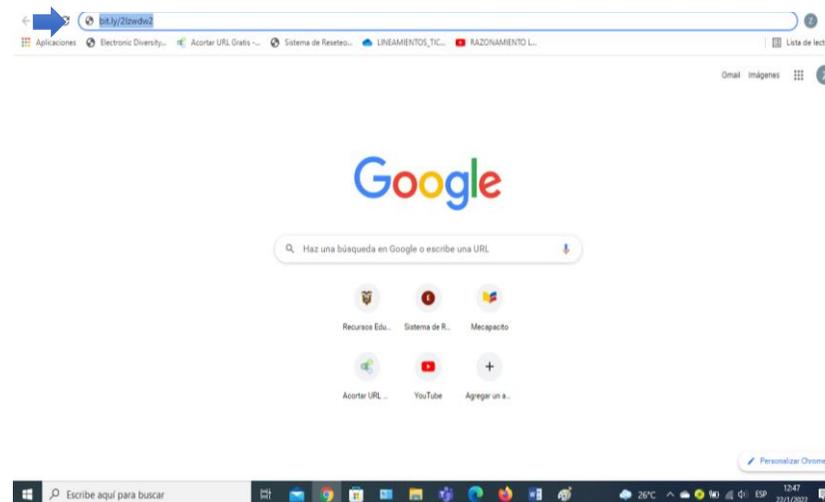
15:3 =?

- a) 5
b) 3
c) 4
d) 1

4.

1. Seleccione el navegador de preferencia y digite en el buscador la siguiente dirección: <https://www.genmagic.net/repositorio/index.php?cat=2>

Imagen 54: Actividad 10 - Genmagic Paso 1



Fuente: Google

Elaborado por: Vera (2022)

2. El buscador realizará una exploración conduciendo a la página oficial, proceda a clicar en el ícono de operaciones básicas y deslice a la parte inferior para observar los ficheros

Imagen 55: Actividad 10 - Genmagic Paso 2



Fuente: Genmagic

Elaborado por: Vera (2022)

3. Seleccione la imagen trigésimo séptima (#37) bajo la denominación de: *rueda de operaciones*

Imagen 56: Actividad 10 - Genmagic Paso 3



Fuente: Genmagic

Elaborado por: Vera (2022)

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Los docentes actualmente dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática, emplean una pedagogía tradicionalista, la misma que no incluye actividades lúdicas, como la manipulación de objetos que ayuden a los estudiantes al desarrollo del pensamiento lógico, razón por la cual la mayoría de educandos presentan problemas para el análisis y desarrollo de las propiedades asociativa y conmutativa de la multiplicación y la división, multiplicaciones de una cifra entre sí y de base diez, cien y mil; además los estudiantes no han conseguido desarrollar las destrezas numéricas para efectuar el proceso de la división, así como la comprensión de la multiplicación y la división como operaciones inversas.

De igual manera, la limitada aplicación de las metodologías activas en la enseñanza como la gamificación en el entorno matemático, disminuye el grado de motivación y predisposición por aprender los principios, teoremas y leyes que sustentan la resolución de operaciones básicas de la división y multiplicación, en tal virtud el trabajo cooperativo y grupal también se lo realiza de forma poco frecuente. Este contexto, no permite a los educandos interrelacionarse a través del aprendizaje experimental realizado por cada uno de ellos, con la finalidad de compartir sus prácticas instruccionales y mejorar la calidad de la educación.

Los educandos de los terceros años de Educación General Básica, presentan un limitado nivel de desarrollo de destrezas para la resolución de las operaciones relacionadas a la multiplicación y división, donde se vislumbra el carente conocimiento para la elaboración de patrones orientados en Gráficos que permitan la correlación con procesos de la multiplicación, y en efecto presentan dificultades para la aplicación de diferentes estrategias que ayuden a la interpretación y solución de la división y comprensión de su inversa.

La elaboración de una guía de actividades interactivas aplicando la manipulación de recursos lúdicos, motiva a los estudiantes y despierta el interés por aprender la matemática de forma divertida, de esta manera se estimula el desarrollo del pensamiento lógico y ante todo comprender la secuencia de los números para

comprender los procesos multiplicativos y de divisibilidad en cada uno de los educandos. El desarrollo de la guía de actividades metodológicas permite a los docentes contar con nuevas estrategias y herramientas virtuales de enseñanza, los mismos que se orientan a que el maestro se constituye en el guía de la enseñanza y el educando en el constructor de un conocimiento significativo. El diseño de las actividades permite alcanzar el desarrollo de las destrezas imprescindibles que se establece en el Currículo Nacional de Educación, reconociendo y facilitando la comprensión de los fundamentos para la multiplicación de base infinitas de ceros, así como una comprensión lógica y significativa de las tablas de multiplicar para posteriormente identificar los resultados que se obtengan en los procesos de la división.

Recomendaciones

En futuras investigaciones se recomienda considerar el diseño de plataformas virtuales a través de la programación, para la elaboración de algoritmos que permitan el trabajo de las operaciones de la multiplicación y la división con los educandos, a fin de despertar el interés y motivar el aprendizaje de la Matemática, y conseguir el desarrollo de las destrezas para la resolución de operaciones básicas numéricas y alcanzar aprendizajes significativos.

En estudios futuros se recomienda elaborar una rúbrica de evaluación que permita medir el desarrollo de las destrezas, habilidades y competencias de los educandos, mediante la aplicación de herramientas y entornos virtuales, para la operacionalización de la multiplicación, la división y conjunción de operaciones básicas.

Se recomienda aplicar la guía de actividades elaborada en el centro educativo, para conocer en que medida se esta cumpliendo con el objetivo, determinar las falencias, reforzar y consolidar conocimientos significativos en los educandos, que permitan el desarrollo secuencial de nuevos aprendizajes sobre estrategias y metodologías de enseñanza que se basen en procesos para la explicación de las multiplicaciones y divisiones.

Referencias.

- Aguilera, C; , Santos, C; Pinargote, B; Párraga, J. (2020). Gamificación: Estrategia didáctica motivadora en el proceso de enseñanza - aprendizaje del primer grado de Educación General Básica. *Revista cognosis*, 2(6), 51 - 70.
- Asamblea Constituyente. (2018). *Constitución de la República del Ecuador*, Ecuador: Publicada en el Registro Oficial No. 449.
- Asamblea Nacional. (2015). *Ley Orgánica de Educación Intercultura (LOEI)*, Ecuador:Publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 572 de 25 de agosto de 2015.
- Baldeón, J; Rodríguez, I; Puig, A. y López, M. (2017). Evaluación y rediseño de una experiencia de gamificación en el aula basada en estilos de aprendizaje y tipos de jugador. *Batalles*, 7(3), 95 - 101.
- Bartle, R. (1996). Hearts, Clubs, Diamonds, Spades: Players Who Suit MUDs. *Journal of MUD research*, 2(3), 178 - 223.
- Bicen, H. y Kocakoyun, S. (2018). Perceptions of Students for Gamification Approach: Kahoot as a Case Study. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 13(2), 111- 124. doi:<https://doi.org/10.3991/ijet.v13i02.7467>
- Cedeno, F; Chávez, J. y Parrales, A. (2020). Estratégias didácticas en el proceso de la multiplicación en matemáticas en la educación general básica. *Revista Cognosis*, 5(1), 112- 128.
- Chong, P. y Marcillo, C. (2020). Estrategias pedagógicas innovadoras en entornos virtuales de aprendizaje. *Dominio de la ciencia*, 6(3), 56 - 77. doi:[10.23857/dc.v6i3.1274](https://doi.org/10.23857/dc.v6i3.1274)

- Cinta, M., & Carrillo, J. (2018). *Didáctica de las matemáticas para maestros de educación infantil*. Madrid: Ediciones Paraninfo.
- Corchuelo, C. (2018). Gamificación en educación superior: experiencia innovadora para motivar estudiantes y dinamizar contenidos en el aula. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 63(1), 29 - 41. doi:<https://doi.org/10.21556/edutec.2018.63.927>
- Cruz, I y Puentes, A. (2012). Innovación educativa: Uso de las TIC en la enseñanza de la matemática básica. *Revista de Educación Mediática y TIC*, 1(2), 127 - 145.
- Dichev, C., & Dicheva, D. (2017). Gamificar la educación: lo que se sabe, lo que se cree y lo que permanece incierto: una revisión crítica. *Int J Educ Technol High Educ*, 19(4), 123 - 138. doi:<https://doi.org/10.1186/S41239-017-0042-5>.
- Friz, M; Salcedo, P, y Sanhueza, S. (2018). El proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. Concepciones de los futuros profesores del sur de Chile. *Revista electrónica de investigación educativa*, 20(1), 59 - 68.
- García, A. (2017). Educación a distancia y virtual: calidad, disrupción, aprendizajes adaptativo y móvil. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), 9 - 25.
- García, D. (2020). Gamificación y competencias matemáticas en los estudiantes de 6to grado de la I. E. 2071 César Vallejo, Los Olivos 2019. Tesis de Maestría. Universidad Cesar Vallejo.
- García, I. (2019). Escape Room como propuesta de gamificación en educación. *Hekademos: Revista Educativa Digital*, 27(1), 71 - 79.
- García, L & Solano, A. (2020). Enseñanza de la Matemática mediada por la tecnología. *EduSol*, 20(70), 84 - 99.
- Garson, G. (2013). *Validity and Reliability (Statistical Associates Blue Book Series 12)*. New York: Statistical Associates Publishers.

- Gil, J., & Prieto, E. (2020). La realidad de la gamificación en educación primaria. Estudio multicaso de centros educativos españoles. *Perfiles Educativos, XLII*, 107 - 123.
- González, C. (2019). Gamificación en el aula: ludificando espacios de enseñanza-aprendizaje presenciales y espacios virtuales. *Researchgate.net*(4), 1 - 22. doi:10.13140/RG.2.2.34658.07364
- Hallifax, S; Serna, A; Marty, J. & Lavoué, E. (2019). Gamificación adaptativa en la educación: una revisión de la literatura de las tendencias y desarrollos actuales. *European Conference on Technology Enhanced Learning, 7*(2), 294 - 307.
- Hernández, I; Monroy, A. y Jiménez, M. (2018). Aprendizaje mediante Juegos basados en Principios de Gamificación en Instituciones de Educación Superior. *Formación universitaria, 11*(5), 31 - 40. doi:http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062018000500031
- Hidalgo, D. (2020). La gamificación y el desarrollo de destrezas del ámbito relaciones lógico matemáticas en la modalidad online del nivel inicial II. Tesis de maestría, Universidad Técnica de Ambato, Ambato.
- Holguín, F; Holguín, E. y García, N. (2020). Gamificación de la enseñanza de la matemáticas: una revisión sistemática. *Telos: revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales, 22*(1), 62 - 75. doi:https://doi.org/10.36390/telos221.05
- Horn, I. (2008). urnaround students in high school mathematics: constructing identities of competence through mathematical worlds. *Mathematical Thinking and Learning, 10*(3), 201 - 239.
- Huang, B. y Hew, K. (2018). Implementing a theory-driven gamification model in higher education flipped courses: Effects on out-of-class activity completion and quality of artifacts. *Computers & Education, 125*(1), 254 - 272. doi:https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.06.018

- Huotari, K. y Hamari, J. (2016). A definition for gamification: anchoring gamification in the service marketing literature. *Electron Markets*, 27(1), 21 -31. doi:10.1007/s12525-015-0212-z
- Huotari, K., & Hamari, J. (2017). A definition for gamification: Anchoring gamification in the service marketing literature. *Electronic Markets*, 27(1), 21 - 31.
- Lin, Y; Lung, C. y Jui, P. (2017). The Effect of Blended Learning in Mathematics Course. *EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 13(3), 741 - 770. doi: 10.12973/eurasia.2017.00641a
- Lin, Y; Tseng, C. y Chiang, P. (2017). The effect of blended learning in mathematics course. *Eurasia Journal of Mathematics. Science and Technology Education*, 70(1), 741 - 770. doi:https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.0064
- Majuri, J., Koivisto, J., & Hamari, J. (2018). Gamification of education and learning: A review of empirical literature. *Workshop Proceedings*, 8(3), 11- 19.
- Mallitasig, A. y Freire, T. (2020). Gamificación como técnica didáctica en el aprendizaje de las Ciencias Naturales. *Innova research journal*, 5(3), 164 - 181. doi:https://doi.org/10.33890/innova.v5.n3.2020.1391
- Mato, M., Espiñeira, E. y Chao, R. (2014). Dimensión afectiva hacia la matemática: resultados de un análisis en educación primaria. *Revista de Investigación Educativa*, 32(1), 57 - 72.
- Mendoza, D; Cejas, M; Navarro, M; Flores, E. y Vega, V. (2020). Causes and Effects of the Division Algorithm Applied in Ecuadorian Education. *International Journal of Instruction*, 13(3), 143 - 156.
- Mendoza.D. y Rivero Padrón, Y. (2019). Teaching Resource for the Teaching of Geometry: Circular Trigonometric Geoplane. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 14(1), 3 - 13. doi:https://doi.org/10.12973/iejme/3936

- Mercado, G. (2020). Las matemáticas en los tiempos del Coronavirus. *Educación matemática*, 32(1), 7 - 10. doi:10.24844/EM3201.01
- Mero, G. y Castro, I. (2021). La gamificación educativa y sus desafíos actuales desde la perspectiva pedagógica. *Revista cognosis*, 3(2), 114 - 127. doi:<https://doi.org/10.33936/cognosis.v6i2.2902>
- Meşe, C. y Dursun, Ö. (2018). Influence of gamification elements on emotion, interest and online participation. *Egitim ve Bilim*, 43(196), 110 - 128. doi:10.15390/EB.2018.7726
- Ministerio de Educación. (Mineduc). (2014). *Matemática. Guía del Docente. Tercer Año*, Quito: Ministerio de Educación – Universidad Andina Simón Bolívar.
- Ministerio de Educación. (Mineduc). (2016). *Currículo de la educación obligatoria*, Ecuador: Publicado mediante Acuerdo Oficial Nro. MINEDUC-ME-2016-00020-A.
- Morales, Y. (2015). Uso de tecnología en educación: las habilidades básicas del maestro de primaria en la clase de matemática. *Tecnología en marcha*, 28(4), 108 - 121.
- Morillo, J. y Morales, I. (2022). La educación virtual en la Universidad Central del Ecuador: ¿un nuevo reto académico?. *Estudios De La Gestión: Revista Internacional De administración*, 11(1), 225-247. doi:<https://doi.org/10.32719/25506641.20>
- Nunnally, J. (1987). *Teoría psicométrica*. México: Mc Graw Hill.
- Nunnally, J; y Bernstein, I. (1994). The Assessment of Reliability. *Psychometric Theory*, 3(1), 248-292.
- Oliva, H. (2016). The gamification as a methodological strategy in the university educational context. *Realidad y Reflexión*, 44(19), 100 - 122.

- Organización de Naciones Unidas (ONU). (2018). (11 de 07 de 2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe*, Santiago: CEPAL.
- Orozco, I. y Moriña, A. (2020). Estrategias Metodológicas que Promueven la Inclusión en Educación Infantil, Primaria y Secundaria. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 9(1), 81 - 98. doi:<https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.1.004>
- Ortiz, A., Jordán, J. & Agreda, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Revista Educ. Pesqu*, 44(1), 1 - 17.
- Ortiz, A.-M., Jordán, J., & Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e Pesquisa*, 40(1), 1 - 17.
- Pacheco I.y Pibaque, M. (2022). Educación virtual y el proceso de aprendizaje en los estudiantes de la FATSO, ULEAM. *Revista Científica Y Arbitrada De Ciencias Sociales Y Trabajo Social: Tejedora*, 20(5), 240-255.
- Panís, I. (2020). Design Gamification Models in Higher Education: A Study in Indonesia. *Universitas Negeri Malang*, 15(12), 244 - 253.
- Patiño, C; Bárcenas, S. y Fernández, J. (2013). Estrategias mediadas por la tecnología que contribuyen al desarrollo y socialización del conocimiento en matemáticas. *Zona próxima*, 19(1), 95 - 106.
- Phungsuk, R; Viriyavejakul, C. y Ratanaolarn, T. (2017). Development of A Problem-Based Learning Model via A Virtual Learning Environment. *Kasesart Journal of Social Sciences*, 38(1), 297 - 306. doi:<https://doi.org/10.1016/j.kjss.2017.01.001>
- Pilamunga, E. y Quizhpi, L. (2018). La estrategia de gamificación y el proceso de aprendizaje. Tesis de maestría, Universidad Técnica de Ambato, Ambato.
- Pinder. H. (2017). *Educación Matemática*. Buenos Aires : Lisbetg.

- Ramírez, M., & García, F. (2017). La integración efectiva del dispositivo móvil en la educación y en el aprendizaje. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), 29 - 40.
- Rapp, A., Hopfgartner, F., Hamari, J., Linehan, C., & Cena, F. (2019). Fortalecimiento de los estudios de gamificación: tendencias actuales y oportunidades futuras de la investigación en gamificación. *Revista Internacional de Estudios Humano-Informáticos*(127), 1 - 6. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2018.11.007>
- Reyes, W. (2021). Gamificación y aprendizaje colaborativo en línea: un análisis de estrategias en una universidad mexicana. *Alteridad*, 17 (1), 24 - 45. doi:<https://doi.org/10.17163/alt.v17n1.2022.02>
- Rodríguez, C; Ramos, M; Santos, J. y Fernández, J. (2019). El uso de la gamificación para el fomento de la educación inclusiva. *International Journal of New Education*, 2(3), 39 - 59. doi:<http://dx.doi.org/10.24310/IJNE2.1.2019.6557>
- Rodríguez, J. & Martínez, A. (2018). *La competencia matemática en educación infantil*. Madrid: Revista de Pedagogía, Bordón.
- Romero, F. (2016). Gamificación y tecnologías de información para el aprendizaje. *Revista Experti*, 1(2), 20M - 34.
- Russel. A. (2015). *Introducción a la Filosofía de la Matemática*. Barcelona: Paidós.
- Salvador, C. (2021). Gamificando en tiempos de coronavirus: el estudio de un caso. *Revista de Educación a Distancia*, 21(65), 1 - 20. doi:<https://doi.org/10.6018/red.439981>
- Sánchez, J. (2018). La gamificación a través de la plataforma Smartick para mejorar el rendimiento académico en matemáticas en estudiantes de la I.E.D. Tercera Mixta de Fundación -Magdalena, Universidad de la Costa, Barranquilla.

- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, (Senplades). (2017). *Plan Nacional de Desarrollo 2017 - 2021 - Toda una vida*, Ecuador: Publicado mediante Resolución N.º CNP-003-2017 el 22 de septiembre de 2017.
- Seliro, W; Setyosari, P; Kuswandi, D. y Dwiyogo. W. (2018). Gamification as a Strategy to Improve Student Learning Motivation: Preparing Student for 21st Century. *International Journal of Engineering & Technology*, 7(2), 323 - 325.
- Streiner, D. (2003). Starting at the Beginning: An Introduction to Coefficient Alpha and Internal Consistency. *Journal of Personality Assessment*, 80(1), 99-103. doi:10.1207/S15327752JPA8001_18
- Tavakol, M. y Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's alpha. *International Journal of Medical Education*, 2(1), 53-55. doi:10.5116/ijme.4dfb.8dfd
- Tobon, S; Ruiz, J; García,M. (2020). Gamification and online consumer decisions: Is the game over? *Decision Support Systems*, 128(1), 123 - 138. doi:https://doi.org/10.1016/j.dss.2019.113167
- Torres, A., & Romero, L. (2018). *Gamificación en Iberoamérica*. Cuenca: Editorial Abya-Yala.

ANEXOS

Anexo 1: Encuesta dirigida a docentes de los terceros años de Educación General Básica

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS, DE LA EDUCACIÓN Y
DESARROLLO SOCIAL
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN PEDAGOGÍA EN
ENTORNOS DIGITALES

Estimado Docente: Con el objetivo de analizar la utilización de la gamificación en la asignatura de matemática con los educandos de Tercer Año de Educación General Básica, acudo a usted de la manera más cordial para solicitar su colaboración para el llenado del siguiente cuestionario de forma confiable. Los resultados del estudio contribuirán a la elaboración de una propuesta de gamificación en beneficio de los educandos y maestros para el mejoramiento de la calidad educativa del centro académico.

Instrucción: Sírvase colocar una **X** en la opción de respuesta que Usted esté de acuerdo.

No.	PREGUNTAS	OPCIONES DE RESPUESTA				
		Siempre	La mayoría de veces Sí	Algunas veces Sí, Algunas veces No	La mayoría de veces No	Nunca
1	¿Realiza usted, resolución de problemas de razonamiento matemático con los niños orientados en la multiplicación y división mediante el aprendizaje cooperativo?					
2	¿Resuelve usted ejercicios de razonamiento empleando la discusión guiada con los niños para resolver divisiones y multiplicaciones?					
3	¿Ha empleado usted tablas pitagóricas y dominós de multiplicación para resolver problemas de multiplicación con los niños?					

4	¿Usted realiza divisiones mediante la aplicación de tableros con tapas?
5	¿Realiza actividades de multiplicación y división aplicando las herramientas virtuales de Sabería y Genmagic ?
6	¿Usted emplea juegos serios con los niños para enseñarles a multiplicar y dividir?
7	¿Realiza usted actividades mentales para la enseñanza de la matemática con los niños?
8	¿Consigue usted conocer los deseos, intereses y necesidades de los niños por aprender matemáticas?
9	¿Parte usted de los conocimientos previos de los estudiantes aplicando operaciones mentales para el desarrollo de nuevos procedimientos cognitivos matemáticos?
10	¿Los niños aprenden de forma significativa los procesos de multiplicación y división con las técnicas y estrategias de enseñanza que actualmente utiliza en el proceso de enseñanza?
11	¿Conoce usted la existencia de un manual orientado en la gamificación para el desarrollo del aprendizaje de las matemáticas?
12	¿Apoyaría usted la elaboración de un manual orientado en la gamificación para el desarrollo del aprendizaje de las matemáticas ?
13	¿Estaría dispuesto a trabajar con procesos gamificados lúdicos y virtuales la enseñanza de las divisiones y multiplicaciones?

Elaborado por: Vera (2022)

Anexo 2: Encuesta dirigida a los padres de familia de los terceros años de Educación General Básica

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS, DE LA EDUCACIÓN Y
DESARROLLO SOCIAL
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN PEDAGOGÍA EN
ENTORNOS DIGITALES

Estimado Padre de familia: Con el objetivo de analizar la utilización de la gamificación en la asignatura de matemática con los educandos de Tercer Año de Educación General Básica, acudo a usted de la manera más cordial para solicitar su colaboración para el llenado del siguiente cuestionario de forma confiable. Los resultados del estudio contribuirán a la elaboración de una propuesta de gamificación en beneficio de los educandos y maestros para el mejoramiento de la calidad educativa del centro académico.

Instrucción: Sírvase colocar una **X** en la opción de respuesta que Usted esté de acuerdo.

No.	PREGUNTAS	OPCIONES DE RESPUESTA				
		Siempre	La mayoría de veces Sí	Algunas veces Sí, Algunas veces No	La mayoría de veces No	Nunca
1	¿Conoce usted, si el docente de matemáticas realiza la resolución de problemas de multiplicación y división de forma grupal para el desarrollo del pensamiento en los estudiantes?					
2	¿Ayuda usted a su hijo/a resolver problemas de divisiones y multiplicaciones en casa?					
3	¿Entiende usted las explicaciones que realiza el docente para resolver problemas de multiplicaciones de forma diferente?					
4	¿Comprende usted los procesos que realiza el docente para realizar la división con materiales manipulables?					

5	¿Ayuda usted a resolver a su hijo/a problemas de multiplicación y división empleando la calculadora o computadora?
6	¿Comprende usted las indicaciones que brinda el docente para resolver problemas de multiplicación y división mediante la aplicación de juegos?
7	¿Ayuda usted a su hijo/a resolver actividades mentales para la resolver multiplicaciones y divisiones?
8	¿Conoce usted los deseos, intereses y necesidades de su hijo/a por aprender matemáticas?
9	¿Ayuda usted a reforzar a su hijo/a las operaciones de multiplicación y división para mejorar su conocimiento?
10	¿Conoce usted si existe un manual de juegos para aprender a multiplicar y dividir con los niños?
11	¿Apoyaría usted la elaboración de un manual de juegos para aprender a multiplicar y dividir con los niños?
12	¿Estaría dispuesto usted a ayudar a su hijo/a a trabajar con juegos matemáticos para mejorar el proceso de multiplicar y dividir?

Elaborado por: Vera (2022)

Anexo 3: Matriz de evaluación de destrezas con criterio de desempeño

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS, DE LA EDUCACIÓN Y
DESARROLLO SOCIAL
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN PEDAGOGÍA EN
ENTORNOS DIGITALES

Estimado Docente: Con el objetivo de evaluar las destrezas desarrolladas en los niños de Tercer Año de Educación General Básica para resolver operaciones de multiplicación y división., acudo a usted de la manera más cordial para solicitar su colaboración para el llenado la siguiente matriz de forma confiable. Los resultados del estudio contribuirán a la elaboración de una propuesta de gamificación en beneficio de los educandos y maestros para el mejoramiento de la calidad educativa del centro académico.

Instrucción: Sírvase colocar una **X** en la opción de respuesta que Usted esté de acuerdo.

<i>N°</i>	<i>Destreza con criterio de desempeño observada</i>	<i>Criterio de evaluación</i>		
		Destreza adquirida	Destreza en desarrollo	Destreza no adquirida
1	Aplica las reglas de multiplicación por 10, 100 y 1 000 en números de hasta dos cifras.			
2	Aplica las propiedades conmutativa y asociativa de la multiplicación en el cálculo escrito y mental, y en la resolución de problemas.			
3	Construye patrones de Gráficos y números correlacionados con la multiplicación			
4	Integra de forma efectiva la definición de número, y consigue reconocer particularidades del entorno donde se presenten problemas que requieran formular expresiones matemáticas sencillas, para la resolución individual o grupal empleando algoritmos de multiplicación.			
5	Integra de forma efectiva la definición de número, y consigue reconocer particularidades del entorno donde se presenten problemas que requieran formular expresiones matemáticas sencillas, para la resolución individual o grupal empleando algoritmos de la división.			

-
- 6** Relaciona la noción de división con patrones de resta o reparto de cantidades en tantos iguales.
-
- 7** Reconoce la relación entre división y multiplicación como operaciones inversas.
-
- 8** Resuelve problemas relacionados con la multiplicación y la división utilizando varias estrategias, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.
-

Elaborado por: Vera (2022)

Anexo 4: Matriz de evaluación de contenido de los instrumentos – Juez 1

FICHA DE VALORACIÓN DE ESPECIALISTAS DEL ÁREA

Título del Proyecto

GAMIFICACIÓN APLICADA A LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA”.

Objetivo general

1. Desarrollar actividades académicas orientadas en la gamificación para la enseñanza de la matemática en los estudiantes del Tercer Año de Educación General Básica.

2. Datos Personales del Especialista

Fecha: 12 de enero del 2022

Nombres y apellidos: Dra. Mariana Gómez

Grado académico (área): Ph.D en Educación

Experiencia en el área: Docente de Investigación Científica – Estadística y Métodos

3. Autovaloración del especialista

Marcar con un “x”

Fuentes de argumentación de los conocimientos sobre los instrumentos	Alto	Medio	Bajo
Conocimientos teóricos sobre el área	X		
Experiencias en el trabajo profesional relacionadas con el área	X		
Referencias de aplicación en otros contextos	X		
(Otros que se requiera de acuerdo con la particularidad de cada trabajo)	X		
TOTAL			

Observaciones:

4. Valoración de los instrumentos

1. Marcar con “x”

Criterios	MA	BA	A	PA	I
Estructura de los instrumentos	X				
Claridad de la redacción (leguaje sencillo)	X				
Pertinencia del contenido de las preguntas	X				
Coherencia entre el objetivo planteado e indicadores para medir resultados esperados	X				
Número de preguntas a utilizar en el instrumento	X				
Observaciones					

MA: Muy aceptable; BA: Bastante aceptable; A: Aceptable; PA: Poco Aceptable; I: Inaceptable

Att.



Ph.D Mariana Gómez

Anexo 5: Matriz de evaluación de contenido de los instrumentos – Juez 2

FICHA DE VALORACIÓN DE ESPECIALISTAS DEL ÁREA

Título del Proyecto

GAMIFICACIÓN APLICADA A LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA”.

Objetivo general

5. Desarrollar actividades académicas orientadas en la gamificación para la enseñanza de la matemática en los estudiantes del Tercer Año de Educación General Básica.

6. Datos Personales del Especialista

Fecha: 12 de enero del 2022

Nombres y apellidos: Dra. María Paredes

Grado académico (área): Ph.D en Educación

Experiencia en el área: Docente de Investigación Científica – Matemáticas y Estadística

7. Autovaloración del especialista

Marcar con un “x”

Fuentes de argumentación de los conocimientos sobre los instrumentos	Alto	Medio	Bajo
Conocimientos teóricos sobre el área	X		
Experiencias en el trabajo profesional relacionadas con el área	X		
Referencias de aplicación en otros contextos	X		
(Otros que se requiera de acuerdo con la particularidad de cada trabajo)	X		
TOTAL			

Observaciones:

8. Valoración de los instrumentos

2. Marcar con “x”

Criterios	MA	BA	A	PA	I
Estructura de los instrumentos	X				
Claridad de la redacción (leguaje sencillo)	X				
Pertinencia del contenido de las preguntas	X				
Coherencia entre el objetivo planteado e indicadores para medir resultados esperados	X				
Número de preguntas a utilizar en el instrumento	X				
Observaciones					

MA: Muy aceptable; BA: Bastante aceptable; A: Aceptable; PA: Poco Aceptable; I: Inaceptable

Att.



Ph.D María Paredes

Anexo 6: Matriz de evaluación de contenido de los instrumentos – Juez 3

FICHA DE VALORACIÓN DE ESPECIALISTAS DEL ÁREA

Título del Proyecto

GAMIFICACIÓN APLICADA A LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA”.

Objetivo general

9. Desarrollar actividades académicas orientadas en la gamificación para la enseñanza de la matemática en los estudiantes del Tercer Año de Educación General Básica.

10. Datos Personales del Especialista

Fecha: 12 de enero del 2022

Nombres y apellidos: Dra. Anabel Portero

Grado académico (área): Ph.D en Educación

Experiencia en el área: Docente de Investigación Científica – Métodos de enseñanza

11. Autovaloración del especialista

Marcar con un “x”

Fuentes de argumentación de los conocimientos sobre los instrumentos	Alto	Medio	Bajo
Conocimientos teóricos sobre el área	X		
Experiencias en el trabajo profesional relacionadas con el área	X		
Referencias de aplicación en otros contextos	X		
(Otros que se requiera de acuerdo con la particularidad de cada trabajo)	X		
TOTAL			

Observaciones:

12. Valoración de los instrumentos

3. Marcar con “x”

Criterios	MA	BA	A	PA	I
Estructura de los instrumentos	X				
Claridad de la redacción (leguaje sencillo)	X				
Pertinencia del contenido de las preguntas	X				
Coherencia entre el objetivo planteado e indicadores para medir resultados esperados	X				
Número de preguntas a utilizar en el instrumento	X				
Observaciones					

MA: Muy aceptable; BA: Bastante aceptable; A: Aceptable; PA: Poco Aceptable; I: Inaceptable

Att.



Ph.D Anabel Portero

Anexo 7: Confiabilidad de consistencia interna de la encuesta dirigida a docentes

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N° de Elementos
<i>0.865</i>	20

Elaborado por: Vera (2022)

Anexo 8: Confiabilidad de consistencia interna de la encuesta dirigida a padres de familia

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N° de Elementos
<i>0.875</i>	93

Elaborado por: Vera (2022)

Anexo 9: Confiabilidad de consistencia interna de la matriz de evaluación de destrezas con criterio de desempeño para los estudiantes

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N° de Elementos
<i>0.845</i>	93

Elaborado por: Vera (2022)

Anexo 10: Encuesta a padres de familia de los terceros años de Educación General Básica digital

Enlace de conectividad: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe-q-Mt5Pp6-s_DhpTr61mR3UjdabtZqPsIxMYN5H0boNI5A/viewform

ENCUESTA A PADRES DE FAMILIA DE LOS TERCEROS AÑOS DE EDUCACION GENERAL BASICA DE LA U.E JUAN BENIGNO VELA

Estimado Padre de familia: Con el objetivo de analizar la utilización de la gamificación en la asignatura de matemática con los educandos de Tercer Año de Educación General Básica, acudo a usted de la manera más cordial para solicitar su colaboración para el llenado del siguiente cuestionario de forma confiable. Los resultados del estudio contribuirán a la elaboración de una propuesta de gamificación en beneficio de los educandos y maestros para el mejoramiento de la calidad educativa del centro académico.

¿Entiende usted las explicaciones que realiza el docente para resolver problemas de multiplicaciones de forma diferente?

- Siempre
- La mayoría de veces Sí
- Algunas veces Sí, Algunas veces No
- La mayoría de veces No
- Nunca

¿Comprende usted los procesos que realiza el docente para realizar la división con materiales manipulables?

- Siempre
- La mayoría de veces Sí
- Algunas veces Sí, Algunas veces No
- La mayoría de veces No
- Nunca

¿Conoce usted, si el docente de matemáticas realiza la resolución de problemas de multiplicación y división de forma grupal para el desarrollo del pensamiento en los estudiantes?

- Siempre
- La mayoría de veces Sí
- Algunas veces Sí, Algunas veces No
- La mayoría de veces No
- Nunca

¿Ayuda usted a su hijo/a resolver problemas de divisiones y multiplicaciones en casa?

- Siempre
- La mayoría de veces Sí
- Algunas veces Sí, Algunas veces No
- La mayoría de veces No
- Nunca

<p>¿Comprende usted los procesos que realiza el docente para realizar la división con materiales manipulables?</p> <p><input type="radio"/> Siempre</p> <p><input type="radio"/> La mayoría de veces Sí</p> <p><input type="radio"/> Algunas veces Sí, Algunas veces No</p> <p><input type="radio"/> La mayoría de veces No</p> <p><input type="radio"/> Nunca</p> <hr/> <p>¿Comprende usted las indicaciones que brinda el docente para resolver problemas de multiplicación y división mediante la aplicación de juegos?</p> <p><input type="radio"/> Siempre</p> <p><input type="radio"/> La mayoría de veces Sí</p> <p><input type="radio"/> Algunas veces Sí, Algunas veces No</p> <p><input type="radio"/> La mayoría de veces No</p> <p><input type="radio"/> Nunca</p>	<p>¿Ayuda usted a su hijo/a resolver actividades mentales para la resolver multiplicaciones y divisiones?</p> <p><input type="radio"/> Siempre</p> <p><input type="radio"/> La mayoría de veces Sí</p> <p><input type="radio"/> Algunas veces Sí, Algunas veces No</p> <p><input type="radio"/> La mayoría de veces No</p> <p><input type="radio"/> Nunca</p> <hr/> <p>¿Conoce usted los deseos, intereses y necesidades de su hijo/a por aprender matemáticas?</p> <p><input type="radio"/> Siempre</p> <p><input type="radio"/> La mayoría de veces Sí</p> <p><input type="radio"/> Algunas veces Sí, Algunas veces No</p> <p><input type="radio"/> La mayoría de veces No</p> <p><input type="radio"/> Nunca</p>
--	---

Anexo 11: Encuesta a los docentes de los terceros años de Educación General Básica digital

Enlace de conectividad:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScvVAMkVGCa23BIPgGEcgFeKk0hnwghjA7vOg_Whu7gn5Vgzg/viewform

ENCUESTA A DOCENTES DE LOS TERCEROS AÑOS DE EDUCACION GENERAL BASICA DE LA U.E JUAN BENIGNO VELA

Estimado docente: Con el objetivo de analizar la utilización de la gamificación en la asignatura de matemática con los educandos de Tercer Año de Educación General Básica, acudo a usted de la manera más cordial para solicitar su colaboración para el llenado del siguiente cuestionario de forma confiable. Los resultados del estudio contribuirán a la elaboración de una propuesta de gamificación en beneficio de los educandos y maestros para el mejoramiento de la calidad educativa del centro académico.

¿Realiza usted, resolución de problemas de razonamiento matemático con los niños orientados en la multiplicación y división mediante el aprendizaje cooperativo?

- Siempre
- La mayoría de veces Sí
- Algunas veces Sí, Algunas veces No
- La mayoría de veces No
- Nunca

¿Resuelve usted, ejercicios de razonamiento empleando la discusión guiada con los niños para resolver divisiones y multiplicaciones?

- Siempre
- La mayoría de veces Sí
- Algunas veces Sí, Algunas veces No
- La mayoría de veces No
- Nunca

¿Realiza actividades de multiplicación y división aplicando las herramientas virtuales de Play Kahoot, Tikimates o Knowre ?

- Siempre
- La mayoría de veces Sí
- Algunas veces Sí, Algunas veces No
- La mayoría de veces No
- Nunca

¿Ha empleado usted, tablas pitagóricas y dominós de multiplicación para resolver problemas de multiplicación con los niños?

- Siempre
- La mayoría de veces Sí
- Algunas veces Sí, Algunas veces No
- La mayoría de veces No
- Nunca

¿Usted emplea juegos serios con los niños para enseñarles a multiplicar y dividir?

- Siempre
- La mayoría de veces Sí
- Algunas veces Sí, Algunas veces No
- La mayoría de veces No
- Nunca

¿Usted realiza divisiones mediante la aplicación de tableros con tapas?

- Siempre
- La mayoría de veces Sí
- Algunas veces Sí, Algunas veces No
- La mayoría de veces No
- Nunca

¿Realiza usted, actividades mentales para la enseñanza de la matemática con los niños?

- Siempre
- La mayoría de veces Sí
- Algunas veces Sí, Algunas veces No
- La mayoría de veces No
- Nunca

- Siempre
- La mayoría de veces Sí
- Algunas veces Sí, Algunas veces No
- La mayoría de veces No
- Nunca

¿Realiza usted, actividades mentales para la enseñanza de la matemática con los niños?

- Siempre
- La mayoría de veces Sí
- Algunas veces Sí, Algunas veces No
- La mayoría de veces No
- Nunca

¿Estaría dispuesto trabajar con procesos gamificados lúdicos y virtuales la enseñanza de las divisiones y multiplicaciones?

- Siempre
- La mayoría de veces Sí
- Algunas veces Sí, Algunas veces No
- La mayoría de veces No
- Nunca

Anexo 12: Matriz de evaluación de destrezas con criterio de desempeño para educandos de los terceros años de Educación General Básica digital

Enlace de conectividad:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeiDMra2FPRHZSCK0l_kW7pzyhNsoiQnolSUzawKfUWi_p8Cg/viewform

Instrucción: Sírvase colocar una X en la opción de respuesta que Usted esté de acuerdo.

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO

Estimado Docente: Con el objetivo evaluar las destrezas desarrolladas en los niños de Tercer Año de Educación General Básica para resolver operaciones de multiplicación y división., acudo a usted de la manera más cordial para solicitar su colaboración para el llenado la siguiente matriz de forma confiable. Los resultados del estudio contribuirán a la elaboración de una propuesta de gamificación en beneficio de los educandos y maestros para el mejoramiento de la calidad educativa del centro académico.

	Destreza adquirida	Destreza en desarrollo	Destreza no adquirida
Aplica las reglas de multiplicación por 10, 100 y 1 000 en números de hasta dos cifras.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aplica las propiedades conmutativa y asociativa de la multiplicación en el cálculo escrito y mental, y en la resolución de problemas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<p>Integra de forma efectiva la definición de número, y consigue reconocer particularidades del entorno donde se presenten problemas que requieran formular expresiones matemáticas sencillas, para la resolución individual o grupal empleando algoritmos de multiplicación.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>Integra de forma efectiva la definición de número, y consigue reconocer particularidades del entorno donde se presenten problemas que requieran formular expresiones matemáticas sencillas, para la resolución individual o grupal empleando algoritmos de la división.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>Relaciona la noción de división con patrones de resta o reparto de cantidades en tantos iguales.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>Relaciona la noción de división con patrones de resta o reparto de cantidades en tantos iguales</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>Reconoce la relación entre división y multiplicación como operaciones inversas.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>Resuelve problemas relacionados con la multiplicación y la división utilizando varias estrategias e interpretar las soluciones dentro del contexto del problema</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anexo 13: Validación de la propuesta – Juez 1

Título de la Propuesta:

GUÍA INTERACTIVA DE ENSEÑANZA ORIENTADA EN LA GAMIFICACIÓN EMPLEANDO ENTORNOS VIRTUALES PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

1. Datos Personales del Especialista

Fecha: 31 de enero 2022

Nombres y apellidos: M.Sc. Lidya Alulima

Grado académico (área): Educación Superior

Experiencia en el área: Universidad Tecnológica Indoamérica- Pregrado y Posgrado

2. Autovaloración del especialista

Marcar con un "x"

Fuentes de argumentación de los conocimientos sobre el tema	Alto	Medio	Bajo
Conocimientos teóricos sobre la propuesta.	x		
Experiencias en el trabajo profesional relacionadas la propuesta.	x		
Referencias de propuestas similares en otros contextos	x		
(Otros que se requiera de acuerdo con la particularidad de cada trabajo)	x		
TOTAL	x		
Observaciones:			

3. Valoración de la propuesta

Marcar con "x"

Criterios	MA	BA	A	PA	I
Estructura de la propuesta	x				
Claridad de la redacción (lenguaje sencillo)	x				
Pertinencia del contenido de la propuesta	x				
Coherencia entre el objetivo planteado e indicadores para medir resultados esperados	x				
Otros que quieran ser puestos a consideración del especialista					
TOTAL	x				
Observaciones :					

MA: Muy aceptable; BA: Bastante aceptable; A: Aceptable; PA: Poco Aceptable; I: Inaceptable

At:



M.Sc. Lidya Alulima

Anexo 14: Validación de la propuesta – Juez 2

FICHA DE VALORACIÓN DE ESPECIALISTAS

Título de la Propuesta:

**GUÍA INTERACTIVA DE ENSEÑANZA ORIENTADA EN LA
GAMIFICACIÓN EMPLEANDO ENTORNOS VIRTUALES
PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA**

1. Datos Personales del Especialista

Fecha: 31 de enero 2022

Nombres y apellidos: M.Sc. Ruth Zambrano

Grado académico (área): Educación Superior

Experiencia en el área: Universidad Tecnológica Indoamérica- Pregrado y Posgrado

2. Autovaloración del especialista

Marcar con un "x"

Fuentes de argumentación de los conocimientos sobre el tema	Alto	Medio	Bajo
Conocimientos teóricos sobre la propuesta.	X		
Experiencias en el trabajo profesional relacionadas la propuesta.	X		
Referencias de propuestas similares en otros contextos	X		
(Otros que se requiera de acuerdo con la particularidad de cada trabajo)	X		
TOTAL	4		
Observaciones:			

3. Valoración de la propuesta

Marcar con "x"

Criterios	MA	BA	A	PA	I
Estructura de la propuesta	X				
Claridad de la redacción (lenguaje sencillo)	X				
Pertinencia del contenido de la propuesta	X				
Coherencia entre el objetivo planteado e indicadores para medir resultados esperados	X				
Otros que quieran ser puestos a consideración del especialista	X				
TOTAL	4				
Observaciones :					

MA: Muy aceptable; BA: Bastante aceptable; A: Aceptable; PA: Poco Aceptable; I: Inaceptable

At.

M.Sc.  
RUTH ZAMBRANO
Especialista
Educativo