



ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL ESTADO DE MÉXICO



INFORME DE PRÁCTICAS PROFESIONALES “ESTUDIO DEL NÚMERO, ÁLGEBRA Y VARIACIÓN MEDIANTE LA GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN”.

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS
MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN SECUNDARIA

PRESENTA
LIDICE MIRAMON VIDAURRY

ASESOR
DR. JUAN MANUEL CÓRDOBA MEDINA

TOLUCA, MÉXICO

JULIO DE 2022

A MIS PADRES Y HERMANAS

*Primeramente, doy gracias a Dios
por permitirme llegar a una meta más y la sabiduría que me ha dado.*

A ti Papá

Por tu sabiduría y apoyo incondicional que me brindaste.

A ti Mamá

Por tus oraciones y palabras de amor que me han guiado siempre.

A mis Hermanas

Por el apoyo moral y ejemplo de superación.

Los amo mucho.

*Mira que te mando que te esfuerces y
seas valiente, no temas, ni desmayes,
porque Jehová tu Dios estará contigo en
dondequiera que vayas.*

Josué 1:9

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
Contexto Externo.....	3
Contexto Interno.....	6
Justificación	9
Objetivos	12
Objetivo general.....	12
Objetivos específicos.....	12
Competencias	13
PLAN DE ACCIÓN	15
Intención.....	15
Autodiagnóstico	16
Descripción y focalización del problema	20
Referente teórico	23
Aprendizaje significativo	23
Gamificación como estrategia de enseñanza.....	24
Revisión histórica de la gamificación	26
Aplicación de la gamificación	26
Elementos de juego en que se basa la gamificación:	27
Gamificación como estrategia de enseñanza.....	29
Planeación didáctica	30
Innovación en la práctica docente	30
Número, álgebra y variación.....	32
Cálculo de porcentajes	34
Operaciones con números enteros.....	35
Jerarquía de operaciones.....	38
Diagnóstico del grupo de estudio	39
Acciones, estrategias, alternativas de solución e instrumentos de evaluación.....	44
DESARROLLO, REFLEXIÓN Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA	58
La investigación-acción en la práctica docente	58
Primer ciclo reflexivo “Bingo Matemático”.....	59

Segundo ciclo reflexivo “Rally Matemático”	67
Tercer ciclo reflexivo “Preguntados Matemático”	81
Conclusiones y recomendaciones	96
REFERENCIAS	99
ANEXOS	103
Anexo 1. Desafío matemático	104
Anexo 1.2 Ejercicios de verificación de operaciones.	104
Anexo 1.3 Fracciones de san Valentín	105
Anexo 1.5 Ejemplo de resolución de suma y resta de números enteros	106
Anexo 1.6 Ejercicios de implementación para la competencia de cálculo mental en suma y resta de números enteros.	107
Anexo 1.7 Ejercicios de implementación para la competencia de cálculo mental en multiplicación de números enteros.	107
Anexo 1.8 Evidencia de la asignación del documento por Google Classroom	108
Anexo 1.9 Tablero con resultados posibles a las 4 representaciones de una fracción	108
Anexo 1.10 Presentación 100 matemáticos dijeron	109
Anexo 1.11 Reactivos del juego	109
Anexo 1.12 Presentación Preguntados Matemáticos	110
Anexo 1.13 Clasificación de preguntas	110
Anexo 1.14 Clasificación por color morado=10 monedas gratis	111
Anexo 1.15 Reactivos correspondientes con el valor de 20 monedas, operaciones con número enteros.	111

INTRODUCCIÓN

Mientras describía brevemente en las primeras páginas los diversos aspectos que componen el resultado final de mi formación inicial como profesora de secundaria, me encontré ante el desafío de expresar en pocas frases la suma de todas las razones que me llevaron a este momento, mis objetivos, antecedentes, significado, relevancia y mi motivación para hacerlo.

Para comenzar, debo decir, que el proceso de culminación de mi formación como docente de matemáticas, ha implicado un continuo y constante pensar y repensar el cómo y el para qué de mi ser docente. En ese espiral reflexivo he encontrado un sinfín de ambigüedades y un enfrentamiento constante a la incertidumbre que tanto caracteriza al quehacer del maestro. Sin embargo, sí algo es certero es la urgencia que para mí ha representado el pararme frente a mi propio actuar y tomar conciencia de que el papel de una educadora no puede quedarse estático, es cambiante, necesita transformarse, autoevaluarse e innovar y he aquí el primer motivo que me ha convocado a desarrollar un proceso de investigación-acción con miras a mejorar mi intervención en el aula.

Mis pretensiones se han enfocado en consolidar a la gamificación como una estrategia de reforzamiento con respecto al eje número, algebra y variación para la creación de aprendizajes significativos, ambientes a favor del aprendizaje y el aprendizaje permanente para mi formación como docente.

En el proceso de la construcción de este informe se han visto involucrados los alumnos del grupo, la docente titular, los padres de familia en el acompañamiento y motivación de sus hijos, y en esa riqueza de participaciones me atrevo a señalar lo importante que ha sido cada uno para desarrollar mi propuesta de intervención.

Durante mi proceso formativo como futura docente de matemáticas en educación secundaria, el conocimiento que obtuve de las diferentes situaciones y realidades de mi trabajo me permitió tomar conciencia de la necesidad de observar y escuchar atentamente el entorno que envuelve mi intervención, y de preguntarme

¿Cómo podemos lograr una actitud en pro al aprendizaje de las matemáticas, utilizando la gamificación como estrategia de innovación para el estudio del eje número, álgebra y variación?

En este mismo sentido, y después de analizar mi entorno de intervención, los retos que se me presentaban y las necesidades del grupo que me recibía en mi último periodo de prácticas, logré plantear el siguiente objetivo para guiar mi intervención:

- Diseñar acciones de mejora y estrategias de solución para el logro de aprendizajes significativos de matemáticas y motivación, en el estudio del *Eje Número, álgebra y variación* mediante la implementación de la metodología de la Gamificación como Estrategia de Innovación y fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje en el aula de secundaria.

A través de un proceso de análisis y reflexión de mis intervenciones que sigue el modelo de investigación-acción y con base al ciclo reflexivo de Smyth (1991), me propongo entonces a mejorar mi desempeño y desarrollar una labor que contribuya al aprendizaje de los niños y niñas, mediante el establecimiento de la gamificación.

La organización de este documento comienza dando paso a un primer apartado que se ha titulado introducción, en el cual se contempla el proceso inicial de reflexión, brindando el acercamiento a contextualizarnos en el entorno social de mis alumnos, se presenta la justificación de llevar a la práctica la estrategia de gamificación y en base a esto la creación de objetivos y elección de competencias de acuerdo con el perfil de egreso, sustento mi intervención.

En segundo apartado del documento, lleva por nombre “Plan de Acción”, el cual se presenta la intención que suscita la transformación de la práctica, seguida de un autodiagnóstico que permitió clarificar con la subsiguiente descripción y focalización del problema a resolver en la práctica. Podrá leerse después un referente teórico que nos permite comprender una autoevaluación de los diferentes elementos de la educación, así como las teorías que sustentan mi práctica de intervención y nos dan una contextualización matemática con respecto al eje número, álgebra y variación.

En esta última parte del segundo apartado hago una breve observación sobre las características que definen a mi grupo de intervención, así como sus generalidades en el proceso de aprendizaje, actitudes mostradas en el aula de clase y la disposición que se ve reflejada en la formalización del aprendizaje de los alumnos, mismas que posteriormente se van describiendo las acciones, estrategias o alternativas de solución a la problemática planteada.

En el tercer apartado del documento lleva por nombre “Desarrollo, reflexión y evaluación de la propuesta de mejora” y en el se incluyen el análisis de la investigación-acción en mi práctica docente, que da inicio a la descripción de actividades implementadas ejecución de mi práctica docente dividido en tres ciclos reflexivos bajo el análisis de Smyth.

En el apartado de conclusiones y recomendaciones se encuentra una reflexión global a mi practica de intervención, los resultados de las acciones que fueron provechosas en el aula de clase para con los alumnos y mi formación, así como aquellas posibles recomendaciones a las mismas.

Finalmente se encontrarán los anexos que se disponen para eventuales consultas y como evidencia de las acciones y análisis realizados.

Contexto Externo

Mi intervención docente se llevó a cabo en la Escuela Secundaria Federalizada “Bicentenario de la Independencia de México”, único turno matutino, está ubicada en el Fraccionamiento Haciendas del Valle II, se encuentra geográficamente en el límite Noreste de la mancha urbana de la ciudad y municipio de Toluca, cuenta con todos los servicios incluyendo seguridad privada en el acceso y vigilancia a través de rondines permanentes que permite tener un nivel de tranquilidad en el entorno social.

El fraccionamiento colinda con el parque industrial Toluca 2000, la presencia de empresas transnacionales son fuente principal de ingresos del 52% de los padres de familia, otro 22% labora en la Ciudad de México, permitiéndoles tener un nivel socioeconómico de medio a medio alto. El 26% restante de familias son de nivel medio bajo cuya fuente de ingreso es el comercio informal o atendiendo talleres en las colonias aledañas. El 100 % de la población habla español como lengua materna.

La “Escuela Secundaria Bicentenario de la Independencia de México” con domicilio en la calle Hacienda Del Arbolillo s/n, Fraccionamiento del Valle II, San Mateo Oztzacatipan, Toluca, Estado de México, se encuentra entre la periferia del municipio de Toluca, considerada una zona semi urbana de fraccionamientos. Villas Santín y Haciendas del Valle I, son algunos de los fraccionamientos que se encuentran a su alrededor, así como la zona trasera del parque 2000 importante complejo económico y empresarial, siendo una zona de población creciente y numerosa. Ante tal situación la periferia de esta zona cuenta con un considerable número de escuelas de educación básica y media superior, ante una alta demanda educativa, la escuela atiende a 378 alumnos en un solo turno.

De acuerdo con las conversaciones realizadas con personal de intendencia de la institución, originarios de la comunidad de San Mateo Oztzacatipan donde se encuentra situada la institución, me comentaron que tiene una población de orígenes matlatzincas, tras la conquista del actual Valle de Toluca por los aztecas, éstos le dieron el nombre de Oztzacatipan y además fue otorgada como recompensa

a uno de los principales líderes de la conquista, Ahuizotliz; tras la conquista le fue agregado el nombre de San Mateo.

Durante su historia la principal actividad económica de San Mateo Oztzacatipan fue la pesca, practicada de bordos y ríos de la zona, siendo el principal producto de esta actividad los charales, por ello durante mucho tiempo a la población se le denominaba extraoficialmente *San Mateo de los Pescadores* y sus habitantes como *charales*.

San Mateo Oztzacatipan se encuentra localizado a unos siete kilómetros al noroeste de la ciudad de Toluca, tiene la categoría de la delegación del municipio de Toluca. En San Mateo Oztzacatipan se encuentra el Aeropuerto Internacional Lic. Adolfo López Mateos, la Central de Abastos de Toluca y el Parque Industrial Toluca 2000, lo cual ha diversificado y dinamizado la economía de la población, así mismo su creciente integración a la capital de estado la ha convertido en una población residencial, parte de cuyos habitantes se trasladan diariamente a estudiar o trabajar en el centro de Toluca.

De acuerdo con los resultados del Censo de Población y Vivienda de 2005 realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, San Mateo Oztzacatipan tiene una población total de 18,871 habitantes, de los cuales 9,374 son hombres y 9,497 son mujeres; lo cual lo convierte en la quinta población del municipio de Toluca, tras la cabecera municipal, Toluca de Lerdo, y las poblaciones de San Pablo Autopan, San José Guadalupe Oztzacatipan y San Pedro Totoltepec.

El fraccionamiento Hacienda del Valle II, cuenta con todos los servicios públicos, a pesar de ser un fraccionamiento amplio. Los servicios gubernamentales y recreativos son carentes. La ubicación de la Escuela está en la parte final del condominio, colindando con la vialidad hacia la localidad de Oztzoltepec y el parque 2000.

En la comunidad prevalece un gran número de jóvenes y de familias que inician sus labores desde muy temprano para ir a trabajar, ya sea cerca del parque

2000 o sus alrededores, así mismo los adolescentes van a estudiar ya sea en el fraccionamiento o fuera de el.

La participación de los padres en la Institución es reducida debido a la demandante jornada laboral en donde ambos padres trabajan, existiendo poco seguimiento a los jóvenes en las tareas de reforzamiento desde el seno familiar; incluyendo la puntualidad a pesar de la cercanía a la escuela. Las familias provienen de diversos lugares y es notable la diferencia de estratos sociales que tiende a incidir en las interacciones de los alumnos, lo que cobra relevancia para la conservación de un buen ambiente escolar tanto en el interior como en el exterior de las aulas.

Contexto Interno

La Escuela Secundaria General “Bicentenario de la Independencia de México” con Clave de Centro de Trabajo: 15DES00357Q, perteneciente a la Localidad de San Mateo Otzacatipan, Municipio de Toluca, en el Estado de México, encara estos retos atendiendo adolescentes entre los 11 y 15 años, en un horario de 7:00 a 13:10 horas, correspondiente al turno matutino. Dicha comunidad estudiantil integra 12 grupos: cuatro de primero, cuatro de segundo y cuatro de tercero.

El colectivo institucional que brinda sus servicios a estos educandos está integrado por la directora y subdirector escolar, quince docentes, tres auxiliares administrativos y tres prefectos. La escolaridad promedio de los docentes es de licenciatura, quienes atienden a una población estudiantil de alrededor de 30 a 36 alumnos por grupo. Por su propia naturaleza, esta institución pretende con acciones innovadoras cumplir con los objetivos de planes académicos, dotando a los educandos de herramientas que los constituyan como seres competitivos de las áreas en que se desenvuelvan, en pro de la calidad educativa que se demanda.

La Escuela Secundaria Federalizada “Bicentenario de la Independencia de México”, fue instituida gracias a las labores de gestión y captación de alumnos de

la Profa. Xóchitl Alejandra Martínez Nava, para satisfacer necesidades educativas de comunidades aledañas al Fraccionamiento Hacienda del Valle II. Inicia labores durante el ciclo escolar 2009-2010, en la Escuela Primaria Federalizada “Sor Juana Inés de la Cruz”, ubicada en Villa Santín. En ese periodo, se integraron dos grupos, uno de primero y otro de segundo grado. Considerando el incremento de la matrícula, directivos del Centro de Bachillerato Tecnológico. Estatal, ubicado en Hacienda del Valle II, dan cobijo en sus instalaciones a esta escuela.

Durante el ciclo escolar 2010-2011, autoridades del H. Ayuntamiento realizaron la entrega oficial de sus instalaciones, haciendo acto de presencia la presidenta Municipal de Toluca en turno y el secretario general de la Sección 17 en la ceremonia de abanderamiento oficial; siendo este último padrino de la primera generación egresada.

Este equipo de trabajo atendió una matrícula de 388 alumnos, 182 mujeres y 206 hombres distribuidos en doce grupos, cuatro por grado que han sido registrados por el Sistema Nacional de Contratación Educativa (SINCE, 2018). Las interacciones entre los jóvenes son estables, hay acomodación, cooperación y ocasionalmente surgen conflictos. Con los profesores existe respeto y tolerancia; la dinámica escolar es laboral, intereses afines y de amistad.

El inmueble está formado por tres edificios: un edificio con dos plantas alberga nueve aulas más una como Aula HDT. El segundo edificio de una sola planta tiene un aula, un laboratorio de cómputo y un laboratorio de ciencias; en el tercer edificio se encuentran las áreas de dirección, biblioteca, Servicio de Atención a Estudiantes (SAE) y el establecimiento de consumo de alimentos. Hay cuatro módulos de sanitarios, dos para alumnos y dos para el personal. En los espacios abiertos hay dos canchas de basquetbol y otro para estacionamiento, todos en condiciones de infraestructura óptimas. El 66% de las aulas cuenta con pantalla o cañón de proyección, 45% de la plantilla docente tiene el perfil adecuado según el profesiograma 2018, el resto es profesionista con carreras afines a su asignatura, el clima escolar se considera abierto y participativo, hay compromiso y disposición

a los proyectos institucionales. El turno es matutino con una jornada escolar de 7:00 a 13:10 hrs.

Desde su creación en 2009 la secundaria ha ido mejorando e incrementando sus áreas, actualmente cuenta con la siguiente Infraestructura: Dirección, sub dirección, diez aulas, recepción o área administrativa, trabajo social, cooperativa, laboratorio de ciencias, laboratorio de tecnología educativa, aula de HDT, biblioteca escolar, bodega, dos canchas deportivas, un estacionamiento, aula de usos múltiples, casa del conserje, dos canchas deportivas, plaza cívica, áreas verdes, pórtico y cuatro sanitarios para los alumnos y maestros.

La capacidad de las aulas es para 40 alumnos, los grupos están divididos en cuatro por grado, con una constante movilidad de alumnos por cambio domiciliario a otra escuela por espacios en esta escuela. En la institución se cuenta con todos los servicios públicos como agua, luz etcétera. La estructura de atención a los alumnos y padres de familia es de 18 docentes, tres perfectos, el subdirector y la directora.

Cabe mencionar que en la dinámica de la escuela la aplicación de las condiciones se ve modificada según la propia cultura escolar, que se explicita en la conducta de quienes conforman la institución (Antúnez, 2000) y la particular labor de la docente.

Entre docentes se toman acuerdos, y se buscan estrategias para aplicar el Programa Escolar de Mejora Continua (PEMC) y darle seguimiento, sin embargo, en sucesivas ocasiones en reuniones de Consejo Técnico Escolar (CTE) abordadas de manera virtual, las y los maestros han declarado la falta de constancia y la necesidad de fortalecer el compromiso en la asistencia y permanencia en los acompañamientos virtuales por parte de los alumnos, en el desarrollo de las acciones, ya que no siempre se llevan a cabo apropiadamente y no hay un cumplimiento de tareas, trabajo y participación.

- Hacer mención de la organización durante la pandemia (acompañamiento virtual), presencial por equipos (alumnos), posteriormente la asistencia 100% presencial, brindar clases virtuales, híbridas y presenciales al 100%
- Medidas de seguridad implementadas tanto por las reuniones del CTE, como por los Protocolos de salud por la pandemia en los diferentes momentos (al entrar a la institución, en el receso y en la salida)- división de grupos y horarios

Justificación

Abordar el problema de elaborar una planeación didáctica que este pensada y planeada en torno a las necesidades de los alumnos; la generalización de ambientes de aprendizaje en el aula de manera virtual y presencial; así como generar la motivación y el interés por el aprendizaje a través de la innovación en la práctica docente, que trae consigo la estrategia de enseñanza mediante la gamificación.

Es relevante para mí en primer lugar porque responde a mi necesidad formativa de fortalecer las competencias profesionales relacionadas con la implementación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), y las Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP) como herramientas de construcción para favorecer la significatividad de los procesos de enseñanza y aprendizaje; así como implementar la innovación para promover el aprendizaje de las Matemáticas en los estudiantes, que trae consigo el diseñar y/o implementa objetos de aprendizaje, recursos, medios didácticos y tecnológicos en la generación de aprendizajes de las Matemáticas.

En segundo lugar, el tratamiento de este tema busca generar beneficios en relación con la consolidación del pensamiento matemático.

En el documento de Aprendizajes Claves para la educación integral se señala que: El *pensamiento matemático* se denomina a la forma de razonar que utilizan los matemáticos profesionales para resolver problemas provenientes de diversos

contextos, ya sea que surjan de en la vida diaria, en las ciencias o en las propias matemáticas...en el contexto escolar, el campo formativo pensamiento matemático busca que los alumnos desarrollen esa forma de razonar tanto lógica como no convencional. (SEP, 2017. p.158).

El desarrollo del pensamiento matemático involucra el uso de estrategias en ocasiones no convencionales, que implica un razonamiento divergente, novedoso o creativo para encontrar soluciones a problemas desconocidos; buscando que comprendan la necesidad de justificar y argumentar sus planteamientos y la importancia de identificar relaciones como un medio para encontrar la solución a un problema.

En ese mismo sentido el estudio de las matemáticas en la educación básica implica el desarrollar habilidades matemáticas, se tiene el propósito de que los alumnos logren identificar, plantear y resolver problemas en una variedad de contextos. Por tanto, los propósitos que plantea el plan de estudios vigente para la educación secundaria con respecto al *Eje temático: número, álgebra y variación* son:

1. Utilizar de manera flexible la estimación, el cálculo mental y el cálculo escrito en las operaciones con números enteros, fraccionarios y decimales positivos y negativos.
2. Perfeccionar las técnicas para calcular valores faltantes en problemas de proporcionalidad y cálculo de porcentajes

Si bien es cierto que la idea de las matemáticas para los alumnos es vista como una asignatura complicada, difícil y aburrida de aprender.

Con respecto al enfoque pedagógico para la enseñanza de las matemáticas en la educación básica establece como meta de aprendizaje la resolución de problemas como un medio para aprender contenidos matemáticos y fomentar el gusto con actitudes positivas hacia su estudio. (SEP, 2017. p. 163).

- En este mismo sentido, Bruner (1973) daba una especial importancia a la motivación, sosteniendo que la conducta intencionada aparece en todas las

acciones humanas y precede a la acción; de esta forma puede decirse que en el proceso de aprendizaje en la educación resulta esencial y necesario considerar la predisposición del alumnado, y en caso de no tener esa intención, el maestro debe motivarla desplegando las actividades que considere convenientes para lograrlo.

Sobre la base de las consideraciones anteriores, en el documento de Aprendizajes Clave se menciona que la aplicación de las matemáticas no necesariamente corresponde a la vida cotidiana de los estudiantes, sino se puede propiciar la construcción de estrategias y conocimientos matemáticos, como en cierto tipo de juegos o algunas situaciones relacionadas con la fantasía. (SEP, 2017, p. 302).

Es evidente entonces que el implementar la gamificación como una estrategia de enseñanza y reforzamiento de contenidos matemáticos, es también una estrategia didáctica motivacional, influyendo en el comportamiento de los alumnos para aprender.

En cuanto al estudio del currículo vigente se organiza en tres ejes temáticos y doce temas: *Número, álgebra y variación; Forma, espacio y medida* y para finalizar *análisis de datos* que a continuación se describen:

1. *Número, álgebra y variación*: Este eje incluye los contenidos básicos de aritmética, de álgebra y de situaciones de variación.

En los niveles de secundaria se trabaja con números naturales, fraccionarios, decimales y enteros, las operaciones que se resuelven con ellos y las relaciones de proporcionalidad. Se espera que los estudiantes se apropien de significados de las operaciones y los problemas en los que estas son útiles.

2. *Forma, espacio y medida*: En este eje los aprendizajes esperados relacionados con el espacio, las formas geométricas y la medición.

Su estudio permite integrar aprendizajes esperados referentes tanto a la forma como a la aritmética.

3. *Análisis de datos*: Se tiene el propósito de propiciar la adquisición de conocimientos por parte de los estudiantes mediante el desarrollo de habilidades propias del pensamiento estadístico y probabilístico.

De igual manera las orientaciones didácticas una de las metas imprescindibles es diversificar el tipo de problemas que presentamos a nuestros alumnos, es decir, pensar, planear y propiciar actividades que den paso a la implementación de diferentes herramientas matemáticas que pueden incluir el uso de la tecnología y la implementación de juegos, con el fin de enfrentar situaciones en donde los alumnos necesiten apoyo para comprender conceptos matemáticos.

Objetivos

El presente informe de prácticas profesionales incluye un objetivo general y objetivos específicos, los cuales son los resultados deseados en la elaboración de este documento de análisis y reflexión de mi práctica profesional docente para la mejora de esta.

Objetivo general

- Diseñar acciones de mejora y estrategias de solución para el logro de aprendizajes significativos de matemáticas y motivación, en el estudio del *Eje Número, álgebra y variación* mediante la implementación de la metodología de la Gamificación como Estrategia de Innovación y fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje en el aula de secundaria.

Objetivos específicos

- Analizar el contexto áulico en el que se realiza la práctica profesional docente para describir la problemática identificada.
- Realizar una revisión teórica sobre el aprendizaje significativo y la metodología de la gamificación como estrategia de innovación para acciones de mejora en el aprendizaje.
- Diseñar e implementar acciones de mejora y estrategias como alternativas de solución para el logro de aprendizajes significativos del eje número,

álgebra y variación considerando el enfoque pedagógico de las matemáticas en el plan de estudio vigente.

- Analizar y reflexionar los procesos de mejora docente al atender la problemática de interés para transformar la práctica profesional.

Competencias

El perfil de egreso de la educación normal establece en el Plan de Estudios 2018, los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que son necesarios para fortalecer y ejercer en la profesión docente; para ello en el Acuerdo número 14/07/18 (Diario Oficial de la Federación [DOF], 2018) por el que se establecen los planes y programas de estudio de las licenciaturas para la formación de maestros de educación básica que se indican. Se incluyen cinco competencias genéricas que “atienden al tipo de conocimientos y actitudes que todo egresado de las distintas licenciaturas para la formación inicial de docentes debe desarrollar a lo largo de su vida” (p. 233).

- Soluciona problemas y toma decisiones utilizando su pensamiento crítico y creativo.
- Aprende de manera autónoma y muestra iniciativa de autorregularse y fortalecer su desarrollo personal.
- Colabora con diversos actores para generar proyectos innovadores de impacto social y educativo.
- Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación de manera crítica.
- Aplica sus habilidades lingüísticas y comunicativas en diversos contextos, (DOF, 2018, pp. 235-236).

En ese mismo sentido las competencias profesionales enlistadas, dan pauta a la integración de las seis competencias profesionales establecidas en el perfil de egreso para la Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria, son las siguientes:

- Utiliza conocimientos de las Matemáticas y su didáctica para hacer transposiciones de acuerdo con las características y contextos de los estudiantes a fin de abordar los contenidos curriculares de los planes y programas de estudio vigentes.
- Diseña los procesos de enseñanza y aprendizaje de acuerdo con los enfoques vigentes de las Matemáticas, considerando el contexto y las características de los estudiantes para lograr aprendizajes significativos.
- Evalúa los procesos de enseñanza y aprendizaje desde un enfoque formativo para analizar su práctica profesional.
- Gestiona ambientes de aprendizaje colaborativos e inclusivos para propiciar el desarrollo integral de estudiantes.
- Utiliza la innovación como parte de su práctica docente para el desarrollo de competencias de los estudiantes.
- Actúa con valores y principios cívicos, éticos y legales inherentes a su responsabilidad social y su labor profesional con una perspectiva intercultural y humanista.

PLAN DE ACCIÓN

Intención

Durante mi proceso de formación inicial como docente he ido construyendo gradualmente una postura consciente acerca de las complejidades de la docencia, y de los múltiples retos y exigencias que se presentan en el día a día del trabajo en el aula, he llegado a la conclusión de que ciertamente no es indiferente a quienes alguna vez han decidido incursionar en la docencia: Ser profesor es un gran reto. Sin embargo, los desafíos de cada uno son diferentes.

Poco a poco, a medida que tuve la oportunidad de conocer diferentes escenarios de intervención a lo largo de mi carrera, desarrollé un pensamiento crítico que me permitió notar la influencia del entorno en el proceso educativo y adaptar la práctica docente a las necesidades y características específicas de los estudiantes. También he observado que para lograrlo es necesario tener una revisión constante de mi forma de trabajar, lo que significa una discusión sistemática entre la teoría y la práctica, el saber, el saber hacer y el saber ser docente.

Logré darme cuenta de la importancia de documentar lo que hacía, las experiencias que ganaba día a día en el salón de clases, y abrirme a opiniones, diferentes experiencias y referentes teóricos, metodológicos y prácticos que me permitieron desenvolverme de mejor manera, hipotéticos que tengo acerca de cómo debe ser mi práctica. He mantenido siempre un compromiso con los estudiantes y su aprendizaje, llevándolos por un camino que potencialice las competencias, habilidades, actitudes y valores esperados en el perfil de egreso.

Entonces, cuando enfrenté mis propios desafíos, me di cuenta de lo importante que es priorizar la reflexión de mi intervención docente, que implica planificar por y para las necesidades de mis alumnos, a fin de crear aprendizajes significativos a través de la implementación de la gamificación como estrategia de innovación y motivación.

Encuentro en mi día a día que esto constituye un desarrollo al proponer esta investigación, encaminada a comprender y transformar mi trabajo docente, centrándome en los problemas encontrados en el aula.

Por tanto, es necesario señalar que con lo anterior hago referencia a aquellas situaciones que en la práctica pueden ser sujetos a un sinnúmero de interpretaciones y originar en consecuencia distintas formas de actuación, mismos que son relacionados directamente con mi intervención, y que en algún momento de mi formación han causado esa incertidumbre que me ha llevado a cuestionar el cómo y para qué de mis formas de planificar mis clases y evaluar a mis alumnos.

En consecuencia, a continuación, me propongo realizar un diagnóstico de mi trayecto formativo, por el cual, a partir de los elementos mencionados, para clarificar y desempeñar las competencias que pretendo consolidar en mi desempeño a través de este proceso investigativo.

Autodiagnóstico

Durante el paso del tiempo la sociedad ha ido en constante cambio, hoy vivimos en un mundo complejo e interconectado, donde cada vez se torna más desafiante para sobresalir en distintos ámbitos de desarrollo, como en lo social, educativo, político, económico y en salud, entre otros. En medio de todos estos cambios se debe tener presente que el futuro de México está en las niñas, niños, adolescentes y jóvenes, que serán los próximos ciudadanos que tomarán decisiones con mayor peso de lo que a su corta edad toman, por lo tanto, su desarrollo integral se ve comprendido de la educación que reciben.

Al hablar de educación en el siglo XXI, nos referimos a la ideología que se persigue la cual el sistema educativo hace realidad su utopía fundacional, que es llevar un maestro y una escuela hasta el último rincón del país. Se debe garantizar el acceso a la educación, asegurar que esta sea de calidad y se convierta en una plataforma para que los niñas, niños, adolescentes y jóvenes de México triunfen. Como docentes debemos educar para la libertad y la creatividad.

Para hablar sobre la preparación de un docente es necesario saber que es un docente. Si bien la sociedad se ha encargado de menospreciar la profesión docente, de hacerla a un lado, de decir que “cualquiera puede ser docente”, “cualquiera puede enseñar” y “cualquier otra profesión puede sustituir la labor de la docencia en una escuela”. Sin olvidar que se les atribuyen a los maestros el rezago en cuanto a conocimientos de los alumnos, las lagunas mentales que los mismos presentan, que el maestro debe educar al alumno, debe corregirlo y es responsable de su formación para la vida.

El docente tiene la naturaleza de la práctica, que la conforman dos dimensiones estas la distinguen de otras prácticas de diversas profesiones: 1. El ser docente y 2. El hacer docente.

Un verdadero docente se complementa de estas dos dimensiones, las cuales son importantes porque un docente integra en primer lugar a un ser humano, debido a que son sujetos de acciones y portadores de capacidades, valores y opiniones. Son racionales y participan en redes de asociaciones interpersonales e institucionales como la escuela. El hacer docente es otra dimensión igual de importante porque aquí vemos un carácter instrumental de la práctica docente, este hacer está en espacio y tiempo.

Ambas dimensiones juegan en una identidad. De acuerdo con Norton (citado en Dornyei, 2010, p. 4), el término identidad refiere como una persona entiende su relación con el mundo, cómo esa relación se construye a través del tiempo y del espacio, y cómo la persona considera sus posibilidades a futuro.

Cuando se habla de la práctica docente al mismo tiempo se está hablando de un perfil docente. De acuerdo con Shulman (1986 y 1987 citado en García Cabrero, 2008) la docencia implica un conocimiento profesional de la enseñanza. El profesor da muestra de su preparación en el dominio de contenidos de la asignatura, tanto en la teoría como en la práctica, aplica sus conocimientos en la pedagogía general e imprime sus creencias sobre la enseñanza y el aprendizaje.

El profesor debe como tal manifestar sus conocimientos con formas específicas de enseñar una asignatura en particular, configurando una concepción global de la materia, de igual manera debe aplicar estrategias y representaciones de instrucción, interpretaciones, pensamiento y aprendizaje de los estudiantes, diseña el currículo y los materiales que habrán de aplicarse durante su práctica.

Uno de los puntos importantes de lo que un profesor debe hacer es, el manejo de las técnicas didácticas y pedagógicas, como las formas de presentar y formular la asignatura, que la hacen comprensible a sus alumnos, en esta manera el docente tiene la oportunidad para poder llevar a cabo prácticas inclusivas, es importante que el docente disponga de una formación docente adecuada, que el centro lo refleje en su proyecto educativo, es esencial que haya una implicación de todos los docentes por academia, que existan servicios de apoyo, es necesario la adecuación de métodos de enseñanza y recursos económicos, tecnológicos y humanos.

Así mismo voy a comenzar por abordar las evidencias del desarrollo de mis competencias, que son principales fuentes de información acerca de los avances y cambios que he vivenciado durante mi formación inicial.

Tomando como primer punto que es un elemento imprescindible es la planificación, entendida como un “proceso fundamental en el ejercicio docente que ya contribuye a planear acciones para orientar la intervención del maestro hacia el desarrollo de competencias” (SEP, 2011). En el transcurso de los semestres la planificación fue para mí una manera de acercarme a lo que es parte importante del accionar del maestro: visto, así como la sistematización del trabajo dentro del aula para alcanzar el objetivo de los aprendizajes esperados, mismo divididos en aprendizajes prioritarios y fundamentales.

He de decir que el motivo de incorporar una guía para la intervención se convertiría en la principal y extensa redacción de actividades que al final del día perdían su principal sentido o cumplían con una finalidad que no era la necesaria.

Al reflexionar esto, podía observar entonces que mi concepto sobre aprendizaje esperado se enfocaba más en los resultados cuantitativos en

cuestiones de evaluación que al proceso de aprendizaje, la percepción que los alumnos tenían acerca de los contenidos, el cambio de actitud frente a la clase y ver en ellos ese entusiasmo y ganas de aprender; por lo tanto, ahora logro comprender la importancia del proceso que debe evidenciarse con lo que proyecto en un plan de trabajo.

Además, en un primer acercamiento mi planeación se enfocaba a mí misma, a lo que yo realizaría dentro del aula, pero en el momento de autoevaluación y reflexión sobre mi propia práctica, me di cuenta de que en este proceso debería ser pensado desde el alumnado, debido a que es por él y para él, para quien se realiza todo en el aula, y entonces cambió incluso la forma de redacción dentro de mi planeación.

Es así, que lo que era una vasta representación de actividades aisladas, se convirtió en la selección de secuencias de aprendizaje que estarían diseñadas en función del aprendizaje esperado a alcanzar, así como captar el interés de los alumnos, dejando a un lado la monotonía de las clases, llegando a la enseñanza tradicional impartidas por mi titular.

Es de esta manera, que la comprensión que ahora tengo de este elemento me permite obviar aspectos acerca de los métodos, las estrategias, las rutinas, incluso de la dinámica de una mañana de trabajo, que anteriormente tenía que explicitar y no me permitían prever otro tipo de situaciones. La experiencia me ha dejado hacer planes más flexibles, siendo consiente que esto me dará eficiencia en mi actuación según la misma diversidad de circunstancias que se viven en el aula.

Asimismo, con la experiencia de estar en condiciones reales de trabajo gracias a mis prácticas de intervención que he podido desarrollar otro tipo de habilidades que se pueden resumir en un tacto pedagógico que, de acuerdo con Max van Manen (1998), se ve demostrada en la asertividad para enfrentar situaciones del aula, en las diversas maneras de interactuar con los alumnos, comprendiendo que dichas relaciones serán diferentes, según las necesidades e intereses que cada niño posee y que no son iguales entre los miembros de un mismo grupo.

Descripción y focalización del problema

Para situar temporal y espacialmente el problema, comenzaré a referir lo que se entiende por planeación didáctica. Considerando que es una parte indispensable en el proceso de enseñanza-aprendizaje, dado a que en ella se sistematizan los elementos que se han de considerar en la intervención educativa. Su elaboración es de suma importancia, debido a que muestra el papel del profesor y del alumno, se describen las actividades, el uso de los materiales educativos, el contenido y desarrollo de este en torno al logro de los aprendizajes y propósitos de la enseñanza.

Ascencio (2001), señala que:

La planeación didáctica implica la organización de un conjunto de ideas y actividades que permiten desarrollar un proceso educativo con sentido, significado y continuidad. Constituye un modelo o patrón que permite enfrentar de forma ordenada y congruente, situaciones a las que el estudiante se enfrentará en su vida profesional o cotidiana y en el caso del profesor, a su práctica docente. (p.109)

En consecuencia la planeación didáctica precisa, gran parte del éxito o fracaso en la intervención con los alumnos; ya que cuando la planificación carece de los elementos necesarios para promover el aprendizaje, el docente se enfrenta a múltiples problemas en la práctica, generando la implementación de actividades que no resultan interesantes o retadoras para el alumnado, materiales que no reúnen los elementos necesarios para promover el aprendizaje de los alumnos, las actividades mal planteadas que generan desinterés, indisciplina en los alumnos y en consecuencia la dificultad en el logro de los aprendizajes.

En el grupo de primer grado, grupo "C" dichos actores son: 28 alumnos de entre 12 y 14 años de edad, provenientes de familias de condición económica media-alta, cuyos ingresos en su mayoría es el trabajo en empresas transnacionales o atendiendo talleres en las colonias aledañas, generalmente con un grado de

estudios mayor a la preparatoria, hay profesionistas con grados académicos de posgrado. La diversidad de las características de los alumnos alude a la misma variedad de sus entornos familiares, la diversidad de las pautas de convivencia, mismas que son visibles en el aula de clases de manera virtual como presencial, trayendo consigo interés en común con respecto a la curiosidad y el gusto por participar en juegos lúdicos y competitivos.

La docente titular del grupo, cuya formación es Ingeniero Industrial con una experiencia no mayor a los cuatro años de servicio como docente a nivel secundaria, es una maestra que manifiesta prácticas de enseñanza centradas principalmente en la resolución de ejercicios, memorización y sistematización; la planeación didáctica elaborada por la titular se enfoca en desarrollar lo establecido de manera curricular en el Plan de Estudios vigente, pero dejando de lado la oportunidad de innovar en su práctica educativa, así como la implementación de estrategias didácticas diferentes a las conductistas.

En consecuencia, los alumnos presentan dificultades para la consolidación de los aprendizajes esperados y resolución de problemas, siendo estos los aplicados en pruebas anteriores, en causa a los mismos, los alumnos presentan actitudes no favorables como poca disposición al trabajo individual y en equipo, para el desarrollo de las actividades de enseñanza que planea la titular del grupo, quien a su vez no muestra la intención de generar en los alumnos la motivación y deseo de aprender.

En esencia estos problemas se ven provocados por la existencia de deficiencias en la planificación, en el diseño instruccional, ya que no se aprecia un sustento teórico de aprendizaje, muchas ocasiones las planeaciones contienen únicamente ejercicios que son copias de actividades desarrolladas en anteriores planeaciones, actividades sugeridas por las orientaciones didácticas planteadas en el plan de estudios vigente o ejercicios que recomienda el libro de texto.

De acuerdo con los razonamientos anteriores, los alumnos desde el comienzo de mi intervención docente presentaron una actitud negativa, y con comentarios como: “¿usted también enseña matemáticas de manera aburrida?”,

¿nos colocara guías de estudio para repasar?”, “¿nos dejará los diez ejercicios del tema que nos enseñará?”, “¿cuántas páginas del libro vamos a resolver?”, “además de los ejercicios, las páginas del libro y los ejercicios interactivos, ¿realizaremos apunte, el reto y la tarea de aprende en casa?”.

Durante el proceso de observación en la práctica de la docente titular del grupo, las preguntas planteadas por los alumnos durante la primera clase virtual que impartí y la actitud poco favorable que fue prevaleciendo a lo largo mi intervención, di lugar a la reflexión de la siguiente manera:

Atendiendo a las problemáticas mencionadas, en mi formación inicial la planeación didáctica se convierte en un espacio en el cual reflexiono misma que me permite coadyuvar la implementación de teorías de aprendizaje con respecto a mi práctica a fin de diseñar planeaciones que estén encaminados a desarrollar verdaderos aprendizajes en los alumnos y en mi práctica, desarrolle competencias para la planeación que me permitan enfrentar con mayores posibilidades de éxito en mi intervención didáctica.

En este sentido la innovación en la práctica docente tiene un inicio como protagonista de su práctica al propio docente. Por ejemplo, Maturana (2003) da algunos indicios de estos procesos y expresa que las medidas al profesionalizar son superficiales, no enfatizan la capacidad autocrítica del profesorado, lo que implica estar consciente de sus actos. No incitan a los profesores a revisar su compromiso, a desarrollar la voluntad de servicio público. Los profesores se obligan y se permiten asumir el compromiso para ejercer la libertad pedagógica en su aula y provocar los cambios que requieren.

Debido a las problemáticas y actitudes que se presentan durante la intervención de la docente titular del grupo, los alumnos muestran una predisposición negativa a la asignatura de matemáticas durante mi práctica docente, mismas que al momento de querer despertar en ellos el interés, la motivación y el deseo de aprender, surge el reto para mí, de cambiar el concepto que ellos adoptaron durante las clases anteriores a mi práctica acerca de la asignatura de matemáticas.

Por consiguiente, al detectar dichas problemáticas resulta oportuno el plantear la siguiente pregunta ¿Cómo podemos lograr una actitud en pro al aprendizaje de las matemáticas utilizando la gamificación como estrategia de innovación para el estudio del eje número, algebra y variación?

Referente teórico

Aprendizaje significativo

Ausubel (1983) plantea que el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, debe entenderse por "estructura cognitiva", al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización.

Los principios de aprendizaje propuestos por Ausubel, ofrecen el marco para el diseño de herramientas metacognitivas que permiten conocer la organización de la estructura cognitiva del educando, lo cual permitirá una mejor orientación de la labor educativa, ésta ya no se verá como una labor que deba desarrollarse con "mentes en blanco" o que el aprendizaje de los alumnos comience de "cero". (Ausubel, 1983)

Un aprendizaje es significativo cuando los contenidos: Son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición (Ausubel, 1983, p. 18).

Esto quiere decir que en el proceso educativo, es importante considerar lo que el individuo ya sabe de tal manera que establezca una relación con aquello que debe aprender. Este proceso tiene lugar si el educando tiene en su estructura cognitiva conceptos, estos son: ideas, proposiciones, estables y definidos, con los cuales la nueva información puede interactuar.

La característica más importante del aprendizaje significativo es que, produce una interacción entre los conocimientos más relevantes de la estructura cognitiva y las nuevas informaciones (no es una simple asociación), de tal modo que éstas adquieren un significado y son integradas a la estructura cognitiva de manera no arbitraria y sustancial, favoreciendo la diferenciación, evolución y estabilidad de los subsunsores pre existentes y consecuentemente de toda la estructura cognitiva.

Gamificación como estrategia de enseñanza

Contreras y Eguía mencionan que “El poder utilizar elementos del juego y el diseño de juegos, para mejorar el compromiso y la motivación de los participantes” Además afirman que la gamificación es un término relativamente nuevo. Este concepto surgió del ámbito empresarial. (citado en Contreras-Álvarez, 2018).

Por otra parte Gabe Zichermann y Christopher Cunningham tratan el concepto de gamificación en su obra *Gamification by Design*. La definen como “un proceso relacionado con el pensamiento del jugador y las técnicas de juego para atraer a los usuarios y resolver problemas” (citado en Díaz y Troyano, 2013).

Tanto Gabe Zichermann como Christopher Cunningham fueron de los primeros autores en utilizar el término gamificación. Como podemos observar en su definición, ya se da un primer paso hacia el propósito de este trabajo, que es conocer cómo funciona y se utiliza la gamificación mediante diversas herramientas en el aula.

Otro ejemplo de definición del término es el que enuncia Karl. M. Kapp en 2012, este explica la gamificación como “la utilización de mecanismos, la estética y el uso del pensamiento, para atraer a las personas, incitar a la acción, promover el aprendizaje y resolver problemas” (citado en Díaz y Troyano, 2013, p.2.)

Podemos ver que los tres autores buscan que el jugador logre sumarse al juego mediante la implantación de diferentes sistemas de puntuaciones, insignias y rankings. Todo esto conlleva que el usuario pase más tiempo en el juego y se predisponga psicológicamente a seguir en este. (Díaz y Troyano, 2013)

La gamificación es una herramienta que puede ser potencialmente una ayuda muy importante en el aula. Vivimos en un mundo en el que los videojuegos y las aplicaciones móviles están a la orden del día y que cualquier persona que esté en un contexto educativo, tiene acceso a un dispositivo electrónico inteligente. Por tanto, implementar estas herramientas para hacer que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea más interactivo y que consiga adherir al alumno a la tarea asignada es un gran logro y avance para el uso de las TIC dentro del centro educativo.

Marín (2015, p.1) al introducir la gamificación en la educación, genera el surgimiento de otro término llamándole gamificación educativa. Definiéndola de la manera siguiente:

La gamificación propiamente dicha trata de potenciar procesos de aprendizaje basados en el empleo del juego, en este caso de los videojuegos para el desarrollo de procesos de enseñanza-aprendizaje efectivos, los cuales faciliten la cohesión, integración, la motivación por el contenido, potenciar la creatividad de los individuos.

Podemos ver que el propio término gamificación ya nos conduce hacia lo que puede ser un término propiamente dicho como gamificación educativa. Este se basa en el uso de videojuegos o herramientas que ayuden o propicien el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos y que como bien expone la autora ayuden a potenciar diferentes puntales educativos que se están promoviendo en estos últimos tiempos como la cohesión, motivar al alumnado, buscar la creatividad de estos y la cohesión grupal.

Para finalizar con la definición del término es necesario diferenciar entre el concepto de gamificación y el de videojuego convencional. Hamari y Koivisto (citado en Díaz y Troyano, 2013, p. 3) exponen la diferencia entre ambos:

- La gamificación tiene como principal objetivo influir en el comportamiento de las personas, independientemente de otros objetivos secundarios como el disfrute de las personas durante la realización de la actividad del juego.

- La gamificación produce y crea experiencias, crea sentimientos de dominio y autonomía en las personas dando lugar a un considerable cambio del comportamiento en éstas. Los videojuegos tan solo crean experiencias hedonistas por el medio audiovisual.

Podemos ver que la gamificación da un paso más allá en el hecho de ser un simple videojuego.

Es un videojuego el cual tiene un objetivo concreto y que busca que el usuario se sumerja en él para lograr que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea una experiencia motivadora y con la que el alumno potencie diversos aspectos mediante una actividad que le parezca atractiva.

Revisión histórica de la gamificación

Hemos podido apreciar, la conceptualización del término gamificación, mismo que incluye una variedad de conceptos dentro del mismo. Cuando hablamos de gamificación tratamos diferentes aspectos como la creatividad, la motivación y la recompensa entre otros.

Dichos conceptos los podemos encontrar en las teorías de la educación, entre los autores podemos encontrar a Rosseau, Skinner o Pestalozzi, quienes hacían mención acerca de los componentes que constituyen a la gamificación.

La gamificación también busca el premio por encima del castigo y eso es algo que se adapta a lo que ya enunció en 1968 Skinner, juntamente a las sugerencias que el mismo autor propone para hacer que la enseñanza y el aprendizaje sean más efectivos. (citado en Istvan, 2013).

Aplicación de la gamificación

Para el logro con éxito la aplicación de la gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje, es necesario que se desarrolle un interés por el juego y que se propicie a la motivación (Barros, 2016). Como bien expone Woolfork existen dos tipos de motivación:

- Motivación intrínseca: surge de manera espontánea de las necesidades psicológicas y de los esfuerzos innatos de crecimiento. Cuando las personas tienen una motivación intrínseca, actúan por su propio interés “porque es divertido” y debido a esa sensación de reto que le proporciona esta actividad.
- Motivación extrínseca: surge de algunas consecuencias independientes de la actividad en sí. En realidad, no se está interesado en la actividad; solo nos importa aquello que reditúa.

Esta teoría indica que, para obtener buenos resultados en la aplicación de la gamificación, se deben ordenar los elementos en busca de la motivación intrínseca, siempre con un adecuado balance de motivación extrínseca. Gallegon & Llorens, (citado en Aranda y Caldera, 2018).

Para que el aula gamificada sea satisfactoria y su experiencia se convierta en adecuada para los alumnos, esta debe tener en cuenta 3 elementos clave (Barros, 2016). Estos elementos los debe poseer una persona para que en ella surja una motivación intrínseca a la hora de realizar la tarea.

Los 3 elementos a los que se refiere Gallegón y Llorens (citado en Aranda y Caldera, 2018) son:

- **Autonomía.** Debe percibir que hace la tarea porque quiere, sin ser obligado, y que siempre se encuentra en situación de controlar el proceso con su propio criterio de decisión.
- **Competencia.** Es imprescindible que sienta que la tarea es realizable o factible. Alguien que no se considere capaz de desempeñar una tarea no puede estar motivado intrínsecamente para realizarla.
- **Significado.** La tarea a realizar debe significar algo para quien la realiza. Si la tarea carece de valor o significado para la persona será percibida como inútil y no podrá generar motivación intrínseca.

Elementos de juego en que se basa la gamificación:

Para lograr entender la gamificación y el uso de esta en el ámbito educativo, es necesario remarcar los diferentes elementos que la conforman y que suelen estar presentes en la gamificación. (Díaz y Troyano, 2013).

Como bien expone Kapp (citado en Díaz y Troyano, 2013, p.4) los diferentes elementos que suelen mostrarse presentes en la gamificación son los siguientes:

- **Base del juego:** donde encontramos la posibilidad de jugar, de aprender, de consumir (la información del producto que se desee transmitir) y la existencia de un reto que motive al juego. También habría que prestarle atención a la instauración de unas normas en el juego, la interactividad y el feedback.
- **Mecánica:** La incorporación al juego de niveles o insignias. Generalmente son recompensas que gana la persona. Con esto fomentamos sus deseos de querer superarse, al mismo tiempo que recibe información del producto.
- **Estática:** El uso de imágenes gratificantes a la vista del jugador.
- **Idea del juego:** El objetivo que pretendemos conseguir. A través de estas mecánicas de juego el jugador va recibiendo información, en ocasiones perceptibles sólo por su subconsciente. Con esto logramos que simule ciertas actividades de la vida real en la virtual y que con ello adquiera habilidades que quizás antes no tenía.
- **Conexión juego-jugador:** Se busca por tanto un compromiso entre el jugador y el juego. Para ello hay que tener en cuenta el estado del usuario. Padilla, Halley y Chantler (2011 citado en Díaz y Troyano, 2013) en *Improving Product Browsing Whilst Engaging Users* indican que el jugador tiene que encontrar con relativa facilidad lo que está buscando, ya sean los botones que necesite o las instrucciones del juego. Si no encuentra con relativa facilidad lo que busca, creará un estado de frustración hacia el juego, y la relación jugador-juego será negativa.
- **Jugadores:** Existen diferentes perfiles de jugadores, pueden ser jóvenes o no, estudiantes o no. Por la existente diversidad, Kapp hace una división entre los jugadores que estén dispuestos a intervenir en el proceso de creación y que se sentirán motivados a actuar en el juego, y las que no.

- **Motivación:** La predisposición psicológica de la persona a participar en el juego es sin duda un desencadenante. Una consideración respecto a la motivación en la gamificación es que “ni sin suficientes desafíos (aburridos) ni con demasiados (ansiedad y frustración). Y como las personas aprenden a base de tiempo y repetición, los desafíos tienen que ir aumentando para mantenerse a la altura de sus crecientes habilidades” (citado en Díaz y Troyano, 2013), hay que buscar un término medio para que el sujeto no se vea incapaz de conseguir el objetivo, y por tanto deje el juego, o todo lo contrario, que el juego se presente tan fácil de resolver que no tenga atractivo para el jugador.
- **Promover el aprendizaje:** la gamificación incorpora técnicas de la psicología para fomentar el aprendizaje a través del juego. Técnicas tales como la asignación de puntos y el feedback correctivo.
- **Resolución de problemas:** Se puede entender como el objetivo final del jugador, es decir, llegar a la meta, resolver el problema, anular a su enemigo en combate, superar los obstáculos, entre otras problemáticas.

Gamificación como estrategia de enseñanza

Como afirma Kapp (citado en Mendoza y Vizcaino, 2021, p.170), la gamificación involucra un desafío mental que genera emociones en las personas en donde se traslada parte de la realidad a los juegos, éstos deben contener desafíos para que las personas se sientan retados frente a otros o a sí mismos, además deben estar determinados por reglas que deben ser cumplidas por los participantes, debe existir puntajes que permita saber quiénes son los ganadores o los primeros lugares del juego, es así como ésta estrategia puede animar a las personas a realizar actividades que comúnmente consideran aburridas, de modo que la Gamificación es utilizar los mecanismos del juego que motivan a las personas a resolver problemas de forma dinámica.

La gamificación aplicada a contenido educativo se basa en una estructura de mecanismos que debe poseer; dinámica, mecánicas y componentes como propone

Quintana el elemento de la dinámica es una base abstracta que permite al estudiante sentir diversas emociones propias del juego: como la curiosidad o competitividad. (Quintana- Pérez, 2016, p.170).

Planeación didáctica

Lule (2003) señala que la práctica docente se compone de actividades de enseñanza y aprendizaje que se desarrollan en el aula, de acuerdo con una planificación e incluyen el apoyo a los alumnos en torno a un contenido programático.

La planeación didáctica puede ser flexible, el docente con esta herramienta puede abrir su mentalidad a la posibilidad de edificar sobre lo planeado, es decir, tiene la capacidad de reflexionar antes del momento de enfrentarse a los estudiantes en el aula y "moldear" su planeación de acuerdo al contexto y ambiente que ocurre en la misma, pues como lo saben quienes se dedican a la docencia, el sistema áulico, es un sistema vivo, con características propias y diferente a los demás, porque este ambiente es edificado por las personas que forman un grupo, dándole una personalidad y vida disímil, aun cuando se trate de grupos de estudiantes diferentes con la misma asignatura y en una misma universidad.

Salinas, Nevarez y Torres (2014) señalan que:

La planeación didáctica es la parte medular en la propuesta de enseñanza del docente, es un instrumento para organizar las actividades docentes en el aula y para cumplir los objetivos que lleven al aprendizaje. (p.46).

Clark y Jinger (citados en Monroy, 1998) señalan que la planeación didáctica implica procesos psicológicos en donde el docente manifiesta el deseo de que ocurra algo y además ayuda a que ese deseo se convierta en acción.

Innovación en la práctica docente

Blanco López (2012) indica que:

La innovación de la práctica docente en este contexto consiste en poner en acción el cambio de paradigma de la educación contemporánea, establecido

en centrar el trabajo del docente en el aprendizaje. El cambio, como se explica más adelante, requiere más que un curso de capacitación. (p.81).

Es de considerar que el acto de la práctica docente tiene lugar en las instituciones y, por lo tanto, que su ejercicio también se ve acotado por la filosofía, los principios, las políticas y las normas que la institución marca como parte de una visión sobre el quehacer teleológico de educar que incluye, entre otros aspectos, una “reflexión en torno al modelo de ciudadano que se quiere potenciar, ... la construcción social de valores como la autonomía, la responsabilidad o la cooperación a través de los procesos educativos”. (Palomero, 2009, p.17).

Práctica docente

De acuerdo con Rogoff y Gardner (1989) señalan que:

La psicología de L. Vigotsky y la ubicación que da al papel del docente y el aprendizaje. Hace mención a la Zona de desarrollo próximo (ZDP) que posee un límite inferior con respecto al nivel de ejecución que logra el alumno trabajando de forma independiente o sin ayuda, y un límite superior en el cual puede acceder con ayuda de su docente.

De esta manera, Rogoff y Gardner (1989, p. 7) afirman que en la formación de un docente se requiere habilitarlo en el manejo de una serie de estrategias de aprendizaje, de instrucción, motivaciones, de manejo de grupo, entre otros. flexibles y adaptables a las diferencias de los alumnos y al contexto de su clase, de tal forma que pueda incluir mediante ejercicios, demostraciones, pistas para pensar, retroalimentación, entre otras cosas.

Siguiendo a Rogoff (1984, p. 7-8), existe cinco principios generales que caracterizan las situaciones de enseñanza-aprendizaje, donde ocurre un proceso de *participación guiada* con la intervención del profesor:

1º se proporciona al alumno un puente entre la información de que dispone (sus conocimientos previos) y el nuevo conocimiento.

2º Se ofrece una estructura de conjunto para el desarrollo de la actividad o la realización de la tarea.

3º Se traspa de forma progresiva el control y la responsabilidad del profesor hacia el alumno.

4º Se manifiesta una intervención activa de parte del docente y del alumno.

5º Aparecen de manera explícita e implícita las formas de interacción habituales entre docentes/adultos y alumnos/menores, las cuales no son simétricas, dado el papel que desempeña el profesor como tutor del proceso.

En la práctica docente se pueden distinguir dos dimensiones el ser docente y el hacer docente; es decir, se conjugan estas dos dimensiones en una identidad profesional. De acuerdo con Norton (citado en Dörnyei, 2010, p.4) el término identidad refiere a cómo una persona entiende su relación con el mundo, cómo esa relación se construye a través del tiempo y el espacio, y cómo la persona considera sus posibilidades en el futuro.

Número, álgebra y variación

Las matemáticas son un conjunto de conceptos, métodos y técnicas mediante los cuales es posible analizar fenómenos y situaciones en contextos diversos; interpretar y procesar información, tanto cuantitativa como cualitativa; identificar patrones y regularidades, así como plantear problemas. (SEP, 2017, p. 225). Con base en el documento de Aprendizajes Clave para la Educación Integral (2017) se considera que las matemáticas son un conjunto de herramientas, las cuales son útiles en los diversos contextos para resolver diversas situaciones de la vida cotidiana. De esta manera es importante retomarlas desde los principales procesos de enseñanza y aprendizaje para que sean desarrolladas y los estudiantes que en su vida futura sean ciudadanos capaces, autónomos, críticos de las diversas circunstancias que pueden afrontar.

En el proceso de enseñanza de las matemáticas, el concepto de número requiere de un dominio total por parte del profesor, donde esto no solo depende de aprender teorías o conceptos, sino más bien debe de aprenderse con situaciones

de la vida cotidiana para que esté represente un aprendizaje significativo. Esta enseñanza si bien se viene dando desde el nivel preescolar en una combinación de juego con los aprendizajes, lo cual le va a permitir al niño y niña satisfacer sus necesidades de una forma más significativa, considerando que las matemáticas están implícitas en cualquier juego y/o actividad que realice.

El objetivo de la enseñanza de las matemáticas no es sólo que los niños aprendan las tradicionales reglas aritméticas, las unidades de medida y unas nociones geométricas, sino su principal finalidad es que puedan resolver problemas y aplicar los conceptos y habilidades matemáticas para desenvolverse en la vida cotidiana. (Ruiz Ahmed, 2011 p. 2).

Cuando hablamos sobre la apropiación del concepto de número es fundamental en el área de las matemáticas, de alguna manera este aprendizaje se va desglosando desde una edad temprana en lo que corresponde a su educación preescolar. Es importante que el alumno desarrolle este concepto ya que es un concepto lógico- matemático, donde a partir de él se tiene un proceso reflexivo en la expresión de número.

Piaget (1964, p.26), menciona que “el número es un concepto lógico-matemático de naturaleza distinta, al conocimiento físico social, ya que no extrae directamente de las propiedades físicas de los objetos ni de las convenciones sociales, si no que se construye a través de un proceso de atracción reflexiva de las relaciones entre los conjuntos que expresan un número”.

Curiosamente, el concepto de números está siendo malversado por una razón lógica y reflexiva, depende de unos procesos que se van asimilando en el momento en que se comprende y expresa su representación, lo que se puede denominar ejecutar un programa. Cognitiva, la que realiza un estudiante en su vida diaria a medida que logra adquirir conocimientos e interactuar con su entorno.

Curiosamente, el concepto de número es apropiado por razones lógicas y reflexivas, dependiendo de algún proceso, que asimiladas en el momento en que son comprendidas y expresadas su representación, que puede denominarse

programa cognitivo ejecutivo. A medida que un estudiante logra adquirir conocimientos e interactuar con las cosas que lo rodean y hace en su vida diaria.

La teoría de Piaget habla sobre una consecuencia que ejecuta cada niño durante su infancia que se muestran a continuación en la tabla:

Proceso de apropiación del concepto de número.	
Clasificación	Experiencias destinadas simplemente a determinar la jerarquía de las estructuras elaboradas espontáneamente. Las colecciones figúrales el niño agrupa elementos no solo por su parecido, sino por la relación que logra encontrar entre ellos. Las clasificaciones ulteriores, en el cual simplemente distribuye en pequeños grupos los objetos que se asemejan, a la vez los subdivide en otros pequeños grupos. Cuantificación intensiva, (no numérica) y agrupaciones, para con ello determinar cuál es mayor.
Sensación	En la cual el niño agrupa según sus diferentes ordenadas, empieza a ubicar diferentes tamaños, posteriormente ubica colecciones, al conocer cual tiene más o menos de todos los elementos.
Agrupamiento	Es un sistema que, mediante una operación dada engendra progresivamente nuevos elementos del sistema. La construcción de los agrupamientos de clases y de relaciones conduce a la serie de los números enteros.

Cálculo de porcentajes

Mendoza (2010) señala que:

El porcentaje se usa en dos grandes tipos de situación:

1. Cuando interesa fijar o descubrir una relación proporcional entre dos conjuntos de cantidades. Por ejemplo, cuando una tienda se ofrecen todos los productos al 50% de descuento.

2. Cuando se requiere hacer accesible una relación entre dos cantidades a través de una escala. Por ejemplo, “el 23.6% de la población mexicana es rural”.

El porcentaje es una razón, es decir una relación multiplicativa entre dos cantidades o conjuntos de cantidades. Una manera de expresar esta razón es mediante dos números: 20% es 20 de cada 100.

La adquisición de la noción de razón y por consiguiente del porcentaje definida de esta forma, conlleva un paso difícil e importante en el estudio de la aritmética en el nivel básico.

El porcentaje puede ser interpretado como una fracción, la comprensión del porcentaje, al hacer explícito el hecho de cada elemento de uno de los dos conjuntos representa una misma parte del elemento que le corresponde en el otro conjunto.

El significado de la razón aparece cuando se habla de la igualdad (y la desigualdad) de razones, sin conocer su tamaño, cuando se dice, con sentido, " a es a b como c es a d ", sin anticipar que " a es a b " puede reducirse a un número o a un valor de magnitud a/b . (Freudenthal, 1983, p. 180).

Finalmente, el porcentaje puede representarse a través un “operador decimal”: 20% es el factor "*por* 0.2". esta expresión pone en juego de manera explícita una multiplicación por números no enteros, implica una resignificación de la noción de multiplicación.

Operaciones con números enteros

Castrillón Toro (2013) afirma lo siguiente:

Los números enteros Z son un conjunto de números que representan partes completas de algo (objetos, situaciones, dinero, comida, etc.), sin ningún tipo de fracción que los complemente o que les haga falta para completar unidades enteras de algo, por lo tanto, los números enteros no tienen parte decimal. Por ejemplo 5 sillas, 3 aguacates, 50 personas, etc. Incluyen los números naturales N , al número

cero (0) y a los números negativos que también sirven para representar situaciones como deudas, alturas por debajo de un nivel de referencia, conteos hacia atrás en el tiempo, etc. Ejemplificando un caso, -5000 puede representar una deuda de \$5000.

El conjunto de todos los números enteros se representa por la letra Z que proviene del alemán Zahlen y equivalen a

$$Z = \{\dots, -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3, \dots\}$$

Los enteros negativos van precedidos del signo menos (-), como -5 o -3 (se leen «menos cinco», «menos tres») y son menores que todos los enteros positivos (1,2, ...) y que el cero. Cuando no se le escribe signo a un número se asume que es positivo, aunque también puede escribirse con el signo más (+) antecediendo al número, por ejemplo, el número cinco puede representarse como 5 o bien como +5.

En los números enteros las operaciones de suma y resta pueden ser entendidas como una sola operación de agrupación de cantidades, en ocasiones positivas, en otras negativas y a veces una combinación de ambas, positivas y negativas.

Para la suma y resta (agrupación) de dos números enteros es necesario tener en cuenta:

- Si ambas cantidades son positivas el resultado de la agrupación es la suma de las cantidades con signo positivo.
Ejemplo: $+15 + 19 = +34$
- Si ambas cantidades son negativas el resultado de la agrupación es la suma de las cantidades con signo negativo.
Ejemplo: $-18 - 12 = -30$
- Si una cantidad es negativa y otra positiva, el resultado de la agrupación es la diferencia de las cantidades efectuada de la siguiente forma: se comparan los números sin tener en cuenta su signo y del número mayor se resta el número menor, el resultado de la agrupación es el valor de la resta con el signo del número mayor.

Multiplicación de números enteros

La multiplicación es una operación matemática que consiste en sumar un número tantas veces como indica otro número y está asociada al concepto de área geométrica. El resultado de la multiplicación de varios números se llama producto. Los números que se multiplican se llaman factores o coeficientes.

La multiplicación de números enteros es similar a la multiplicación de números naturales, pero adicional a la multiplicación de las cantidades numéricas, es necesario tener en cuenta el signo del resultado, para ello, es necesario conocer la ley de los signos de la multiplicación, que establece que la multiplicación de signos iguales da como resultado una cantidad positiva, mientras que la multiplicación de signos diferentes da como resultado una cantidad negativa.

Ley de los signos de la multiplicación, para la multiplicación de números enteros. *Figura 1: Ley de los signos de la multiplicación.*

Signos a multiplicar	(+) Positivo	(-) Negativo	
(+) Positivo	(+) Positivo	(-) Negativo	$(+)(+) = (+)$
(-) Negativo	(-) Negativo	(+) Positivo	$(+)(-) = (-)$
			$(-)(-) = (+)$
			$(-)(+) = (-)$

División de números enteros

En matemática, la división es una operación aritmética de descomposición que consiste en averiguar cuántas veces un número (divisor) está contenido en otro número (dividendo). El resultado de una división recibe el nombre de cociente.

Los números enteros puede pasar que una división sea exacta, es decir, que el divisor esté contenido en el dividendo un número entero de veces, o que la división no sea exacta y tenga residuo, en cuyo caso el divisor no está contenido un número entero de veces en el divisor.

A diferencia de la suma, resta y multiplicación, la división entre números enteros no siempre da como resultado un número entero, por ejemplo: 10 dividido 2 es igual a 5 (un número entero), pero 2 entre 10 es igual a un quinto, que es un número racional y no pertenece al conjunto numérico de los enteros. Esto quiere decir que la división de números enteros no es una operación cerrada, lo cual quiere decir que, en general, el resultado de dividir dos números enteros no será otro número entero, a menos que el dividendo sea un múltiplo entero del divisor.

La división de números enteros exacta se realiza dividiendo los números sin tener en cuenta los signos y posteriormente para saber el signo del resultado se aplica la ley de los signos de la división.

Jerarquía de operaciones

Balbuena, Block y García (2018), señala que existe un convenio matemático llamado Jerarquía de Operaciones, el cual indica el orden en que deben de operarse los números y con ello evitar confusiones. El orden que reconocen los autores es el siguiente:

- Si en una expedición con varias operaciones hay paréntesis, se resuelve primero lo que hay dentro de ellos y en seguida se eliminan.
- En segundo lugar, se resuelve los exponentes y las raíces.
- Posteriormente se resuelven las multiplicaciones y divisiones.
- Hasta el último lugar se resuelven las sumas y restas.
- Cuando hay dos o más operaciones con la misma jerarquía, se resuelve de izquierda a derecha.

Algunos autores señalan que cuando se necesita agrupar algunas operaciones que ya tienen paréntesis (), será necesario agruparlas con corchetes [], y si es necesario volver a agrupar se colocan llaves { } o se usa la barra o vínculo tiene la misma función de agrupar (Aguilar, Bravo, Gallegos, Cerón y Reyes, 2009).

Los signos de agrupación antes mencionados, se utilizan para indicar que las cantidades encerradas deben de considerarse como un todo o como una sola cantidad, por ejemplo; en la expresión $a + (b - c)$, indica que la resta de b por

menos c debería de sumarse con a (Baldor, 2005). En las expresiones que se usan signos de agrupación, se eliminarán en el mismo orden de aparición, primero paréntesis, después corchetes y al último las llaves (Balbuena, Block y García, 2018).

McIntosh, Reys & Reys (1992) definen al sentido numérico como una propensión y habilidad para usar números y métodos cuantitativos como un medio para comunicar, procesar e interpretar información. Consolida una expectativa que los números son útiles y que las matemáticas tienen cierta regularidad. García (2014), por su parte, define al sentido numérico como:

- Un conjunto de conocimientos, intuiciones y habilidades que desarrolla una persona acerca de los números.
- Es personal cada individuo desarrolla su propia red conceptual formada a partir de la comprensión que tiene de los números.
- Permite emplear los números con flexibilidad y creatividad al resolver operaciones o problemas.
- Permite hacer juicios matemáticos y desarrollar estrategias numéricas propias.

Diagnóstico del grupo de estudio

Para poder realizar mi intervención educativa, requiero conocer las particularidades del grupo donde realizo mis prácticas profesionales, por consiguiente, he de desarrollar una evaluación diagnóstica que me dé luz para guiar mi actuación docente.

El diagnóstico, de acuerdo con Elena Luchtti y Omar Berlanga (1998, pág. 69), consiste en averiguar qué dominio tienen los alumnos de aquellos contenidos que se requieren para nuevos aprendizajes, ya sean de tipo conceptual, procedimental o actitudinal. Se entiende como un “instrumento de investigación del profesorado que nos permite comprobar las hipótesis de acción con el fin de

confirmarlas o de introducir modificaciones en ellas, ya que los planes y programas de estudio deben adecuarse a los alumnos”.

Para elaborar el diagnóstico del grupo de primero “C” de la Escuela Secundaria Federalizada Bicentenario de la Independencia de México”, donde tuvieron lugar mis prácticas profesionales, en la asignatura de Matemáticas I, es necesario mencionar que el grupo está integrado por veintiocho alumnos, de los cuales doce son mujeres y dieciséis hombres entre doce y catorce años de edad, el noventa y tres por ciento de ellos tienen interés en la asignatura de matemáticas.

Al 8% de los estudiantes les gustan las clases virtuales de la asignatura, pero el 92% consideran que aprenden más en las clases presenciales.

El 96% de los estudiantes cuentan con servicio de internet en su casa, el 16% no cuentan con un dispositivo de cómputo como computadora o laptop y el 40% no cuenta con el celular propio.

Los estudiantes cuentan con los conocimientos previos de las operaciones básicas de aritméticas necesarias para poder entender la asignatura de Matemáticas, el grupo necesita una retroalimentación de conocimientos previos para reforzar el aprendizaje de los siguientes aprendizajes esperados:

- Resuelve problemas que implican usar más de una operación básica y números enteros, fraccionarios y decimales.
- Formula y analiza expresiones algebraicas de primer grado a partir de sucesiones numéricas o geométricas.
- Traduce del lenguaje coloquial al simbólico y resuelve problemas que impliquen ecuaciones lineales.
- Identifica distintos tipos de variación y resuelve problemas de variación lineal a partir de representaciones tabular, gráfica y algebraica.

En las necesidades de formación es necesario reforzar los temas:

- Resuelve problemas de cálculo de porcentajes.
- Resuelve problemas que impliquen el uso de criterios de congruencia de triángulos.

- Justifica fórmulas para el cálculo de perímetros y áreas, calcula el perímetro de polígonos y del círculo, y áreas de triángulos, cuadriláteros y figuras compuestas sencillas.
- Calcula el volumen de prismas rectos cuya base sea un triángulo o un cuadrilátero.
- Resuelve problemas que implican recolectar, registrar o interpretar datos en gráficas circulares.
- Resuelve problemas que implican usar e interpretar medidas de tendencia central y el rango de un conjunto de datos y decide cuál de ellas conviene más en el análisis de los datos en cuestión.
- Resuelve problemas de probabilidad frecuencial.

El grupo tiene un promedio en el primer trimestre de nueve y en el segundo trimestre de 9.4. A la mayoría del grupo se le facilita convivir con la familia, dibujar, jugar videojuegos, jugar futbol y escuchar música.

En el grupo hay siete estudiantes que usan lentes.

Es importante señalar que los seres humanos tienen diferentes formas de percepción de la información, es desde estas que se alimenta el conocimiento a través de diferentes canales de percepción. De acuerdo con el modelo VAK, permite identificar el mejor de los tres canales de percepción: visual, auditivo, kinestésico.

En cada ser humano se logra evidenciar que prevalece un estilo para percibir la realidad y la información que se le comparte. Es por lo anterior que se hace necesario saber cuál es la forma en que los estudiantes aprenden de una mejor manera, pues permite buscar caminos que faciliten el aprendizaje. Ante esta necesidad la dirección y subdirección escolar implementaron a la comunidad estudiantil una prueba para conocer el estilo de aprendizaje de estos. Con respecto al grupo de primer grado, grupo "C", los resultados fueron los siguientes:

ESTILOS DE APRENDIZAJE		
VISUAL	AUDITIVO	KINESTESICO
52	31	17

Donde principalmente prevalece el estilo visual, en segundo lugar, el estilo auditivo y finalmente el kinestésico.

A continuación, se da a conocer las fortalezas y las áreas de oportunidad del grupo Primero "C".

En cuanto a fortalezas encontramos a un grupo con las siguientes:

- Al 93% del grupo comparten el gusto por las matemáticas.
- El 94% del grupo cuentan con habilidades matemáticas teniendo un aprendizaje oportuno.
- El 14 % de los estudiantes cuentan con la habilidad del pensamiento matemático.
- El 46% de los alumnos realizan sus actividades y tareas de forma autónoma.
- El 30% del grupo tiene inteligencia espacial.
- El 20% cuentan con inteligencia lingüística.
- El 30% con inteligencia kinestésica-corporal.
- El 20% inteligencia musical.
- El 85% muestra orden y disciplina durante las sesiones de clase.
- El 90% tienen buena integración de grupo en la clase.
- Es un grupo participativo.
- Es un grupo respetuoso, poco inquieto.
- Muestran un gusto por participar en juegos como Kahoot y quizizz.
- Finalmente muestran curiosidad y gusto por participar en juegos lúdicos y competitivos.

En ese mismo sentido las áreas de oportunidad que muestra el grupo son las siguientes:

- El 36 % del grupo tienden a desarrollar el pensamiento matemático diferido al resto.
- El 43 % de los estudiantes necesitan apoyo del docente para realizar sus actividades.

- El 36 % de los alumnos necesitan el apoyo de un familiar o del docente para realizar sus tareas.
- El 15 % de los estudiantes presentan un retraso en sus actividades por múltiples factores como falta de interés, el 10 % por problemas familiares, el 13 % por enfermedad y el 5% trabajos de otras de asignaturas.
- Al 20 % de los estudiantes muestran preferencia por trabajar de forma individual.
- Los temas en los cuales los alumnos presentan dificultad son divisiones, la raíz cuadrada, los porcentajes, aplicación de las reglas de los signos y fracciones.
- El 64 % del grupo necesita una retroalimentación de conocimientos previos para reforzar el aprendizaje.
- Presentan una deficiencia de la habilidad en las operaciones aritméticas de quebrados.
- Es necesario reforzar y trabajar con la habilidad en resolver problemas aritméticos.
- Al 93 % de los estudiantes del grupo le gustan las matemáticas.

Ante las situaciones planteadas, con guía de mi titular se enuncias las siguientes recomendaciones:

- El 33% del grupo tiene un ritmo de aprendizaje que lleva mayor tiempo para comprenderlo, es por esta razón que es necesario realizar al inicio una retroalimentación de conocimientos previos y uso de estrategias y técnicas de aprendizaje.
- Al 66 % del grupo debe reforzar el acompañamiento para desarrollar su pensamiento matemático para que resuelvan problemas de manera autónoma, y que puedan comunicar la información matemática de manera lógica y ordenada.
- Constante comunicación con padres de familia para mejorar el desempeño del alumno a través del reporte de observación y la lista de cotejo de la evaluación continua.

- Realizar cálculo mental en la apertura de la clase durante 5 minutos para mejorar su desempeño.
- Fortalecer el vínculo entre padre alumno y docente para lograr los aprendizajes esperados.
- Canalizar a los alumnos con problemas que requieren atención especial con personal capacitado en las instancias correspondientes.
- Algunos alumnos no entregan tarea y es necesario motivarlos para que cumplan con sus obligaciones.

En este mismo sentido considero el actual enfoque pedagógico de acuerdo con Aprendizajes Clave para la Educación Integral Matemáticas. Educación Secundaria (2007). La resolución de problemas es tanto una meta de aprendizaje como un medio para aprender contenidos matemáticos y fomentar el gusto con actitudes positivas hacia su estudio.

Asimismo, hablamos de que los estudiantes usen de manera flexible conceptos, técnicas, métodos o contenidos en general, aprendidos previamente; Es evidente que los estudiantes desarrollen procedimientos de resolución que no necesariamente les han sido enseñados con anterioridad. Por tanto, los estudiantes analicen, comparen y obtengan conclusiones con ayuda del profesor; defiendan sus ideas y aprendan a escuchar a los demás; relacionan lo que ya saben con nuevos conocimientos, de manera general; y le encuentren sentido y se interesan en las actividades que el profesor les plantea, es decir, disfrutan haciendo matemáticas.

Acciones, estrategias, alternativas de solución e instrumentos de evaluación

Durante mi formación como docente de matemáticas en educación secundaria, he retomado las experiencias que han tenido lugar en el aula de clases de manera presencial como virtual y a partir de la técnica de observación he identificado las necesidades y problemáticas que tanto mis alumnos y mis prácticas de intervención han presentado, con la finalidad de diseñar, implementar y evaluar

estrategias de solución que estén a favor de consolidación de los aprendizajes esperados y mejora de la calidad de mi enseñanza.

Eje temático:	Número, Álgebra y Variación
Temas:	Adición y sustracción.
Aprendizaje esperado:	Determina y usa la jerarquía de operaciones y los paréntesis en operaciones con números naturales, enteros y decimales (para multiplicar y división, solo números positivos).

Actividades de aprendizaje	Materiales y Recursos
<p>Reto matemático:</p> <p>El docente dará inicio con la sesión mediante la implementación de un Desafío Matemático, en el cual solo tendrán 5 min para resolverlo, quién logre resolverlo sin errores será acreedor a una insignia de estrella como participación, que estará colocada en la pizarra de participaciones. (valor: 1 estrella) Anexo 1.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarrón • Plumones para pizarrón.
<p>Lo que ya aprendí:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Compara tu resultado con el de tus compañeros, ¿alguien obtuvo un resultado diferente? 2. ¿Qué operación hiciste primero? ¿Qué hiciste después? 3. ¿Todos hicieron las operaciones en el mismo orden? 4. Realiza las operaciones en otro orden y escribe el resultado. ¿Fue diferente del que obtuviste primero? <p>Realiza la operación $2 + 3 \times 5 =$ de dos maneras distintas y escribe los resultados:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno de matemáticas
<p>El docente para continuar con el tema proporcionará los siguientes ejercicios de tarea:</p>	

Instrucciones: Analiza, marca con una palomita las respuestas que consideres incorrectas.

Escribe por qué se trata de un error y coloca la respuesta correcta.

Anexo 1.2

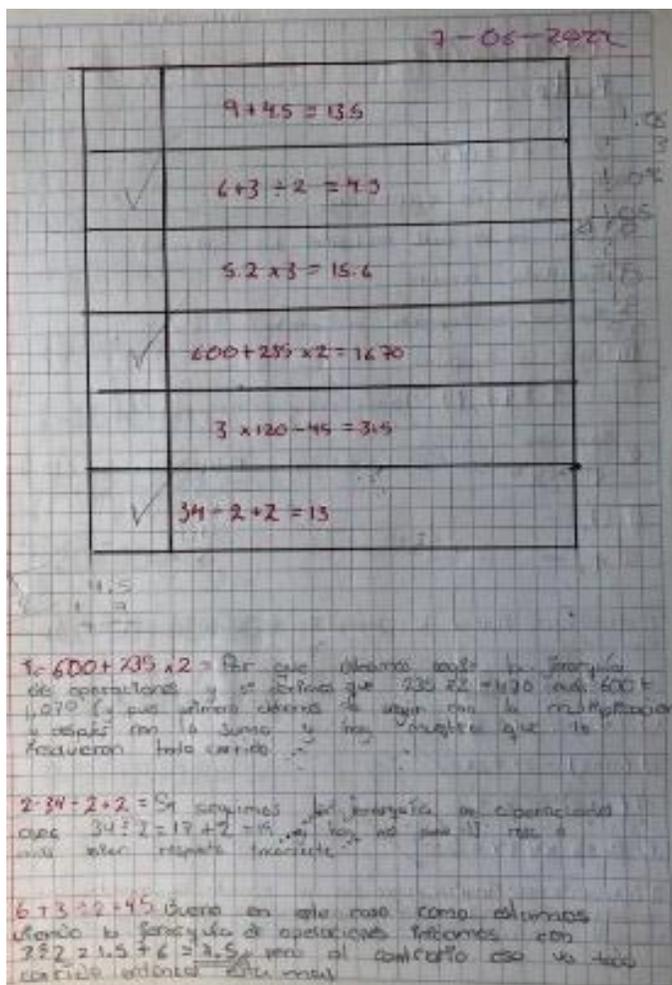


Imagen 1. Ejercicio resuelto con sus argumentos correspondientes

- Cuaderno de matemáticas

Productos de clase

El alumno justifica el algoritmo correcto de acuerdo con la jerarquía de operaciones, el cual se debe seguir para la resolución correcta de los ejercicios.

Anteriormente se puede observar en la evidencia que el alumno tuvo que recurrir a resolver las operaciones en su libreta para corroborar el resultado propuesto.

Argumento 1. La alumna identifica como primera operación con resultado erróneo: $600 + 235 \times 2 = 1,670$

Porque podemos seguir la jerarquía de operaciones y si decimos que $235 \times 2 = 470$ más $600 = 1,070$, (y pues primero debemos de seguir con la multiplicación y después con la suma y hay muestra lo resolvieron todo corrido).

Argumento 2. Segunda operación identificada con resultado erróneo:

$$34 \div 2 + 2 = 13$$

Si seguimos la jerarquía de operaciones ósea $34 \div 2 = 7 + 2 = 19$ y hay nos pone 13 cosa o más bien respuesta incorrecta.

Argumento 3. Segunda operación identificada con resultado erróneo:

$$6 + 3 \div 2 = 45$$

Bueno en este caso como estamos viendo la jerarquía de operaciones iniciamos con $3 \div 2 = 1.5 + 6 = 7.5$ pero al contrario eso va todo corrido entonces está mal. (Transcripción de su argumento)

Observaciones

- Los alumnos resultan más atraídos a las actividades lúdicas, que a la resolución de ejercicios colocados en el pizarrón, a menos que estos contengan un grado de dificultad, mayor a lo que ellos ya dominan.
- En el primer reto propuesto, se observó en la clase la intervención de los alumnos al momento de que yo como docente les proporcioné un resultado sin aplicar la jerarquía de operaciones, recurrieron a la resolución paso por paso para explicarme como debí haberlo realizarlo.

Eje temático:	Número, Álgebra y Variación
Temas:	Multiplicación y división.
Aprendizaje esperado:	Resuelve problemas de multiplicación con fracciones y decimales y de división con decimales.

Actividades de Aprendizaje	Materiales y Recursos
<div data-bbox="129 730 669 823" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> SUMA Y RESTA DE FRACCIONES CON EL MISMO DENOMINADOR </div> <p data-bbox="178 898 1149 970">✚ Para sumar fracciones con mismo denominador, se suman los numeradores y se deja el mismo denominador:</p> $Ejemplo: \frac{4}{6} + \frac{3}{6} + \frac{8}{6} = \frac{4+3+8}{6} = \frac{15}{6}$ <p data-bbox="178 1125 1149 1197">✚ Para restar fracciones con mismo denominador, se restan los numeradores y se deja el mismo denominador:</p> $Ejemplo: \frac{9}{7} - \frac{3}{7} = \frac{9-3}{7} = \frac{6}{7}$	<ul data-bbox="1172 961 1490 1108" style="list-style-type: none"> • Pizarrón • Plumones para pizarrón.
<div data-bbox="129 1350 704 1442" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> SUMA Y RESTA DE FRACCIONES CON DIFERENTE DENOMINADOR </div> <p data-bbox="178 1497 1149 1610">✚ Para sumar fracciones con distinto denominador, se reducen las fracciones a común denominador, después se asuman los numeradores y se deja el mismo denominador:</p> $Ejemplo: \frac{4}{5} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{(4 \cdot 6)}{30} + \frac{(1 \cdot 10)}{30} + \frac{(1 \cdot 15)}{30} = \frac{49}{30}$ <p data-bbox="126 1766 1149 1873">✚ Para restar fracciones con distinto denominador, se reducen las fracciones a común denominador, después se restan los numeradores y se deja el mismo denominador:</p>	<ul data-bbox="1172 1564 1399 1648" style="list-style-type: none"> • Cuaderno de matemáticas

$$\text{Ejemplo: } \frac{2}{3} - \frac{1}{4} = \frac{(2 \cdot 4)}{12} - \frac{(1 \cdot 3)}{12} = \frac{5}{12}$$

El docente para continuar con el tema proporcionó la siguiente hoja para la resolución de ejercicios: **Anexo 1.3** para la ubicación de ciertas fracciones identificadas con un color en específico. **Anexo 1.4**

- Cuaderno de matemáticas
- Hoja para colorear

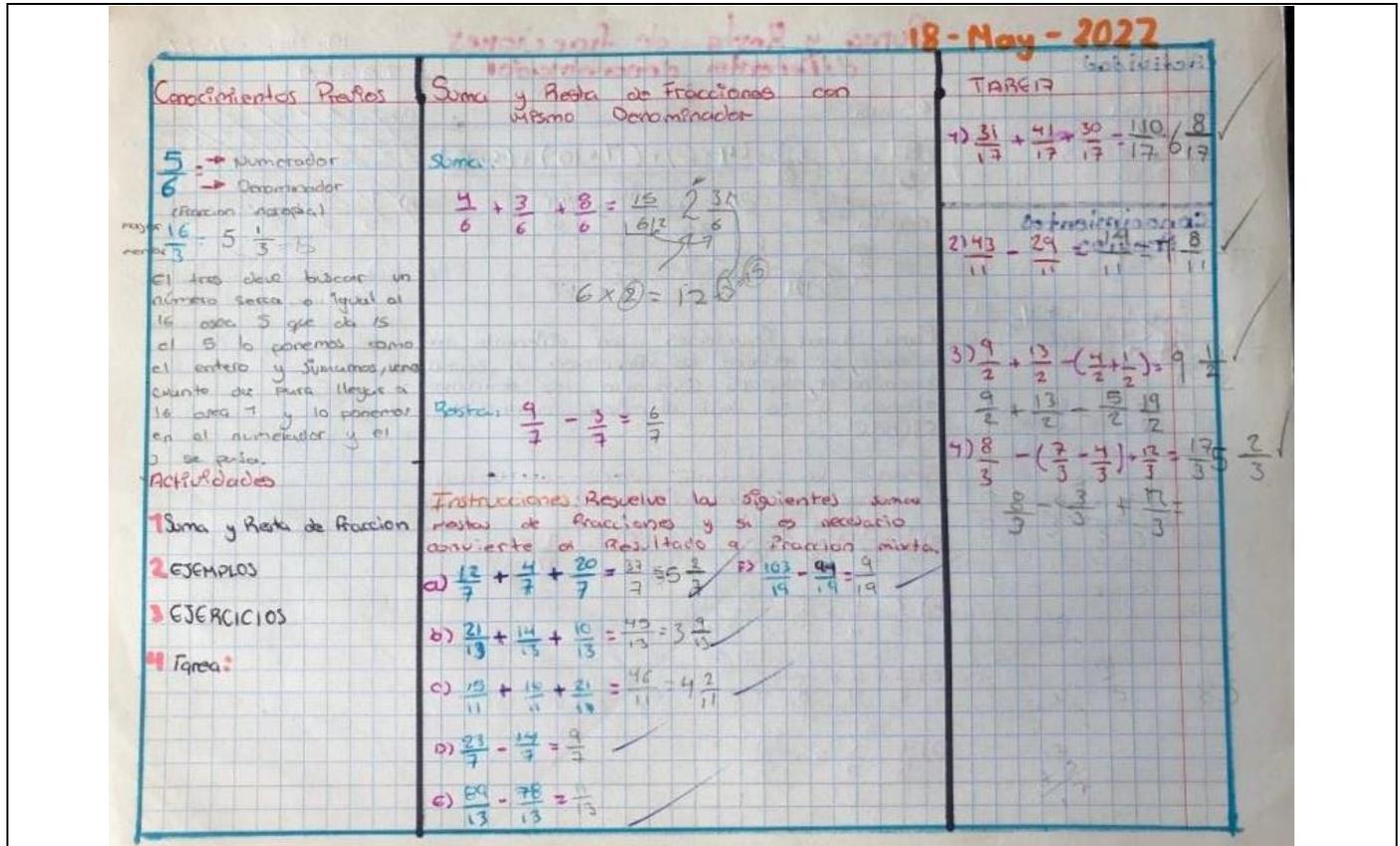
Productos de clase



El alumno resuelve de manera correcta los ejercicios propuestos, sin embargo, tiene dificultades al momento de clasificar los resultados obtenidos con la tabla de valores.

- Para algunos niños es necesario realizar la operación de división para la conversión de fracción a decimal

Es importante mencionar que la forma en como los alumnos desarrollan sus ejercicios o la manera en cómo los realizan tiene que ver aún con las indicaciones o bien repeticiones de lo que realiza la docente.



Observaciones

- Los alumnos se sienten más cómodos con actividades que impliquen el realizar actividades diferentes a resolver ejercicios bajo un tiempo específico, comentan que en la clase de matemáticas también es necesario estar tranquilos, sin necesidad de competir.
- Se observó al grupo de una manera tranquilo, ordenado en sus lugares, se podían escuchar pláticas y algunos alumnos solicitaban escuchar música mientras coloreaban. A la mayoría del grupo les gustó la actividad.

Eje temático:	Número, Álgebra y Variación
Temas:	Multiplicación y división.
Aprendizaje esperado:	Resuelve problemas de suma y resta con números enteros, fracciones y decimales positivos y negativos.

Actividades de aprendizaje	Materiales y Recursos																				
<p>A recordar:</p> <p>❖ Leyes de los signos:</p> <p>✓ Suma</p> <p>Números con mismo signo, se suman y al resultado se le colocará el signo que tienen en común</p> <p>Números con diferente signo, se restan y al resultado se le colocará el signo del número mayor.</p> <p>✓ Resta</p> <p>Para restar números con signo, se cambia el signo del sustraendo y se procede como en la suma de números con signo.</p> <p>Ejemplo que se proporcionó. Anexo 1.5</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarrón • Plumones para pizarrón. • Campanita 																				
<p>✓ Multiplicación</p> <p>La multiplicación de dos enteros se calcula multiplicando los números (sin signo) y aplicando la regla de los signos.</p> <div style="text-align: center; background-color: #e0f2f1; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>REGLA DE LOS SIGNOS</p> <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">+</td> <td style="padding: 5px;">·</td> <td style="padding: 5px;">+</td> <td style="padding: 5px;">=</td> <td style="padding: 5px;">+</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">-</td> <td style="padding: 5px;">·</td> <td style="padding: 5px;">-</td> <td style="padding: 5px;">=</td> <td style="padding: 5px;">+</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">+</td> <td style="padding: 5px;">·</td> <td style="padding: 5px;">-</td> <td style="padding: 5px;">=</td> <td style="padding: 5px;">-</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">-</td> <td style="padding: 5px;">·</td> <td style="padding: 5px;">+</td> <td style="padding: 5px;">=</td> <td style="padding: 5px;">-</td> </tr> </table> </div> <p>Lo que ya aprendí:</p>	+	·	+	=	+	-	·	-	=	+	+	·	-	=	-	-	·	+	=	-	<ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno de matemáticas
+	·	+	=	+																	
-	·	-	=	+																	
+	·	-	=	-																	
-	·	+	=	-																	

EJERCICIO: Pasarán por número de lista (un alumno con número de lista 1 en competencia con su compañero con número de lista 34, así sucesivamente). Para responder al ejercicio, el jugador deberá presionar la campanita y se tomará su participación.

Ejercicios que se implementaron en suma y resta de números enteros: Anexo 1.6 y multiplicación de números enteros. Anexo1.7

Productos de clase

El alumno en varias ocasiones observaba a sus compañeros para que lo ayudaran a resolver el ejercicio (imagen de la izquierda), cuando me percate de esto, di la indicación de que si en dado caso, no lograrán resolver los ejercicios mentalmente, lo resolvieran en el pizarrón (imagen a la derecha). Sin embargo, aún existían errores en la resolución de los ejercicios, estos no tenían que ver con la duda del algoritmo, sino con el copiar el ejercicio o bien escucharlo de manera atenta.

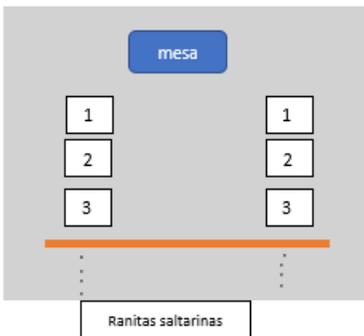
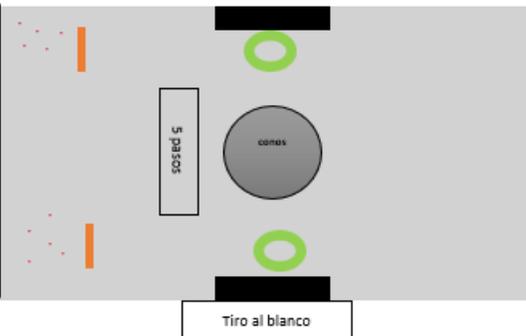
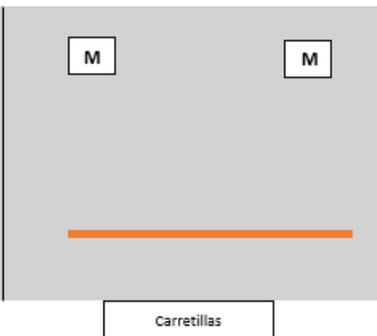


Observaciones

- El trabajar con la campanita a los alumnos les lleno de curiosidad y esa necesidad de estarse moviendo, en esta actividad hubo una participación menor a las anteriores. Los alumnos expresaban esa necesidad de ver material, más atractiva la dinámica y el uso de colores.

Con base en las observaciones realizadas de los alumnos, decidí implementar una actividad de trabajo colaborativo a partir de una carrera de relevos, donde los equipos estuvieron conformados principalmente por número de lista, a continuación, se explica la actividad:

Eje temático:	Número, Álgebra y Variación
Temas:	Multiplicación y división.
Aprendizaje esperado:	Resuelve problemas de suma y resta con números enteros, fracciones y decimales positivos y negativos.

Actividades de aprendizaje		
<p>¡Relevos con obstáculos!</p> <p>El docente dividirá al grupo en 2 equipos, con 14 integrantes cada uno, mismos que participaran mediante el trabajo en equipo para pasar diferentes obstáculos y ganar esta competencia.</p>	<p>Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 18 conos • 50 tarjetas con números enteros • 2 aros • 1 mesa 	
<p>Distribución de la cancha: La cancha del patio estará dividido en 3 secciones que serán las actividades por realizar:</p>		
Primera sección de relevos.	Segunda sección de relevos.	Tercera sección de relevos.
 <p>Ranitas saltarinas</p>	 <p>Tiro al blanco</p>	 <p>Carretillas</p>
Secciones	Descripción de secciones	
<p>1. Ranitas saltarinas: 2 equipos de 4 personas.</p>	<p>Inicia el primer jugador corriendo a la mesa de tarjetas donde estarán las 50 tarjetas para escoger, tomará 2, posteriormente se posicionará en la primera marca (1), enseguida el segundo jugador</p>	

	<p>pasará por su respectiva tarjeta y con el salto de rana brincará sobre el primer jugador, quedando así en la posición 2, y así sucesivamente lo repetirá el jugador número 3. El jugador 4 saltará al jugador 3, 2 y 1 hasta llegar a la mesa y tomar su tarjeta, una vez tomada la tarjeta se irá corriendo a la línea de posición, el jugador 1 saltará al 2 y al 3 y se incorporará con el jugador 4, lo mismo pasará con el jugador 2 y el 3 por ser el que queda, se irá corriendo a reunirse con su equipo.</p>
<p>2. Tiro al blanco: 2 equipos de 5 personas</p>	<p>Se da el silbatazo y el primer jugador sale corriendo por el aro y se posicionará a 5 pasos de los conos para poder tirar, lanza el aro toma el cono en donde se posicionó, posteriormente toma los 2 papelitos que estarán debajo de los conos, los mismos tendrán dos números enteros que usarán para resolver las operaciones básicas correspondientes, irán corriendo con la maestra a validar su resultado, en dando caso que la operación sea correcta, se recogerán las tarjetas para sumar puntos, en caso contrario se regresarán a los alumnos para que con ayuda de su equipo lo resuelvan y así sucesivamente, el siguiente jugador va por el aro donde se ubicó para la participación de todos los integrantes del equipo.</p>
<p>3. Carretillas: 2 equipos de 14 personas</p>	<p>Cada equipo estará posicionado en una línea de salida anterior (ranitas saltarinas), por tanto, en parejas deberán estar en una posición de carretilla un alumno está parado, ligeramente inclinado sosteniendo los pies de su compañero a la altura de su cadera y su compañero estará sosteniendo su cuerpo boca abajo con sus brazos, tratando de equilibrar su cuerpo con ayuda de su compañero.</p> <p>Al sonar el silbatazo saldrán los alumnos con los dos papelitos colocados en la espalda de quien es la carretilla, llegarán con el maestro para decir que operación les tocó y su resultado, si está</p>

correcto el docente sumará los puntos, en caso contrario se regresarán con su equipo para resolver en conjunto.

Evidencias de clase

Imagen 1. Conformación de equipos



La conformación de equipos cada vez más llega a ser más fácil de integrarlos, por tanto, está existiendo una convivencia basada en el respeto y la solidaridad. Las diferencias que se han llegado a observar con respecto al comportamiento entre compañeros aún prevalecen, pero la actitud de tolerarlos va mejorando.

1. Ranitas saltarinas: 2 equipos de 4 personas



Al principio de la actividad los alumnos tenían dudas con respecto a las diferentes actividades y la participación de cada equipo, para esto fue necesario realizar una muestra de cómo se llevaría a cabo la actividad.

Se observó una participación favorable en la realización de la actividad, entre los equipos, ellos solos se delegaban tareas para organizarse en cuanto quienes participarían primero y sucesivamente.

Imagen 1.1 Ranitas saltarinas

2. Tiro al blanco: 2 equipos de 5 personas



La actividad tiro al blanco si bien fue pensada para a convivencia y una tarea a realizar para obtener una parte de las expresiones matemáticas que debían encontrar, para la mayoría de los alumnos fue una actividad estresante, debido a que no todos lograban encestar un cono con el aro, es así que colocaron a sus compañeros quienes habían atinado mínimo una vez al pasar, es como ellos mismos diseñaron su estrategia.

Imagen 1.2 Al principio de la actividad existió poca participación



Es importante mencionar que posteriormente a que los equipos escogieran a sus compañeros con la habilidad de encestar un cono, aquella actitud de frustración, enojo y aburrimiento cambio a una actitud competitiva y solidaridad a su equipo.

Imagen 1.3 Cambio de estrategia

3. Carretillas: 2 equipos de 14 personas

Durante la realización de esta actividad por parte de las alumnas se presentaba cierta negación al realizar a actividad, por temor a ensuciarse, a lastimarse, etc.

Sin embargo, los alumnos hombres, presentan mayor interés en actividades que impliquen fuerza y trabajo en equipo, aún en parejas mixtas, estuvo presente el respeto y la motivación por ganar.

Imagen 1.4 Carretillas veloces

4. Elaboración de las expresiones matemáticas para resolución de ejercicios con números enteros.

Imagen 1.5 Reunión por equipos para resolución de ejercicios



Para finalizar la actividad los alumnos se reunieron con su equipo con las fichas que habían juntado en el transcurso de las secciones, fue impresionante como entre el equipo se apoya mutuamente, e incluso a aquellos compañeros que usualmente están aislados, se encontraban integrados y los mismos eran quienes poco a poco se daban esa oportunidad de también apoyar a sus compañeros.

DESARROLLO, REFLEXIÓN Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA

La investigación-acción en la práctica docente

Después de diseñar el Plan de Acción para atender a las necesidades y problemáticas que el grupo de primer grado, grupo “C” de la Escuela Secundaria Federalizada Bicentenario de la Independencia de México y mi formación como futura docente de matemáticas, tome la decisión de llevar a la práctica las acciones establecidas en la propuesta de mejora y desarrollar un proceso analítico-reflexivo que responde a la metodología de la investigación-acción en la que se basa mi trabajo.

Como señala Elliott (2005) acerca de la investigación-acción:

El movimiento de investigación-acción en la educación constituye tanto una señal de la tendencia a la transformación existente en la cultura universitaria de los encargados de la formación profesional de las instituciones de enseñanza superior, como de la transformación profesional de la cultura profesional de los docentes. (p. 66).

Es en este sentido, cabe recordar que las problemáticas particulares a las cuales busca responder mi intervención en el aula a través del Plan de Acción son las siguientes:

- Se presentan predisposiciones negativas por parte de los alumnos con respecto a la clase de matemáticas.
- Las planeaciones elaboradas por la docente titular dejaban de lado la oportunidad de innovación en la práctica.
- Cambiar el concepto de clases aburridas y difíciles de entender, que los alumnos adoptaron con respecto a las actividades que se elaboran en la clase de matemáticas.

Buscando la mejora de dichas situaciones es necesario partir de que el docente dentro de su práctica educativa incorpore diferentes creencias, convicciones, valores y genere en el aula de clase un ambiente de aprendizaje en beneficio de los aprendizajes esperados para los alumnos.

En este mismo sentido, durante mi práctica de intervención estuvo presente mi compromiso educativo que tengo para con mis alumnos y en la medida de lo posible, mostré una actitud de neutralidad para lograr la consolidación de los contenidos en los alumnos, dentro de un pensamiento creativo, libre y de crecimiento.

A todo esto, las acciones implementadas durante mi intervención docente han sido reflexionadas, tomando en cuenta el ciclo reflexivo de Smyth (1991) como un modelo interesante para la reconstrucción de mi práctica docente, sustento mis actividades elaboradas mediante la gamificación, teniendo como referencia el ciclo antes mencionado.

Primer ciclo reflexivo “Bingo Matemático”

I. Datos generales	
Ámbito de estudio:	Pensamiento Pedagógico
Asignatura:	Matemáticas 1
Enfoque:	Resolución de problemas
Modalidad:	Virtual
Eje temático:	Número, álgebra y variación
Tema:	Porcentaje

Aprendizaje esperado:	Resuelve problemas de cálculo de porcentajes, de tanto por ciento y de la cantidad base.
Nombre de la actividad:	Bingo matemático
Propósito de la actividad:	Tener un repaso de las diversas formas de expresar fracciones: fracción decimal, porcentaje y fracción.

II. Reflexión de la práctica

Momentos y ¿en qué consiste cada uno?

- **Primer momento:** Descripción: ¿Qué es lo que hago?
- **Organización:** La actividad “Bingo Matemático” se desarrolló el día jueves 2 de diciembre de 2021, con los alumnos del primer grado, grupo “A”, “B”, “C” y “D”; de la Escuela Secundaria Federalizada “Bicentenario de la Independencia de México” No. 235. Misma actividad tuvo una duración de 40 minutos en la reunión virtual en la plataforma de Google Meet.

Para poder llevar a cabo la actividad los días anteriores se les proporcionó a los alumnos un documento en formato Word, en una asignación por Google Classroom imagen. 1, en el cual contenía únicamente los 18 diferentes tableros, cada tablero con 25 casillas que conformaban cualquiera de las 4 formas que aparecen: fracción irreducible, fracción a simplificar, decimal o porcentaje y era posible que en un solo tablero aparezcan dos veces el mismo valor con diferente forma, la cuales valían el doble. **anexo 1.8** En el **anexo 1.9** se observa una de las tablas de bingo proporcionadas a los alumnos.

Para que ellos puedan decir “bingo”, se acordó con la titular del grupo que debía tener todas las casillas, las cuales iban a iluminar cuando apareciese la fracción en cualquiera de sus 4 formas diferentes. En dicho documento, los alumnos imprimieron los tableros, recortaron cada tablero y enmicaron. (*Imagen 1*)



Imagen 1. Los alumnos muestran su material solicitado para la realización de la actividad

Al iniciar la clase, les di la bienvenida a mis alumnos, y realizando preguntas acerca de ¿Cómo amanecieron el día de hoy?, ¿Qué desayunaron?, ¿Quién tiene ganas de aprender jugando?, al ver que muchos se emocionaban, los alumnos mostraban a la cámara sus materiales, al momento de plantearles la siguiente pregunta ¿tienen sus tablas de bingo listas para jugar hoy?, una vez de cerciorarme que tengan listos los materiales que necesitaríamos, les presenté en pantalla a los alumnos los tableros que cada uno debió preparar para la clase, posteriormente visualizaron las diapositivas del bingo con el cual íbamos a trabajar, los alumnos se percataron que las fracciones con las cuales se íbamos a trabajar se mostraban al azar. Lo que despertó en ellos esa motivación de participar por tener la intención de ganar, haciendo alusión al mismo los alumnos comentaban lo siguiente antes de iniciar la clase:

- Alumno: ¡Miss, entonces cualquiera puede jugar solo con completar todas las casillas del bingo como en el juego de lotería!
- Docente en formación: ¡Así es!, entonces necesito que todos estén muy atentos a la bolita que saldrá de la tómbola para saber de qué fracción realizaremos las representaciones posibles.
- Alumna: Maestra, ¿puede también decirla al grupo?, es que yo siento que me concentro mejor y realizo las operaciones si lo escucho, por fis maestra.

- Docente en formación: ¡Claro que si Abi!, no se preocupen, en la pantalla ustedes podrán visualizar como salen las fichas con las fracciones y yo las mencionare 3 veces y les contare 20 segundos para que ustedes puedan realizar las operaciones correspondientes para encontrar el resultado. Entonces, ¡comenzamos!

Una vez de haberme percatado de que todos los alumnos tenían su tablero listo, di comienzo con el girar la tómbola virtual para que se mostrase una pelotita con la fracción inicial. (Imagen 2).

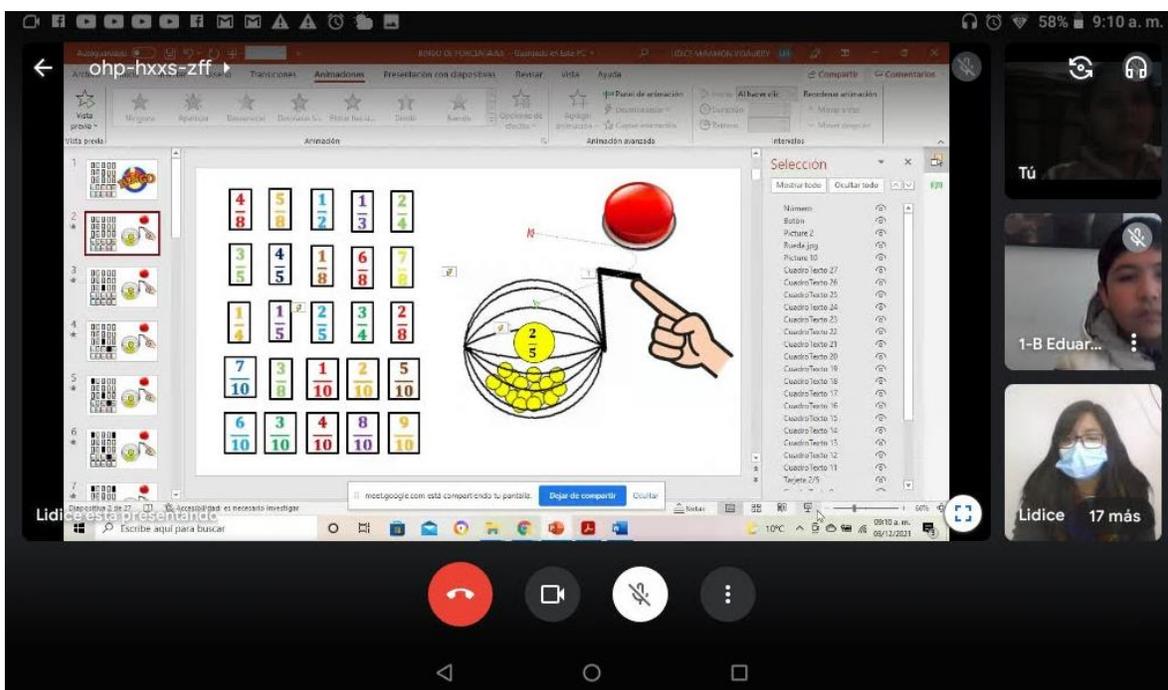


Imagen 2. Inicio del juego con la pelotita con valor de $\frac{2}{5}$

En la figura anterior se observa el primer número que salió al azar fue $\frac{2}{5}$, cuando obtuvimos la fracción en voz alta la repetí 3 veces, al contar 20 segundos, les pregunte si alguien había ubicado la representación de esa fracción en alguna de las 4 formas distintas, en ese momento solo 2 alumnos acertaron en las posibles representaciones de la fracción de $\frac{2}{5}$ en 0.4 y $\frac{4}{10}$, al ver esto, les planteé la siguiente pregunta:

- D.F: ¿Existen dudas con respecto a cuáles son las posibles 4 formas de representar la fracción?
- Alumno: Si, mejor coloque un ejemplo y este ejercicio que se un extra para lo que si lo resolvieron

(Los alumnos encendieron su micrófono y se escuchan voces acertando a lo que menciono el alumno)

Donde la explicación que brinde a mis alumnos fue la siguiente:

- D.F: Supongamos que, iniciamos con el juego y al presionar el botón rojo en nuestra tómbola, la pelotita que sale tiene la fracción de $\frac{2}{5}$, entonces yo como un inteligente en matemáticas, busco entre todos los conocimientos que tengo acerca de fracciones, por ejemplo, D, menciónanos que operación representa una fracción:
- D: Mmm... la fracción es la división de algo como un número o un objeto, entonces es la división de $2 \div 5$ que cuando la hacemos es ... (la alumna tiende a resolverlo en su libreta) 0.4.
- A: Miss y entonces $\frac{2}{5}$ es igual a 0.4 que en porcentaje a su vez es el 4% y si regresamos a 0.4 en fracción sería $\frac{4}{10}$ y podemos sacar equivalencias de $\frac{2}{5}$ a $\frac{4}{10}$ igual a $\frac{8}{20}$ y así sucesivamente.
- D.F: ¡Exacto!, ¡muy bien!, esas 4 representaciones las tenemos en: fracción, porcentaje, número decimal y en equivalencia de la fracción. Entonces una vez realizado este ejemplo, ¿Existen dudas?, recuerden que, si no comprendemos aún, podemos ver otros ejemplos (los alumnos encienden su micrófono y contestan “no profa, no hay dudas”), me dirijo a seguir con la actividad, volví a presionar el botón rojo para obtener una nueva fracción y repetir el número 3 veces y contar hasta 20, así consecutivamente se fue realizando el juego de bingo.

En el transcurso de la clase y utilizando el juego de Bingo para reforzar contenidos, iba preguntando a los alumnos lo siguiente: de acuerdo con las fracciones que

vamos sacando de la tómbola y revisando las 4 representaciones posibles, mencionenme ¿Quién lleva al menos 10 números marcados en su tablero?

- Pedro: ¡Yo profa!, yo llevo 18 números marcados, mire, están marcados con una palomita.

Los alumnos al escuchar la cantidad de números que encontró Pedro en su tablero mostraron una actitud de competitividad y en algunos alumnos el sentimiento de molestia.



Imagen 3. Un alumno muestra su avance a la clase

Al seguir con la actividad los alumnos mostraban una actitud positiva, participativa, al punto de que decían encender su cámara y micrófono y se escuchaban expresiones como las siguientes; ¡esa no la tengo en porcentaje!, ¿ $\frac{1}{4}$ es igual a 0.25 y este es 25%, verdad miss Lidi?, ¡cállate, no digas las respuestas!

- **Segundo momento:** Explicación: ¿Qué principios inspiran mi enseñanza?

Con base en los Principios Pedagógicos en los cuales se debe sustentar la práctica docente del Plan de Estudios (2017, p.114-116), para educación básica, mi práctica se inspira y se sustenta bajo los principios pedagógicos: *Poner al estudiante y su aprendizaje en el centro del proceso educativo, tener en cuenta los saberes previos del estudiante, ofrecer acompañamiento al aprendizaje, conocer los intereses de los estudiantes y estimular la motivación intrínseca del alumno.*

Mismos que a continuación se describen de acuerdo con mi práctica de intervención:

- *Poner al estudiante y su aprendizaje en el centro del proceso educativo:*

Este mismo principio rige mi intervención docente desde el punto de partida en el cual yo reconozco a mis estudiantes como actores esenciales y la razón de ser de mi práctica, siendo esta actividad de juego una estrategia pensada para el reforzamiento de contenidos vistos en clase.

- *Tener en cuenta los saberes previos del estudiante:* Como docente reconozco que mis alumnos no llegan al aula “en blanco” y que para aprender se requiere “conectar” lo nuevos aprendizajes con los ya preexistentes, es por tanto que en la actividad “Bingo de Porcentajes”, no solo reconocemos y reforzamos el tema con respecto a porcentajes, sino a la vez se contempla el reforzamiento de los números racionales, decimales, así como la resolución de divisiones y la simplificación de fracciones.
- *Conocer los intereses de los estudiantes:* Este principio es fundamental en mi práctica docente debido a que establecí una relación con los estudiantes, me permitió planear esta actividad con el fin de mejorar mi enseñanza y buscar una nueva manera de involucrarlos más en su aprendizaje. En este caso, se reconoce el gusto que tienen los estudiantes por los juegos y la competitividad.
- *Estimular la motivación intrínseca del alumno:* Bajo la premisa que marca los Principios Pedagógicos de Aprendizajes Clave para la Educación Integral (2017) hace mención sobre la tarea del docente de diseñar estrategias que hagan relevante el conocimiento, fomentando el aprecio del estudiante por sí mismo y por las relaciones que establece en el aula.

Como afirma Deterding, Dixon, Khaled y Nacke (2011, p.7):

La gamificación se refiere al uso de elementos de diseño de juegos en contextos que no son de juego, con el fin de mejorar el compromiso y la motivación de los estudiantes.

Al permitirme conocer a los estudiantes en mi intervención docente y aplicar el juego de “Bingo Matemático”, logre percibir en ellos la emoción por participar y ver el hecho de equivocarse como una oportunidad de aprender al externarlo en la clase.

- **Tercer momento:** Confrontación: ¿Cuáles son las causas de mi enseñanza?

Como menciona Smyth (1991, p. 285): “vista de esta forma, la enseñanza deja de ser un conjunto aislado de procedimientos técnicos para convertirse en la expresión histórica de unos valores construidos sobre lo que se considera importante en el acto educativo”.

Los alumnos del primer grado de los grupos “A”, “B”, “C” y “D”, frente a la actividad, presentan mayor interés por el trabajo individual, a partir de comentarios que los alumnos externaron en el desarrollo de la clase, haciendo alusión de tener un mayor gusto por reforzar los temas a través del enfoque de “juego”, porque entre ellos permite el diálogo y deseo de sobresalir en la actividad.

En este sentido es importante mencionar las razones por las cuales hacen que yo adecue el tema de porcentajes y reforzamientos de contenidos vistos con anterioridad, con respecto de la implementación de un juego. Es precisamente el observar en los alumnos un cambio de actitud positiva hacia la clase y el deseo de participar, de igual manera a los alumnos les resulta interesante escuchar las estrategias que tienen entre pares para resolver y encontrar las transformaciones de una fracción, incentivando en ellos el interés de escuchar y aprender entre pares.

- **Cuarto momento:** Reconstrucción: ¿Cómo se podría cambiar?

Cabe señalar que parte de la innovación en la práctica docente trae consigo una transformación de una idea o pensamiento derivada del pensamiento crítico que caracteriza al docente. Como dice Fierro (2007, p.20):

El propósito de la formación es adquirir la capacidad de reflexionar sobre la propia experiencia, de reelaborarla. La teoría aporta nuevos elementos a la reflexión sobre la experiencia, lo que permite hacer nuevas interpretaciones de las situaciones y problemas de la práctica.

A causa de lo anterior expuesto la actividad planteada con los alumnos de manera virtual, resultó ser significativa debido que al pasar los meses después de la aplicación de este juego, en situaciones posteriores, cuando se le solicita al alumnado obtener el cálculo de ciertos porcentajes y a partir de la lluvia de ideas se les pregunta a los alumnos conceptos y cálculos necesarios para obtener un

porcentaje los alumnos, dan respuestas sustentadas a la clase virtual que se brindó y al juego “Bingo Matemático”, como en la situación siguiente:

Durante la clase de matemáticas la docente titular después de haber evaluado mediante un examen de conocimientos para la estandarización de los alumnos, el grupo presento la inquietud de obtener su calificación, la maestra al ver ese interés por conocer su calificación en el pizarrón les planteo la siguiente relación:

$$20 \text{ aciertos} = 40\% \text{ de calificación}$$

$$8 \text{ aciertos} = \text{¿ qué porcentaje de calificación tendré?}$$

Y es así como les solicitó a los alumnos que obtuvieran su calificación, en cuanto la titular les pregunto ¿Recuerdan cómo vieron el tema de porcentajes?, los alumnos mencionaron la actividad del bingo e inmediatamente comenzaron a realizar sus cálculos.

A partir de los resultados actitudinales y procedimentales de la estrategia “Bingo Matemático” considero necesario realizar un seguimiento constante de manera presencial para favorecer un andamiaje pedagógico.

Segundo ciclo reflexivo “Rally Matemático”

I. Datos generales	
Ámbito de estudio:	Pensamiento Pedagógico
Asignatura:	Matemáticas 1
Enfoque:	Resolución de problemas
Modalidad:	Presencial
Eje temático:	Número, álgebra y variación
Tema:	Número Adición y sustracción Multiplicación y división Proporcionalidad
Aprendizajes esperados:	❖ Convierte fracciones decimales a notación decimal y viceversa.

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Resuelve problemas de suma y resta con números enteros, fracciones y decimales positivos y negativos. ❖ Resuelve problemas de multiplicación con fracciones y decimales y de división con decimales. ❖ Resuelve problemas de cálculo de porcentajes, de tanto por ciento y de la cantidad base.
Nombre de la actividad:	Rally Matemático "Concurso MATE-ESBIM"
Propósito de la actividad:	Brindar un reforzamiento con referencia a los temas comprendidos al enlistado de Aprendizajes Esperados Fundamentales que se encuentran en el Plan de Estudios vigente (2017).

II. Reflexión de la práctica

Momentos y ¿en qué consiste cada uno?

- **Primer momento:** Descripción: ¿Qué es lo que hago?
- **Organización:** La actividad Rally Matemático "Mate- ESBIM", fue una actividad pensada y planteada bajo el objetivo siguiente:
Objetivo: Favorecer el desarrollo del sentido numérico y el cálculo mental en el estudiante para fortalecer el pensamiento matemático de una manera divertida.
Materiales:
 - Juego 100 matemáticos dijeron (elaborada por la docente en formación)
Anexo 1.10 Presentación 100 matemáticos dijeron
 - Elaboración de 30 reactivos y 7 preguntas rápidas (calculo mental).
 - Campanita.
 - Micrófono, tarjetas con las preguntas.
 - Gafetes para los alumnos, folders, lápiz y papel para la resolución de ejercicios.
 - Laboratorio de química, decorado de acuerdo con el concurso. *Imagen 1*



Imagen 1. Laboratorio de química, lugar donde se llevó a cabo el concurso

La actividad tuvo lugar el lunes 14 de marzo con un horario de 7:00 a 12:20 hrs, y martes 15 de marzo de 2022. La primera fecha correspondiente a etapa de semifinal, y la segunda a la etapa de final; es importante mencionar que previo a la misma, cada docente titular del grupo de los tres grados, (*Imagen 1.1 Acompañamiento previo*) desarrollo en su práctica un reforzamiento de temas correspondientes de los aprendizajes esperados indicados al principio de la actividad, con la finalidad de brindar un reforzamiento de los tópicos a desarrollar a manera de concurso en el “Rally Matemático. Mate-ESBIM” a nivel institución, en las instalaciones de laboratorio de esta.

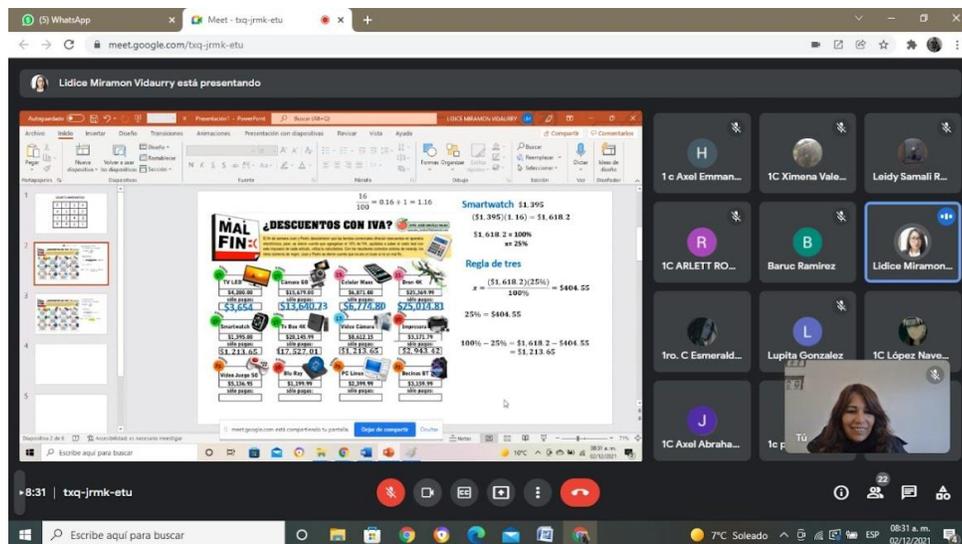


Imagen 1.1 Acompañamiento previo

Es importante señalar que con anterioridad se llevó a cabo la elaboración de reactivos a implementar en el Rally, en este caso primer y segundo grado compartieron los mismos reactivos, y en el caso de tercer grado, los reactivos fueron elaborados con un nivel más avanzado, el compendio de reactivos para los tres grados fueron tomados del enlistado de temas de Aprendizajes Prioritarios que la institución secundaria de práctica elaboró con el acompañamiento del jefe de enseñanza para la asignatura de Matemáticas en los tres grados de educación secundaria. **Anexo 1.11 Reactivos**

Para dar comienzo a la preparación de la actividad, cada competencia por dos grupos a “enfrentarse”, debían cubrir con el horario establecido, antes de iniciar formalmente el concurso, se hacía llamar a cada uno de los integrantes de cada equipo para prepararlos con su gafete y asignarles su lugar, así como para definir a su capitán.

Una vez que los integrantes de cada equipo a participar se encontraban listo se hizo llamar al resto de su grupo y a los padres de familia para crear un ambiente motivador y acogedor, posteriormente el titular de la asignatura de Matemáticas de cada grado daba la bienvenida correspondiente para inmediatamente cederme la palabra como conductora del concurso.

Inicie el concurso dándoles la bienvenida de una manera acogedora, activa y quitando la tensión como se ejemplifica a continuación:

- D.F: ¡Bienvenidos sean ustedes: alumnos, ¡padres de familia, docentes y directivos que nos acompañan!, el día de hoy me encuentro muy feliz por ver que en esta escuela contamos con muchos alumnos súper inteligentes en las clases de Matemáticas, y hoy les presentaré únicamente a 5 representante de los grupos, recibiendo con un fuerte aplauso y porras a: (se da la presentación de cada participante).

Posteriormente di a conocer las reglas del juego y los tiempos que se iban a tomar en cada concursante para la resolución del ejercicio.



En este primer momento en donde los alumnos concursantes son presentados al público, me pude percatar de sus miradas ese estado de timidez y poca seguridad de querer ser visto, conforme iba presentado a cada uno, se observaba el apoyo de cada grupo hacia sus compañeros, estas acciones motivaban al estudiante a querer ser reconocido e ir dejando de lado esa timidez que habían mostrado al inicio e incluso se cubrían su rostro. *Imagen 1.2*

Imagen 1.2 Se observa timidez por parte de los alumnos al ser presentados

- Momentos importantes con los alumnos de primer grado.

Inicio de la primera ronda: Se inició la actividad llamando a cada capitán del grupo a jugar, di lectura a la primera pregunta:

- D.F: Menciona un elemento de los números naturales

Dicha pregunta fue la pieza fundamental para poder observar: el dominio del tema, no solo de las operaciones que puede realizar con los números decimales, sino aquel conocimiento que se tiene con respecto a una parte teórica deja a un lado el conocimiento procedimental. En consecuencia, me permitió observar que alumno a partir de la memoria guarda aún con los contenidos teóricos.

Al recordar las partes de los números decimales, se tiene una actitud de participación activa por parte de los concursantes, esto se debe a la seguridad que te proporcionan tener conocimiento de un tema.

En el transcurso de la primera ronda se observaron una diversidad de actitudes por parte de los concursantes, compañeros, maestros y padres de familia, por parte de los padres de familia, se podían escuchar las palabras de motivación a su hijo, tal fue el caso de Santiago, el capitán del primer equipo, quién al acertar a una pregunta, se logró escuchar por parte de su mamá lo siguiente: “¡Si se puede Santi!”, “¡Tú eres muy inteligente!”, ¡Te amamos hijo!”, cabe señalar que el alumno es una

persona que en el salón de clases se muestra muy tímido, callado y no llega a participar en el salón de clases, presentado o no dificultades en los temas.

Inicio de la segunda ronda:

En la segunda ronda de participación se logró observar al segundo grupo de primer grado con una actitud desalentadora al darse cuenta de que el puntaje era menor al equipo contrario, se observaba el nerviosismo, pero por parte de dos alumnos entre ellos H y E, quienes mostraron una actitud muy competitiva, que trajo como consecuencia positiva el trabajo colaborativo:

Con base en Guitert y Jiménez (2000) señalan que:

El trabajo colaborativo es un proceso en el que un individuo aprende más de lo que aprendería por sí solo, fruto de la interacción de los integrantes de un equipo, quienes saben diferenciar y contrastar sus puntos de vista, de tal manera, que llegan a generar un proceso de construcción de conocimiento.

En este mismo sentido se logró observar como con el siguiente ejercicio que le correspondía resolver el equipo de Héctor es el siguiente:

- D.F: H, ¿Estás listo para responder esta pregunta?
- H: Creo que si profa, dígame
- D.F: La pregunta dice así, ¿Cuánto es el 5% de 500?, si se tiene duda de cómo realizar el ejercicio, se puede obtener ayuda de sus compañeros.

Es así como con ayuda de D, M, N y A, se reunieron con H para resolver el ejercicio. *Imagen 1.6 Trabajo colaborativo*

- Héctor: Es un tema de porcentajes, lo vimos con la actividad del buen fin
- Diego: ¡Si!, y también con el Bingo, donde teníamos que cambiar fracciones y ejercicios de sacar porcentajes.
- Abimael: Entonces, ¿El 100% es el 500?
- Mateo: Si, después ordenamos el 5% abajo del 100%, y sacamos a que corresponde con la x
- Héctor: Pero para ahorrarnos un paso, cuando multiplicamos el 5% por el 5 de 500 y solo aumentamos dos ceros

- Diego: Entonces sería $5\% \times 5 = 25$, pero entonces le agregamos los dos ceros, ¿no?
- Mateo: No, no tiene caso porque cuando dividimos $\div 100 =$ recorremos el punto decimal dos lugares, entonces solo queda 25.



Imagen 1.3 Trabajo colaborativo

En la siguiente imagen se muestra la disposición de los alumnos a hablar y encontrar en colaboración de todo el equipo la respuesta correcta, a través de dialogo los alumnos externaban sus posibles soluciones y entre los mismos, escuchaban atenta y respetuosamente.

Los maestros al percatarse de esa comunicación entre alumnos que en el aula de clases no compartían conversación, y en el caso de Abimael, no le gustaba el trabajo en equipo y no compartía tiempo con sus compañeros en el receso, resulto una sorpresa muy grande, ver cómo sin presentar oposición el trabajo colaborativamente.

Posteriormente a dar la respuesta y está haya sido correcta, uno de los comentarios de Diego fue el siguiente:

- Diego: ¡Profra!, ¡Profra!, ya me di cuenta de que en ocasiones podemos ahorrarnos pasos cuando dividimos o multiplicamos con 100, es que luego cuando dividimos o multiplicamos con 1000 o 10,000 o hasta con 1, 000, 000, yo antes siempre hacía esas operaciones con todos los ceros y luego me equivocaba.

Al finalizar, las dos rondas, el marcador quedo empate entre los dos equipos, para esto los alumnos de cada equipo, escogieron a un integrante del equipo para participar en el desempate mediante un cálculo mental, el ejercicio a resolver fue el siguiente:

$$8 \times 9 - 18 + 3 \times 0 =$$

Al dictar la operación el público en empezó a resolverlo e incluso participaron los jefes de enseñanza de las asignaturas de: matemáticas, ciencias, tecnologías y español. La emoción de los alumnos al ver que equipo ganaría fue más grande que los alumnos solicitaban que se repitiese el ejercicio y no recordaban aquella propiedad de la multiplicación: (*Imagen 1.4 Encuentro final*)



Imagen 1.4 Encuentro final

Factor cero: todo número multiplicado por cero da como resultado cero.

Hasta que, por parte del equipo de H, es el alumno A quien al repetir el ejercicio el mismo puede identificar que la última operación es una multiplicación, donde independientemente del resultado obtenido de la última suma, el factor con el cual se efectúa la multiplicación es 0, entonces el alumno A contesta lo siguiente:

- A: ¡Pues es 0 miss!, porque todo número multiplicado por 0 es 0

Al finalizar las rondas y el desempate, se les solicitó a los alumnos brindar unas palabras con respecto a la actividad realizada:

En la participación de los alumnos estuvo presente la distancia que han tenido que pasar entre ellos por la contingencia sanitaria, como se había venido trabajando con las clases virtuales, en ese mismo sentido, para ellos era algo necesario salir de su casa y del salón de clases a convivir y que mejor que aprendiendo en otros espacios de la institución y así ellos también conocerían por primera vez su escuela y se sentirían parte de ella. En ese mismo sentido hicieron mención sobre la importancia

de conocer sus conocimientos a través de la diversión e hicieron mención que a pesar de tener dificultades en resolver los ejercicios o no tener la respuesta correcta, ellos no lo veían como un desmotivación, sino una oportunidad de aprender en equipo y que mejor que los maestros y padres de familia logren observar que estas actividades los ayudan a motivarse y demostrar la importancia de implementar estas actividades no solo en matemáticas, sino en otras asignaturas.

- **Segundo momento:** Explicación: ¿Qué principios inspiran mi enseñanza?

Con base en los Principios Pedagógicos en los cuales se debe sustentar la práctica docente del Plan de Estudios (2017) para educación básica, mi práctica se inspira y se sustenta bajo los principios pedagógicos: *Poner al estudiante y su aprendizaje en el centro del proceso educativo, tener en cuenta los saberes previos del estudiante, ofrecer acompañamiento al aprendizaje, conocer los intereses de los estudiantes y estimular la motivación intrínseca del alumno.* (p.114-116).

Mismos que a continuación se describen de acuerdo con mi práctica de intervención:

- *Poner al estudiante y su aprendizaje en el centro del proceso educativo:*

Este mismo principio rige mi intervención docente desde el punto de partida en el cual yo reconozco a mis estudiantes como actores esenciales y la razón de ser de mi práctica, siendo esta actividad de juego una estrategia pensada para el reforzamiento de contenidos vistos en clase.

- *Tener en cuenta los saberes previos del estudiante:* Como docente reconozco que mis alumnos no llegan al aula “en blanco” y que para aprender se requiere “conectar” lo nuevos aprendizajes con los ya preexistentes, es por tanto que en mis intervenciones (*Imagen 1.8*) siempre estuvieron presentes los conocimientos previos, siendo esta una estrategia de presentar un tema como “conocido”.

En este mismo sentido fue el caso al ver el tema “Suma y Resta de Fracciones”, retomando como conocimientos previos, la composición de una fracción, simplificación de fracciones y conversión de una fracción impropia a mixta y viceversa.

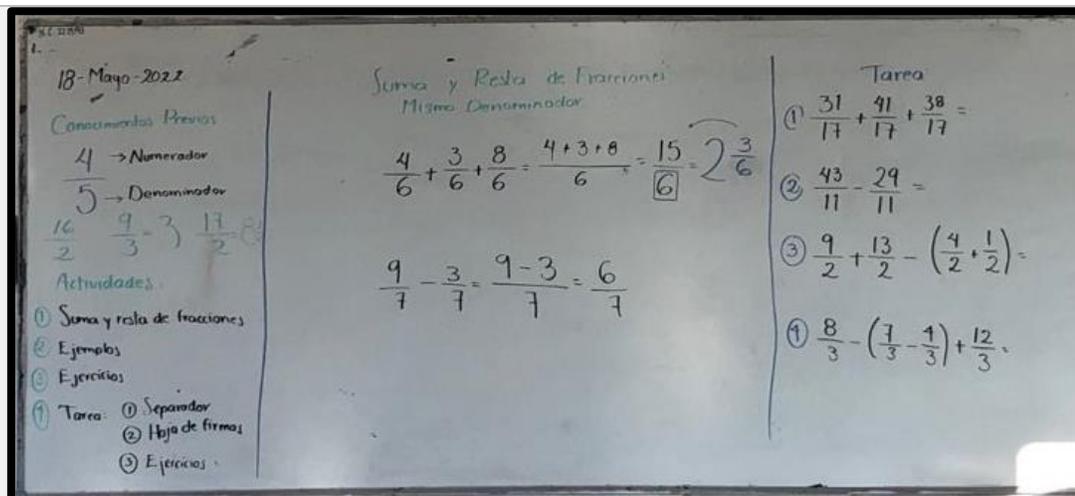


Imagen 1.5 Implementación de conocimientos previos en la intervención docente y consideración en el Rally Matemático.

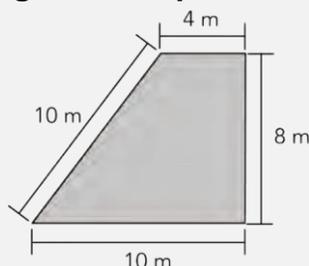
De igual manera, en la actividad “Rally Matemático”, no solo reconocemos y reforzamos el tema con respecto a: operaciones con números enteros, decimales, fraccionarios, resolución de problemas que impliquen el uso de porcentajes, sino a la vez se contempla el reforzamiento de cálculo de áreas, raíz cuadrada, potencias, entre otros.

- *Ofrecer acompañamiento a los estudiantes:* En el actual programa de estudios Aprendizajes Clave para la Educación Integral (2017) señala que: Un ambiente de aprendizaje debe de reconocer a los estudiantes y su formación integral como su razón de ser e impulsar su participación activa y capacidad de autoconocimiento [...] Se favorece que todos los estudiantes integren los nuevos aprendizajes a sus estructuras de conocimiento y se da lugar al aprendizaje significativo con ayuda de materiales adecuados para los estuantes, frente al meramente memorístico o mecánico. (p. 120).

Es por esta misma razón que durante mi intención estuvo presente el principio ya antes mencionado, con la finalidad de brindar un acompañamiento y generar dentro y fuera del aula (en la medida de lo posible), un ambiente de aprendizaje óptimo para brindar un acompañamiento oportuno en los alumnos.

De modo que este acompañamiento también estuvo contemplado y ejercido durante la actividad del “Rally Matemático”, un ejemplo es el siguiente:

- Durante el concurso, uno de los problemas planteados con respecto al cálculo de áreas fue reactivo siguiente:
- **¿Cuál es el área del siguiente trapecio?**



Al momento de intentar resolver este ejercicio, los alumnos tenían la dificultad de diferenciar las fórmulas con respecto al romboide por el concepto de diagonales, visto que en la figura que se presentó esta dibujada una, con respecto a la formula correcta del trapecio, donde los alumnos se presionaban más al no poder recordar las fórmulas adecuadas para esa figura, es en ese momento donde al acercarme a ellos, me preguntaron cómo podían saber o deducir la formula correcta.

Es en esta situación donde a través de ejemplos con el observar las ventanas de forma rectangular, veíamos que tenían dos medidas diferentes, por tanto, para calcular su área, solo necesitábamos conocer estas dos medidas con la característica que debían ser distintas, es así como podíamos decir que la fórmula para obtener el área del rectángulo es $A = b \times h$, sin olvidar que no tenemos la necesidad de dividir nuestro rectángulo.

De esta manera los alumnos iniciaron a identificar las características de la figura que se proyectó y al realizar una comparación con la fórmula del rombo (en este caso los alumnos no recordaban que la fórmula es $A = \frac{D \times d}{2}$ correspondía al rombo), es así como la formula $A = \frac{(B+b) \times h}{2}$ correspondía al trapecio.

Al observar la figura proyectada, se dan cuenta que contiene una base más grande a la base superior, pero al momento de observar una diagonal, los alumnos recordaron que en la clase, habíamos visto la demostración de áreas y

que a partir de la división de alturas podemos formar el rectángulo, que es la figura base para la deducción de fórmulas, entonces los alumnos al momento de construir el rectángulo a partir de la figura proporcionada, dedujeron que para obtener la base de ese rectángulo debían realizar la suma de dos bases (una mayor y otra menor) y así mismo debían multiplicar su altura, sin olvidar que esta había sido dividida a la mitad ($\div 2$), es así como los alumnos a través de la identificación de características de las figuras y la demostración de áreas de las mismas logran crear sus propias afirmaciones (*Imagen 1.6 Demostración de áreas por los alumnos*).

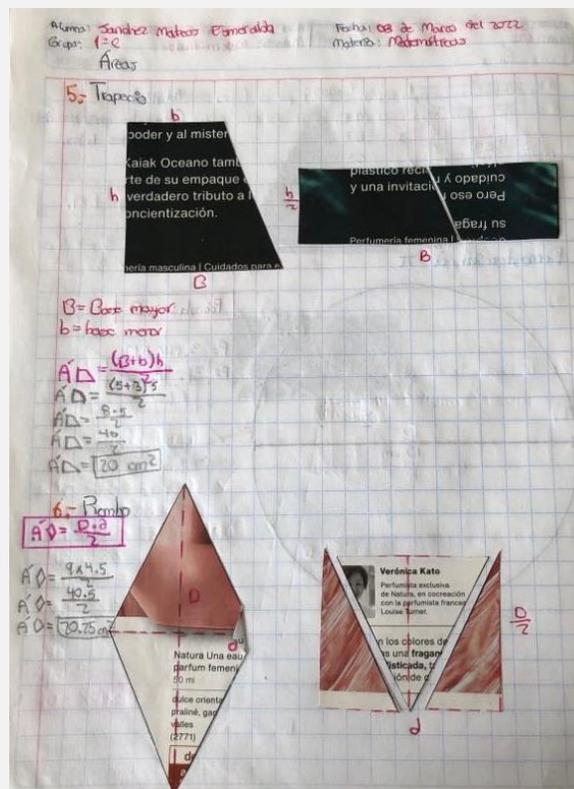


Imagen 1.6 Demostración de áreas del trapecio y rombo, por los alumnos

- **Conocer los intereses de los estudiantes:** Este principio es fundamental en mi práctica docente debido a que establecí una relación con los estudiantes, me permitió planear esta actividad con el fin de mejorar mi enseñanza y buscar una nueva manera de involucrarlos más en su aprendizaje. En este caso, se reconoce el gusto que tienen los estudiantes por los juegos y la competitividad.

- *Estimular la motivación intrínseca del alumno:* Bajo la premisa que marca los Principios Pedagógicos de Aprendizajes Clave para la Educación Integral (2017) hace mención sobre la tarea del docente de diseñar estrategias que hagan relevante el conocimiento, fomentando el aprecio del estudiante por sí mismo y por las relaciones que establece en el aula.

Como afirma Deterding, Dixon, Khaled y Nacke (2011):

La gamificación se refiere al uso de elementos de diseño de juegos en contextos que no son de juego, con el fin de mejorar el compromiso y la motivación de los estudiantes. (p.7).

Al permitirme conocer a los estudiantes en mi intervención docente y aplicar el juego de “100 Matemáticos Dijeron” en el “Rally Matemático”, logre percibir en ellos la emoción por participar y ver el hecho de equivocarse como una oportunidad de aprender al externarlo en la clase.

- ***Tercer momento:*** Confrontación: ¿Cuáles son las causas de mi enseñanza?

Como menciona Smyth (1991, p. 285): “vista de esta forma, la enseñanza deja de ser un conjunto aislado de procedimientos técnicos para convertirse en la expresión histórica de unos valores construidos sobre lo que se considera importante en el acto educativo”.

Los alumnos del primer grado del grupo “C”, frente a la actividad, presentan mayor interés por el trabajo colaborativo, a partir de comentarios que los alumnos externaron al finalizar el concurso, haciendo alusión de tener un mayor gusto por reforzar los temas a través del enfoque de “juego”, porque entre ellos permite el diálogo, deseo de sobresalir en la actividad y aprender de manera colaborativamente.

En este sentido es importante mencionar las razones por las cuales hacen que yo adecue los aprendizajes esperados mencionados al principio de esta reflexión y reforzamientos de contenidos vistos con anterioridad, con respecto de la implementación de un juego como fue el “Rally Matemático”, inspirado en el juego “100 mexicanos dijeron”. Es precisamente el observar en los alumnos un cambio de

actitud positiva hacia la clase, las actividades implementadas fuera del aula y el deseo de participar, de igual manera a los alumnos les resulta interesante escuchar las estrategias que tienen entre pares para resolver encontrar las posibles deducciones a los problemas planteados, incentivando en ellos el interés de escuchar y aprender entre pares.

- **Cuarto momento:** Reconstrucción: ¿Cómo se podría cambiar?

Cabe señalar que parte de la innovación en la práctica docente trae consigo una transformación de una idea o pensamiento derivada del pensamiento crítico que caracteriza al docente. Como dice Fierro (2007, p. 20).:

El propósito de la formación es adquirir la capacidad de reflexionar sobre la propia experiencia, de reelaborarla. La teoría aporta nuevos elementos a la reflexión sobre la experiencia, lo que permite hacer nuevas interpretaciones de las situaciones y problemas de la práctica.

A causa de lo anterior expuesto la actividad planteada con los alumnos de presencial, resultó ser aún más significativa debido que al pasar los meses después de la aplicación de este juego, en situaciones posteriores, cuando se le solicita al alumnado obtener el cálculo de porcentajes, áreas, expresiones matemáticas con números enteros y fraccionarios y a partir de la lluvia de ideas se les pregunta a los alumnos conceptos y cálculos necesarios para obtener un resultado que se les solicita, los alumnos, dan respuestas sustentadas a las clases que se vieron que se brindó, al juego “Bingo Matemático” con el cual se trabajó anteriormente y a las demostraciones vistas en la clase.

A partir de los resultados actitudinales y procedimentales de la estrategia “Rally Matemático” considero necesario realizar un seguimiento constante de para favorecer un andamiaje pedagógico, así mismo implementar diferentes estrategias de enseñanza para crear en ellos un aprendizaje significativo y situado, de igual manera buscar nuevas estrategias de motivación como puede ser la implementación de la pizarra de participaciones donde los alumnos vean sus avances a partir de desarrollarse en clase de manera eficaz.

Tercer ciclo reflexivo “Preguntados Matemático”

I. Datos generales	
Ámbito de estudio:	Pensamiento Pedagógico
Asignatura:	Matemáticas 1
Enfoque:	Resolución de problemas
Modalidad:	Presencial
Eje temático:	Número, álgebra y variación
Tema:	Número Adición y sustracción Multiplicación y división Proporcionalidad
Aprendizajes esperados:	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Convierte fracciones decimales a notación decimal y viceversa. ❖ Resuelve problemas de suma y resta con números enteros, fracciones y decimales positivos y negativos. ❖ Resuelve problemas de multiplicación con fracciones y decimales y de división con decimales. ❖ Determina y usa la jerarquía de operaciones y los paréntesis en operaciones con números naturales, enteros y decimales (para multiplicar y división, solo números positivos). ❖ Resuelve problemas de cálculo de porcentajes, de tanto por ciento y de la cantidad base.
Nombre de la actividad:	“Preguntados Matemáticos”
Propósito de la actividad:	Brindar un reforzamiento con referencia a los temas comprendidos al enlistado de Aprendizajes Esperados Fundamentales que se encuentran en el Plan de Estudios vigente (2017).

II. Reflexión de la práctica

Momentos y ¿en qué consiste cada uno?

- **Primer momento:** Descripción: ¿Qué es lo que hago?
- **Organización:** La actividad “Preguntados Matemáticos”, fue una actividad pensada y planteada bajo el objetivo siguiente:

Objetivo: Favorecer el desarrollo del sentido numérico y el cálculo mental en el estudiante para fortalecer el pensamiento matemático de una manera divertida, siendo una estrategia de reforzamiento de los aprendizajes esperados prioritarios.

Materiales:

- “Preguntados Matemáticos” (elaborada por la docente en formación)
Anexo 1.12
- Elaboración de 6 clasificaciones por color (azul, verde, amarillo, naranja, rojo y rosa) que contienen cada una contiene 3 preguntas rápidas (cálculo mental, con un tiempo de 30 segundos) con valor de 10, 20 y 30 monedas que varían de acuerdo con el nivel de complejidad (**Anexo 1.13**), a excepción del apartado con color morado = corona, que te proporciona 10 monedas gratis (**anexo 1.14 clasificación por color morado =10 monedas gratis**).
- Elaboración de preguntas de acuerdo con la clasificación de colores ya establecido.
- Aula de clases.
- Computadora, proyector o pantalla para proyectar el juego.

La actividad tuvo lugar el jueves 16 de junio de 2022 con un horario de 8:40 a 9:30 hrs. Es importante mencionar que previo a la aplicación del juego con los alumnos, la docente en formación del grupo, desarrollo en su práctica un reforzamiento de temas correspondientes de los aprendizajes esperados indicados al principio de la actividad, a manera de resolución de problemas y ejercicios (*Imagen 1 Acompañamiento previo*), con la finalidad de brindar un reforzamiento de los tópicos a desarrollar a manera de concurso y atender a las dudas que surjan en el transcurso de la clase.



Imagen 1 Acompañamiento previos

En la imagen de la izquierda se logra apreciar una actividad de resolución de ejercicios con respecto al aprendizaje esperado: Resuelve problemas de multiplicación con fracciones y decimales y de división con decimales, donde la actividad consistía en realizar la operación con fracciones planteada y encontrar la fracción reducible, los alumnos se encontraban en las operaciones, tres sumandos, en el caso de la suma de fracciones, dos fracciones en caso del minuendo y del sustraendo en resta de fracciones, para el caso de la multiplicación de fracciones se resolvieron a partir de dos a más factores.

Una vez que los alumnos encontraban las respuestas debían colorear los resultados de acuerdo con ciertos rangos de resultado, en este caso los alumnos debían diferenciar lo siguiente:

Valor	Color a utilizar
<i>Fraciones menores que $\frac{1}{2}$</i>	Rosa
<i>Fraciones iguales a $\frac{1}{2}$</i>	Rojo
<i>Fraciones mayores a $\frac{1}{2}$</i>	Morado
<i>Fraciones iguales a 1</i>	Azul

Es importante señalar que con anterioridad se llevó a cabo la elaboración de reactivos a implementar en el juego de “Preguntados Matemáticos”, en este caso cada reactivo dependiendo al valor de monedas marcada en la pregunta, aumentaba el nivel de dificultad, dichas preguntas fueron elaboradas de acuerdo con el enlistado de temas de Aprendizajes Prioritarios que la institución secundaria de práctica elaboró con el acompañamiento del jefe de enseñanza para la asignatura de Matemáticas en los tres grados de educación secundaria. **Anexo 1.15** *Reactivos correspondientes con el valor de 20 moneda, operaciones con números enteros.*

En la imagen del **anexo 1.15** de la izquierda se observa un ejemplo del tipo de reactivos que se elaboraron para la actividad.

Para dar comienzo a la preparación de la actividad, se organizó al grupo en 5 equipos, cada equipo lo integraban 5 alumnos, mismo que se ubicaron por número de lista para tener facilitar el pase de lista, el que los alumnos convivan con sus demás compañeros y exista un mayor dominio del grupo durante la actividad (*Imagen 1.5 Ubicación de los alumnos para la actividad, respetando el protocolo de sana distancia*).

En la *Imagen 1.1* se observa la ubicación que se les proporcionó a los alumnos, respetando el protocolo de sana distancia y separar aquellos grupos de alumnos que la mayor parte del tiempo están platicando.



Se muestra una actitud favorable aún en el cambio de lugar establecido a los alumnos, poco a poco la convivencia entre el grupo es más favorable, creando nuevos vínculos de amistad con compañeros que no frecuentaban.

Imagen 1.1 Ubicación de los alumnos para la actividad, respetando el protocolo de sana distancia.

En el pizarrón la docente en formación anoto el número de equipos y las 10 rondas correspondientes. Posteriormente se establecieron las reglas para participar y el orden por equipo correspondiente para girar la ruleta. Así mismo se presentó en pantalla la presentación de power point donde se elaboró el juego, cabe mencionar que los alumnos se encontraron ansiosos por participar e incluso antes de iniciar (durante el transcurso de trasladarme al aula) estaban asomados preguntando, si íbamos a jugar con las Matemáticas.

Una vez que los integrantes de cada equipo a participar se encontraban listos se hizo llamar al primer integrante de cada equipo, quienes dieron clic en la presentación en el botón de girar y posteriormente parar.

Para entrar en contexto, inicie el juego dándoles la bienvenida de una manera acogedora y activa la tensión como se ejemplifica a continuación:

- D.F: ¡Bienvenidos jóvenes!: el día de hoy vamos a recordar algunos temas que ya hemos visto, pero ¿Quién me puede decir cómo es que nosotros reforzamos los temas anteriores?

- Alumno E: ¡Yo sé!, lo hacemos mediante juegos
- Alumno A: ¿Trajo el juego de 100 matemáticos dijeron con la campanita?
- Alumno H: Profa, ¿va a repartir estrellitas al equipo ganador?, a mí solo me falta 1 para completar mi cuadrícula y ser quien les gana a mis demás compañeros.

Los alumnos muestran una actitud muy positiva y activa para llevar a cabo la actividad, hacen mención sobre la pizarra de participaciones con la cual se estuvo trabajando.

En este primer momento en donde los primeros alumnos de cada fila pasan al frente a participar, en algunos se pudo percibir aún de sus miradas ese estado de timidez y poca seguridad, pero con esa inquietud de que pueden tener buenos resultados y tratar de dejar a un lado ese miedo a equivocarse.

Para la primera ronda, al momento de que el alumno J pasa a girar la ruleta digital, al azar cae en el color morado, al notar esto, algunos alumnos empezaron a enojarse porque sin resolver algún problema ganaron 10 monedas. Posteriormente los alumnos, en una actitud retadora con el primer equipo ganador de 10 monedas, pasaron a girar la ruleta, esperando tener la misma suerte. Sin embargo, por ser un juego de azar, cayó en la pregunta de color rosa.

En esta misma situación los alumnos por parte del equipo de la alumna E, entre ellos mismos, decidieron elegir entre las 3 posibles preguntas, aquel cuestionamiento con mayor valor en monedas, con el fin de ser este equipo quien encabece la lista de los primeros lugares y sean acreedores a una estrella en la pizarra de participaciones. En la *Imagen 1.2 se muestra el ejercicio del equipo más competitivo.*

En esta imagen se logra observar un ejercicio con respecto al aprendizaje esperado: Determina y usa la jerarquía de operaciones y los paréntesis en operaciones con números naturales, enteros y decimales (para multiplicar y división, solo números positivos).

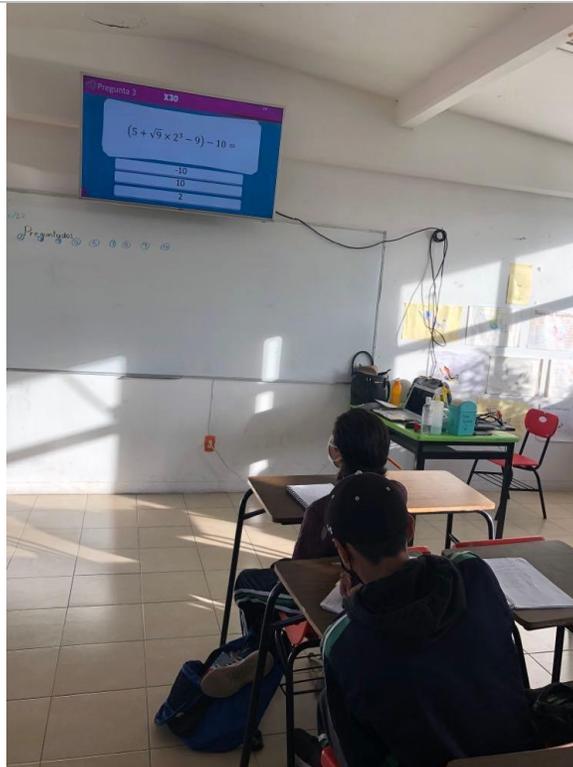


Imagen 1.2 Se observa el ejercicio del equipo más competitivo

Los alumnos al observar el siguiente ejercicio: $(5 + \sqrt{9} \times 2^3 - 9) - 10 =$, les tomo por sorpresa la expresión matemática más extensa a comparación con las que hemos visto en clase, y se escucharon los siguientes comentarios por parte de los alumnos:

- Alumno H: Pero profa, ese está muy extenso
- Alumno N: ¡No es cierto!, solo es con jerarquía de operaciones y ya
- D.F: ¿recuerdan el orden correcto de la jerarquía de operaciones?
- Alumnos: ¡sí!, pero no hay que decirlo, porque si no le diremos como resolver ese ejercicio

Es en este preciso momento donde los integrantes del equipo de la alumna E, empiezan a recitar de memoria los pasos que vimos en clase para resolver las expresiones matemáticas mediante la jerarquía de operaciones:

- H: Primer paso, se resuelve lo que está dentro de los paréntesis, ósea $(5 + \sqrt{9} \times 2^3 - 9)$.
- N: Si, pero ahí dentro del paréntesis también se resuelve por orden de la jerarquía, que sería las raíces y potencias.
- A: La $\sqrt{9}$ es 3 y 2^3 es 8.
- J: Entonces ya solo queda $(5 + 3 \times 8 - 9)$ del paréntesis, y el resultado ya con la jerarquía es 20.
- H: ¡Ah!, ya solo es una resta de números enteros de $20 - 10 = 10$.

Uno de los momentos más importantes que es vital mencionar hace referencia a como los alumnos muestran mayor participación en la clase, ellos inconscientemente van creando vínculos de amistad y dejan a un lado comentarios de la “clase aburrida” o bien “otra vez ejercicios”.

Al resolver estos ejercicios, el resto del grupo me solicitó que lo fuese resolviendo paso a paso para rectificar el resultado que dieron, es así que como señala Games (2014, p.5):

Los beneficios de incorporar elementos del juego al ambiente educativo no solo se traducen en términos de motivación. Un entorno escolar enriquecido con elementos del juego puede permitir que los estudiantes avancen a su propio ritmo a través de una retroalimentación personal y oportuna, además de desarrollar habilidades como la resolución de problemas, la colaboración y la comunicación.

En consecuencia, los alumnos recuerdan más las clases cuando entre todos vamos construyendo las definiciones e incluso vamos jugando con los ejercicios, colocando como objetivo el ganar estrellas en la pizarra de participaciones (*Imagen 1.6 Pizarra de participaciones*). Se muestran la disposición de tomar la clase en comparación con otras asignaturas, donde el grupo muestra poca disposición en trabajar, así como un incumplimiento de tareas.

ALUMNO:	LISTA #	PARTICIPACIONES:
• BERNAL NAVARRO DIEGO ALONSO		★ ★ ★
• CALVO MARTINEZ LEANDRO		★
• CRUZ ABUNDO JESUS ALEJANDRO		★ ★ ★ ★ ★
• DE JESUS CARRANZA RAFAEL		
• DEL RIO MARTINEZ MAYTE POLET		★ ★ ★
• GAPPAY ORTIZ GRECIA ALESSANDRA		
• GARCIA CASTILLO XIMENA VALERIA		★ ★ ★
• GARCIA MARTINEZ ANGEL		★ ★ ★ ★ ★
• GONZALEZ MORALES MARIA GUADALUPE		★ ★ ★
• HERNANDEZ CASTILLO GAEL		
• HERNANDEZ CORCOY AXEL EMMANUEL		★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
• JIMENEZ RODRIGUEZ AXEL ABRAHAM		★ ★
• LOPEZ NAVEZ SANTIAGO		★ ★ ★ ★
• LOPEZ VAZQUEZ MEZTLI VALERIA		
• LUNA CASTANEDA JOSHUA JACOB		★ ★ ★ ★ ★
• MEDRANO JIMENEZ EDER NICOLAS		★
• MONTERO GIL VALENTINA ZOE		★ ★
• PACHECO GONZALEZ JOEL		★ ★
• PEREZ GARCIA EMMANUEL		★ ★
• RAMIREZ LARA DARUC		★
• RAMIREZ LIRA LEIDI SAMALI		★ ★ ★
• RODRIGUEZ GUTIERREZ PABLO SEBASTIAN		
• RODRIGUEZ ROMERO ARLETT		★ ★ ★ ★ ★ ★
• ROJAS FLORES MARIA FERNANDA		★ ★ ★ ★ ★
• ROJAS PIMENTEL MARIA RENATA		★ ★ ★ ★ ★
• SANCHEZ MATEOS ESMERALDA		★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
• TELESFORO DIAZ JESUS AARON		★ ★ ★ ★
• TORRES GONZALEZ IRIEL AIDAI		★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
• VERA REYES PLAN UZIEL		★ ★ ★ ★ ★

Imagen 1.3 Pizarra de participaciones

Por tanto, al igual que en la actividad anterior con respecto al “Rally Matemático”, este juego de “Preguntados Matemáticos” me permitió observar que alumno a partir de la memoria guarda aún los contenidos teóricos.

Al recordar el orden en que se resuelven las expresiones matemáticas con respecto a la jerarquía de operaciones y en ejercicios anteriores, el uso adecuado con los paréntesis.

En la parte final de la clase, justamente en la ronda número 7 de participación se logró observar una actitud aún más desafiante, al darse cuenta de que el puntaje mayor correspondía con los equipos de aquellos alumnos que son más tímidos al momento de responder ejercicios, para los alumnos que llevaban la última participación de la clase, se observaba el nerviosismo, que trajo como consecuencia positiva el trabajo colaborativo:

Con base en Guitert y Jiménez (2000) señalan que:

El trabajo colaborativo es un proceso en el que un individuo aprende más de lo que aprendería por sí solo, fruto de la interacción de los integrantes de un equipo, quienes saben diferenciar y contrastar sus puntos de vista, de tal manera, que llegan a generar un proceso de construcción de conocimiento.

La clase resulto muy provechosa al ver como entre compañeros se ayudaban en las dificultades que presentaban, es así como minutos antes de culminar la clase, el marcador resulto muy significativo para los alumnos, dado que al momento de que existió más dificultades a tal grado de no resolver el ejercicio en el tiempo establecido, dando como solución el robar la pregunta para obtener las monedas que se estaban jugando. (*Imagen 1.4 Robo de puntos por parte de los demás equipos*).

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
Eq 1	✓ ₂₀	✓ ₃₀	✓ ₂₀	✓ ₃₀	—	✓ ₂₀ + ✓ ₃₀	✓ ₁₀₊₃₀			
Eq 2	—	✓ ₁₀	✓ ₂₀	✓ ₂₀	—	✓ ₁₀	✓ ₁₀			
Eq 3	✓ ₃₀	✓ ₃₀	✓ ₁₀	✓ ₃₀	✓ ₁₀	✓ ₃₀	—			
Eq 4	✓ ₁₀	✓ ₁₀	—	✓ ₃₀	✓ ₃₀	✓ ₁₀				
Eq 5	—	—	—	✓ ₃₀	✓ ₃₀	—				

Imagen 1.4 Robo de puntos por parte de los demás equipos

- **Segundo momento:** Explicación: ¿Qué principios inspiran mi enseñanza?

Con base en los Principios Pedagógicos en los cuales se debe sustentar la práctica docente del Plan de Estudios (2017) para educación básica, mi práctica se inspira y se sustenta bajo los principios pedagógicos: *Poner al estudiante y su aprendizaje en el centro del proceso educativo, tener en cuenta los saberes previos del estudiante, ofrecer acompañamiento al aprendizaje, conocer los intereses de los estudiantes y estimular la motivación intrínseca del alumno.* (p.114-116).

Mismos que a continuación se describen de acuerdo con mi práctica de intervención:

- *Poner al estudiante y su aprendizaje en el centro del proceso educativo:*
Este mismo principio rige mi intervención docente desde el punto de partida en el cual yo reconozco a mis estudiantes como actores esenciales y la razón de ser de mi práctica, siendo esta actividad de juego una estrategia pensada para el reforzamiento de contenidos vistos en clase.
- *Tener en cuenta los saberes previos del estudiante:* Como docente reconozco que mis alumnos no llegan al aula “en blanco” y que para aprender se requiere “conectar” lo nuevos aprendizajes con los ya preexistentes, es por tanto que en mis intervenciones (*Imagen 1.5*) siempre estuvieron presentes los conocimientos previos, siendo esta una estrategia de presentar un tema como “conocido”. Creando en el aula de clases la participación activa, sin miedo a levantar la mano para participar o expresar dudas.



Imagen 1.5 Implementación de conocimientos previos en la intervención docente y consideración en el Rally Matemático.

- *Ofrecer acompañamiento a los estudiantes:* En el actual programa de estudios Aprendizajes Clave para la Educación Integral (2017) señala que: Un ambiente de aprendizaje debe de reconocer a los estudiantes y su formación integral como su razón de ser e impulsar su participación activa y capacidad de autoconocimiento [...] Se favorece que todos los estudiantes

integren los nuevos aprendizajes a sus estructuras de conocimiento y se da lugar al aprendizaje significativo con ayuda de materiales adecuados para los estudiantes, frente al meramente memorístico o mecánico. (p. 120).

Es por esta misma razón que durante mi intención estuvo presente el principio ya antes mencionado, con la finalidad de brindar un acompañamiento y generar dentro y fuera del aula (en la medida de lo posible), un ambiente de aprendizaje óptimo para brindar un acompañamiento oportuno en los alumnos.

De modo que este acompañamiento también estuvo contemplado y ejercido durante la actividad del “Preguntados Matemático”, un ejemplo es el siguiente:

- Durante la actividad, uno de los problemas planteados con respecto al tema de Jerarquía de Operaciones, fue reactivo siguiente:

$$(12 \times 4 + 18 \div 9) + 12 - \sqrt{16} =$$

Al momento de intentar resolver este ejercicio, los alumnos tenían la dificultad de diferenciar el orden correcto de la resolución de la jerarquía de operaciones con el uso de los paréntesis y la raíz cuadrada o bien si existe una diferencia entre resolverlo de manera lineal o dejar al final las raíces.

Por tanto, decidí colocar un reto matemático con respecto al uso del paréntesis si es que el resultado cambia al colocar el paréntesis al inicio de la expresión matemática o entre la expresión teniendo en cuenta que sigue siendo una multiplicación, para ejemplificar el ejercicio se muestra a continuación:

$$(6 \times 23 + 7) - 15 =$$

$$6(23 + 7) - 15 =$$

Para la explicación del uso de los paréntesis los alumnos implementaron la jerarquía de operaciones de acuerdo con los pasos que se vieron en clase (*Imagen 1.6 acompañamiento de sesiones presenciales*):

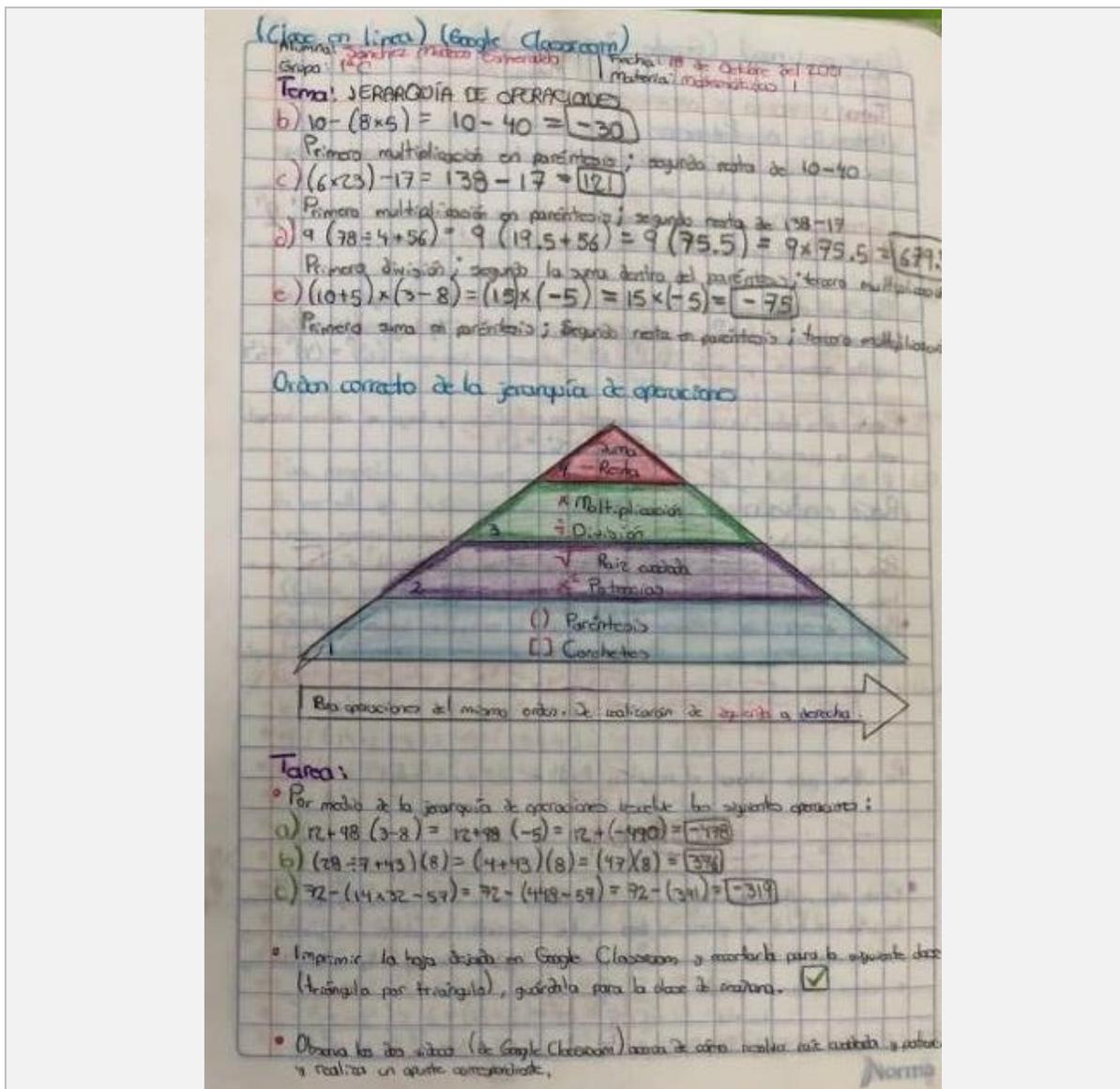


Imagen 1.6

acompañamiento de sesiones presenciales.

En la imagen 1.6 se aprecia cómo se fue manejando el tema de jerarquía de operaciones con respecto al uso de los paréntesis.

Teniendo como nota el orden correcto en el cual se resuelven de izquierda a derecha.

Los alumnos al buscar en sus apuntes anteriores, con ayuda de sus compañeros en trabajo colaborativo, centraron su atención en identificar el algoritmo correspondiente al uso de paréntesis y lograron deducir los resultados diferentes.

(Imagen 1.7 Reto Matemático resuelto por los alumnos)

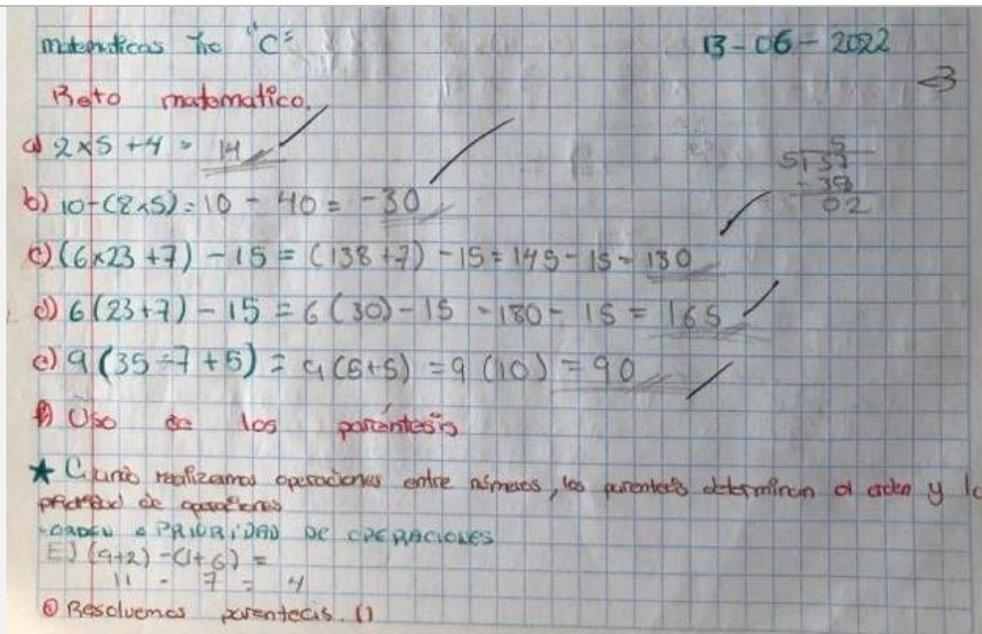


Imagen 1.7 Reto Matemático resuelto por los alumnos

- *Conocer los intereses de los estudiantes:* Este principio es fundamental en mi práctica docente debido a que establecí una relación con los estudiantes, me permitió planear esta actividad con el fin de mejorar mi enseñanza y buscar una nueva manera de involucrarlos más en su aprendizaje. En este caso, se reconoce el gusto que tienen los estudiantes por los juegos y la competitividad.
- *Estimular la motivación intrínseca del alumno:* Bajo la premisa que marca los Principios Pedagógicos de Aprendizajes Clave para la Educación Integral (2017) hace mención sobre la tarea del docente de diseñar estrategias que hagan relevante el conocimiento, fomentando el aprecio del estudiante por sí mismo y por las relaciones que establece en el aula.

Como afirma Deterding, Dixon, Khaled y Nacke (2011):

La gamificación se refiere al uso de elementos de diseño de juegos en contextos que no son de juego, con el fin de mejorar el compromiso y la motivación de los estudiantes. (p.7).

Al permitirme conocer a los estudiantes en mi intervención docente y aplicar el juego de “Preguntados Matemáticos”, logre percibir en ellos la emoción por participar y ver el hecho de equivocarse como una oportunidad de aprender al externarlo en la

clase. Sin embargo, un elemento importante a tener en consideración es la distribución adecuada del tiempo, para evitar fragmentar o no terminar la actividad y que los alumnos pierdan la continuidad del aprendizaje esperado.

- **Tercer momento:** Confrontación: ¿Cuáles son las causas de mi enseñanza?

Como menciona Smyth (1991:285): “vista de esta forma, la enseñanza deja de ser un conjunto aislado de procedimientos técnicos para convertirse en la expresión histórica de unos valores construidos sobre lo que se considera importante en el acto educativo”.

Los alumnos del primer grado del grupo “C”, frente a la actividad, presentan mayor interés por el trabajo colaborativo, a partir de comentarios que los alumnos externaron al finalizar el concurso, haciendo alusión de tener un mayor gusto por reforzar los temas a través del enfoque de “juego”, porque entre ellos permite el diálogo, deseo de sobresalir en la actividad y aprender de manera colaborativamente.

En este sentido es importante mencionar las razones por las cuales hacen que yo adecue los aprendizajes esperados mencionados al principio de esta reflexión y reforzamientos de contenidos vistos con anterioridad, con respecto de la implementación de un juego como fue el “Preguntados Matemático”, inspirado en el juego “Preguntados” con preguntas de cultura general. Es precisamente el observar en los alumnos un cambio de actitud positiva hacia la clase, las actividades implementadas fuera del aula y el deseo de participar, de igual manera a los alumnos les resulta interesante escuchar las estrategias que tienen entre pares para resolver encontrar las posibles deducciones a los problemas planteados, incentivando en ellos el interés de escuchar y aprender entre pares.

- **Cuarto momento:** Reconstrucción: ¿Cómo se podría cambiar?

Cabe señalar que parte de la innovación en la práctica docente trae consigo una transformación de una idea o pensamiento derivada del pensamiento crítico que caracteriza al docente. Como dice Fierro (2007, p. 20).

El propósito de la formación es adquirir la capacidad de reflexionar sobre la propia experiencia, de reelaborarla. La teoría aporta nuevos elementos a la reflexión sobre la experiencia, lo que permite hacer nuevas interpretaciones de las situaciones y problemas de la práctica.

A causa de lo anterior expuesto la actividad planteada con los alumnos de presencial, resultó ser aún más significativa debido que al pasar los meses después de la aplicación de este juego, en situaciones posteriores a partir de la lluvia de ideas se les pregunta a los alumnos conceptos y cálculos necesarios para obtener un resultado que se les solicita, los alumnos, dan respuestas sustentadas a las clases que se vieron que se brindó, al juego “Preguntados Matemático” con el cual se trabajó anteriormente y a las demostraciones vistas en la clase.

A partir de los resultados actitudinales y procedimentales de la estrategia “Preguntados Matemático” considero necesario realizar un seguimiento constante de para favorecer un andamiaje pedagógico, así mismo implementar diferentes estrategias de enseñanza para crear en ellos un aprendizaje significativo y situado, de igual manera buscar nuevas estrategias de motivación como puede ser la implementación de la pizarra de participaciones donde los alumnos vean sus avances a partir de desarrollarse en clase de manera eficaz. Y aprovechar la oportunidad de potenciar los conocimientos de los alumnos, mediante la implementación de los monitores.

Conclusiones y recomendaciones

El presente informe de prácticas profesionales como se mencionó en la introducción se realizó con base en el ciclo reflexivo de la investigación-acción, el cual me permitió llegar a este momento de expresar las conclusiones derivadas de la investigación implementada para dar cuenta de aquellos aspectos que formaron parte de la intervención educativa al interior del aula con mis alumnos de primer grado de secundaria.

Teniendo como base el ciclo reflexivo de Smyth (1991), como un modelo interesante para la reconstrucción de mi práctica docente, que partiendo de las siguientes cuestiones: ¿de qué aspectos de mi enseñanza me pude sentir relativamente contenta? Y ¿qué aspectos debo cambiar para mejorar mi enseñanza?, ya que, a través de estas, logro observar los alcances que tuvo mi propuesta, como impactaron en mi formación profesional al haber logrado aplicar la gamificación como una estrategia de reforzamiento y motivación a favor de la adquisición de los aprendizajes esperados por parte de mis alumnos. Teniendo presente aquellos retos de carácter actitudinal que dificultan el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La enseñanza de las matemáticas a lo largo del tiempo se ha presentado como una materia sumamente compleja debido a que, como hemos venido analizando, en esencia es sumamente abstracta, compleja y con grandes paradigmas que incluso expertos en la materia aún encuentran dificultades para comprenderla por completo, mismas que al momento de transmitir dicha complejidad a alumnos cuya maduración en su forma del pensamiento está recién pasando a los procesos superiores presenta un gran choque y rechazo. Es debido a esto, que su enseñanza y aceptación presenta un gran rezago, así como un enorme reto debido a factores principalmente actitudinales encontrados no solo en el alumnado, si no también, en los propios docentes a la hora de impartir cátedra y planear sus sesiones.

Dichos factores actitudinales encontrados en la docente titular radican en la poca o nula disposición para planear las clases de acuerdo con las necesidades de los alumnos, misma que se ve complementada por una formación académica que

no va enfocada a la docencia. Esto se ve reflejado en planeaciones muy ambiguas y poco interesantes, centradas en resolución masiva y constante de ejercicios prácticos sobre el contenido de matemáticas que en realidad no son trascendentes, llamativas y significativas para el alumnado.

En consecuencia, dichas actitudes y ambigüedades por parte del docente desencadenan en rechazo a la materia por parte del alumnado, ya que, a partir de esto, se crea en ellos una predisposición de trabajo centrado en resolución masiva de ejercicios tediosos y poco comprendidos que desarrollan frustración. Un pensamiento de que las matemáticas son complejas, son aburridas y solo sirve la materia para aprender a resolver operaciones sin encontrar un sentido más práctico y significativo en sus vidas.

Es por ello, que, al intervenir con una estrategia enfocada en la gamificación y la participación activa del alumnado, para ellos representa un choque y confusión, pero a la vez algo nuevo y llamativo en la forma en que ven las matemáticas.

La gamificación entonces nos permite alcanzar una nueva frontera de aceptación por parte del alumnado ya que, como decía Diane Ackerman “Jugar es la forma favorita de nuestro cerebro de aprender”, recalcando que el juego no es el fin último de la clase ni de la materia, si no, funge como medio para la enseñanza del contenido de matemáticas.

Es así, que al momento de poner en práctica estrategias de gamificación en mi intervención con el alumnado puedo afirmar lo siguiente:

- El alumnado despertó un mayor interés por la clase de matemáticas.
- El alumnado presentó una mayor motivación y disposición por aprender al momento de enseñar los contenidos de matemáticas.

E incluso puede responder a los planteamientos que la docente titular le cuestione con el fin de evaluar una apropiación de conocimientos matemáticos. En este sentido cabe señalar que en el momento en el cual mi titular realizó una evaluación oral después de las intervenciones de mi práctica, para poder observar si los alumnos habían comprendido mejor los temas mediante el reforzamiento con

la implementación de actividades gamificadoras, es en este momento donde aquellos alumnos que se mostraban muy tímidos, con un rezago en los contenidos, lograron contestar acertadamente y sin temor a los cuestionamientos, y así mismo aquellos alumnos que se encontraban desde el inicio de las clases con una actitud negativa al respeto y trabajo colaborativo, se observa en ellos un cambio de actitud más positiva.

Y sin olvidar la participación de una alumna al momento de identificar en el reto matemático:

$$2 + 3 \times 5 = 17 \text{ ó } 25$$

Logro percatarse que al momento de que yo en la clase dictara el ejercicio, ella y sus compañeros lo iban resolviendo de manera mental, por tanto, en el cálculo mental, al no saber que operación seguirá inmediatamente de la dictada anteriormente, nuestro cerebro va resolviendo las operaciones, según las vaya escuchando. Caso diferente en cuanto les indico a los alumnos que lo anoten y lo resuelvan, se dieron cuenta que al estar escrito en su libreta ellos automáticamente lo resuelven mediante la jerarquía de operaciones, es así que lograron diferenciar el porqué de ambas respuestas correctas con respecto a la indicación de resolución: oral o escrita.

Finalmente, a través de mi trabajo pude darme cuenta del gran impacto que nosotros como docentes tenemos en nuestros alumnos, de igual manera que para tener resultados exitosos en la apropiación de los contenidos por parte de nuestros alumnos, es necesario planear y elaborar estrategias de enseñanza-aprendizaje mediante las necesidades que nuestros alumnos presenta. Mi labor como docente y el compromiso que asumo al culminar con la aplicación de mi propuesta es tener un aprendizaje permanente, dando lugar a la innovación de mi práctica educativa, que vea por brindar a mis alumnos un acompañamiento a favor del desarrollo de su pensamiento crítico, creativo y libre.

REFERENCIAS

Aguilar, A., Bravo, F., Gallegos, H., Cerón, M. y Reyes, R. (2009). Matemáticas simplificadas. México: Pearson Educación

Aranda, M., & Caldera, J. (2018). *Gamificar el aula como estrategia para fomentar habilidades socioemocionales*. Educarnos, (31), 41-66. Recuperado de: <https://www.academia.edu/download/57760108/educarnos31.pdf#page=41>

Ausubel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. *Fascículos de CEIF*, 1(1-10), 1-10. Recuperado de: https://www.academia.edu/download/36648472/Aprendizaje_significativo.pdf

Ausubel, Novak y Hanesian (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. 2° Ed. Trillas. México.

Balbuena, H. Block, D. y García, S. (2018). Matemáticas I. Secundaria. Conecta más. Ciudad de México: SM.

Baldor, A. (2005). Álgebra (4ta. Edición). México: Grupo Editorial Patria.

Castrillón, L. (2013). *Estrategia didáctica de enseñanza utilizando las TIC para Aritmética de Números Enteros en grado octavo: Estudio de caso*. Recuperado de: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/20415>

Contreras Espinosa, R., & Eguia, J. (2017). *Experiencias de gamificación en aulas* (pp. 21-32). Barcelona: Ruth S. Contreras y Jose Luis Eguia.

De la Federación, D. O. (2018). *Acuerdo número 14/07/18 por el que se establecen los planes y programas de estudio de las licenciaturas para la formación de maestros de educación básica que se indican*. Recuperado de: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5533902&fecha=03/08/20

Díaz Cruzado, J. y Troyano Rodríguez, Y. (2013). *El potencial de la gamificación aplicado al ámbito educativo*. En *III Jornadas de Innovación Docente. Innovación Educativa: respuesta en tiempos de incertidumbre* Sevilla, España: Universidad de Sevilla. Facultad de Ciencias de la Educación. Fogg, B. (2009). A Behavior Model for Persuasive Design (pp. 1-7). Recuperado de: https://www.mebook.se/images/page_file/38/Fogg%20Behavior%20Model.pdf

Dörnyei, Z. and Ushioda, E. (2010). *Motivation, Language Identity and the L2 Self*. SLA. Multilingual Matters. MPG books Group. Great Britain.

Elliott, J. (2001). *El cambio educativo desde la investigación-acción* (Cuarta ed.). Barcelona: Ediciones Morata.

Escudero, J. M. (1997). La formación y el aprendizaje de la profesión mediante la revisión de la práctica. *Diseño y desarrollo del currículum en la educación secundaria*, 157-165.

Freudenthal, H. (1983). *Didactical Phenomenology of Mathematical Structures*. Holanda Reidel, Dordrecht.

García Cabrero, B; Loredó Enríquez, J; Carranza Peña, G. (2008). “Análisis de la práctica educativa de los docentes: pensamiento, interacción y reflexión”. *Revista electrónica de investigación educativa*. Número Especial. México. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S160740412008000300006&script=sci_abstract&tlng=pt

García, S. (2014). *Sentido numérico. Materiales para apoyar la práctica educativa*. México: INEE.

Grediaga, Kuri, R. (1999). *Profesión académica, disciplinas y organizaciones*. ANUIES. México.

Guitert y Jiménez, (2000). “Aprender a colaborar”, in *Cooperar en clase: Ideas e instrumentos para trabajar en el aula*. Eds. Madrid: M.C.E.P

Istvan Biro, G. (2013). *Ready, Study, Share: An inquiry into the didactic approach of Gamification with a special view to the possible application in higher education*. Lecture, Azores. Recuperado de: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.677.352&rep=rep1&type=pdf#page=354>

Luchetti, E., & Berlanga, O. (1998). *El diagnóstico en el aula. Conceptos, Procedimientos, Actitudes y dimensiones complementarias*. Argentina: Magisterio del Río de la Plata.

Lule, M. (2003). *Analizar la práctica docente con dimensiones constructivistas: una experiencia de observación*. Universidad Veracruzana. Xalapa. México. Recuperado de: www.uv.mx/facpsi/revista/documents/lulu.pdf

Marín Díaz, V. (2015). *La Gamificación educativa. Una alternativa para la enseñanza creativa*. Digital Education. *Revista*, (27), 1-4. Recuperado de: <http://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/13433>

McIntosh, Reys, B. & Reys, R. (1992). *A proposed framework for examining number sense. For the learning of mathematics*, 2 - 8. Recuperado de: <https://www.jstor.org/stable/40248053>

Mendoza, T., & Block, D. (2010). El porcentaje: lugar de encuentro de las razones, fracciones y decimales en las matemáticas escolares. *RELIME. Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa*, 13(4), 177-190. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4064454.pdf>

Monroy, M. (1988). *El pensamiento didáctico del profesor: un estudio con profesores de ciencias histórico sociales del colegio de bachilleres y del Colegio de Ciencias y Humanidades*. Tesis. Facultad de Psicología. Unam. México

Ortiz-Mendoza, G., & Guevara-Vizcaíno, C. (2021). Gamificación en la enseñanza de Matemáticas. *EPISTEME KOINONIA*, 4(8), 164-184. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.35381/e.k.v4i8.1351>

Peralta, C. (2016). *Adecuación de la planeación didáctica como herramienta docente en un modelo universitario orientado al aprendizaje*. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 14(3), 109-130. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/551/55146042006.pdf>

Piaget, J., & Inhelder, B. (1963). *Las operaciones intelectuales y su desarrollo*.

Poceros, E. L. (2022). *Análisis de las nociones de jerarquía de operaciones en futuros profesores de matemáticas de educación secundaria a través de una secuencia didáctica diseñada con un recurso literario*. Recuperado de:

<http://ri-ng.uaq.mx/handle/123456789/3544>

Quintanal-Pérez, F. (2016). *Gamificación y la Física–Química de Secundaria* Gamification and Physics and Chemistry of Secondary Education [Gamification and Physics and Chemistry of Secondary Education Gamification and Physics and Chemistry of Secondary Education]. *Education in the Knowledge Society*, 17(3), 6–9. Recuperado de: <https://gredos.usal.es/handle/10366/132127>

Rogoff, B.(1984). “*Aduk It assistance of children’s learning*”. En T.Raphael (ed). *The contexts of school-based literacy*. Nueva York: Random House.

Ruiz Ahmed, M. Y. (2011). *Aprendizaje de las Matemáticas*. Temas para la educación, 1-8.

Salinas, P. I., Nevárez, M. O. T., & Torres, A. H. (2014). La planeación didáctica como factor determinante en la autoeficacia del maestro universitario. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 5(9), 43-50. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/5216/521651961005.pdf>

SEP. (2011). *Programa de Educación Secundaria 2011. Guía para el maestro*.

SEP. (2017). Aprendizaje Clave para la Educación Integral. *Matemáticas. Educación Secundaria*. Plan y programas de Estudio, Orientaciones Didácticas y Sugerencias de Evaluación. Recuperado de: <https://www.planyprogramasdestudio.sep.gob.mx/descargables/biblioteca/secundaria/mate/1-LPM-sec-Matematicas.pdf>

Van Manen, M. (1998). *El tacto en la enseñanza*. El significado de la sensibilidad pedagógica. Buenos Aires: Paidós.

ANEXOS

Anexo 1. Desafío matemático.

Implementado durante el primer momento de la clase, como actividad de introducción al tema o bien recordatorio, actividad valida por una estrella en la pizarra de participaciones.

PARA LOS INTELIGENTES:

$$2 + 3 \times 5 = 17 \text{ ó } 25$$

Anexo 1.2 Ejercicios de verificación de operaciones.

Instrucciones: Analiza, marca con una palomita las respuestas que consideres incorrectas. Escribe por qué se trata de un error y coloca la respuesta correcta.

	$600 + 235 \times 2 = 1670$
	$3 \times 120 - 45 = 315$
	$34 \div 2 + 1 = 13$
	$9 + 4.5 = 13.5$
	$6 + 3 \div 2 = 4.5$
	$5.2 \times 3 = 15.6$

Anexo 1.3 Fracciones de san Valentín

Anexo 1.4 Tabla de clasificación por colores del ejercicio del anexo 1.3

Mi Cuaderno de actividades Lúdicas, Matemáticas

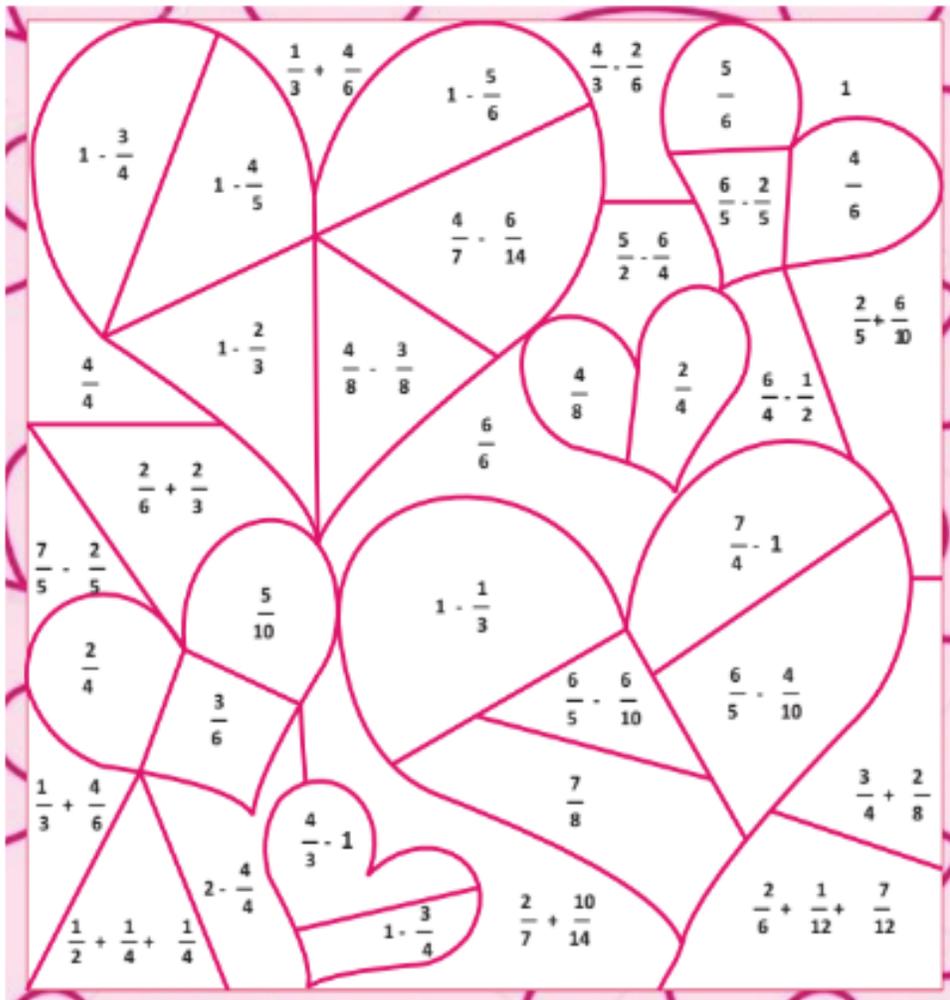
TEMA: Problemas aditivos
 CONTENIDO: 7.1.3 Resolución y planteamiento de problemas que impliquen sumas y restas de fracciones.

FRACCIONES DE SAN VALENTÍN

Instrucciones:

Colorea este dibujo siguiendo las siguientes instrucciones:

Valor	Color a utilizar
Fracciones menores que $\frac{1}{2}$	Rosa
Fracciones iguales a $\frac{1}{2}$	Rojo
Fracciones mayores a $\frac{1}{2}$	Morado
Fracciones iguales a 1	Azul



Valor	Color a utilizar
<i>Fracciones menores que $\frac{1}{2}$</i>	Rosa
<i>Fracciones iguales a $\frac{1}{2}$</i>	Rojo
<i>Fracciones mayores a $\frac{1}{2}$</i>	Morado
<i>Fracciones iguales a 1</i>	Azul

Anexo
Ejemplo

1.5
de

resolución de suma y resta de números enteros

+		+		+
18	+	22	=	40
-		-		-
-18	+	-22	=	-40
-		+		-
-15	+	5	=	-10
+		-		+
15	+	-5	=	10

Anexo 1.6 Ejercicios de implementación para la competencia de cálculo mental en suma y resta de números enteros.

- | | |
|----------------------|-------------------------|
| 1. $(-41) + (+19) =$ | 1. -22 |
| 2. $(-33) + (28) =$ | 2. -5 |
| 3. $(21) + (-13) =$ | 3. 8 |
| 4. $(13) + (28) =$ | 4. 41 |
| 5. $(19) - (-8) =$ | 5. $(19) + (8) = 27$ |
| 6. $(-17) - (8) =$ | 6. $(-17) + (-8) = -25$ |
| 7. $(-61) - (-35) =$ | 7. $(-61) + (35) = -26$ |
| 8. $(-39) - (9) =$ | 8. $(-39) + (-9) = -48$ |

Anexo 1.7 Ejercicios de implementación para la competencia de cálculo mental en multiplicación de números enteros.

$(-4) \cdot (-4) =$	$(-14) \cdot (-4) =$	$(-1) \cdot (-12) =$	$(-10) \cdot (-4) =$
$8 \cdot (-9) =$	$(-12) \cdot (-4) =$	$3 \cdot (-12) =$	$(-10) \cdot (-30) =$
$(-5) \cdot 6 =$	$(-2) \cdot 8 =$	$(-3) \cdot 6 =$	$(-7) \cdot 2 =$

Anexo 1.8 Evidencia de la asignación del documento por Google Classroom

 Lidice Miramon Vidaury ha publicado una nueva tarea: 1.2 PO... Fecha de entrega: 2 dic 2021, 23:59

Publicado: 2 dic 2021

INSTRUCCIONES: Deberás subir la hoja del calculo de porcentajes del "Mal Fin", ya coloreado y resuelto, **no olvides anexas tu hoja de operaciones es IMPORTANTE.**

2. Imprime tus dos hojas del documento "Bingo" para jugar el día de mañana.

 Rúbrica: 1 criterio • 100 pts.

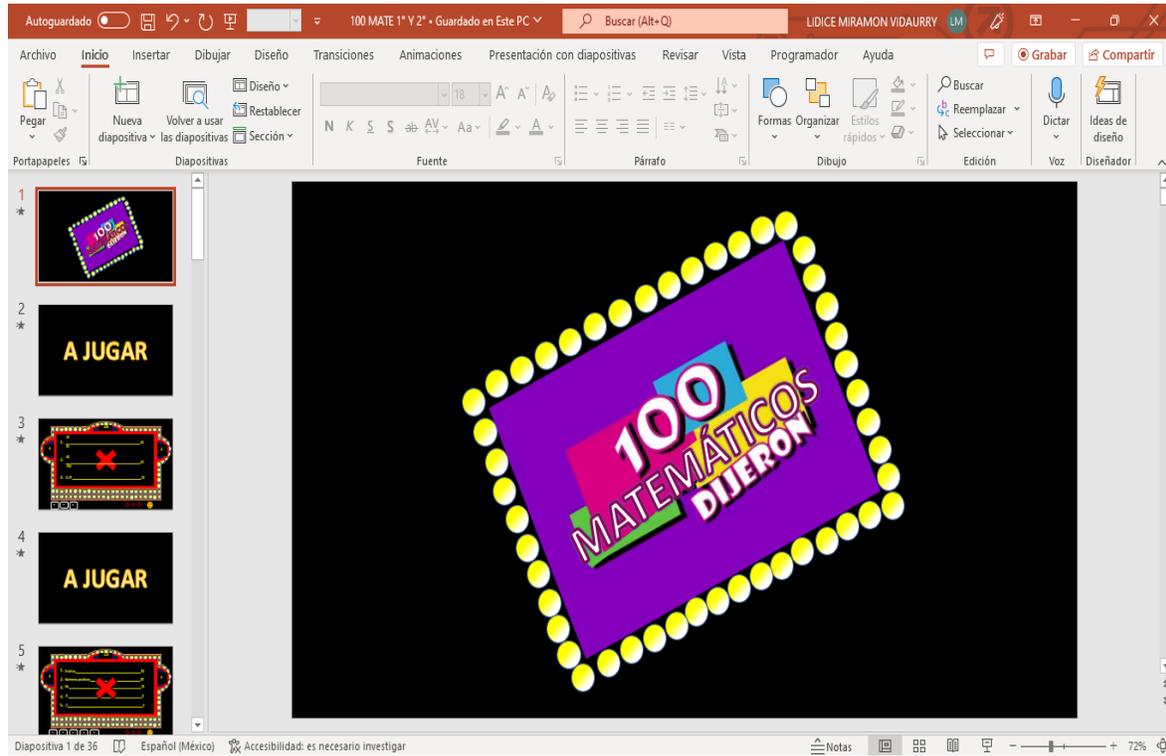
 **BINGO.docx**
Word

 Añade un comentario de clase... 

Anexo 1.9 Tablero con resultados posibles a las 4 representaciones de una fracción.

BINGO				
8/10	0.7	20%	1/10	1/5
0.9	2/5	0.3	4/10	90%
0.6	0.2		75%	0.7
7/8	25%	%	0.2	0.75
0.7	1/3	0.4	0.5	.875

Anexo 1.10 Presentación 100 matemáticos dijeron



Anexo 1.11 Reactivos del juego

Archivo Herramientas Vista PREGUNTAS

PRIMER Y SEGUNDO GRADO

PREGUNTAS:

a. ¿Cuáles son los elementos de los números decimales?

1. Parte decimal
2. Parte entera
3. Punto decimal/coma

b. ¿Cuáles son los elementos del polígono?

1. Vértice
2. Lado
3. Ángulo
4. Diagonal

c. Es un símbolo matemático que representa una cantidad dada como una fracción en 100 partes iguales:

1. Porcentaje

- ¿Cuánto es el 50% de 980?
- 2. 490
- ¿Cuánto es el 5% de 500?
- 3. 25

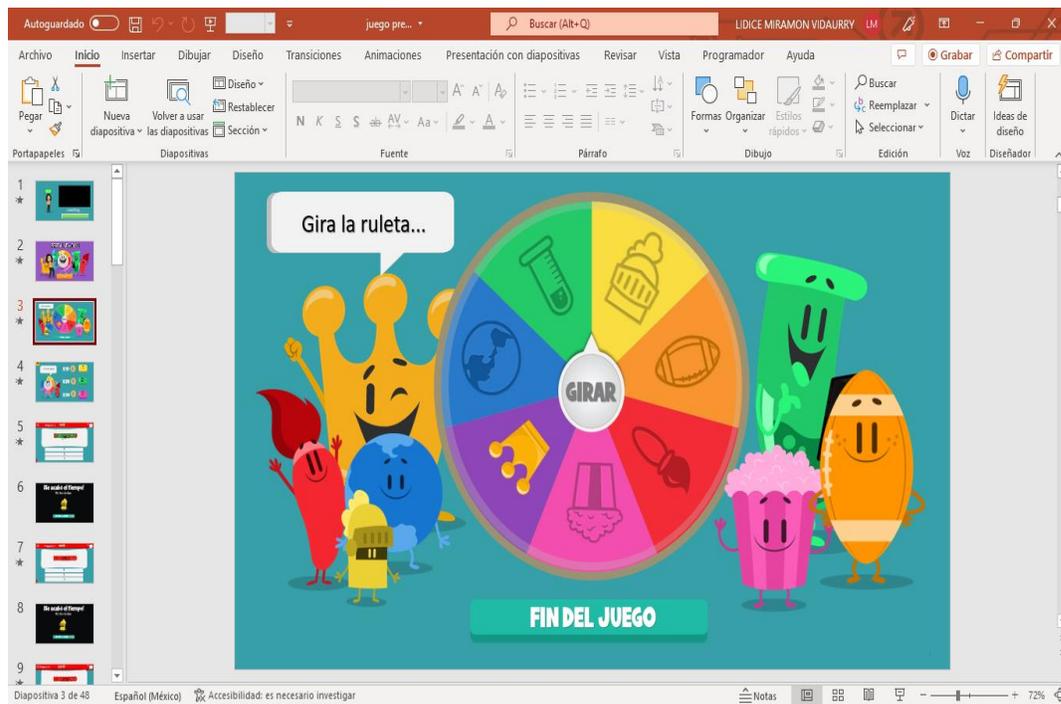
- ¿Cuánto es el 25% de 300?
- 4. 75
- ¿Cuánto es el 25% de 200?
- 5. 50
- d. ¿Cuál es la fracción decimal que indica el 37%?
- 1. $\frac{37}{100}$
- ¿De qué otra manera se puede expresar el 15%?
- 2. $\frac{15}{100}$
- 3. 0.15
- ¿Cuál es la fracción decimal que indica el 17%?
- 4. $\frac{17}{100}$
- 5. 0.17
- e. ¿Cuál es el número compuesto por 8 décimas + 6 milésimas?
- 1. 0.806
- ¿Cuál es el número compuesto por 2 unidades + 4 décimas?
- 2. 2.4
- ¿Cuál número es mayor 4.9 ó 4.130?
- 3. 4.9

Pantallas 1-2 de 9 Concentración 140%

Anexo 1.12 Presentación Preguntados Matemáticos



Anexo 1.13 Clasificación de preguntas



Anexo 1.14 Clasificación por color morado=10 monedas gratis



Anexo 1.15 Reactivos correspondientes con el valor de 20 moneda, operaciones con número enteros.

Pregunta 2 **X20** \$ " 26

$1 - 1 - 2 + 2 - 1 - 2 - 1 + 2 =$

2

-2

0