



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UNIDAD AJUSCO

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN E INNOVACIÓN PEDAGÓGICA
(LEIP)

EL ENTRETENIMIENTO DIGITAL COMO INSTRUMENTO DIDÁCTICO
PARA EL APRENDIZAJE MOTIVADO DEL ÁLGEBRA ELEMENTAL.
EXPERIENCIA DE UN CASO CONCRETO.

LÍNEA DE FORMACIÓN:

INTERVENCIÓN SOCIOEDUCATIVA DESDE LA PEDAGOGÍA SOCIAL

**PROYECTO DE DESARROLLO EDUCATIVO
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN E
INNOVACIÓN PEDAGÓGICA**

PRESENTA:

JORGE NATANAEL CRUZ LUIS

ASESOR:

MTRO. JOSÉ ANTONIO PADILLA DE LA PEÑA

FECHA: 17 DE NOVIEMBRE DE 2024



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



Secretaría Académica Área Académica 5
Teoría Pedagógica y Formación
Docente
Programa Educativo:
Licenciatura en Educación e Innovación
Pedagógica

Ciudad de México a 5 de septiembre de 2024.

Ex LEIP (010/2024)

DESIGNACIÓN DE JURADO DE EXAMEN PROFESIONAL

La Coordinación del Área Académica Teoría Pedagógica y Formación Docente, tiene el agrado de comunicarle que a propuesta de la Comisión de Titulación de la Licenciatura en Educación e Innovación Pedagógica, han sido designados SINODALES del Jurado del Examen Profesional de: **JORGE NATANAEL CRUZ LUIS**, con número de MATRÍCULA **190924074**, pasante de esta Licenciatura, quien presenta el Proyecto de Desarrollo Educativo titulado: **EL ENTRETENIMIENTO DIGITAL COMO INSTRUMENTO DIDÁCTICO PARA EL APRENDIZAJE DEL ÁLGEBRA ELEMENTAL, DESDE LA EXPERIENCIA DE UN CASO CONCRETO**, para obtener el título de Licenciado en Educación e Innovación Pedagógica.

Reciba un ejemplar de la misma para su revisión y DICTAMINACIÓN. Se le recuerda que con base el artículo 39 del Reglamento General de Titulación Profesional de Licenciatura, dispone de un plazo no mayor de 20 días hábiles, a partir de la fecha de recibido, para emitir el dictamen por escrito correspondiente.

JURADO	NOMBRE
Presidente (a)	INDRA ALINNE CÓRDOVA GARRIDO
Secretaria (o)	JOSÉ ANTONIO PADILLA DE LA PEÑA
Vocal	ANA LILIA FLORES FLORES
Suplente	NORMA ALCÁNTARA GÓMEZ

Atentamente
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"

DRA. GABRIELA MARGARITA SORIA LÓPEZ
Coordinadora del Programa Educativo
Licenciatura en Educación e Innovación
Pedagógica

NOTA: Oficio revisado y aprobado por el Consejo de la Licenciatura en Educación e Innovación Pedagógica y por la Comisión de Titulación de la Licenciatura en Educación e Innovación Pedagógica.
c.c.p.- Comisión de Titulación.



Índice

I	INTRODUCCIÓN	6
II	ANTECEDENTES	9
III	MARCO TEÓRICO	12
	3.1. El entretenimiento digital en las y los adolescentes.....	13
	3.1.1. El entretenimiento digital, su concepto	14
	3.1.2. Implicaciones del entretenimiento digital en las y los adolescentes	15
	3.2. La adolescencia y el control parental en el entretenimiento digital	18
	3.3. El desinterés y desmotivación en el aprendizaje de las matemáticas ..	21
	3.4. La Pedagogía social emergente y las TIC.	23
IV	ENFOQUE METODOLÓGICO	26
	4.1. Justificación Metodológica de diagnóstico y análisis	26
	4.2. Diseño de instrumentos para implementar el diagnóstico del Proyecto de Desarrollo Educativo.....	28
	4.2.1. La Entrevista	28
	4.2.1.1. Guion de entrevista a Nicolás	28
	4.2.1.2. Guion de entrevista para los progenitores de Nicolás.....	30
	4.2.2. La Observación	32
	4.2.2.1. Guía de observación con enfoque a Nicolás	32

4.2.3.	Conversaciones informales.....	34
4.2.4.	Recopilación documental.....	35
V	DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES.....	36
5.1.	Los espacios internos y los contextos en los que se desarrolla la dinámica social donde se encuentra el grupo social a intervenir.	37
5.2.	Los sujetos: sus prácticas y sus vínculos (dinámica interna).....	39
5.2.1.	Estudiante adolescente llamado Nicolás.	39
5.2.2.	Progenitores de Nicolás.....	42
5.2.3.	Docente de matemáticas del IFORUC.....	43
VI	IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	43
6.1.	Construcción del problema: descripción de los hallazgos del diagnóstico. 43	
6.2.	Planteamiento del problema	45
VII	DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN.....	46
7.1.	Justificación de la estrategia de intervención.....	46
7.2.	Fundamentación de las características, teóricas y metodológicas	49
7.3.	Características metodológicas de diseño instruccional	58
7.3.1.	Análisis del sujeto (Nicolás).....	65
7.3.2.	Objetivo general	67
7.3.3.	Objetivos específicos.....	68

7.3.4.	Contenido de la propuesta de intervención	69
7.3.5.	Sesiones.....	72
7.3.6.	Secuencia didáctica.....	86
VIII	CONCLUSIONES: COMENTARIOS Y REFLEXIONES FINALES	147
IX	REFERENCIAS.....	154
	ANEXOS.....	161

I INTRODUCCIÓN

La tecnología de la información y comunicación ha promovido que el uso de los medios tecnológicos como el celular, la tableta y en menor medida las computadoras sean utilizados por las y los adolescentes, que buscan hacerse presente en una sociedad hiperconectada, cuyas experiencias de la vida cotidiana se han mudado al mundo virtual.

Con la evolución del teléfono móvil, el entretenimiento digital se vuelve cada vez más asequible para los adolescentes, ya que, gran parte de ellas y ellos hacen uso del mismo para mantenerse comunicados y entretenidos¹, tan es así que, como hecho notorio, después de la pandemia su uso fue necesario, además de que en zonas urbanas la mayoría de los estudiantes posee por lo menos un celular.

En atención a lo anterior, los problemas de atención y motivación en los procesos de aprendizaje en las y los adolescentes que se han manifestado hoy en día, están relacionados, en varios casos, con el exceso de entretenimiento digital, puesto que, los contenidos de estos entretenimientos han sido diseñados para captar la atención del usuario, haciendo que éste invierta su tiempo en la exploración continua de los mismos.

¹ Bajo la estimación de las encuestas realizadas por el INEGI (2021), se logra apreciar que en Oaxaca los usuarios de 6 años en adelante hacen uso del internet (56.9 %) y del celular (63.8) a través de diferentes dispositivos, y de manera específica por lo que hace al uso de los teléfonos móviles inteligentes, el 78% están conectados a internet y el 25 % lo usan sin conexión a internet. Para más información se remite al lector a esta dirección web. <https://www.inegi.org.mx/programas/dutih/2021/>

Bajo esta tesitura, en el presente trabajo se aborda el caso concreto de un adolescente que llegó al Instituto para regularizar su aprendizaje en la asignatura de matemática, puesto que no tiene interés por el aprendizaje del Álgebra elemental y quién hace uso habitual del teléfono celular para su entretenimiento y como apoyo a la realización de sus tareas, a quién nos vamos a referir bajo el seudónimo de Nicolás.

La problemática identificada bajo la cual se integra este proyecto de desarrollo educativo, se basó en la siguiente pregunta de investigación: *¿Cómo aprovechar el entretenimiento digital para despertar el interés y motivación por el aprendizaje del álgebra elemental de Nicolás en el Instituto de Formación Humana y Científica, SC?*

Por lo tanto, para dar respuesta a esta pregunta de investigación, definir la metodología, los instrumentos de recogida de información a aplicar y con ello precisar la problemática, estrategia de intervención y solución a la misma, este trabajo se ha integrado bajo los siguientes apartados:

- Marco teórico. En este espacio se ha recopilado la información que sustenta este trabajo de intervención educativa bajo el enfoque de la pedagogía social, y en el cual se refiere a cada uno de los autores cuyo pensamiento sustentan cada una de las acciones consideradas para la construcción de este proyecto.

- Enfoque metodológico. Aquí, el lector encontrará la justificación, descripción de la metodología aplicada para lograr el diagnóstico y análisis del mismo, así como el diseño de los instrumentos para su implementación.
- Diagnóstico de necesidades. Es importante que, para llegar a la especificación de la problemática, se identifiquen las necesidades propias del caso concreto a intervenir, para que sirva de base o sustento al diseño e implementación de la estrategia de intervención.
- Identificación del problema. En este apartado se aborda la construcción del problema, describiendo los hallazgos encontrados a través del diagnóstico, identificando, delimitando y planteando el problema a atender en la propuesta del Proyecto de Desarrollo Educativo.
- Diseño de la estrategia de intervención. A través de las teorías del constructivismo y basados en la pedagogía emergente se hace una propuesta de diseño curricular que tiene como estrategia didáctica a la Gamificación, la cual sigue los principios del videojuego como parte esencial del entretenimiento digital al que está acostumbrado Nicolás en sus ratos de ocio y que han sido adaptados para despertar su motivación y participación activa en el aprendizaje del álgebra elemental.
- Conclusiones. Derivado de la investigación realizada para integrar este proyecto de desarrollo educativo a través de este apartado se comparten las conclusiones a las que se llegaron para resolver la problemática planteada.

En atención a lo anterior, el diseño de esta estrategia tiene como finalidad dar respuestas a una problemática que tiende a crecer con el tiempo, como lo es: la

falta de interés y motivación por aprender, puesto que, los procesos de enseñanza-aprendizaje tradicionales ya no pueden dar respuesta a la formación actual de estudiantes pertenecientes a generaciones que han nacido con la nueva tecnología.

II ANTECEDENTES

El álgebra como disciplina matemática ha sido percibida por la mayoría de los estudiantes de secundaria como asignatura difícil de comprender. Durante muchos años se han implementado diversas estrategias para mejorar su enseñanza-aprendizaje y hacer de su estudio una materia comprensible; sin embargo, aún persisten las dificultades para su aprendizaje en los actuales adolescentes.

La educación en la matemática ha sido un desafío constante, puesto que, de las asignaturas que se enseñan en las escuelas secundarias del país es la que más estudiantes reprobados deja, ya sea por la dificultad en su entendimiento, falta de interés, motivación por su aprendizaje, beneficios inmediatos, o falta de significación en la vida cotidiana del estudiante.

La teoría ha documentado una serie de estrategias que han sido implementadas para contribuir al desarrollo de la enseñanza del álgebra, entre las que destacan métodos pedagógicos centrados en el aprendizaje activo y experiencial, haciendo uso de las tecnologías de la información y comunicación y del entretenimiento digital.

Por esta razón es importante tener presente que los antecedentes del entretenimiento digital en el ámbito educativo, se remontan a las últimas décadas del siglo XX, cuando la tecnología comenzó a integrarse de manera más significativa en la sociedad. A medida que las computadoras personales y los dispositivos electrónicos se volvieron más accesibles, surgió la oportunidad de utilizar estas herramientas en entornos educativos para hacer el aprendizaje más interactivo y atractivo.

La relación entre el entretenimiento digital y la educación ha evolucionado a lo largo del tiempo, y actualmente se ha convertido en un área clave de enfoque para mejorar la participación y el rendimiento de los estudiantes. La introducción de videojuegos educativos, aplicaciones interactivas y software especializado ha cambiado la forma en que se abordan los conceptos académicos en el aula.

En el contexto específico del aprendizaje del álgebra, se han desarrollado diversas herramientas y programas educativos basados en el entretenimiento digital. Estos recursos buscan transformar el estudio de las matemáticas en una experiencia más dinámica y atractiva para los estudiantes adolescentes. Algunos de los enfoques implementados incluyen:

1. Aplicaciones Interactivas: Se han creado aplicaciones interactivas que permiten a los estudiantes explorar conceptos algebraicos de manera

práctica. Estas aplicaciones suelen presentar problemas en forma de juegos, desafíos o rompecabezas, lo que ayuda a los estudiantes a aplicar y comprender mejor los principios del álgebra de manera lúdica.

2. Simulaciones Virtuales: Plataformas de simulación virtual ofrecen entornos 3D donde los estudiantes pueden experimentar con ecuaciones algebraicas y visualizar cómo afectan a gráficos y situaciones del mundo real. Estas simulaciones proporcionan una comprensión más profunda de los conceptos abstractos del álgebra.
3. Gamificación del Aprendizaje: La gamificación implica la incorporación de elementos de juego en el proceso educativo. Se han desarrollado juegos que desafían a los estudiantes a resolver problemas algebraicos para avanzar en la trama del juego, lo que crea un estímulo adicional para aprender y practicar.
4. Plataformas de Aprendizaje en Línea: Plataformas educativas en línea ofrecen cursos y lecciones interactivas de álgebra, utilizando videos, animaciones y ejercicios interactivos para mantener el interés de los estudiantes y proporcionar retroalimentación instantánea.

Los beneficios de integrar el entretenimiento digital en la enseñanza del álgebra para estudiantes adolescentes son numerosos. Entre ellos se incluyen:

1. Mayor Motivación: La gamificación y la interactividad fomentan la motivación intrínseca de los estudiantes, haciendo que el aprendizaje sea más atractivo.

2. **Comprensión Profunda:** Las simulaciones y las aplicaciones interactivas permiten a los estudiantes comprender los conceptos algebraicos de manera más profunda al experimentar con ellos de manera práctica.
3. **Retroalimentación Inmediata:** Las herramientas digitales proporcionan retroalimentación inmediata, permitiendo a los estudiantes corregir errores de inmediato y mejorar su comprensión de los conceptos.
4. **Personalización del Aprendizaje:** Las plataformas en línea pueden adaptarse al ritmo de aprendizaje de cada estudiante, proporcionando un enfoque más personalizado.

Como se puede observar la integración del entretenimiento digital en el aprendizaje del álgebra ha demostrado ser una estrategia efectiva para mejorar la participación y el rendimiento de los estudiantes adolescentes, al mismo tiempo que hace que el proceso educativo sea más atractivo y relevante para la generación digital actual.

III MARCO TEÓRICO

En el contexto de esta investigación, se han explorado diversas teorías que enriquecen la comprensión de la problemática planteada. Entre ellas, destacan aquellas que subrayan la importancia de considerar las circunstancias específicas de la etapa de la adolescencia en relación con el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

No podemos dejar de lado que la adolescencia, marcada por cambios biológicos, conductuales y sociales, emerge como un periodo crítico que puede influir significativamente en la adquisición de conocimientos. Es imperativo abordar esta problemática desde el estudio de la adolescencia hasta su conexión con la influencia del entretenimiento digital en el aprendizaje de los estudiantes que transitan por esta fase crucial de desarrollo humano.

Es importante comprender cómo estos cambios impactan en el ámbito educativo, reconociendo que las transformaciones biopsicosociales propias de la adolescencia pueden actuar como factores que interfieren en el proceso de aprendizaje. Además, se busca explorar de manera específica la relación entre el uso del entretenimiento digital y la adquisición de conocimientos significativos durante esta etapa de la vida.

Esta perspectiva holística no solo destaca la importancia de abordar la adolescencia en sí misma, sino que también reconoce la necesidad de entender cómo los elementos externos, como el entretenimiento digital, se entrelazan con esta fase crucial del desarrollo, afectando, de manera positiva o negativa, el proceso educativo de las y los adolescentes.

3.1. El entretenimiento digital en las y los adolescentes

Estas tecnologías han reducido significativamente las barreras de comunicación y facilitado la expresión de ideas, lo que ha resultado en una interacción más inmediata y efectiva para satisfacer diversas necesidades e intereses. Además, el

acceso a información y contenido de entretenimiento se ha vuelto más sencillo y extendido. Dispositivos móviles como teléfonos inteligentes y tabletas proporcionan a los adolescentes un acceso constante y en cualquier momento a una vasta oferta de contenido digital, que abarca desde videos y videojuegos hasta redes sociales y plataformas de streaming. Este fenómeno no solo refleja una transformación en los hábitos de consumo, sino también plantea interrogantes sobre los impactos en el desarrollo cognitivo, social y emocional de las y los adolescentes.

3.1.1. El entretenimiento digital, su concepto

El entretenimiento digital ha sido abordado en diversos textos sin una teoría unificada y, en muchas ocasiones, relacionada con el ocio digital, por lo que, las definiciones existentes, o bien, provienen de fuentes comerciales o, de plataformas de videojuegos. Para abordar una definición en este trabajo se considerará lo que dispone el Diccionario de la Real Academia Española respecto a la palabra «entretenimiento» la cual estipula que es la «acción y efecto de entretener o entretenerse». Por su parte, la palabra «entretener», en su tercera acepción, la define como «divertir, recrear el ánimo de alguien».

Partiendo de estas definiciones y aplicándolas al contexto actual de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), se puede afirmar que el entretenimiento digital es la recreación o el estímulo del ánimo mediante el uso de dispositivos tecnológicos que proporcionan acceso a contenidos digitales, que abarcan desde la

visualización de videos, el uso de redes sociales, videojuegos, hasta la lectura de artículos y la interacción en plataformas de streaming.

Como se ha citado, el entretenimiento digital es un tema que tiene estrecha relación con el ocio, en específico el ocio digital, el cual ha sido definido por Gómez (2023, p.252, como se citó en INJUVE) «como aquel que implica la utilización de dispositivos y equipos tecnológicos vinculados con la sociedad digital e Internet: videojuegos, aplicaciones, interacciones en redes sociales, descargas, consumo y producción de contenidos audiovisuales».

Aunque pudieran parecer dos conceptos semejantes, no es así, puesto que, el entretenimiento digital busca un estímulo del ánimo, esto es, atraer y mantener la atención de las personas, en este caso de las y los adolescentes, en su tiempo libre, a través de recurso disponibles en la web en formatos de vídeo, audio y texto. Por su parte el ocio digital implica el uso activo y participativo de esos recursos disponibles en la web, participación que puede incluir la creación de contenido, la interacción social en línea, la exploración de intereses y la autoexpresión, esto es, no se limita a un entretenimiento pasivo.

3.1.2. Implicaciones del entretenimiento digital en las y los adolescentes

El uso del entretenimiento digital plantea reflexiones sobre sus implicaciones psicológicas y sociales. Si bien facilita el acceso a información y puede fomentar la

creatividad y el aprendizaje, también conlleva riesgos como la sobreexposición a pantallas, la posible adicción a ciertos tipos de contenidos y el impacto en la interacción cara a cara. Por tanto, es importante que su uso sea consciente y equilibrado, promoviendo prácticas saludables que maximicen sus beneficios y minimicen sus potenciales efectos negativos.

García (2023), al abordar la crianza de bebés, infantes y adolescentes desde una educación consciente y empática, refuerza lo anterior al señalar que, si bien las pantallas, el internet y las redes sociales, cuando se usan de manera adecuada, ofrecen recursos infinitos y oportunidades para resolver dudas, mantenerse en contacto con seres queridos y acceder a fuentes valiosas de aprendizaje, su uso excesivo puede tener consecuencias negativas. Entre estas, se destacan el aislamiento, la dependencia, el sedentarismo y el acceso a contenidos inapropiados para menores. Además, esta autora subraya que el uso desmedido de las pantallas puede interrumpir la sintonización y el apego, y dificultar la comprensión de que otras personas tienen necesidades, ya que los centros de empatía del cerebro no se desarrollan de la misma manera. También destaca la importancia de las interacciones cara a cara, las cuales estimulan el córtex prefrontal medial, responsable de la capacidad de conexión social. El desarrollo del lenguaje, la atención y la concentración también se ven afectados negativamente por un uso excesivo de las pantallas.

En cuanto a su relación con el aprendizaje de las y los adolescentes, Cury (2022), comparte que, el uso excesivo de tecnologías como televisión y teléfonos

inteligentes en adolescentes ha incrementado crónicamente la velocidad del pensamiento, resultando en una disminución de la concentración y un aumento de la ansiedad, dando lugar al síndrome del pensamiento acelerado (SPA). Además, el autor señala que los educadores en su praxis tienen un impacto limitado en el mundo psíquico de los jóvenes, ya que sus gestos y palabras carecen de influencia emocional, lo que afecta negativamente el desarrollo de la inteligencia al no generar estímulos significativos.

Por su parte, Aguilar et al. (2013) expone que el ocio digital desde una concepción humanista tiene sus beneficios para el aprendizaje y el desarrollo humano, puesto que, promueve la participación, la colaboración, la socialización y el aprendizaje en red, el empoderamiento ciudadano y la generación de conocimiento colectivo.

Por tanto, es fundamental reconocer que, en la actualidad, es prácticamente inevitable que los adolescentes, incluido Nicolás, estén inmersos en el entretenimiento digital, ya que este constituye una parte integral de su ocio. La falta de alternativas significativas de vinculación, comunicación, asociación, participación y creación en los entornos personales, refuerza esta dependencia de lo digital. La identidad de los adolescentes se está construyendo en gran medida a partir del contenido y las experiencias que encuentran en ese entorno digital, en lugar de formarse a través de las interacciones y valores que deberían transmitirse desde el núcleo familiar. Este fenómeno resalta la importancia de fomentar espacios de interacción y actividades que permitan un equilibrio saludable entre lo digital y lo presencial, fortaleciendo así las conexiones familiares y el desarrollo de una

identidad más enriquecida y diversa. Situación que será analizada en el apartado siguiente.

3.2. La adolescencia y el control parental en el entretenimiento digital

Con la consolidación de las nuevas tecnologías de la información y comunicación, los procesos de socialización han cambiado. Los adolescentes están permanentemente conectados a un dispositivo móvil, relacionándose constantemente no solo con sus propios compañeros de escuela, sino también con otras personas que no necesariamente viven en su lugar de residencia.

Este fenómeno socio-tecnológico para Espín y Freire (2019) ha incidido en la configuración de los comportamientos y actitudes de las y los adolescentes, puesto que, tienen a su alcance un número considerable de información de todo tipo, en formatos de texto, vídeo, imágenes, audio, diapositivas, por citar algunos ejemplos, que condicionan la forma de crear sus realidades y perspectivas de vida.

Esto también ha trascendido a las relaciones de tipo familiar, ya que, los progenitores desde edades tempranas buscan en los dispositivos móviles un instrumento de distracción para que las y los niños se entretengan, mientras realizan otras actividades propias de la casa o del trabajo. Esto se da aún más en familias de bajos recursos cuyos integrantes adultos realizan actividades tendientes a satisfacer los menesteres necesarios para su subsistencia.

Asimismo, la familia ha experimentado cambios significativos en su estructura, predominando cada vez más el modelo monoparental, en el cual uno de los progenitores asume la responsabilidad exclusiva del cuidado del menor (Moreno, 2010). Sin embargo, debido a las exigencias laborales, este progenitor no puede dedicar el tiempo necesario a supervisar las actividades académicas, las interacciones sociales en línea y el uso del entretenimiento digital por parte de los adolescentes.

Como resultado, se observa una falta de control parental sobre el acceso de los adolescentes a información y entretenimiento en línea. Esta dinámica ha contribuido al bajo rendimiento académico de los adolescentes, ya que muchas veces se ven inmersos en el mundo digital en lugar de enfocarse en sus responsabilidades escolares, como es el caso de Nicolás.

Es conveniente recordar que la adolescencia es una etapa evolutiva en el ser humano, es esa transición de la niñez a la juventud que experimenta toda persona, que está relacionada con los cambios biológicos, actitudinales, de comportamiento, de inclusión social, de construcción autónoma de su ser.

Durante este proceso evolutivo, según Hurtado (2017), el rendimiento académico tiende a disminuir debido a que la atención del adolescente se enfoca en aspectos relacionados con su personalidad, la integración en grupos sociales y la interacción social. Esta tendencia se ve aún más impulsada por el uso de las nuevas

tecnologías de la información y comunicación, ya que son las relaciones socio-virtuales las que influyen en la formación de la personalidad del adolescente.

Como alineación a este proceso socio-tecnológico, el entretenimiento digital ha sido utilizado como herramienta pedagógica para trasladar estrategias de enseñanza aprendizaje al mundo de las y los adolescentes, ya que, se ha identificado que promueven un aprendizaje inclusivo, activo, contextualizado y por ende significativo para ellas y ellos.

Muchas de las estrategias didácticas que se han implementado en los procesos de enseñanza-aprendizaje utilizando el entretenimiento digital tienen su fundamento en el quehacer cotidiano de los adolescentes. En Melendro (2016), se hace notar que que el entretenimiento digital que buscan las adolescentes no son los mismos que los varones, puesto que en estos últimos tiene como prioridad el video juego, el cual fomenta en ellos las relaciones sociales, la auto superación, la competitividad, la atracción de vivir en un mundo de fantasías, hasta el poder ejercitarse.

Refuerza lo anterior lo publicado por Lemus, Bárcenas y Gómez (2019), que, en su interés por conocer el acceso y la apropiación de las tecnologías digitales entre los jóvenes, y derivado de la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares de México (INEGI, 2019), señala los tres principales usos de las plataformas digitales por parte de los jóvenes a saber: entretenimiento (90.5%), comunicación (90.3%) y obtención de información (86.9%).

En tal sentido, la estrategia didáctica de la gamificación es una alternativa para despertar el interés y la motivación por el aprendizaje de las matemáticas en Nicolás. Esta técnica simula una experiencia de entretenimiento para los estudiantes, la cual hace accesible, comprensible y dinámica la experiencia de aprendizaje; favoreciendo el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes frente a la resolución de desafíos Burke (2012) citado por Ortiz et al. (2016, párr. 12).

3.3. El desinterés y desmotivación en el aprendizaje de las matemáticas

Por lo que respecta de manera específica al desinterés y desmotivación en el aprendizaje de las matemáticas, Ricoy y Couto (2018) identificaron como factores vinculantes a la falta de motivación, la condición de los estudiantes, la participación de los docentes, las características específicas de la asignatura de matemáticas, así como la fuerte influencia producida por el ambiente socio familiar de los adolescentes.

Asimismo, estos autores mencionan que los focos de atención en la desmotivación de los estudiantes están relacionados principalmente con: «la falta de trabajo académico; tratarse de una asignatura difícil y que es abordada por metodologías tradicionales; el alumno no cuenta con conocimientos previos suficientes o los tiene pocos consolidados», haciendo hincapié entre otras situaciones, el hecho de que los contenidos de la materia resultan de poca aplicabilidad para la vida cotidiana.

En cuanto a las causas extrínsecas del bajo rendimiento académico en un estudiante adolescente, la teoría ha documentado que la percepción de la implicación parental en el rendimiento académico en estudiantes de secundaria, influyen en los niveles de aprovechamiento en sus aprendizajes.

Valle, Regueiro y Núñez (2016) en una investigación que hicieron a 730 estudiantes de 14 centros educativos de tres provincias del norte de España, concluyeron que los niveles altos de rendimiento académico en estudiantes adolescentes se debe a las expectativas altas que sus progenitores tienen respecto a ellos, de sus capacidades y resultados académicos, y en cuanto a la mejora en la implicación parental es importante aumentar la calidad de ayuda de los progenitores en los deberes escolares, debiendo los padres de familia:

«...facilitar y supervisar los deberes, ofrecer orientación, pero no respuestas, estar disponibles para responder a preguntas sencillas, ofrecer retroalimentación positiva, proporcionar un tiempo y lugar tranquilo, bien iluminado para que sus hijos estudien, garantizar que los materiales necesarios estén disponibles, ayudar con el tiempo y la gestión de la carga de trabajo y ponerse en contacto con el profesor si hay algún problema que no puedan resolver» (p. 493)

También es importante considerar que el tipo de familia va a influir en el sentido de responsabilidad del adolescente. Lo anterior es importante considerar para delimitar

este trabajo de investigación, puesto que, se ha llegado a considerar la importancia de la familia en los procesos escolares, máxime que en estos tiempos «la familia incluye una gran variedad de patrones de parentesco, tales como la familia nuclear, la de dos padres que trabajan, la monoparental, la adoptiva y la de segundas nupcias...» (Moreno, 2010, p. 244); lo que ha provocado que los roles de los progenitores y de los profesores cambien, en la atención y educación de niñas, niños y adolescentes.

Por su parte Beneyto (2015), establece que, a los factores que inciden en el éxito o fracaso escolar se le conoce como condicionantes del rendimiento académico, los cuales están organizados en dos niveles: condicionantes personales y condicionantes contextuales. Las condiciones contextuales hacen referencia al espacio donde se desarrolla el estudiante, entre las que destaca la variable socio-ambientales dentro de la cual está relacionado el contexto social, familiar y económico. Para este autor, el contexto familiar ejerce una gran influencia en el éxito escolar, contexto que tiene como variables «la estructura o configuración familiar, la profesión y estudios de los progenitores, el capital cultural y el clima familiar constituyen, ... factores potencialmente determinantes en el éxito académico de los hijos» (p. 25).

3.4. La Pedagogía social emergente y las TIC.

Este proyecto de desarrollo educativo tiene su fundamento en la pedagogía social. Se apoya en aquellos procesos de construcción social del aprendizaje que están

vinculados para resolver y atender de manera específica problemáticas que no son atendidas. Estos procesos analizan y resuelven los desafíos considerando a las personas o grupos de personas, sus conocimientos, experiencias, creencias y forma de resolver estos desafíos, con el objetivo de promover la autorrealización individual y colectiva.

La pedagogía social como disciplina que analiza, estudia y desarrolla la cientificidad de la educación es una propuesta que trabaja sobre dos vertientes planteadas por Quintana (1984) citado por Saenz (2012, 46): «1., del cuidado de una correcta socialización de los individuos; 2., de la intervención pedagógica en el remedio de ciertas necesidades humanas que aquejan a nuestra conflictiva social»

En atención a esto, los beneficios de la pedagogía social para abordar los problemas educativos en México son muchos, puesto que, tiene un campo de acción bastante amplio para atender necesidades que escapan a los contenidos y objetivos formales de la educación implementada por el estado. La pedagogía social es todo lo que es educación fuera de la familia y de la escuela (Ibídem, 2012).

Para situar la utilidad de la pedagogía social en la problemática que motiva este trabajo de intervención, y considerando la relación entre las características y el contenido de esta disciplina con los hábitos de uso y consumo de tecnología por parte de Nicolás, quien pondera cotidianamente actividades distintas al estudio, como explorar el teléfono celular observando vídeos, jugando videojuegos en línea, conversando en redes sociales como Facebook, Instagram y WhatsApp, o

consultando revistas digitales e historietas japonesas a través de la página web Toom, se infiere que, de los diversos ámbitos de intervención que ofrece la pedagogía social, el más adecuado para abordar esta problemática educativa es la pedagogía social emergente, definida por Adell y Castañeda (2012) como:

«...el conjunto de enfoques e ideas pedagógicas, todavía no bien sistematizadas, que surgen alrededor del uso de las TIC en educación y que intentan aprovechar todo su potencial comunicativo, informacional, colaborativo, interactivo, creativo e innovador en el marco de una nueva cultura del aprendizaje» (p. 15).

Por lo que, el uso y el aprovechamiento de la tecnología educativa, contextualizada al aprendizaje del álgebra elemental se ciñen de manera conveniente a este ámbito de intervención, puesto que, se han manifestado experiencias de su uso en la enseñanza de matemáticas (Mora y Salzar, 2019).

De acuerdo a este mismo autor, la pedagogía emergente promueve aprendizajes como el ubicuo, colaborativo, el contextual o situado, y el basado en problemas; lo que permitirá una evolución y por lo tanto una innovación en los procesos de aprendizaje de Nicolás, porque habilitará competencias digitales y cognitivas para el razonamiento, comprensión y resolución de problemas matemáticos.

IV ENFOQUE METODOLÓGICO

4.1. Justificación Metodológica de diagnóstico y análisis

La falta de interés y motivación de las y los estudiantes en los procesos de enseñanza aprendizaje dan como resultado que muchos de ellos no adquieran los conocimientos, las habilidades, destrezas, actitudes y valores que se pretenden lleven a cabo, provocando que varios de esos estudiantes presenten un descenso en su aprovechamiento escolar, como es el caso de Nicolás.

Es evidente que en las prácticas pedagógicas no se tiene en cuenta la diversidad en la manera en que los estudiantes aprenden. Cada individuo tiene su propio ritmo de aprendizaje, factores que pueden variar según las circunstancias y que van más allá de aspectos como el color de piel, raza, género o discapacidad. Es esencial reconocer y adaptar las estrategias pedagógicas para abordar la diversidad inherente a la condición humana.

La realidad educativa es ese entramado de acciones que se llevan a cabo con la intención de provocar en los estudiantes aprendizajes que los oriente al cumplimiento de los objetivos académicos propuestos por el currículum formal y, en consecuencia, a adaptarlos a sus necesidades y contexto socio-histórico; sin embargo, esta práctica puede experimentar situaciones que impidan materializar estos propósitos educativos.

Es aquí donde radica la importancia de realizar una investigación-acción para contextualizar el entretenimiento digital como técnica didáctica que propicie el interés y motivación por el aprendizaje del álgebra elemental a través del estudio de un caso concreto, el de Nicolás. Esto proporcionará información relevante para la toma de decisiones pedagógicas.

Para desarrollar esta investigación se ha optado por la investigación-acción la cual es una metodología de la investigación social que tiene como propósito la participación activa de los protagonistas de una problemática social, que definen de manera colectiva las acciones a emprender para identificar, determinar y emprender acciones tendientes a realizar mejoras o cambios significativos desde y para su realidad social (Moreno y Espadas, 2009).

Se considera que la investigación-acción es la vía para acercarse a una realidad social a transformar, para conocer de manera sustantiva y significativa el problema planteado en una situación específica que requiera de una intervención educativa, como es el propósito de este proyecto de desarrollo educativo que se ha planteado dar una respuesta a la problemática de desinterés y desmotivación que tiene Nicolás para el aprendizaje del álgebra elemental, a través de la pregunta problematizadora: *¿Cómo aprovechar el entretenimiento digital para despertar el interés y motivación por el aprendizaje del álgebra elemental de Nicolás en el Instituto para la Formación Humana y Científica, SC?*

4.2. Diseño de instrumentos para implementar el diagnóstico del Proyecto de Desarrollo Educativo.

En relación con las técnicas e instrumentos relacionados con la presente investigación se relacionan las siguientes:

4.2.1. La Entrevista

Para recoger información referente al contexto socio-histórico cultural y tecnológico de los sujetos, las características, desarrollo histórico de la organización donde se llevará a cabo la intervención, así como las acciones llevadas a cabo para la solución de la problemática planteada, se optó por considerar a la entrevista, la cual ha de ser contrastada con otros datos arrojados mediante la aplicación de otras técnicas e instrumentos de investigación.

4.2.1.1. Guion de entrevista a Nicolás

DATOS DEL ESTUDIANTE	
Fecha:	<input type="text"/>
Nombre del centro educativo:	<input type="text"/>
Edad:	<input type="text"/>
Nivel escolar:	<input type="text"/>
Sexo:	<input type="text"/>
Ciudad natal:	<input type="text"/>
Preguntas de la escuela	
¿Te gusta la escuela?	
Sí <input type="radio"/>	

No

¿Por qué?

¿Qué disfrutas más de tu clase?

¿Con qué frecuencia repasas lo visto en clase?

¿Qué no te gusta de la escuela?

¿Qué es lo que más te agrada de la escuela?

¿Cuál ha sido tu maestra o maestro favorito?, explica ¿por qué?

Control parental sobre el cumplimiento de tareas

¿Quién revisa tus tareas?

¿Cómo te gusta estudiar?

Estando en casa ¿Tienes un horario para hacer la tarea y repasar tus apuntes?

¿Quién está al pendiente de revisar tus tareas?

¿Cómo y en qué horario revisan tus tareas?

¿Haces uso de algún dispositivo para hacer tus tareas?

En caso de ser positiva la respuesta ¿Cuál es ese dispositivo y que tiempo lo usas?

¿Recibes apoyo de tú mamá y papá para hacer la tarea?

En caso de ser afirmativa tu respuesta, menciona de qué forma te apoyan.

¿Tienes algún horario para utilizar algún dispositivo como el celular, la tableta o la computadora para tu entretenimiento?

Entretenimiento digital

¿Qué medios tecnológicos utilizas para entretenerte?

¿Qué dispositivos utilizas para ello?

- a) Computadora
- b) Tableta
- c) Celular
- d) Laptop
- e) Consolas de videojuegos: Xbox, Playstation, Nintendo Switch.
- f) Ninguno

¿Cuáles de los dispositivos anteriores utilizas para estudiar?

¿Qué te gusta ver o escuchar en estos dispositivos para entretenerte?

¿Qué tiempo le dedicas a este entretenimiento?
¿Cómo influye en tu vida académica el entretenimiento digital?
¿En qué momento sientes que te has casado de ver entretenimiento digital?
¿Qué otra cosa haces que no sea entretenimiento digital para distraerte?

4.2.1.2. Guion de entrevista para los progenitores de Nicolás

a) DATOS DE LA O EL ENTREVISTADO	
Fecha:	
Nombre del centro educativo:	
Edad:	Nivel escolar:
Sexo:	Ciudad natal:
SITUACIÓN FAMILIAR FRENTE AL APRENDIZAJE	
1. ¿Vigilas y cuidas el aprendizaje de Nicolás? Sí <input type="radio"/> No <input type="radio"/>	
2. En caso de que la respuesta sea afirmativa especifica cómo haces esa labor.	
3. ¿Fomentas la disciplina de estudio en Nicolás? Sí No En caso de que la respuesta sea afirmativa especifica cómo haces esa labor.	
4. ¿Cada cuándo revisas la tarea de Nicolás? Frecuente Poco frecuente No la reviso	
5. ¿Has notado una falta de aprendizaje en Nicolás?	

Sí

No

6. ¿Cómo lo manifiesta?
7. ¿Tienes algún lugar dentro de tu hogar asignado para que Nicolás realice actividades de estudio?
8. ¿Cómo apoyas a Nicolás cuando no está motivado para ir a la escuela y seguir estudiando?
9. ¿Cuál es el grado de comunicación entre usted y Nicolás?
Especifique el grado en una escala del 1 al 5, donde 1 es muy poco y 5 es bastante
10. ¿Cómo describirían la actitud de Nicolás hacia las matemáticas, especialmente en lo que respecta al álgebra elemental?
11. ¿Han notado algún cambio reciente en el interés de Nicolás por las matemáticas, y en particular por el álgebra?

Percepciones y Actitudes:

1. ¿Cuál es la percepción de Nicolás sobre su habilidad para comprender y aplicar conceptos de álgebra elemental?
2. ¿Cómo describirían las actitudes de Nicolás hacia el estudio y la práctica del álgebra?

Influencia del Entretenimiento Digital:

1. ¿Cuánto tiempo pasa Nicolás utilizando dispositivos electrónicos o participando en actividades de entretenimiento digital?
2. ¿Han notado alguna correlación entre el tiempo que Nicolás pasa en actividades de entretenimiento digital y su falta de interés en el álgebra?

Metas académicas y estrategias de motivación:

1. ¿Han discutido con Nicolás sus metas académicas a corto y largo plazo, especialmente en relación con las matemáticas?
2. ¿Han implementado estrategias específicas para motivar a Nicolás en el aprendizaje del álgebra?

Posibles soluciones y colaboración:

1. ¿Tienen alguna idea sobre posibles soluciones o enfoques que podrían ayudar a Nicolás a recuperar su interés y motivación en el álgebra elemental?
2. ¿Están abiertos a colaborar con los docentes para implementar estrategias adicionales de apoyo y motivación?

Cierre:

¿Hay algo más que deseen compartir o que consideren relevante en relación con la falta de interés y motivación de Nicolás en el álgebra elemental?

Agradecemos sinceramente su participación y aportes a esta entrevista. Sus observaciones y opiniones son esenciales para entender y abordar las necesidades académicas de Nicolás.

4.2.2. La Observación

La observación resulta importante puesto que al ser uso de cada uno de los sentidos del observador, así como de los instrumentos de la bitácora o diario de campo, se recogen datos tal y como se suceden en la realidad, sin que haya interferencia subjetiva en los datos arrojados.

4.2.2.1. Guía de observación con enfoque a Nicolás

GUÍA DE OBSERVACIÓN

Objetivo: Conocer las fortalezas y debilidades de las y los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

DATOS DE LA O EL OBSERVADO			
Fecha:			
Nombre del centro educativo:			
Edad:	Nivel escolar:	Sexo:	
Ciudad natal:			

PREGUNTAS GUÍAS INICIALES		
	Sí	No
1. ¿El estudiante llega puntual a la clase?		
2. ¿Existe confianza entre el estudiante y el profesor?		
PREGUNTAS DE INTERACCIÓN GRUPAL		
3. ¿Cómo se relaciona el estudiante con la o el profesor?		
	Sí	No
4. ¿Existe respeto entre el estudiante y el profesor?		
5. ¿El estudiantes interactúa de manera activa entorno a su proceso de aprendizaje en el aula?		
6. ¿El estudiante se asiste del profesor para exponer sus dudas?		

PREGUNTAS GUÍA SOBRE EL PROCESO DE APRENDIZAJE
El estudiante en el proceso de aprendizaje se muestra:
<input type="checkbox"/> Callado
<input type="checkbox"/> Participativo
<input type="checkbox"/> Nervioso
<input type="checkbox"/> Ausente
<input type="checkbox"/> Tímido
<input type="checkbox"/> Preocupado

Otro

¿Cuál es la participación del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje?

Activa

Pasiva

Sin interés

Otra

¿El estudiante toma notas de lo explicado en el aula de clase?

Sí

No

¿Cuáles son las conductas de los estudiantes en su proceso de enseñanza-aprendizaje?

¿Cuáles son los distractores en el aula que son aprovechados por el estudiante?

¿Cuáles son los medios didácticos con los que interactúa de mejor manera el estudiante?

¿Cuál es el tiempo de atención del estudiante al momento de realizar alguna tarea escolar?

¿El estudiante hace uso de algún dispositivo móvil para apoyarse en sus ejercicios?

4.2.3. Conversaciones informales

El instrumento del que se vale esta técnica es la toma de notas a cargo del investigador.

Esta técnica se ha considerado para conocer algunos aspectos de la vida diaria, académica y familiar del estudiante y sus progenitores, que sirvan de refuerzo a esta investigación.

4.2.4. Recopilación documental

Esta técnica de investigación es base de la investigación documental, puesto que, es utilizada para registrar información proveniente de fuentes documentales como libros, revistas, ensayos, informes, por citar algunos ejemplos.

La recopilación documental es importante puesto que en toda investigación incluyendo la investigación acción encierra una actividad que «Pretende ir más allá de las apariencias, pretenden descubrir categorías abstractas y conexiones subyacentes... [de donde se derivan] una reformulación de la realidad (Widdowson (1998), citado por Camps, 2012, p. 165).

En la investigación que nos ocupa encierra una gran importancia la recopilación documental, puesto que, es importante conocer cómo se ha tratado, por los especialistas, los temas de aprendizaje en los adolescentes, su psicología, grado de madurez para enfrentar el mundo que lo rodea, así como a los especialistas en el estudio de la familia y su injerencia en la educación de las y los adolescentes; así como el papel que juega la organización auxiliar en la educación como lo es el IFORUC.

V DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES

Recordemos que el diagnóstico en las ciencias sociales indica «el análisis que se realiza para determinar cuál es la situación y cuáles son las tendencias de la misma [...] definiendo su magnitud [...] y los factores más relevantes dentro de una actividad» (Cerdeña, 2003, p. 81-82).

En este sentido para tener una idea clara de cuáles son las circunstancias que encierran al problema planteado, sus alcances, cualidades y participación de los sujetos, así de las prácticas educativas de las y los mismos, para determinar el sentido y variables que ha de seguir esta investigación; se ha optado por este instrumento de investigación para integrar al diagnóstico como una actividad inicial de la misma.

Todo trabajo de investigación ya sea cualitativa o cuantitativa debe ser una descripción de lo observado por el investigador, de aquello que ha descrito utilizando diversos métodos y técnicas que le permitieron llegar a una conclusión, para establecer una afirmación teórica; por lo tanto, es importante validar los hallazgos de toda investigación para dotar de confiabilidad los resultados arrojados, y con ello obtener el diagnóstico de la realidad a intervenir desde sus tres dimensiones a saber: contexto, sujetos, prácticas y teoría.

5.1. Los espacios internos y los contextos en los que se desarrolla la dinámica social donde se encuentra el grupo social a intervenir.

El IFORUC es una sociedad civil que tiene como misión proporcionar servicios pedagógicos que ayuden a regularizar el aprendizaje en estudiantes de nivel básico y en algunos casos de estudiantes de nivel media superior.

IFORUC es un instituto que cuenta con poca infraestructura, posee una sola aula idónea para atender a un máximo de 7 personas, la cual cuenta con pizarrón, borradores y pintarrones; dos mesas de trabajo en las cuales el estudiante recibe clases; tiene buena iluminación, servicio de internet, un solo equipo de cómputo; no tiene proyector, ni tampoco pantallas inteligentes, biblioteca, software educativo y laboratorios.

Por lo que respecta a las características demográficas y socioeconómicas, el instituto atiende a una población adolescente de estudiantes de entre 14 y 16 años, quienes en su mayoría presentan dificultades escolares como el bajo rendimiento. Otra de sus características de su población es que provienen de familias disfuncionales, donde la guardia y custodia la tiene solo uno de los progenitores, y en la mayoría de los casos hay un distanciamiento entre ellos. Su condición económica es de nivel medio, lo que les permite pagar clases de regularización dos veces por semana, de \$90.00 cada una.

Respecto al interés en el aprendizaje se ha observado como una constante en todos los estudiantes ser consumidores de entretenimiento digital, puesto que la mayor parte de su tiempo están inmersos en las redes sociales como Facebook, Instagram, YouTube, páginas web de contenido diverso, estas últimas las utilizan para buscar información y realizar sus tareas.

La asignatura de matemáticas es la más recurrente para buscar el apoyo pedagógico y regularizar el aprendizaje, puesto que existe una falta de interés generalizada por aprender la asignatura, así como la desatención familiar.

Dentro de la organización y estructura escolar, el enfoque pedagógico sigue siendo el tradicional, donde el profesor es el protagonista en el proceso de aprendizaje y el estudiante es un simple observador cuya actividad es poner atención a lo que el profesor le está explicando, copiar los ejercicios explicados del pizarrón y resolver los ejercicios que el profesor le dicta.

Respecto al personal administrativo y educativo, el instituto cuenta con tres profesores uno para la enseñanza de la matemática, otra para la asignatura del español y otro para la inteligencia y gestión emocional.

En cuanto al clima escolar y las relaciones interpersonales no es muy identificable, puesto que cada adolescente recibe asesoría de manera individual y de acuerdo a la asignatura a la que asista para regularización. Por lo que respecta al personal

académico, no hay una relación estrecha de compañerismo, puesto que, los docentes no coinciden en los horarios de servicio del Instituto.

En cuanto a los problemas emergentes identificados en el diagnóstico se tiene que:

1. Es imprescindible adoptar modelos pedagógicos innovadores que sean significativos para las y los estudiantes que asistan a clases de regularización en matemáticas, para incentivar el interés en los procesos de aprendizaje.
2. Adoptar herramientas tecnológicas para la educación y el aprendizaje que hagan posible el protagonismo del estudiante en sus procesos de aprendizaje.
3. Capacitar a las y los profesores para que desarrollen y apliquen métodos de enseñanza-aprendizaje innovadores, con la participación activa de estudiantes, cuerpo directivo y padres de familia.
4. Diseñar materiales didácticos acorde a las necesidades de las y los estudiantes, así como de las estrategias innovadoras a implementar en el aula.
5. Si está dentro de las posibilidades de los directivos, adoptar tecnología educativa como pizarrones inteligentes, tableta y una conexión a internet totalmente estable.

5.2. Los sujetos: sus prácticas y sus vínculos (dinámica interna).

5.2.1. Estudiante adolescente llamado Nicolás.

De los estudiantes que asisten a los cursos de regularización específicamente hay uno de nombre Nicolás que tiene el interés de ser parte como sujeto de este

proyecto de investigación, puesto que sus progenitores están en la mejor disposición de contribuir a mejorar su rendimiento académico en el álgebra y despertar el interés en su aprendizaje.

Nicolás es un estudiante que muestra un desinterés por el estudio, prefiere realizar otras actividades como explorar el teléfono celular viendo vídeos, jugando videojuegos en línea, conversando en las redes sociales como el Facebook, Instagram, WhatsApp, lee revistas digitales como historietas japonesas a través de la página Web Toom.

Tiene también la costumbre de ver vídeos en YouTube para informarse de la tecnología en teléfonos celulares o para buscar información sobre productos. Explora algunas páginas Web para buscar información que le ayude a hacer las tareas.

De todos los dispositivos de la actual tecnología como celular, tableta, pantallas, computadora, él tiende a usar más el celular para su entretenimiento. Del contenido del celular le entretiene más los vídeos.

Nicolás busca la comodidad en su aprendizaje, se observa en sus palabras, que no le gusta tener mucho esfuerzo para hacer tareas, cuando se le preguntó cómo le gustaría hacer sus trabajos escolares en casa, el confesó: «Más relajado, con todo el tiempo del mundo, sin estrés [...] 15 minutos para ver el celular [...] vuelvo a la tarea. En esos 15 minutos veo el celular, más que nada, me entretengo». Es

evidente que a Nicolás usa de manera constante el entretenimiento digital para mantenerse motivado ya sea haciendo tareas académicas o para pasar el tiempo.

También es importante hacer notar que Nicolás no tiene una disciplina para el estudio, muchas de las bajas calificaciones en sus materias y en específico en el álgebra se debe a que no entrega trabajos. Si tiene la posibilidad de dejar pasar una tarea la deja pasar para no hacerla, tampoco tiene un espacio y un tiempo programado para realizar sus trabajos escolares.

El uso constante de dispositivos móviles como el celular y la tableta; la navegación constante en internet; el uso de las redes sociales, videojuegos y otros entretenimientos digitales ubican a Nicolás como parte de la generación Z; puesto que, ha nacido después de 1995, rodeado de teléfonos móviles, tabletas y computadoras, cuyo uso es constante para mantenerse informado del mundo que le rodea, de su integración como ser social, y en la escuela, hace uso de la tecnología para buscar información para acortar tiempos, minimizar esfuerzos, y tener más tiempos para su entretenimiento. Tiene conductas multitarea, cambia de un tema a otro, porque si no pierde la atención por el aburrimiento, por eso hace uso de su teléfono celular, de todas formas, esto hace que pierda el interés en seguir aprendiendo después de cumplir con sus obligaciones escolares.

De la Luz (2020), describe que las personas que son parte de la generación Z son autosuficientes, autodidactas debido a la ilimitada información con la que disponen, son multitareas, pueden cambiar de un tema a otro, lo que los hace competitivos;

sin embargo, esto puede ocasionar que también sean distraídos, desconcentrados y con periodos más cortos de atención.

5.2.2. Progenitores de Nicolás.

La mamá como el papá están separados, ambos conviven con otra pareja, y tienen su propio trabajo; la mamá tiene la guarda y custodia de Nicolás, es decir, él vive bajo el cuidado y atención de la mamá, lo que imposibilita al papá estar pendiente de él, de sus trabajos escolares, en cuanto a la mamá, ella hace un esfuerzo por revisar las tareas.

Ambos progenitores identifican cuando Nicolás tiene falta de aprendizaje por la falta de interés y motivación para realizar sus tareas y estudio.

Es importante comentar que, cuando el papá de Nicolás solicitó información en el IFORUC; expreso que a su hijo lo inscribió en una escuela particular para cursar la primaria, donde las niñas y niños se les daba libertad para decidir hacer lo que despertará su interés; aunado a esta situación, para que Nicolás socializará de otra manera con los adolescentes de su misma edad, decidió junto con la mamá de Nicolás inscribirlo a una escuela secundaria técnica pública y, para que tuviera una buena adaptación en su aprendizaje, decidieron inscribirlo a los cursos de regularización ofertados por el IFORUC, teniendo mayor énfasis en la asignatura de Matemáticas.

Por lo que respecta a la importancia de la escuela para la educación de su hijo, los dos progenitores consideran que es de suma relevancia porque esta contribuye a la generación de habilidades, socialización y comprensión del medio que los rodea.

5.2.3. Docente de matemáticas del IFORUC.

El docente que imparte la asignatura de álgebra en el IFORUC no muestra recursos para abordar a los estudiantes con falta de comprensión en el tema, utiliza la amenaza como propinar un cuesco para obtener del estudiante una respuesta positiva a lo que le está preguntando, tampoco se observa que identifique el estilo de aprendizaje del estudiante, no muestra empatía por el mismo, no usa diversas estrategias para la comprensión del tema, sin embargo, su explicación es sencilla y comprensible, al menos así se observa, pero para el estudiante no es así.

Tampoco se auxilia de algún material didáctico para complementar su explicación.

VI IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

6.1. Construcción del problema: descripción de los hallazgos del diagnóstico.

El análisis realizado en las tres dimensiones -Contexto, sujetos y teoría- del diagnóstico y el enunciado problemático que ha orientado la triangulación se tiene lo siguiente para formular el problema de intervención:

1. Sin lugar a dudas estamos ante una problemática en el aprendizaje de las matemáticas, en específico del álgebra elemental, puesto que es una asignatura que por el grado de complejidad y la falta de interés para su aprendizaje por parte de Nicolás se ha convertido para él en un obstáculo que es importante superar, puesto que sus calificaciones en promedio son de 6, y esto hace que sus progenitores tengan la necesidad de recurrir al IFORUC, a clases de regularización, siendo este el lugar donde se ha de ceñir esta intervención para mejorar el aprendizaje en el álgebra elemental.
2. Nicolás es un adolescente que no escapa a la condicionante de la socio-tecnología, se mantiene conectado la mayor parte del tiempo para hacer uso de ésta, ya sea para comunicarse con sus compañeros, buscar información interesante para él, dedicar un tiempo al ocio digital como las redes sociales, videojuegos, vídeos e historietas japonesas, así como estar influenciado por la información compartida por estos medios.
3. Asimismo, Nicolás es un adolescente cuyos progenitores tienen poco control parental en el uso del entretenimiento digital, lo que ha provocado que su atención se centre en el ocio digital, restando importancia, interés y motivación a sus procesos de aprendizaje en específico de la matemática.
4. Es importante considerar que Nicolás no hace un buen uso del entretenimiento digital, ni orienta su utilización hacia sus procesos de aprendizaje. Además, es fundamental que Nicolás aprenda a discernir entre el contenido educativo y el entretenimiento puramente recreativo, fomentando así un uso responsable de la tecnología y potenciando su desarrollo personal y académico.

5. Es conveniente el acompañamiento de los progenitores de Nicolás puesto que la familia es la principal protagonista en la educación en hábitos y valores parentales para la gestión del tiempo, la utilización de las TIC's, así como para crear en él nuevas creencias entorno a su aprendizaje, pero sobre todo a su ser.
6. Existe una deficiencia en la utilización de estrategias de aprendizaje en el docente de matemáticas del IFORUC para la enseñanza del álgebra elemental, puesto que, no crea contenidos y materiales digitales de fácil entendimiento, ni utiliza los recursos disponibles e idóneos para mantener motivado e interesado a Nicolás, para que fortalezcan su autoestima y creencias a su favor.

6.2. Planteamiento del problema

Entorno a lo anterior se comparte el enunciado problemático resaltando sus partes esenciales:

¿Cómo aprovechar el entretenimiento digital para despertar el interés y motivación por el aprendizaje del álgebra elemental de Nicolás en el Instituto de Formación Humana y Científica, SC?

Como se puede apreciar en este enunciado se resaltan las palabras «entretenimiento digital», «interés y motivación» por el «aprendizaje del álgebra elemental».

VII DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN

7.1. Justificación de la estrategia de intervención

La falta de motivación en Nicolás para atender sus procesos de aprendizaje ha provocado que en cierta medida sea excluido de la atención personalizada del maestro o maestra, lo que resulta en la incapacidad de este estudiante para integrar sus conocimientos en las experiencias de aprendizaje de sus compañeros. Esta falta de integración y motivación es particularmente evidente en la asignatura de matemáticas, específicamente en el tema de álgebra elemental.

La política educativa de inclusión, establecida hace dos décadas, ha desarrollado estrategias de intervención para asegurar el respeto y la atención adecuada a personas de distintas edades con alguna diferencia o discapacidad. No obstante, es fundamental reconocer que las diferencias entre los estudiantes van más allá de factores como color, raza, género o discapacidad.

Las diferencias también abarcan las personalidades, creencias, intereses y aprendizajes previos de cada individuo, lo que implica que los contenidos curriculares no son asimilados de la misma manera por todos los estudiantes. En este contexto y en relación a la problemática planteada en este trabajo, la enseñanza tradicional de la matemática no ha logrado adaptarse a estas diferencias

individuales de Nicolás, lo que contribuye a la falta de motivación y participación activa en su proceso de aprendizaje.

Según el Área Académica Teoría Pedagógica y Formación de Profesionales de la Educación (2016), la inclusión educativa requiere estrategias de intervención que consideren las diferencias individuales de los estudiantes. Además, Cieza (2010) sugiere que la escuela puede participar en la comunidad desarrollando proyectos que involucren a los estudiantes en su entorno social. Estas referencias teóricas apoyan la necesidad de una intervención que no solo se adapte a las diferencias individuales, sino que también motive a los estudiantes a aplicar sus conocimientos en contextos prácticos y reales.

La intervención propuesta se fundamenta en la teoría de la pedagogía social emergente, que aboga por un enfoque educativo adaptado a las necesidades y realidades de cada estudiante.

Considerando que el entretenimiento digital forma parte del interés y motivación de Nicolás para estar motivado en el quehacer de las cosas, y en específico al tener atracción por los video juegos; la gamificación, se torna como herramienta lúdica, presentándose como una estrategia eficaz para aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes en el aprendizaje de álgebra elemental. Esta metodología permite que los estudiantes se involucren activamente en su proceso de aprendizaje, integrando sus experiencias personales y conocimientos previos.

El objetivo principal de esta intervención es diseñar e implementar un ambiente de aprendizaje significativo en la asignatura de matemáticas, específicamente en el tema de álgebra elemental. Esto se logrará a través de la integración de herramientas lúdicas y la gamificación, aplicadas en un contexto real donde los estudiantes trabajen de manera colaborativa para resolver un problema práctico. La intervención buscará que los estudiantes comprendan la relevancia de las matemáticas en su vida diaria, promoviendo una mayor motivación y participación en el aula.

La intervención se llevará a cabo en conjunto con el titular de la asignatura, quien seleccionará los contenidos a enseñar y el caso práctico a resolver. Se garantizará la participación activa de los estudiantes, permitiéndoles aportar sus expectativas, experiencias y motivaciones. La viabilidad de la intervención está respaldada por el compromiso del personal docente y la disposición de los recursos necesarios para implementar las herramientas de gamificación en el aula.

Se espera que esta intervención incremente la motivación de los estudiantes en el aprendizaje de álgebra elemental, facilitando la integración de sus conocimientos en la resolución de problemas prácticos. A largo plazo, la intervención podría mejorar el rendimiento académico de los estudiantes y fomentar una actitud más positiva hacia las matemáticas, preparándolos para enfrentar desafíos tanto en su vida académica como en su vida profesional futura.

La intervención propuesta es necesaria para abordar la falta de motivación y participación de Nicolás en el aprendizaje de álgebra elemental. Al integrar herramientas lúdicas y la gamificación, se busca crear un ambiente de aprendizaje más atractivo y significativo, que considere las diferencias individuales de los estudiantes y les permita aplicar sus conocimientos en situaciones prácticas. Esta estrategia no solo contribuirá al desarrollo académico de los estudiantes, sino que también reforzará su capacidad para participar activamente en su comunidad.

7.2. Fundamentación de las características, teóricas y metodológicas

7.2.1. Características teóricas

La Gamificación como una técnica de aprendizaje tiene un interés elevado en los procesos de innovación educativa, puesto que, estimula la atención del estudiante, su interés de logro, la persistencia, colaboración, cuestionamientos, discernimiento para la toma de decisiones, estrategias para la consecución de los objetivos, autonomía y evaluación constante de los resultados.

La Gamificación tiene como fundamento las dinámicas del juego, lo cual permite mantener a los estudiantes motivados para alcanzar los objetivos de aprendizaje, interviniendo de manera directa desde tres dimensiones: comportamiento, emoción y cognitiva:

- Comportamiento, desplegando todas aquellas acciones tendientes a alcanzar los objetivos propuestos;
- La emoción y el sentido de realización (logro) que, el estudiante experimenta al poner a prueba sus competencias de manera individual-colectiva, con el apoyo y retroalimentación del docente solo en aquellos casos que se requiera para mantener al estudiante en la línea de la acción permanente o estado de flujo.
- Cognitiva, empleada para resolver cada uno de los procesos que implique la adquisición de nueva información, asociándola con aprendizaje previos, reformulándolos en cada momento.

Esta técnica sigue la dinámica de los juegos más no utiliza los juegos propiamente dicho, se hace la aclaración, puesto que, hay otros procesos de aprendizajes que usan el juego, como lo son: el aprendizaje basado en juego y los juegos en serio.

El Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey, retomando las ideas de Deterding (2011) y Kim (2015), ha señalado que en la Gamificación con fines educativos:

«no se trata de utilizar juegos en sí mismos, sino tomar algunos de los principios o mecánicas tales como los puntos o incentivos, la narrativa, la retroalimentación inmediata, el reconocimiento, la libertad de equivocarse, etc., para enriquecer la experiencia de aprendizaje». (Párr. 8)

El mismo autor (ibídem, Párr. 14), comparte que los elementos del juego con propósitos educativos que deben estar presentes son:

- Metas y objetivos;
- Reglas;
- Narrativa;
- Libertad de elegir;
- Libertad para equivocarse;
- Recompensas;
- Retroalimentación;
- Estatus visible;
- Cooperación y competencia;
- Restricción de tiempo;
- Progreso, y
- Sorpresa.

La Gamificación como una estrategia para incentivar la motivación y la participación por el aprendizaje del álgebra elemental, en el estudiante, tiene también como función reformular las creencias del logro y metas para su empoderamiento educativo. Mikel (2016, p. 8) menciona una serie de razones por las que el juego puede funcionar en los procesos de aprendizaje, a saber:

- Aumenta la autonomía
- Dan sensación de poder o de control sobre las acciones de los jugadores

- Tienen una retroalimentación constante
- La gran mayoría permite fallar para aprender
- Resultados divertidos
- Podrían permitir realizar un aprendizaje más significativo reteniendo más en la memoria debido a que son más atractivos que una clase tradicional
- Generan competitividad a la vez que colaboración
- Pueden generar conectividad entre usuarios Online
- Activa la motivación por el aprendizaje. Una persona motivada logrará involucrarse más con la tarea, tomársela más en serio e, incluso, podría ayudar a mejorar su aprendizaje.

La implementación de estrategias de enseñanza-aprendizaje basadas en la pedagogía social emergente constituye un fundamento sólido para integrar la Gamificación en el contexto del «entretenimiento digital». Sin embargo, es crucial destacar que, al igual que la Gamificación sigue los principios del juego sin ser el juego en sí mismo, del entretenimiento digital se considerará lo que lo hace atractivo sin replicar necesariamente su contenido audiovisual.

Características las anteriores para considerar a la Gamificación como una estrategia idónea en la enseñanza y aprendizaje del álgebra elemental, sobre todo en aquellos estudiantes como en el caso de Nicolás que no tiene interés, motivación, ni una atribución de significado de las matemáticas para la vida cotidiana.

En este sentido, y atendiendo a que innovar es la acción de asegurar, en un determinado grupo o colectividad, la idoneidad de un producto, servicio o procesos *significativamente mejorados* frente a los existentes en un tiempo y espacio determinado, los cuales son preponderantes por el uso, utilidad y preferencia de las personas; este proyecto de intervención al hacer uso de una técnica de aprendizaje como la Gamificación que se centra en las competencias del estudiante para conseguir el logro de los objetivos del juego, la hace una intervención innovadora frente a las estrategias lineales de enseñanza-aprendizaje tradicional imperante en su mayoría hasta ahora.

7.2.2. Fundamento teórico

Esta estrategia tiene su fundamento teórico en los postulados de Lev Vygotsky y Jean Piaget, por las siguientes consideraciones:

Referente a la Teoría Socio-histórico-cultural de Lev Vygotsky, es importante considerar el proceso de formación de las funciones psicológicas superiores que se deriva de la idea de la Zona de Desarrollo Próximo, denominada así por la diferencia entre el nivel evolutivo real, en donde un problema es evaluado y resuelto individualmente por el estudiante y un potencial de desarrollo de ese dominio, determinado por la resolución del problema con ayuda de un adulto (Butto, 2014).

La Gamificación permite que el estudiante inicie la práctica lúdica desde su zona de desarrollo próximo que son los conocimientos previos que tiene en el momento de

iniciar su experiencia de aprendizaje los cuales están condicionados por su entorno socio-histórico del que ha sido influido. A partir de ahí el estudiante, en cada nivel de juego, se encontrará con nuevos contenidos de aprendizaje que con la retroalimentación de sus demás compañeras, compañeros y docente se trasladará gradualmente a la zona de desarrollo potencial.

Para Vigotsky «lo esencial no es la transferencia de habilidades de los que saben más a los que saben menos sino es el uso colaborativo de las formas de mediación para crear, obtener y comunicar sentido» (Moll, 1993, citado por Chavez, 2001, p. 62). La enseñanza debe apuntar fundamentalmente no a lo que el infante ya conoce o hace ni a los comportamientos que ya domina, sino aquello que no conoce, no realiza o no domina suficientemente.

Es decir, debe ser constantemente exigente con los estudiantes y ponerlos ante situaciones que les obliguen a implicarse en un esfuerzo de comprensión y de actuación. Además, este mismo autor aclara que la enseñanza y el desarrollo son el resultado directo de la actividad de la o el estudiante en su relación con el mundo circundante, siendo la Gamificación la estrategia idónea para ello.

Dentro de esta teoría se percibe al infante como un ente social, activo, protagonista y producto de múltiples interrelaciones sociales en las que ha participado a lo largo de su vida. El infante es una persona que reconstruye el conocimiento, el cual primero se da en el plano interindividual y posteriormente en el plano intraindividual

para usarlo de manera autónoma. En la interacción con los otros, en diversos ámbitos sociales, el niño y la niña aprenden y se desarrollan integralmente.

Martínez (1999), comparte que el aprendizaje superior del infante, las funciones psicológicas de orden superior, son de origen social y se da gracias a la mediación que hacen los sujetos adultos cuyos procesos psicológicos interactivos y sociales son observados, aprendidos, memorizados por el menor, por lo que, para Vygotsky la única enseñanza efectiva es la que se adelanta al desarrollo.

Este mismo autor resalta la importancia de concebir la estrechez entre el desarrollo y el aprendizaje del menor influenciado por su contexto, por eso la importancia de tener una visión prospectiva en su proceso de aprendizaje, y termina señalando que:

«...el profesor debe estar consciente de que mucho de lo que aprenden sus alumnos lo hacen en interacción con sus compañeros y no sólo mediante el contacto directo con los objetos. De ahí la importancia de la intervención mediacional (semiótica) de los adultos o de los pares más capacitados» (p. 33).

Considerando las ideas anteriores relacionadas con el vínculo estrecho entre el desarrollo y el aprendizaje y la valoración proactiva del proceso de aprendizaje del estudiante, la Gamificación es una técnica que posibilita esta relación a través de la mediación del profesor y de los demás estudiantes.

Por lo que respecta al Método Clínico de Jean Piaget, Butto (s/f, p. 27), nos comparte que:

«La idea central de método clínico es comprender cómo actúa el niño sobre el medio y las modificaciones que realiza sobre el mismo, permitiéndole poner en evidencia el resultado de las interacciones ente el sujeto y el objeto y no sólo centrarse en las conductas verbales del niño»

Este método parte de la diferenciación entre desarrollo y aprendizaje, este último proceso se da a través de la interacción del infante con el objeto de conocimiento, puesto que conocer es «modificar, transformar el objeto y comprender el proceso de esa transformación... [y] la operación es la esencia del conocimiento. Es una esencia interiorizada que modifica el objeto de conocimiento» (Butto, s/f, p.12), esto admite que el proceso de aprendizaje del sujeto cognoscente sea activo.

Desde el constructivismo piagetiano se analiza y se fundamenta la construcción del conocimiento por parte del sujeto cognoscente, el cual para Piaget se da cuando éste interactúa con el objeto de conocimiento, puesto que, «ambos se encuentran entrelazados, en tanto que el sujeto, al actuar sobre el objeto, lo transforma y a la vez se estructura así mismo construyendo sus propios marcos y estructuras interpretativas» (Castorina, 1989; citada por Hernández, 1998, p. 9), los cuales le han de servir de referencia para adquirir nuevos conocimientos respecto al objeto de conocimiento del cual, entre más conozca se hace una representación más

acabada de él, y al mismo tiempo, se vuelve más complejo alejándose del sujeto, por lo que, nunca podrá ser conocido completamente.

Tanto Lev Vygotsky y Jean Piaget, hacen referencia a cómo el sujeto adquiere y reformula su aprendizaje al estar relacionándose con el objeto de conocimiento, pero esa relación tiene que ser proactiva, de constante interacción no solo con el objeto sino también con otros sujetos que orienten ese nuevo aprendizaje que la sociedad en el transcurso de la historia ha desarrollado y perfeccionado.

En relación a la Gamificación es importante mencionar que estas dos teorías orientan el proceso de aprendizaje en el estudiante considerado como caso concreto de esta intervención; puesto que, la aplicación de las técnicas pedagógicas para provocar los aprendizajes esperados en los estudiantes, no pueden ser lineales.

Si atendemos que el aula de clase es el espacio donde interaccionan una diversidad de agentes que tienen un conocimiento diferente de la realidad que los rodea, máxime si consideramos que toda persona ha crecido y desarrollado en ambientes familiares, sociales, culturales y económicos distintos, entonces existe toda posibilidad de que los estudiantes construyan socialmente su conocimiento a través de la mediación entre pares y de la o el profesor.

Se considera que, a través de la aplicación de estas teorías en la Gamificación, se pueden pretender los siguientes cambios en el estudiante considerado como caso concreto en este trabajo:

- a. La actitud del estudiante. Considerar al estudiante como una persona que tiene recursos cognitivos y metacognitivos para desarrollar una actividad escolar, y obtener resultados positivos en su aprendizaje, hará que cambien su actitud derrotista y pasiva por una actitud proactiva,
- b. Significatividad de las tareas a realizar. Este cambio está relacionado con la contextualización del aprendizaje, puesto que, los estudiantes construirán su aprendizaje desde sus contextos socio-histórico.
- c. Descubrimiento de nuevas habilidades y destrezas para la realización de actividades académicas. El que se les pongan actividades que requieren poner a prueba sus funciones lógicas superiores, provoca que los estudiantes adquieran nuevos conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes, máxime cuando se trabaja en equipo, puesto que, imitará algunas fortalezas de sus compañeras/os para obtener los mismos resultados.
- d. La utilización de las TIC en su modalidad de Gamificación que los estudiantes seleccionaran para buscar la aplicación de los conocimientos adquiridos en cada una de las unidades.

7.3. Características metodológicas de diseño instruccional

Teniendo en cuenta las perspectivas de destacados autores como Bruner (1969), Reigeluth (1983), Berger y Kam (1996), citados por Luna et al. (2021), se puede concebir el diseño instruccional como un proceso cuidadoso que abarca desde la planificación del proceso educativo hasta su desarrollo, implementación y evaluación. Su finalidad radica en la creación de entornos de aprendizaje que fomenten la adquisición de conocimientos por parte de los estudiantes, independientemente de la complejidad y diversidad del contenido.

Atendiendo a las teorías de aprendizaje basada en las ideas de Jean Piaget y Lev Vygostky, la metodología empleada en este diseño instruccional tiene su base en la teoría del constructivismo, puesto que, como sostiene la autora en consulta haciendo alusión a esta teoría, en relación con el cognitivismo que:

«el aprendizaje es producto de un constructo del ser humano desde su realidad a la que le otorga una existencia de sentido [... siendo el] estudiante un sujeto activo que participa en la reestructuración y reconstrucción de lo aprendido, ligándolo con conocimientos previos.

Esto es importante porque, en el diseño instruccional se debe seleccionar una metodología que está acorde a la teoría educativa a desarrollar, para hacer propicia su implementación y evaluación, que en el caso de este proyecto de desarrollo educativo tiende a despertar la motivación y participación activa de Nicolás en el aprendizaje del álgebra elemental, a través de un aprendizaje significativo, situado y contextualizado a su realidad socio-histórica.

Referente a la relación existente entre las teorías del aprendizaje y las teorías del diseño instruccional, Luna et al. (2021, p. 22) lo expresa así:

Mientras las teorías del aprendizaje se abocan al estudio de los procesos mentales internos, evolutivos y cognitivos, las teorías del diseño instruccional se orientan a la práctica y a la organización del quehacer docente, generando modelos de DI fundamentados en teorías del aprendizaje.

Esto resulta sumamente importante para asegurar el éxito de la intervención educativa a través de la implementación de una metodología integral. Esta metodología debe englobar elementos esenciales con el propósito de alcanzar objetivos de aprendizaje, precisar el contenido curricular, diseñar actividades pedagógicas, elaborar estrategias de enseñanza, llevar a cabo evaluaciones y otras acciones que proporcionan una guía tanto para los docentes, como para los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Con esto también se quiere decir que es importante considerar lo antes apuntado para seleccionar el modelo de diseño instruccional más adecuado para los fines propuestos en este trabajo, para ello se sigue las ideas de la autora antes citada que da elementos que guían la selección del modelo a desarrollar, implementar y evaluar.

Basada en la pedagogía emergente Luna et al. (2021, p. 39), comparte que han surgido modelos de aprendizaje centrados en el estudiante, teniendo como prácticas innovadoras entre otras a la «Gamificación (Ludificación) y Juegos serios que hacen uso intensivo de la Realidad virtual, la Realidad Aumentada, y la Realidad Mixta», cuyos modelos de aprendizaje están basados en problemas. Para hacer efectiva la instrucción basada en la Gamificación y con ello obtener aprendizajes significativos, esta autora sugiere considerar los siguientes elementos:

- Diseñar actividades que permitan al estudiante pasar a niveles más altos de juego haciendo uso de conocimientos previos, que transfieren información nueva a situaciones nuevas, apliquen información en contextos correctos y aprendan de la retroalimentación inmediata.
- El diseño de cursos debe ser con uno o más escenarios basados en objetivos, donde los estudiantes persiguen un objeto practicando habilidades clave y utilizando el conocimiento del contenido
- Los materiales didácticos deben ser atractivos e interactivos.
- En cada nivel se deben desarrollar habilidades específicas.
- Es fundamental la interacción del estudiante con los materiales: ello se puede lograr cuando se desbloquean nuevos problemas, niveles y tableros en función de su desempeño.
- Permitir el aprendizaje al propio ritmo del estudiante y la auto-gratificación.
- Un principio fundamental es que el curso o juego debe tener una historia en la que el estudiante es el protagonista. (p. 42-43).

La importancia del diseño de sistemas de aprendizaje recae en evitar situaciones problemáticas que por lo regular se dan en la dirección, evaluación, contenido-secuencia, método y limitación de los procedimientos para provocar el aprendizaje en los estudiantes (Davis et al., 2001).

Por lo tanto, la metodología del sistema de aprendizaje es importante considerarla en este trabajo de diseño instruccional, puesto que, como lo afirman los autores antes citados, el conjunto de elementos que integran el sistema son interactuantes e interdependientes de acuerdo con el contexto donde se encuentra y desarrolla el sistema, de tal manera que, todos estos elementos formen una unidad, una secuencia evolutiva en el aprendizaje de los estudiantes, donde un cambio para mejorar u optimizar el sistema es importante hacerlo como un todo y no desde una parte del sistema.

El método de sistema consta de un conjunto de técnicas y herramientas que incluyen la capacidad para:

«1. elaborar objetivos de aprendizaje cuidadosamente formulados y operacionales; 2. hacer descripciones de las tareas completas y precisas y 3. efectuar el análisis de tareas... Estas herramientas y el método de diseño del sistema de instrucción, requieren que el maestro visualice a la instrucción como un conjunto de condiciones para el aprendizaje. (Davis et al., p. 19)

De esta manera, el diseño instruccional basado en la metodología del sistema obedece a la secuencia lógica de elementos que sean interdependientes e interactuantes entre sí para asegurar la asunción gradual y significativo del aprendizaje en las y los estudiantes

Por su parte, Luna et al. (2021, p. 19), citando a Dick, Carey y Carey (2001), menciona que el modelo orientado al sistema corresponde a los más modernos, siendo aplicables a diversos contextos situacionales. Estos tienden a ser detallados en sus instrucciones, suelen iniciar con la evaluación de necesidades y la definición de metas seguido por la redacción de objetivos de rendimiento, la selección de estrategias didácticas, la elección de materiales educativos y, por último, la evaluación.

En este sentido, esta metodología resulta fundamental para el diseño instruccional de este proyecto de desarrollo educativo. Dicha metodología se basa en la técnica didáctica de la Gamificación, la cual se fundamenta en el diseño, los principios y el funcionamiento de los videojuegos. Flood, 2003, citado por Morales et al. (2010) nos comparten que el desarrollo de software especializado sigue un enfoque secuencial basado en el modelo cascada, a través de las fases de concepción, iniciación, análisis, diseño, construcción y pruebas.

Como se aprecia en el párrafo anterior los videojuegos siguen un enfoque secuencial lo que significa que en el proceso de su desarrollo sigue una secuencia lógica de acciones a realizar, antes de avanzar al siguiente paso o nivel. En cuanto

al modelo cascada esto significa que en el desarrollo del software cada fase o etapa se completa antes de pasar a la otra. Esto es importante, puesto que, el propósito principal del juego es llamar la atención del jugador, poniendo a prueba sus conocimientos, habilidades, destrezas y ciertas actitudes para superar los diversos niveles de los que se integra el videojuego.

En esto encuentra relación la metodología del sistema de aprendizaje, y los postulados teóricos de Jean Piaget y Lev Vygotsky y la estrategia didáctica de la Gamificación.

Para el diseño instruccional del curso «Algebra Elemental» que tiene como estrategia didáctica a la Gamificación, se adoptará las fases propuestas por Luna et al. (2021) para determinar el modelo de diseño instruccional a seguir, las cuales son:

- Análisis de los sujetos (estudiante);
- Objetivos de aprendizaje;
- Estrategias didácticas;
- Estrategias instruccionales;
- Actividades de aprendizaje;
- Recurso materiales y tecnológicos;

Para adaptar estas bases a los formatos preestablecidos de planeación y secuencias didácticas, los elementos como los objetivos de aprendizaje, estrategia didáctica,

estrategia instruccional, actividades de aprendizaje, recursos materiales y tecnológicos se integrarán en los formatos citados.

7.3.1. Análisis del sujeto (Nicolás)

En este apartado se realiza un análisis del participante de este curso llamado Nicolás, a través del diagnóstico realizado, utilizando el instrumento del cuestionario, entrevista, y conversaciones informales, cuyo resultado es el siguiente:

Nombre: Nicolás		Edad: 17 años
Contexto social	Contexto educativo	Contexto tecnológico
<p>Su contexto social es el que tiene un adolescente promedio que vive en la ciudad.</p> <p>La colonia dónde vive esta urbanizada, porque cuenta con todos los servicios públicos.</p> <p>Sus amigos que están en relación constante con él también viven en colonia urbanas que cuentan con todos los servicios públicos.</p>	<p>Nicolás tiene la habilidad para el manejo de la tecnología de la información y comunicación, busca información en la web, y se auxilia de esta tecnología para realizar sus tareas.</p> <p>También tiene el gusto por la lectura, a él le gusta leer las mangas japonesas, así como el Diario de Greg, sin embargo, en su lectura no respeta los signos de</p>	<p>Nicolás tiene dominio en el uso de la tecnología de la información y comunicación en específico las relacionadas a las redes sociales, buscadores de información como Google, acceso a páginas web y YouTube.</p>

<p>Su nivel socioeconómico es medio.</p> <p>Ambos progenitores de Nicolás trabajan, la mamá es abogada y el papá tiene estudios de bachillerato y se dedica a su negocio que es la venta de basculas.</p> <p>La escuela secundaria donde Nicolás estudia es considerada una de las mejores escuelas públicas, y su ubicación esta en la ciudad.</p> <p>Nicolás también se relaciona de manera limitada con adolescentes de su misma edad que asisten a cursos de Parkour.</p> <p>Nicolás ha declarado no tener tradiciones de alguna comunidad o pueblo indígena, él siempre ha vivido en la ciudad, por lo que, su lengua materna es el español.</p>	<p>puntuación, por esa razón se ha identificado que algunas veces se le dificulta hacer una narrativa extensiva de lo leído.</p> <p>En cuanto a las matemáticas ha expresado que no le gustan, se le dificulta su aprendizaje; sin embargo, sabe realizar las operaciones básicas como sumar, restar, multiplicar y dividir.</p> <p>En cuanto a su desenvolvimiento entiende y realiza ejercicios básicos del álgebra como las ecuaciones de primer grado, la suma de monomios, y binomios, nada más; dificultándosele operaciones más elaboradas como la realización de operaciones con polinomios.</p> <p>En cuanto a las habilidades blandas no hace una buena gestión del tiempo.</p>	<p>Sabe utilizar la computadora, la tableta y el teléfono celular, de hecho, el que más utiliza es este último aparato.</p>
---	---	---

	<p>Su comunicación es normal expresa ideas de manera clara y efectiva, es decir, se da entender. Tiene la capacidad de empatizar con los demás.</p> <p>En la resolución de conflictos expresa ser mediador entre sus compañeros y hace uso de la violencia física como último recurso.</p> <p>Muestra poca creatividad en sus trabajos, de hecho, se tuvo la oportunidad de hacer un planificador de manera conjunta con él, y el resultado fue normal, puesto que hizo solo lo que se le indicó.</p>	
--	---	--

7.3.2. Objetivo general

El estudiante deberá desarrollar la capacidad para resolver operaciones algebraicas de manera efectiva y contextualizada a su realidad socio-histórica, a través de la

estrategia didáctica de la Gamificación, con el propósito de despertar en él la motivación y participación activa en su proceso de aprendizaje del álgebra elemental.

7.3.3. Objetivos específicos

1. Desarrollar la comprensión de los conceptos fundamentales del álgebra, incluyendo términos, coeficientes, variables y operaciones básicas, a través de actividades de Gamificación diseñadas para involucrar y motivar al estudiante.
2. Identificar y aplicar estrategias específicas para la resolución de ecuaciones lineales y problemas algebraicos simples, utilizando el enfoque lúdico de la Gamificación como herramienta para enfrentar desafíos matemáticos de manera divertida.
3. Explorar y analizar ejemplos prácticos que demuestren cómo las operaciones algebraicas se aplican en situaciones cotidianas, con el objetivo de conectar los conceptos aprendidos con la realidad del estudiante y promover la transferencia de conocimiento.
4. Utilizar juegos y actividades Gamificadas para mejorar la retención a corto y mediano plazo, de manera que el estudiante pueda recordar y aplicar los conceptos aprendidos de manera efectiva.

5. Participar en desafíos y competencias de Gamificación que promuevan la colaboración, el trabajo en equipo y la aplicación de estrategias algebraicas en contextos de resolución de problemas, fomentando la interacción con sus compañeros y el desarrollo de habilidades sociales.
6. Evaluar de manera constante el progreso y el logro individual en términos de comprensión y aplicación de operaciones algebraicas, a través de la retroalimentación inmediata proporcionada por los elementos Gamificados, permitiendo al estudiante ajustar su enfoque de aprendizaje según sus necesidades.
7. Transferir las habilidades y conceptos adquiridos en el curso hacia situaciones más complejas y desafiantes, tanto dentro como fuera del contexto escolar, demostrando una mejora en la resolución de problemas algebraicos y una mayor confianza en su capacidad matemática.

7.3.4. Contenido de la propuesta de intervención

RESCATANDO AL PELUDO BYRON
(CURSO BÁSICO DE ALGEBRA ELEMENTAL)

Al concluir la estrategia de Gamificación «Rescate de Byron: Los Héroes Perrunos» (estudiantes) deberán:

Desarrollar sus habilidades matemáticas y de resolución de problemas al aplicar operaciones algebraicas y conceptos relacionados de manera efectiva y creativa, mientras trabajan en equipo para superar desafíos y salvar al perro Byron del peligro inminente en el acantilado. A través de la narrativa emocionante y participativa, los estudiantes se sentirán motivados y comprometidos con su aprendizaje matemático, experimentando una aplicación práctica y significativa de los conceptos en una situación de la vida real.

Descripción de la estrategia o técnica de Gamificación a implementar (Narrativa):

«Rescatando al peludo Byron» es una aventura en el que los jugadores (estudiantes) deben resolver problemas de álgebra para avanzar en una emocionante búsqueda. Los jugadores asumen el papel de un héroe matemático que debe resolver desafíos algebraicos para rescatar al amigo Byron, quien es un perro que se ha metido en un laberinto sin salida.

Byron es un perro inquieto que le gusta jugar, correr, saltar, husmear; sin embargo, una tarde que estaba jugando en el campo cerca de una ladera callo en unos arbustos y ha quedado atrapado.

Ahora es momento que el equipo de rescate «Los héroes perrunos» resuelvan una serie de desafíos matemáticos para salvar a Byron antes de que caiga la noche, puesto que, de ser así, corre el peligro de que lo ataquen los lobos.

Mecánica del juego:

a. Niveles: El juego consta de 12 niveles de dificultad, el cual inicia con un nivel básico hasta un nivel avanzado. Cada nivel tiene una temática diferente y se desbloquea a medida que los jugadores completan los desafíos anteriores. Cada nivel está diseñado para proporcionar un tipo de ayuda al amigo perruno Byron.

b. Desafíos algebraicos: Cada nivel contiene una serie de desafíos algebraicos que los jugadores deben resolver. Estos desafíos pueden incluir problemas de ecuaciones lineales, simplificación de expresiones algebraicas, resolución de sistemas de ecuaciones, factorización, entre otros; los cuales estarán relacionados con actividades tendientes al rescate de Byron.

c. Recompensas: Los jugadores reciben recompensas en forma de puntos, insignias, ayuda personalizada, desbloqueo de herramientas digitales, utilización de inteligencia artificial u otros elementos especiales del juego, los cuales ganarán si resuelven los desafíos con éxito. Estas recompensas se pueden utilizar para desbloquear nuevos niveles, obtener pistas o personalizar el aspecto del héroe matemático.

d. Enemigo poderoso: Al final de cada nivel, las y los estudiantes se enfrentarán a un enemigo o circunstancias poderosas que impiden el rescate de Byron, los cuales representan un desafío más difícil. Para derrotar al enemigo o circunstancias, los jugadores deben aplicar los conceptos algebraicos aprendidos en ese nivel.

e. Retroalimentación y ayuda: El juego proporciona retroalimentación inmediata sobre las respuestas correctas o incorrectas. También se ofrece ayuda contextualizada en caso de que las y los estudiantes necesiten orientación adicional para resolver los desafíos.

f. Modo multijugador: las y los estudiantes pueden apoyarse de sus pares, de tal manera que entre ellos haya un trabajo colaborativo en tiempo real para resolver desafíos algebraicos juntos o enfrentándose en batallas algebraicas.

7.3.5. Sesiones

Sesión/Nivel/Tema	Objetivo	Contenido	Nombre del desafío algebraico
<p>Primer</p> <p>«Introducción al Algebra»</p>	<p>Reconocer los conceptos básicos del álgebra, para aplicarlos a la vida cotidiana a través de operaciones básicas.</p>	<p>Introducción a las variables, términos y expresiones algebraicas.</p> <p>Resolución de ecuaciones de primer grado con una variable.</p>	<p>¡Desafío principal!</p> <p><i>Mapa del territorio algebraico</i></p>
<p>Segundo</p> <p>«Operaciones básicas»</p>	<p>Aplicar las operaciones básicas en álgebra (suma, resta, multiplicación y división) a situaciones de la vida cotidiana.</p>	<p>Introducción Suma, resta, multiplicación y división de expresiones algebraicas.</p> <p>Aplicación de las propiedades de las operaciones básicas.</p>	<p>¡Desafío principal!</p> <p><i>Cofre perruno</i></p> <p>Para abrirlo habrá que resolver la siguiente operación:</p> <p>Determinar el tiempo total que les tomará a los rescatistas llegar a dónde está Byron en función</p>

			a la distancia que deben recorrer y las velocidades individuales de cada miembro del equipo.
Tercero «Expresiones algebraicas»	Comprender las expresiones algebraicas y su simplificación	<ul style="list-style-type: none"> - Introducción - Términos algebraicos. - Simplificación de expresiones algebraicas. - Identificación de coeficientes, exponentes y bases. 	<p>¡Desafío principal!</p> <p><i>Planificando el rescate perruno.</i></p>
Cuarto «Ecuaciones lineales»	Resolver ecuaciones de segundo grado.	<p>Introducción a las ecuaciones de segundo grado.</p> <p>Identificación de las partes de una ecuación cuadrática.</p> <p>Métodos de resolución: factorización, fórmula cuadrática y gráficas.</p>	<p>¡Desafío principal!</p> <p><i>Foso perruno</i></p> <p>Determinar si los rescatistas pueden superar el foso y llegar al árbol para rescatar al perro.</p> <p>¡Circunstancia poderosa!</p>

		Interpretación de las soluciones y su relación con el contexto del problema.	Pdplanificar de manera cuidadosa el descenso para garantizar la seguridad del equipo y el éxito del rescate
Quinto «Continuación de Sistemas de ecuaciones lineales»	Resolver sistemas de ecuaciones lineales, utilizando el método de igualación, método de sustitución y el método de eliminación y comprobar sus soluciones mediante la sustitución en las ecuaciones originales, para aplicarlo a la vida cotidiana.	1. Introducción a los sistemas de ecuaciones lineales: - Definición de un sistema de ecuaciones lineales. - Explicación de la representación de un sistema de ecuaciones lineales mediante coeficientes y constantes. - Discusión sobre la importancia de los sistemas de ecuaciones lineales en la resolución de problemas del mundo real.	¡Desafío principal! <i>Suministro de alimento a Byron.</i> Definir la cantidad de suministro de alimento diario para que Byron pueda sobrevivir. ¡Circunstancia poderosa! Rescate perruno Determinar la longitud de cada escalera (una para llegar a la base del árbol y otra para

		<p>2. Métodos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales:</p> <p>a) Método de sustitución:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explicación del método de sustitución paso a paso. - Presentación de ejemplos y ejercicios para practicar la aplicación del método de sustitución. <p>b) Método de eliminación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explicación del método de eliminación paso a paso. - Presentación de ejemplos y ejercicios para practicar la aplicación del 	<p>alcanzar la altura del perro) y las distancias vertical y horizontal que deben cubrir.</p> <p>Ejercicio para obtener insignia.</p> <p>Determinar la distancia total recorrida, el tiempo empleado en las actividades y la dificultad de estas para rescatar a Byron</p>
--	--	--	---

		<p>método de eliminación.</p> <p>3. Aplicación de los métodos de resolución a problemas reales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presentación de problemas del mundo real que pueden resolverse mediante sistemas de ecuaciones lineales. - Ejemplos de problemas relacionados con mezclas, precios, velocidad, entre otros. - Guía a los estudiantes para la traducción de enunciados de problemas en sistemas de ecuaciones lineales. <p>4. Análisis de soluciones:</p>	
--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - Discusión sobre la interpretación de las soluciones de un sistema de ecuaciones lineales. - Identificación de soluciones únicas, infinitas o inexistentes en base a los resultados obtenidos. 	
Sexto «Inecuaciones»	Comprender y resolver inecuaciones básicas, así como aplicarlas en situaciones de la vida cotidiana.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción 2. Definición de inecuaciones 3. Tipos de inecuaciones. 4. Resolución de inecuaciones. 5. Gráficas de inecuaciones. 6. Aplicación en situaciones de la vida cotidiana. 	<p>¡Desafío principal!</p> <p><i>Fuego invasivo.</i></p> <p>El equipo de rescate (héroes perrunos) debe salvar a Byron que se encuentra atrapado en un árbol mientras un fuego se propaga cerca. Para garantizar la seguridad del equipo de rescate y del perro, es</p>

		7. Evaluación y resumen.	necesario establecer una distancia segura desde la cual puedan operar. ¡Circunstancia poderosa!
Séptimo «Funciones y gráficas»	Comprender el concepto de función, identificar sus elementos y representarlas gráficamente.	1. Introducción. 2. Elementos de una función. 3. Representación gráfica de funciones. 4. Propiedades de las funciones 5. Aplicaciones de las funciones. 6. Resumen y actividades prácticas	¡Desafío principal! <i>Rescate de Byron</i> Representar la relación entre la altura del perro y el tiempo utilizando para rescatarlo expresados en un gráfico. En el eje x, representamos la altura del perro, y en el eje y, representamos el tiempo necesario para rescatarlo.

			<p>¡Desafío para obtener una insignia!</p> <p>Traslado seguro de Byron a un refugio de animales asegurándolo con una cuerda cuya longitud máxima es de 20 m.</p>
Octavo	Resolver problemas de proporcionalidad y entender las razones matemáticas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a la Proporcionalidad. 2. Razones y Proporciones. 3. Proporciones Directas. 4. Proporciones Inversas. 5. Regla de Tres Simple. 6. Problemas Prácticos de Proporcionalidad. 	<p>¡Desafío principal!</p> <p><i>Camino perruno</i></p> <p>Estimar el tiempo que se llevará para rescatar a Byron, puesto que se tiene que cruzar por un matorral el cual tiene 30 m de largo. De igual forma estimar el</p>

			<p>tiempo que se llevará el rescate.</p> <p>¡Circunstancia poderosa!</p> <p><i>Enemigo poderoso «El olvido»</i></p> <p>Al equipo de rescate se le ha olvidado jabón quirúrgico para curar las heridas de Byron ¿Qué se puede hacer</p> <p>Crear una nueva fórmula de jabón que sea suficiente y sirva para desinfectar las heridas de Byron.</p> <p>Combinando dos tipos de jabones con un porcentaje de aceite cada uno (20 % y 30%), de tal manera que la</p>
--	--	--	--

			<p>nueva fórmula solo contenga un 25% de aceite.</p> <p>¡Desafío para obtener una insignia!</p> <p><i>Matorral espeso</i></p> <p>Determinar ¿Cuántos metros de arbustos tendrás que cortar en total para llegar a Byron?</p>
Noveno: «Radicales y Exponentes»	Introducir y aplicar los conceptos de radicales y exponentes en problemas prácticos relacionados con el rescate de Byron en el acantilado.	<ol style="list-style-type: none"> Definición de radicales y exponentes. Propiedades de los radicales y exponentes. Simplificación de radicales. Operaciones con radicales: suma, resta, multiplicación y división. 	<p>¡Desafío principal!</p> <p><i>Triangulo perruno</i></p> <p>Calcular el área del terreno triangular en la base del acantilado para determinar la cantidad de equipo y recursos</p>

		<p>5. Exponentes fraccionarios y racionales.</p> <p>6. Aplicación de radicales y exponentes en problemas de rescate del perro en el acantilado.</p>	<p>necesarios para el rescate.</p> <p>¡Desafío para ganar una insignia!</p> <p><i>Rescate de altura</i></p>
Décimo: «Funciones y gráficas»	Comprender los conceptos de funciones y gráficas, y su aplicación en la resolución de problemas relacionados con el rescate del perro en el acantilado.	<p>1. Definición de función y notación funcional.</p> <p>2. Dominio y rango de una función.</p> <p>3. Representación gráfica de funciones lineales y cuadráticas.</p> <p>4. Identificación de características de las gráficas: pendiente, intercepto, vértice, simetría.</p> <p>5. Resolución de problemas</p>	<p>¡Desafío principal!</p> <p><i>La pendiente de la salvación</i></p> <p>El equipo de rescate tiene que construir una tirolesa con la inclinación necesaria para llegar a Byron.</p> <p>¡Circunstancia poderosa!</p> <p><i>Un rescate trigonométrico</i></p> <p>El equipo de rescate necesita</p>

		<p>aplicando funciones y gráficas en el contexto del rescate del perro en el acantilado.</p>	<p>calcular la distancia y el ángulo de inclinación desde un punto de referencia seguro para lanzar una cuerda y poder alcanzar a Byron.</p> <p>¡Desafío para ganar una insignia!</p> <p><i>Optimizando el rescate</i></p> <p>Para realizar un rescate seguro y eficiente, el equipo de rescate debe calcular la mejor trayectoria para llegar al perro.</p>
<p>Onceavo: «Ejercitando las ecuaciones lineales»</p>	<p>Introducir y aplicar los conceptos de ecuaciones lineales en la resolución de</p>	<p>1. Introducción a las ecuaciones lineales: variables, coeficientes y constantes.</p>	<p>¡Desafío principal!</p> <p><i>Enemigo poderoso: Salto salvador</i></p>

	<p>problemas relacionados con el rescate del perro Byron</p>	<p>2. Resolución de ecuaciones lineales de primer grado con una variable.</p> <p>3. Interpretación geométrica de las soluciones de las ecuaciones lineales.</p> <p>4. Aplicaciones de las ecuaciones lineales en el contexto del rescate del perro en el acantilado.</p>	<p>Los rescatistas han encontrado un nuevo inconveniente se encuentran enfrente de ellos con un enorme precipicio. Para superar este obstáculo el rescatista debe determinar la longitud exacta del salto necesario para llegar al otro lado de la grieta.</p> <p>¡Circunstancia poderosa!</p> <p><i>Traslado seguro</i></p> <p>Determinar la longitud exacta de la cuerda necesaria para asegurar un traslado seguro de Byron.</p>
--	--	--	--

<p>Doceavo: «Revisión y Evaluación Final»</p>	<p>Repasar los conceptos clave aprendidos durante el curso de Álgebra Elemental y evaluar los conocimientos adquiridos mediante un desafío algebraico contextualizado al momento de traslado seguro del perro rescatado.</p>	<p>1. Repaso de los conceptos fundamentales del Álgebra Elemental. 2. Resolución de ejercicios prácticos que abarquen diferentes temas vistos en el curso. 3. Evaluación final: Desafío algebraico contextualizado.</p>	<p>¡Desafío principal!</p> <p><i>Suministro de agua</i></p> <p>Para lograr una recompensa que puedes cambiar por los productos o servicios disponibles en el tablero de recompensas, resuelve el siguiente desafío algebraico:</p> <p>Determinar la capacidad exacta de cada recipiente y calcular la cantidad total de agua que se puede almacenar durante el traslado.</p>
---	--	---	---

7.3.6. Secuencia didáctica

Las secuencias didácticas son una sucesión coherente de actividades estratégicas relacionadas entre sí, previamente planificadas por el docente, que tienen como propósito integrar el conjunto de acciones pedagógicas encaminadas a obtener y evaluar los objetivos de aprendizajes esperados en el estudiante, especialmente definidos.

En este apartado se presentan las secuencias didácticas que serán implementadas, las cuales, tienen como sustento los principios de la Gamificación. En estas secuencias están definidos los objetivos de aprendizaje, el total de horas para abordar cada tema, el contenido a desarrollar, las actividades, recursos y tareas; haciendo una descripción detallada de su realización.

Es importante resaltar que la debida integración de las secuencias didácticas crea la oportunidad de construir conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores que faciliten los procesos de aprendizaje, y en específico las que se presentan en este trabajo dada la técnica didáctica empleada (gamificación), se orienta a desarrollar habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas, trabajo en equipo, con un enfoque constructivista.

SESIÓN 1.

TEMA: INTRODUCCIÓN AL ÁLGEBRA ELEMENTAL

OBJETIVO: Reconocer los conceptos básicos del álgebra elemental para aplicarlos a la vida cotidiana a través de operaciones básicas.

Fecha: **Horario:**

Total, de horas: 3

CONTENIDO

- Introducción a las variables, términos y expresiones algebraicas (30 minutos).
- Resolución de ecuaciones de primer grado con una variable (1.45 horas).
- Cierre y repaso (15 minutos)

ACTIVIDADES

El docente introducirá al estudiante en el tema de las expresiones algebraicas, explicando de manera clara ¿cuáles son éstas?, ¿cuál es su utilidad en la vida cotidiana?, ¿cómo se representan estas en el lenguaje matemático?, explicando el objetivo de esta sesión.

Asimismo, explicará a las y los estudiantes la dinámica a seguir (reglas del juego) para rescatar al peludo Byron que se ha quedado atrapado en un acantilado sobre la copa de un árbol compartiendo la siguiente información:

- *Nombre del desafío algebraico:* Mapa del territorio algebraico
- *Misión:* Obtén el mapa para saber dónde se localiza Byron. Para obtenerlo debes resolver una serie de ecuaciones sencillas.
- *¡Mensaje importante!*

¡Alerta! Fueron llamados a una misión especial, así que, antes de partir hacia el lugar donde está atrapado Byron, es importante que te hagas de algunas provisiones como alimentos y herramientas para el rescate.

- *Instrucciones:*

- a) Planifica la compra de las herramientas que vas a utilizar en el rescate de Byron, para ello, es importante obtener el precio de cada una de las herramientas que se enlistan; puedes consultar la página de dos centros comerciales de tu preferencia.

Herramientas a utilizar:

- Pala
- Cuerda
- Navaja
- Machete
- Lámpara
- Impermeable
- Guantes de carnaza
- Casco

- b) Para obtener el costo total de la compra es importante hacer una lista de precios para cada herramienta y realizar el cálculo del costo total de la compra utilizando una **expresión algebraica**.

Supongamos que tienes una lista de precios para cada herramienta que deseas comprar. Por ejemplo:

- Herramienta 1: \$50
- Herramienta 2: \$80
- Herramienta 3: \$120

Además, supongamos que quieres comprar las siguientes cantidades de cada herramienta:

- Herramienta 1: 3 unidades

-
- Herramienta 2: 2 unidades
 - Herramienta 3: 4 unidades

En este caso, puedes utilizar la siguiente expresión algebraica para calcular el costo total de la compra:

- Costo total de herramientas = $(n1 * p1) + (n2 * p2) + (n3 * p3) + s$

Donde:

- $n1, n2, n3$ son las cantidades de cada herramienta comprada.
- $p1, p2, p3$ son los precios de cada herramienta.
- s es el costo de envío.

Sustituyendo los valores correspondientes en la expresión algebraica, tendríamos:

- Costo total de herramientas = $(3 * 50) + (2 * 80) + (4 * 120) + s$
- Simplificando la expresión, obtendríamos:
- Costo total de herramientas = $150 + 160 + 480 + s = 790 + s$

Por lo tanto, el costo total de tu compra de herramientas sería de $790 + s$ pesos, donde s representa el costo de envío adicional.

Recuerda ajustar los valores de las cantidades y precios de acuerdo a tus necesidades específicas. Esta expresión algebraica te permitirá *calcular el costo total de la compra considerando precios diferentes para cada herramienta*.

- *¡Mensaje importante!*

¡Qué crees! Tienes que llevar algunos víveres para el rescate, por lo que, ahora dirígete a la página web de un supermercado como: Soriana, Bodegas Aurrera, Wal-Mart, Pítico, Comercial Meraz u otro de tu preferencia.

Realiza una lista de todos los víveres que has de necesitar para zacear tu hambre, después calcula el costo total de los alimentos que vas a adquirir, tal como están en el ejemplo citado y sustituyendo los valores correspondientes ¡No olvides comprar alimento para Byron!

Resuelve este ejercicio para obtener una insignia como recompensa.

- Verificación de resultados.

En caso de obtener las respuestas correctas se le enviará al estudiante el siguiente enlace: <https://puzzel.org/es/jigsaw/update?p=-NWrpxpsdkfrd943tfHHD>

En este enlace tiene que hacer un rompecabezas el cual una vez hecho mostrará la imagen del mapa.

Logrado este primer nivel al estudiante se le presentará la siguiente información:

«Como pudiste darte cuenta, en una expresión algebraica, las letras o variables pueden tomar diferentes valores y afectar el resultado de la expresión. Por ejemplo, en la expresión algebraica $x + 2$, x puede representar cualquier número y el resultado de la expresión será diferente dependiendo del valor de x . Las expresiones algebraicas pueden combinarse entre sí y utilizarse para simplificar y resolver problemas más complejos.

En resumen, las expresiones algebraicas son una herramienta fundamental para la resolución de problemas matemáticos en diversas áreas y consisten en una combinación de letras, números y operadores que representan una fórmula o una relación entre varias variables.

Las expresiones algebraicas son combinaciones matemáticas que incluyen números, letras (llamadas variables) y operaciones matemáticas, como suma, resta, multiplicación y división. Estas expresiones representan relaciones y describen situaciones matemáticas de una manera general.

Las expresiones algebraicas pueden contener términos, que son las partes individuales de la expresión separadas por operaciones. Cada término puede incluir una variable elevada

a una potencia, coeficientes numéricos y constantes. Por ejemplo, en la expresión algebraica $3x^2 - 2y + 5$, " $3x^2$ ", " $-2y$ " y " 5 " son términos.

Las variables en las expresiones algebraicas representan valores desconocidos o variables que pueden tomar diferentes valores. Por ejemplo, en la expresión anterior, " x " e " y " son variables. Estas variables permiten generalizar los cálculos y resolver problemas en función de diferentes valores.

Las expresiones algebraicas se utilizan para representar fórmulas matemáticas, describir relaciones entre cantidades y resolver problemas en diversos campos, como física, economía, ingeniería y ciencias. Al manipular y simplificar expresiones algebraicas, es posible realizar operaciones matemáticas y resolver ecuaciones para encontrar el valor de las variables desconocidas.

En resumen, las expresiones algebraicas son combinaciones de números, variables y operaciones matemáticas que representan relaciones y describen situaciones matemáticas generales.»

RECURSOS

Computadora o tableta

Proyector

Calculadora

Pizarrón

Plumones para pizarrón

Herramientas digitales como:

- ClassBadges: <http://classbadge.com/>
- ClassDojo: <https://www.classdojo.com/>

EVALUACIÓN

-
- Comentarios y reflexiones plenarias.
 - Instrumentos a aplicar: conversaciones informales.
-

TAREA

- ✓ Repasar el texto «Las expresiones algebraicas».

SESIÓN 2.

TEMA: OPERACIONES BÁSICAS

OBJETIVO: Aplicar las operaciones básicas en álgebra (suma, resta, multiplicación y división) para resolver situaciones de la vida cotidiana, a través de una simulación de rescate perruno.

Fecha:

Horario:

Total, de horas: 3

CONTENIDO

- Introducción (30 minutos).
- Suma, resta, multiplicación y división de expresiones algebraicas (45 minutos).
- Aplicación de las propiedades de las operaciones básicas (1 hora).
- Cierre y repaso (15 minutos)

ACTIVIDADES

El docente introducirá al estudiante en el tema de las operaciones básicas con expresiones algebraicas, explicando de manera clara ¿cuáles son éstas?, ¿cuál es su utilidad en la vida cotidiana?, ¿cómo se representan estas en el lenguaje matemático?, explicando el objetivo de esta sesión.

Asimismo, explicará a las y los estudiantes la dinámica a seguir (reglas del juego) para rescatar al peludo Byron que se ha quedado atrapado en un acantilado sobre la copa de un árbol compartiendo la siguiente información:

- *Nombre del desafío algebraico:* Cofre perruno
- *Misión:* Abre el cofre perruno y obtén una recompensa que te servirá para el rescate de Byron. Para obtenerlo debes resolver una serie de ecuaciones sencillas.
- *¡Mensaje importante!*

En tu misión especial, antes de partir hacia el lugar donde está atrapado Byron, es importante que abras algunos cofres que darán herramientas y provisiones para el rescate de Byron.

- *Instrucciones:*
 - a) Los rescatistas se encuentran en una sala llena de cofres que contienen objetos valiosos para el rescate de Byron. Cada cofre está bloqueado con un código numérico que deben descifrar resolviendo operaciones básicas de álgebra.

COFRE UNO muestra la operación " $2x + 3 = 11$ ". Los rescatistas deben resolver la operación para encontrar el valor de x y obtener el código correcto para abrir el cofre, el cual contiene la llave para abrir el cuarto donde están los demás cofres.

COFRE DOS muestra la operación " $4x + 2 = 18$ ". Los rescatistas deben resolver la operación para encontrar el valor de x y abrir el cofre que contiene una brújula mágica que les guiará hacia la ubicación exacta de Byron en el acantilado.

COFRE TRES. Etiqueta del cofre " $5(2x - 3) + 4 = 39$ ". Los estudiantes deben resolver la operación para encontrar el valor de x y abrir el cofre que contiene una bolsa de premios mapa secreto del laberinto. El mapa mostrará rutas ocultas que acortarán el camino hacia Byron, pero primero deben resolver el desafío para obtenerlo.

COFRE CUATRO. Etiqueta del cofre: " $(3x + 7) \div 2 = 10$ ". Los estudiantes deben resolver la operación para encontrar el valor de x y abrir el cofre que contiene una llave dorada. Esta llave les permitirá acceder a una puerta especial que los llevará directamente a una zona donde podrán seleccionar insignias que les facilitará el rescate de Byron, pero primero deben superar este desafío matemático.

Proceso de resolución:

Descripción del desafío: El docente guía del juego presenta el cofre y explica a los estudiantes lo que deben hacer.

Aplicación de estrategias: Los estudiantes utilizan las técnicas aprendidas en la sesión anterior para resolver la operación. Pueden combinar términos semejantes, despejar la variable y realizar los cálculos necesarios.

Resolución: Los rescatistas resuelven la operación y encontrarán el valor de x .

Apertura del cofre: Una vez que encuentran el valor correcto, ingresan el código numérico correspondiente al valor de x , y el cofre se abre, revelando el objeto valioso necesario para avanzar en la misión de rescate de Byron.

- *¡Mensaje importante!*

¡Qué crees! Tienes que reunir una cantidad de dinero para iniciar las labores de rescate, por lo tanto, en equipo organizarán un evento benéfico para recaudar la cantidad suficiente para iniciar el rescate.

Han contactado a diferentes patrocinadores y cada uno ha prometido una donación en función de la cantidad de personas que asistan al evento. La expresión algebraica para representar la cantidad total de dinero recaudado, en función del número de asistentes, es:

$$\text{Dinero recaudado} = a * (b + c) + d$$

Donde:

- "a" representa la cantidad de dinero prometida por cada patrocinador por persona.
- "b" es el número de patrocinadores que han prometido donar dinero por asistente.
- "c" es el número de patrocinadores adicionales que han prometido donar una cantidad fija independientemente del número de asistentes.
- "d" es una cantidad adicional donada por una empresa colaboradora.

Supongamos que hay 3 patrocinadores que prometen donar \$10 por persona, 2 patrocinadores adicionales que donarán \$50 independientemente del número de asistentes, y una empresa colaboradora que dona una cantidad fija de \$200. Si se espera una asistencia de 100 personas, podemos calcular la cantidad total de dinero recaudado utilizando la expresión algebraica:

$$\begin{aligned}\text{Dinero recaudado} &= 10 * (3 + 2) + 200 \\ &= 10 * 5 + 200 \\ &= 50 + 200 \\ &= \$250\end{aligned}$$

Por lo tanto, con 100 personas asistentes, se recaudará un total de \$250 para el evento benéfico.

Resuelve este ejercicio para obtener una insignia como recompensa.

- Verificación de resultados.

En caso de obtener las respuestas correctas se le enviará al estudiante el siguiente enlace: <https://puzzle.org/es/jigsaw/update?p=-NWrxpsdkfrd943tfHHD>

En este enlace tiene que hacer un rompecabezas el cual una vez hecho mostrará las insignias ganadas.

RECURSOS

Computadora o tableta

Proyector

Calculadora

Pizarrón

Plumones para pizarrón

Herramientas digitales como:

- ClassBadges: <http://classbadge.com/>
 - ClassDojo: <https://www.classdojo.com/>
-

EVALUACIÓN

- Comentarios y reflexiones plenarias.
 - Instrumentos a aplicar: conversaciones informales.
-

TAREA

- ✓ Repasar el texto «Las expresiones algebraicas».
-

SESIÓN 3.

TEMA: «Expresiones algebraicas»

OBJETIVO: Comprender las expresiones algebraicas y su simplificación a través de situaciones que el estudiante resolverá entorno a supuestos de rescate, enfocándose en comprender los coeficientes, exponentes y bases presentes en las expresiones algebraicas.

Fecha: **Horario:**

Total, de horas: 3 horas

CONTENIDO

- Introducción (30 minutos).
- Términos algebraicos (30 minutos)
- Simplificación de expresiones algebraicas (45 minutos)
- Aplicación de coeficientes, exponentes y bases (30 minutos)
- Cierre y repaso (15 minutos)

ACTIVIDADES

El docente introducirá al estudiante en el tema de las expresiones algebraicas, explicando de manera clara ¿cuáles son éstas?, ¿cuál es su utilidad en la vida cotidiana?, ¿cómo se representan estas en el lenguaje matemático?, explicando el objetivo de esta sesión.

Asimismo, explicará a las y los estudiantes la dinámica a seguir (reglas del juego) para rescatar al peludo Byron que se ha quedado atrapado en un acantilado sobre la copa de un árbol compartiendo la siguiente información:

- *Nombre del desafío algebraico:* Planificando el rescate perruno

-
- *Misión:* Calcular la distancia total que los rescatistas deben recorrer para llegar a Byron, determinado la longitud de la escalera que han de utilizar para llegar a él, y calculando el tiempo que les llevará llegar a la copa del árbol donde esta Byron.
 - *Instrucciones:*

PRIMER MOMENTO.

Del mapa que tienen los rescatistas han ubicado que el perro está atrapado en una copa de un árbol que se encuentra a "h" metros de altura en el acantilado. Un rescatista subirá una escalera para alcanzar al perro, que está a "x" metros de distancia del punto donde el rescatista se encuentra parado. El estudiante debe expresar la distancia total que el rescatista necesita recorrer para llegar al perro en términos de "h" y "x".

Valores: $h = 5$ metros; $x = 8$ metros.

Expresión algebraica: Distancia total = $h + x$

Reemplazo de las cantidades específicas:

Distancia total = $5 \text{ m} + 8 \text{ m}$

Distancia total = 12 m .

Respuesta: 12 m .

SEGUNDO MOMENTO.

Los rescatistas deben determinar la longitud de una escalera que utilizarán para alcanzar al perro en la copa del árbol. La distancia horizontal desde el punto donde se encuentra el rescatista hasta el árbol es de "x" metros, y la altura del árbol desde la base hasta la copa es de "h" metros. El estudiante debe expresar la longitud de la escalera en términos de "h" y "x".

Valores: $x = 8$ metros y $h = 5$ metros.

Expresión algebraica:

✓ Longitud de la escalera = $\sqrt{h^2 + x^2}$

Reemplazo de las cantidades específicas:

✓ Longitud de la escalera = $\sqrt{(5 \text{ metros}^2 + 8 \text{ metros}^2)}$

✓ Longitud de la escalera $\approx \sqrt{(25 + 64)}$

✓ Longitud de la escalera $\approx \sqrt{89}$ metros

Respuesta: 89 metros.

TERCER MOMENTO.

Los rescatistas deben calcular el tiempo estimado que tomará llegar a la copa del árbol para rescatar a Byron. La velocidad de subida del rescatista en la escalera es de "v" metros por segundo, y se asume que el rescatista sube en línea recta sin parar. El estudiante debe expresar el tiempo estimado en términos de "h", "x" y "v".

Valores:

✓ $v = 2\text{m/s}$

Expresión algebraica:

✓ Tiempo de rescate = $5 \text{ m} / 2\text{m/s}$

Reemplazo de las cantidades específicas:

✓ Tiempo de rescate = $5 \text{ metros} / 2 \text{ m/s}$

✓ Tiempo de rescate = 2.5 segundos

Respuesta:

✓ 2.5 segundos.

- *¡Mensaje importante!*

Todas y todos se han de reunir para recibir retroalimentación de lo realizado hasta este momento.

RECURSOS

Computadora o tableta

Proyector

Calculadora

Pizarrón

Plumones para pizarrón

Herramientas digitales como:

- <https://phet.colorado.edu/es/>
 - <https://www.geogebra.org/>
 - <https://www.desmos.com/?lang=es>
 - <https://demonstrations.wolfram.com/>
 - <https://mathigon.org/>
-

EVALAUCCIÓN

- Comentarios y reflexiones plenarias.
 - Instrumentos a aplicar: conversaciones informales.
-

TAREA

- ✓ Repasar el texto «Las expresiones algebraicas».
-

SESIÓN 4.

TEMA: «Ecuaciones de segundo grado»

OBJETIVO: Resolver ecuaciones de segundo grado.

Fecha: **Horario:**

Total, de horas: 3 horas

CONTENIDO

- Introducción a las ecuaciones de segundo grado (30 minutos)
- Identificación de las partes de una ecuación cuadrática (30 minutos)
- Métodos de resolución: factorización, fórmula cuadrática y gráficas (30 minutos)
- Interpretación de las soluciones y su relación con el contexto del problema (30 minutos)
- Cierre y repaso (30 minutos).

ACTIVIDADES

El docente introducirá al estudiante en el tema de las ecuaciones de segundo grado, definiendo de manera clara qué son las ecuaciones cuadráticas mostrando ejemplos de ecuaciones de segundo grado y su diferencia con las ecuaciones de primer grado.

El docente también desarrollará los demás contenidos explicando a las y los estudiantes cada uno de los contenidos con ejercicios prácticos y relacionados con la vida cotidiana del estudiante.

Asimismo, explicará a las y los estudiantes la dinámica a seguir (reglas del juego) para rescatar al peludo Byron que se ha quedado atrapado en un acantilado sobre la copa de un árbol resolviendo el siguiente desafío algebraico:

- *Nombre del desafío algebraico:* Foso perruno.

Los rescatistas (estudiantes) deberán determinar si pueden superar el foso que se encuentra cerca del acantilado y llegar al árbol para rescatar al perro.

- *Misión:* Determinar si los rescatistas pueden superar el foso y llegar a la torre para rescatar al perro. Si es posible, determinar cuántos saltos horizontales y verticales necesitan realizar.

- *Instrucciones:*

El equipo de rescatistas (estudiantes) está tratando de salvar a un perro atrapado en la parte superior de un árbol. Sin embargo, hay un obstáculo en el camino hacia el árbol: un foso lleno de agua. Los rescatistas deben encontrar una manera de superar el foso para llegar al perro y rescatarlo.

a) Información del problema:

- La torre se encuentra a una distancia " d " metros desde el borde del foso.
- El foso tiene un ancho de " w " metros.
- Los rescatistas pueden saltar horizontalmente una distancia de " j " metros.
- Los rescatistas pueden saltar verticalmente una altura máxima de " h " metros.

b) Guía para lograr superar el desafío:

- Introducción al problema y presentación de la situación de rescate del perro.
- Identificación de las variables y restricciones del problema: distancia " d ", ancho " w ", salto horizontal " j " y altura máxima de salto " h ".
- Formulación de ecuaciones algebraicas para representar la situación:

-
- Ecuación 1: Relación entre la distancia de salto horizontal y el número de saltos horizontales necesarios.
 - Ecuación 2: Relación entre la altura máxima de salto y el número de saltos verticales necesarios.
 - Resolución del sistema de ecuaciones para determinar la solución algebraica.
 - Aplicación de la solución a casos específicos, considerando diferentes valores de "d", "w", "j" y "h".
 - Análisis y discusión de los resultados obtenidos.
 - Reflexión sobre la importancia de las ecuaciones algebraicas para resolver problemas del mundo real.

c) Descripción del desafío

Supongamos que el árbol se encuentra a una distancia de 20 metros desde el borde del foso, el foso tiene un ancho de 6 metros, los rescatistas pueden saltar horizontalmente una distancia de 4 metros y la altura máxima de salto es de 3 metros.

Para determinar si los rescatistas pueden superar el foso, utilizaremos las ecuaciones algebraicas formuladas en la sesión:

Ecuación 1: $j * n = d$, donde "n" es el número de saltos horizontales.

Ecuación 2: $h * m \geq w$, donde "m" es el número de saltos verticales.

Sustituyendo los valores correspondientes, tenemos:

$$4 * n = 20 \text{ (Ecuación 1)}$$

$$3 * m \geq 6 \text{ (Ecuación 2)}$$

Resolviendo la Ecuación 1:

$$n = 20 / 4$$

$$n = 5$$

Resolviendo la Ecuación 2:

$$3 * m \geq 6$$

$$m \geq 2$$

Por lo tanto, los rescatistas necesitarán realizar al menos 5 saltos horizontales y 2 saltos verticales para superar el foso y llegar a la torre.

d) Análisis de los resultados:

- Verificamos si los valores de "n" y "m" cumplen con las restricciones del problema.
 - Si los valores son enteros y positivos, significará que los rescatistas pueden superar el foso y llegar a la torre.
 - Si los valores no cumplen con las restricciones, significará que los rescatistas no podrán llegar a la torre.
- *¡Mensaje importante!* Se ha presentado una circunstancia poderosa en el rescate de Byron.
 - *Desafío poderoso:* Te has dado cuenta que para llegar al árbol donde esta Byron primero es importante descender el acantilado y para ello es importante planificar de manera cuidadosa el descenso para garantizar la seguridad del equipo y el éxito del rescate.
 - *Descripción del Desafío poderoso:* El equipo de rescatistas debe descender una montaña para rescatar a un perro perdido en la base. Sin embargo, el descenso presenta varios obstáculos, como acantilados, ríos y terreno accidentado. Los rescatistas deben planificar cuidadosamente su ruta de descenso para garantizar la seguridad del equipo y el éxito en el rescate.
 - *Información del desafío:*
 - La montaña tiene una altura total de "h" metros.
 - La distancia horizontal desde la cima hasta la base de la montaña es de "d" metros.
-

-
- El equipo de rescate puede descender verticalmente una altura máxima de "a" metros en cada paso.
 - El terreno puede variar en inclinación y dificultad a medida que descienden.
 - La montaña tiene una altura total de 800 metros, la distancia horizontal desde la cima hasta la base es de 1000 metros y el equipo de rescate puede descender verticalmente una altura máxima de 20 metros en cada paso.
 - Para determinar si el equipo de rescate puede descender de manera segura y efectiva, utilizaremos las ecuaciones algebraicas formuladas en la sesión:
 - Ecuación 1: $a * n = h$, donde "n" es el número de pasos verticales necesarios.
 - Ecuación 2: $d = k * a$, donde "k" es el número de pasos horizontales.
-

RECURSOS

Computadora o tableta

Proyector

Calculadora

Pizarrón

Plumones para pizarrón

Herramientas digitales como:

- <https://phet.colorado.edu/es/>
 - <https://www.geogebra.org/>
 - <https://www.desmos.com/?lang=es>
 - <https://demonstrations.wolfram.com/>
 - <https://mathigon.org/>
-

EVALUACIÓN

- Comentarios y reflexiones plenarias.
 - Instrumentos a aplicar: conversaciones informales.
-

TAREA

✓ Repasar el texto «Las expresiones algebraicas».

SESIÓN 5.

TEMA: «Sistemas de ecuaciones lineales»

OBJETIVO: Introducir a los estudiantes al concepto de sistemas de ecuaciones lineales y enseñarles a resolverlos utilizando diferentes métodos, como el método de sustitución y el método de eliminación.

Fecha: **Horario:**

Total, de horas: 5 horas.

Sesiones: 2

CONTENIDO

1. Introducción a los sistemas de ecuaciones lineales:
 - a. Definición de un sistema de ecuaciones lineales.
 - b. Explicación de la representación de un sistema de ecuaciones lineales mediante coeficientes y constantes.
 - c. Discusión sobre la importancia de los sistemas de ecuaciones lineales en la resolución de problemas del mundo real.

2. Métodos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales:
 - a. Método de sustitución:
 - i. Explicación del método de sustitución paso a paso.
 - ii. Presentación de ejemplos y ejercicios para practicar la aplicación del método de sustitución.

-
- b. Método de eliminación:
 - i. Explicación del método de eliminación paso a paso.
 - ii. Presentación de ejemplos y ejercicios para practicar la aplicación del método de eliminación.
 - 3. Aplicación de los métodos de resolución a problemas reales:
 - a. Presentación de problemas del mundo real que pueden resolverse mediante sistemas de ecuaciones lineales.
 - b. Ejemplos de problemas relacionados con mezclas, precios, velocidad, entre otros.
 - c. Guía a los estudiantes para la traducción de enunciados de problemas en sistemas de ecuaciones lineales.
 - 4. Análisis de soluciones:
 - a. Discusión sobre la interpretación de las soluciones de un sistema de ecuaciones lineales.
 - b. Identificación de soluciones únicas, infinitas o inexistentes en base a los resultados obtenidos.
 - 5. Uso de herramientas tecnológicas:
 - a. Introducción a las calculadoras o software que pueden ayudar en la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
 - b. Demostración de cómo utilizar estas herramientas para verificar las soluciones encontradas.
 - 6. Ejercicios y práctica:
 - a. Proporcionar ejercicios adicionales para que los estudiantes practiquen la resolución de sistemas de ecuaciones lineales utilizando los métodos presentados.
 - b. Fomentar la resolución de problemas del mundo real utilizando sistemas de ecuaciones lineales.
-

7. Recapitulación y resumen:

- a. Revisión de los conceptos clave aprendidos en la sesión.
 - b. Resumen de los métodos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
 - c. Recordatorio de la importancia de los sistemas de ecuaciones lineales en la resolución de problemas y en campos como la física, la economía y la ingeniería.
-

ACTIVIDADES

El docente introducirá al estudiante en el tema de los sistemas de ecuaciones lineales, definiendo de manera clara qué son, para qué se pueden utilizar en la vida cotidiana de un estudiante de secundaria, mostrando una serie de ejemplos para su mayor comprensión.

El docente también desarrollará los demás contenidos explicando a las y los estudiantes cada uno de los contenidos con ejercicios prácticos y relacionados con la vida cotidiana del estudiante.

Asimismo, explicará a las y los estudiantes la dinámica a seguir (reglas del juego) para rescatar al peludo Byron que se ha quedado atrapado en un acantilado sobre la copa de un árbol resolviendo el siguiente desafío algebraico:

- *Nombre del desafío algebraico:* Bolsa de alimento perruno.
 - *Misión:* Determinar la cantidad de tazas de cada tipo de alimento seco que el equipo debe suministrar al perro para satisfacer sus necesidades nutricionales sin exceder el presupuesto diario.
 - *Descripción del desafío:*
 - El perro necesita 2 tazas de alimento seco al día para satisfacer sus necesidades nutricionales.
-

-
- El equipo dispone de dos tipos de alimento seco: A y B.
 - Cada taza de alimento seco de tipo A contiene 150 gramos de alimento y cuesta \$2.
 - Cada taza de alimento seco de tipo B contiene 200 gramos de alimento y cuesta \$2.50.
 - El equipo tiene un presupuesto diario de \$5 para la alimentación del perro.

- *¡Circunstancia poderosa!*

¡Qué crees! Para poder alimentar al perro en lo que se realiza el rescate es importante hacer el siguiente desafío:

Nombre de la circunstancia poderosa: Barranco Perruno

Descripción: El equipo de rescate «Los Héroes Perrunos» necesita cruzar un barranco para rescatar a Byron que se encuentra al otro lado. El barranco tiene una forma irregular y consta de dos tramos: uno horizontal y uno inclinado. Para superar el obstáculo, el equipo debe determinar la longitud de una cuerda que se extenderá desde el punto donde están hasta el punto donde se encuentra el perro.

Misión: Determinar la longitud de la cuerda que el equipo de rescate necesita para cruzar el barranco y llegar al perro.

Información del desafío:

- a. Se tiene las siguientes condiciones:
 1. La longitud del tramo horizontal del barranco es de 15 metros.
 2. El ángulo de inclinación del tramo inclinado del barranco es de 30 grados.
 3. La distancia vertical entre el punto donde están y el punto donde se encuentra el perro es de 10 metros.

Pasos para resolver el problema utilizando sistemas de ecuaciones lineales:

a. Definición de variables:

1. Sea "d" la longitud de la cuerda que se necesita para cruzar el barranco.

b. Establecimiento de ecuaciones:

1. Ecuación 1: En el tramo horizontal, la longitud de la cuerda es igual a la distancia horizontal del barranco. Por lo tanto, $d = 15$ metros.

2. Ecuación 2: En el tramo inclinado, la longitud de la cuerda se puede calcular utilizando el ángulo de inclinación y la distancia vertical. Aplicando trigonometría, podemos determinar que $d = 10 / \text{sen}(30^\circ)$ metros.

c. Creación del sistema de ecuaciones:

1. Ecuación 1: $d = 15$

2. Ecuación 2: $d = 10 / \text{sen}(30^\circ)$

● *Actividad de cierre:*

– Retroalimentación colectiva

¡Mensaje importante!

¡Qué crees! Tienes una gran oportunidad de ganar una insignia sorpresa, para ello es importante realizar el siguiente desafío:

Nombre del desafío para lograr una insignia: Rescate perruno

Descripción: El equipo de rescate «Los Héroes Perrunos» necesita determinar la longitud de dos escaleras para rescatar a Byron atrapado en un árbol. El árbol tiene una altura desconocida y se encuentra en un terreno inclinado. Para poder llegar al perro, el equipo debe calcular la longitud de cada escalera y determinar la distancia horizontal y vertical que deben cubrir.

Misión: Determinar la longitud de cada escalera (una para llegar a la base del árbol y otra para alcanzar la altura del perro) y las distancias vertical y horizontal que deben cubrir.

Información del desafío:

- La distancia horizontal desde el punto de partida del equipo hasta la base del árbol es de 10 metros.
- El ángulo de inclinación del terreno es de 45 grados.
- Se desconoce la altura exacta del árbol.

Pasos para resolver el problema utilizando sistemas de ecuaciones lineales:

1. Definición de variables:
 - a. Sea "d1" la longitud de la escalera que llega a la base del árbol en metros.
 - b. Sea "d2" la longitud de la escalera que alcanza la altura del perro en metros.
 - c. Sea "h" la altura desconocida del árbol en metros.
2. Establecimiento de ecuaciones:
 - a. Ecuación 1: Utilizando el ángulo de inclinación del terreno y la altura desconocida del árbol, podemos establecer una relación trigonométrica. La distancia vertical que se debe cubrir es igual a " $d2 * \text{sen}(45^\circ)$ ".
 - b. Ecuación 2: La distancia horizontal que se debe cubrir es igual a " $d1 + d2 * \text{cos}(45^\circ)$ ".
 - c. Ecuación 3: La altura desconocida del árbol es igual a " $h = d2 * \text{sen}(45^\circ)$ ".
3. Creación del sistema de ecuaciones:
 - a. Ecuación 1: " $d2 * \text{sen}(45^\circ) = h$ "
 - b. Ecuación 2: " $d1 + d2 * \text{cos}(45^\circ) = 10$ "

c. Ecuación 3: " $h = d_2 * \text{sen}(45^\circ)$ "

- *Actividad de cierre:*
 - Retroalimentación colectiva
-

RECURSOS

Computadora o tableta

Proyector

Calculadora

Pizarrón

Plumones para pizarrón

Herramientas digitales como:

- <https://phet.colorado.edu/es/>
 - <https://www.geogebra.org/>
 - <https://www.desmos.com/?lang=es>
 - <https://demonstrations.wolfram.com/>
 - <https://mathigon.org/>
-

EVALUACIÓN

- Comentarios y reflexiones plenarias.
 - Instrumentos a aplicar: conversaciones informales.
-

TAREA

- ✓ Repasar el texto «Las expresiones algebraicas».
-

SESIÓN 6.

TEMA: «Inecuaciones»

OBJETIVO: Comprender las inecuaciones básicas, para resolver situaciones de la vida cotidiana del estudiante mediante la aplicación de ejercicios prácticos.

Fecha: **Horario:**

Total, de horas: 3 horas

Sesiones: 2

CONTENIDO

1. Introducción (15 minutos)

Se introducirá al estudiante al tema de las inecuaciones algebraicas, haciendo un breve repaso sobre ecuaciones y su relación con las inecuaciones, explicando sus diferencias y presentando ejemplos básicos de estas últimas. Estos ejemplos serán contextualizados a la vida cotidiana de las y los estudiantes.

2. Definición de inecuaciones (30 minutos)

- a. Definición formal de una inecuación.
- b. Explicación de los símbolos de inecuación ($<$, $>$, \leq , \geq).
- c. Identificación de la variable en una inecuación.

3. Tipos de inecuaciones (30 minutos)

- a. Clasificación de inecuaciones según su grado y número de variables (lineales y cuadráticas).

-
- b. Diferencia entre inecuaciones simples y compuestas.
 - c. Ejemplos representativos de cada tipo de inecuación.
4. Resolución de inecuaciones (45 minutos)
- a. Métodos para resolver inecuaciones lineales y cuadráticas.
 - b. Aplicación de las propiedades de inecuaciones en los pasos de resolución.
 - c. Resolución de inecuaciones con desigualdades en ambos lados de la ecuación.
5. Gráficas de inecuaciones (30 minutos)
- a. Representación gráfica de inecuaciones lineales en la recta numérica.
 - b. Uso de intervalos para mostrar las soluciones en la recta numérica.
 - c. Gráficas de inecuaciones cuadráticas en el plano cartesiano.
6. Aplicación en situaciones de la vida cotidiana (45 minutos)
- a. Ejemplos prácticos de cómo se utilizan las inecuaciones en la vida diaria.
 - b. Problemas relacionados con edades, presupuestos, velocidades y áreas que involucren inecuaciones.
 - c. Fomentar la comprensión de la utilidad y aplicabilidad de las inecuaciones en situaciones reales.
7. Evaluación y resumen (45 minutos)
- a. Realización de ejercicios prácticos y desafiantes para evaluar la comprensión de los estudiantes sobre inecuaciones.
 - b. Repaso de los conceptos clave y puntos importantes de la sesión.
 - c. Recapitulación de los tipos de inecuaciones y métodos de resolución.
 - d. Retroalimentación sobre el progreso de los estudiantes y aclaración de dudas.
-

ACTIVIDADES

El docente introducirá al estudiante en el tema de las expresiones algebraicas, explicando de manera clara ¿cuáles son éstas?, ¿cuál es su utilidad en la vida cotidiana?, ¿cómo se representan estas en el lenguaje matemático?, explicando el objetivo de esta sesión.

- *Nombre del desafío algebraico:* Fuego invasivo
- *Misión:* Salvar a Byron que se encuentra atrapado en un árbol mientras un fuego se propaga cerca. Para garantizar la seguridad del equipo de rescate y del perro, es necesario establecer una distancia segura desde la cual puedan operar.
- *Instrucciones:*
Dada la intensidad del fuego y la posibilidad de que las llamas alcancen el árbol, se establece que el equipo de rescate debe mantenerse a una distancia de al menos 30 metros del árbol para evitar riesgos. Además, se considera que el perro puede ser rescatado si se encuentra a una distancia máxima de 20 metros del equipo de rescate.

En este escenario, se plantea la siguiente inecuación:

$$|x - 30| \leq 20$$

Donde "x" representa la distancia en metros entre el equipo de rescate y el perro.

El estudiante tiene la posibilidad de resolver esta inecuación, considerando dos casos:

1. Cuando $x - 30 \geq 0$:

2. Cuando $x - 30 < 0$:

-
- *¡Mensaje importante!*
¡Espera! Al parecer el fuego no es el único obstáculo para rescatar a Byron adelante de ti hay un río ancho y caudaloso que dificulta el acceso al lugar donde está Byron.
 - *Nombre de la circunstancia poderosa:*
 - *Misión:*
 - *Instrucciones:*

Ahora puedes ganar una insignia resolviendo el siguiente desafío:

- *Nombre del desafío:* Montaña desafiante
- *Misión:* Superar los obstáculos para llegar al rescate de Byron. Estos obstáculos con un acantilado vertical y un puente colgante que cruza un profundo abismo.
- *Instrucciones:*
El primer obstáculo es un acantilado vertical que requiere el uso de una cuerda para escalar. La cuerda tiene una longitud de 50 metros, pero se necesita un mínimo de 30 metros de cuerda para superar el acantilado de manera segura.

Inecuación: $L + 30 \leq 50$

El segundo obstáculo es un puente colgante que cruza un profundo abismo. El puente tiene una capacidad de carga máxima de 250 kg, pero el equipo de rescate junto con el perro tiene un peso total de 280 kg.

Inecuación: $P \leq 250$

RECURSOS

Computadora o tableta

Proyector

Calculadora

Pizarrón

Plumones para pizarrón

Herramientas digitales como:

- <https://phet.colorado.edu/es/>
- <https://www.geogebra.org/>
- <https://www.desmos.com/?lang=es>
- <https://demonstrations.wolfram.com/>
- <https://mathigon.org/>

EVALUACIÓN

- Comentarios y reflexiones plenarias.
- Instrumentos a aplicar: conversaciones informales.

TAREA

- ✓ Repasar el texto «Las expresiones algebraicas».
-

SESIÓN 7.

TEMA: «Funciones y gráficas»

OBJETIVO: Comprender el concepto de función, identificar sus elementos y representarlás gráficamente, para resolver situaciones de la vida cotidiana mediante ejercicios prácticos.

Fecha: **Horario:**

Total, de horas: 3 horas

Sesiones: 1

CONTENIDO

1. Introducción (15 minutos):
 - a. Presentar el concepto de función: una relación que asigna a cada elemento de un conjunto llamado dominio, exactamente un elemento de otro conjunto llamado condominio.
 - b. Explicar la notación de una función: $f(x)$, donde "f" es el nombre de la función y "x" representa la variable independiente.

 2. Elementos de una función (30 minutos):
 - a. Desglosar los elementos clave de una función: dominio, condominio, variable independiente, variable dependiente y regla de correspondencia.
 - b. Proporcionar ejemplos concretos para ilustrar cada elemento y cómo identificarlos en una función dada.

 3. Representación gráfica de funciones (45 minutos):
 - a. Explicar cómo graficar una función en un plano cartesiano.
-

-
- b. Introducir los conceptos de ejes coordenados, punto de origen y escala.
 - c. Mostrar ejemplos de cómo representar diferentes tipos de funciones, como lineales, cuadráticas y exponenciales.
 - d. Realizar ejercicios prácticos en los que los estudiantes grafican funciones dadas y determinan sus características básicas, como pendiente, intersecciones con los ejes y concavidad.
4. Propiedades de las funciones (30 minutos):
- a. Presentar las propiedades básicas de las funciones, como dominio restringido, rango, paridad y periodicidad.
 - b. Explicar cómo determinar si una función es par, impar o periódica.
 - c. Proporcionar ejemplos de funciones con estas propiedades y guía a los estudiantes para identificarlas.
5. Aplicaciones de las funciones (30 minutos):
- a. Mostrar ejemplos de cómo las funciones se utilizan para modelar situaciones del mundo real, como el crecimiento de poblaciones, el movimiento de objetos y el comportamiento económico.
 - b. Pedir a los estudiantes que identifiquen funciones en situaciones cotidianas y que expliquen cómo se relacionan las variables independientes y dependientes en cada caso.
6. Resumen y actividades prácticas (45 minutos):
- a. Repasar los conceptos clave y responde a las preguntas de los estudiantes.
 - b. Proporcionar ejercicios adicionales para que los estudiantes practiquen la representación gráfica de funciones y la identificación de sus propiedades.
 - c. Fomentar la participación activa de los estudiantes y brinda retroalimentación individualizada.
-

ACTIVIDADES

-
- *Nombre del desafío algebraico:* Rescate de Byron
 - *Descripción:* Byron se encuentra atrapado en un árbol grande y necesitas rescatarlo. La altura del perro en el árbol se representa con la variable "h" (en metros), y el tiempo necesario para rescatarlo se representa con la variable "t" (en minutos).
 - *Misión:* Establecer la relación entre la altura del perro y el tiempo necesario para rescatarlo.
 - *Instrucciones:*

Definimos una función "f" que representa la relación entre la altura del perro y el tiempo necesario para rescatarlo:

$$f(h) = t$$

Queremos determinar cómo cambia el tiempo en función de la altura. Supongamos que la función es lineal y tiene una pendiente de 2 minutos por metro:

$$f(h) = 2h$$

Esta función indica que, por cada metro adicional de altura del perro en el árbol, se necesitan 2 minutos más para rescatarlo.

La altura desde donde se encuentra el perro es de: 8 metros.

En seguida Grafica la función, analiza las propiedades de la función.

Ahora calcula el tiempo necesario para el rescate de Byron.

¡Desafío para ganar una insignia!

- *Nombre del desafío:* Traslado perruno.
- *Misión:* Trasladar de forma segura a Byron a un refugio de animales, determinado la distancia en que el perro puede alejarse del rescatista que lo acompaña sin exceder la longitud de la cuerda.
- *Instrucciones:*

Has rescatado a Byron de un acantilado y ahora necesitas trasladarlo a un refugio de animales. Durante el traslado, el perro debe estar sujeto a una cuerda para garantizar su seguridad. La cuerda tiene una longitud máxima de 20 metros, y deseas determinar hasta qué distancia puede alejarse el perro de ti sin exceder la longitud de la cuerda.

¡Adelante a determinar la longitud de la cuerda y gánate una insignia!

RECURSOS

Computadora o tableta

Proyector

Calculadora

Pizarrón

Plumones para pizarrón

Herramientas digitales como:

- <https://phet.colorado.edu/es/>
- <https://www.geogebra.org/>
- <https://www.desmos.com/?lang=es>
- <https://demonstrations.wolfram.com/>

-
- <https://mathigon.org/>
-

EVALUACIÓN

- Comentarios y reflexiones plenarias.
 - Instrumentos a aplicar: conversaciones informales.
-

TAREA

- ✓ Repasar el texto «Las expresiones algebraicas.
-

SESIÓN 8.

TEMA: «Proporcionalidad y razones»

OBJETIVO: Comprender que es la proporcionalidad y razones en las matemáticas, para resolver ciertas situaciones de la vida cotidiana, a través de ejemplos prácticos, contextualizados al estudiante.

Fecha: **Horario:**

Total, de horas: 3 horas

CONTENIDO

1. Introducción a la Proporcionalidad:

- Definición de proporción y términos relacionados (términos, medios, extremos).
- Identificación de proporciones directas e inversas.

2. Razones y Proporciones:

- Definición de razón y notación ($a:b$, a/b).
- Identificación de razones equivalentes.
- Cálculo de la razón entre dos cantidades.

3. Proporciones Directas:

- Uso de proporciones para resolver problemas de proporcionalidad directa.
- Cálculo de una incógnita en una proporción directa.

4. Proporciones Inversas:

- Uso de proporciones para resolver problemas de proporcionalidad inversa.
- Cálculo de una incógnita en una proporción inversa.

5. Regla de Tres Simple:

- Aplicación de la regla de tres simples en problemas de proporcionalidad.

6. Problemas Prácticos de Proporcionalidad:

- Aplicación de los conceptos de proporcionalidad y razones en situaciones prácticas.
 - Resolución de problemas que involucran escalas, mezclas, velocidad, áreas y volúmenes.
-

ACTIVIDADES

- *Nombre del desafío algebraico:* Camino perruno
- *Misión:* Determinar el tiempo que les llevará al equipo de rescate «Héroes perrunos» rescatar a Byron, en razón a la extensión de un matorral que deberán recorrer para llegar al perro.
- *Instrucciones:*

Un perro se encuentra perdido en un matorral y necesitamos rescatarlo. Sabemos que el matorral tiene una extensión de 30 metros de largo. Para rescatar al perro, hemos organizado un equipo de rescatistas.

El primer rescatista puede recorrer 4 metros del matorral cada 5 minutos. El segundo rescatista puede recorrer 6 metros del matorral cada 8 minutos. Queremos determinar cuánto tiempo tomará rescatar al perro y cuántos metros del matorral deberán recorrer en total.

Pregunta 1: ¿Cuánto tiempo tomará rescatar al perro?

Pregunta 2: ¿Cuántos metros del matorral deberán recorrer en total?

¡Adelante lánzate a la solución de este desafío algebraico, corre tiempo!

-
- *¡Circunstancia poderosa!*

Nombre del desafío algebraico: Enemigo poderoso «El olvido»

Descripción: Al equipo de rescate se le ha olvidado jabón quirúrgico para curar las heridas de Byron ¿Qué se puede hacer?

- *Instrucciones:*

Crear una nueva fórmula de jabón que sea suficiente y sirva para desinfectar las heridas de Byron. Combinando dos tipos de jabones con un porcentaje de aceite cada uno (20 % y 30%), de tal manera que la nueva fórmula solo contenga un 25% de aceite.

¿Cuánto de cada tipo de jabón debe el estudiante mezclar para crear la nueva fórmula?

¡Te deseo el mayor de los logros en este desafío!

RECURSOS

Computadora o tableta

Proyector

Calculadora

Pizarrón

Plumones para pizarrón

Herramientas digitales como:

- <https://phet.colorado.edu/es/>
 - <https://www.geogebra.org/>
 - <https://www.desmos.com/?lang=es>
 - <https://demonstrations.wolfram.com/>
 - <https://mathigon.org/>
-

EVALUACIÓN

- Comentarios y reflexiones plenarias.
- Instrumentos a aplicar: conversaciones informales.

TAREA

Desafío para ganar una insignia.

- *Nombre del desafío algebraico:* Matorral espeso
- *Descripción:* Imagina que estás ayudando en el rescate de Byron que se encuentra perdido en un acantilado, pero para llegar a él debes cruzar un matorral. La distancia entre el punto donde te encuentras y el perro es de 12 metros. Para rescatarlo, necesitas cortar algunos arbustos y despejar el camino. Sin embargo, cada vez que avanzas 2 metros en dirección al perro, solo logras cortar 1 metro de arbustos debido a su densidad.
- *Misión:* Determinar ¿Cuántos metros de arbustos tendrás que cortar en total para llegar a Byron?
- *Instrucciones:*
 1. Denotemos:
 - a. D: Distancia entre el punto donde te encuentras y el perro (12 metros).
 - b. A: Longitud de arbustos que cortas cada vez que avanzas 2 metros hacia el perro (1 metro).
 2. Establece la razón: "Por cada 2 metros que avanzo hacia el perro, corto 1 metro de arbustos". Esta razón se puede expresar como:

2 metros / 1 metro

3. Utiliza una regla de tres para encontrar la cantidad total de arbustos que tendrás que cortar:

12 metros (distancia total) / x metros (longitud total de arbustos) = 2 metros / 1 metro

4. Resuelve la regla de tres y encuentra el valor de x (la longitud total de arbustos que tendrás que cortar).

5. Comprueba tu respuesta y asegúrate de que tenga sentido en el contexto del problema.

Recuerda mostrar tus cálculos y explicar cómo llegaste a la solución. Trabaja en equipo si es posible, para discutir el enfoque y verificar las respuestas. ¡Buena suerte en el rescate del perro y en la resolución del desafío matemático!

SESIÓN 9.

TEMA: «Radicales y exponentes»

OBJETIVO: Introducir al estudiante a los conceptos de radicales y exponentes para su aplicación a problemas prácticos relacionados con la vida cotidiana del estudiante a través de la técnica de la Gamificación relacionada al rescate de un perro de nombre Byron.

Fecha: **Horario:**

Total, de horas: 3 horas

CONTENIDO

1. Definición de radicales y exponentes:
 - a. Concepto de radicales y su relación con las raíces.
 - b. Definición de exponentes y su relación con las potencias.

 2. Propiedades de los radicales y exponentes:
 - a. Propiedad de la raíz cuadrada: $\sqrt{a * b} = \sqrt{a} * \sqrt{b}$.
 - b. Propiedad de la raíz cúbica: $\sqrt[3]{a * b} = \sqrt[3]{a} * \sqrt[3]{b}$.
 - c. Propiedad de los exponentes en la multiplicación: $a^m * a^n = a^{(m + n)}$.
 - d. Propiedad de los exponentes en la división: $a^m / a^n = a^{(m - n)}$.
 - e. Propiedad de los exponentes en la potencia de una potencia: $(a^m)^n = a^{(m * n)}$.

 3. Simplificación de radicales:
 - a. Simplificación de raíces cuadradas y cúbicas.
 - b. Uso de factores primos para simplificar radicales.
 - c. Ejemplos prácticos de simplificación de radicales.

 4. Operaciones con radicales:
 - a. Suma y resta de radicales.
 - b. Multiplicación y división de radicales.
 - c. Racionalización de denominadores.
 - d. Ejercicios prácticos de operaciones con radicales.

 5. Exponentes fraccionarios y racionales:
 - a. Representación de exponentes fraccionarios como raíces.
 - b. Representación de exponentes racionales como potencias.

 6. Aplicación de radicales y exponentes en problemas de rescate del perro en el acantilado:
 - a. Cálculo de distancias y alturas utilizando radicales.
-

-
- b. Determinación de la longitud de cuerdas mediante radicales.
 - c. Ejemplos prácticos de aplicación en el contexto del rescate.
-

ACTIVIDADES

- *Nombre del desafío algebraico:* Triángulo perruno

- *Misión:* Calcular el área del terreno triangular en la base del acantilado para determinar la cantidad de equipo y recursos necesarios para el rescate.

- *Instrucciones:*

El equipo de rescate está planificando el rescate de Byron que se encuentra en la parte superior de un acantilado. Para ello, necesita calcular el área del terreno triangular en la base del acantilado para determinar la cantidad de equipo y recursos necesarios para llevar a cabo el rescate. Los lados del triángulo miden 30 metros, 40 metros y 50 metros respectivamente. Utilizaremos la fórmula del área de un triángulo y aplicaremos conceptos de radicales y exponentes.

1. Identificar los datos del problema

2. Calcular el semiperímetro (s)

3. Aplicar la fórmula del área de un triángulo

4. Sustituir los valores en la fórmula

5. Simplificar los radicales

6. Realizar las multiplicaciones

7. Obtener el resultado final

- *¡Circunstancia poderosa!*

Nombre del desafío algebraico: Perro en el acantilado.

Misión: Rescatar a Byron del acantilado.

Instrucciones:

El equipo «Rescate perruno» está tratando de rescatar a un perro que está atrapado en un acantilado. Para llegar al perro, necesitan construir una rampa inclinada que les permita llegar a la ubicación del animal. El ángulo de inclinación de la rampa es de 30 grados. El equipo de rescate necesita calcular la longitud de la rampa para asegurarse de que sea lo suficientemente larga y segura.

El equipo de rescate puede utilizar los conceptos de radicales y exponentes para calcular la longitud de la rampa, que es la hipotenusa del triángulo rectángulo formado por la inclinación de la rampa.

RECURSOS

Computadora o tableta

Proyector

Calculadora

Pizarrón

Plumones para pizarrón

Herramientas digitales como:

-
- <https://phet.colorado.edu/es/>
 - <https://www.geogebra.org/>
 - <https://www.desmos.com/?lang=es>
 - <https://demonstrations.wolfram.com/>
 - <https://mathigon.org/>
-

EVALUACIÓN

- Comentarios y reflexiones plenarias.
 - Instrumentos a aplicar: conversaciones informales.
-

TAREA

Desafío para ganar una insignia.

- *Nombre del desafío algebraico:* Rescate de altura
- *Descripción:*

Byron es un valiente perro, se ha perdido y se encuentra en un acantilado. El equipo de rescate necesita determinar a qué altura se encuentra Byron para poder planificar la operación de rescate de manera efectiva. El equipo mide la distancia horizontal desde el punto donde se encuentra Max hasta el pie del acantilado y encuentra que es de 60 metros. Además, miden el ángulo de elevación desde el pie del acantilado hasta donde se encuentra Max y encuentran que es de 30 grados.
- *Misión:* Rescatar a Byron del acantilado determinando la altura en la que se encuentra a través de la utilización de los conceptos de radicales y trigonometría.

- *Instrucciones:*

Resuelve este problema, utilizando los conceptos de radicales y trigonometría.

Estos son los datos:

Distancia horizontal (d) = 60 metros

Ángulo de elevación (θ) = 30 grados

Recuerda que: En este ejercicio, utilizaras los conceptos de radicales y trigonometría para calcular la altura a la que se encuentra Byron en el acantilado. La trigonometría nos permite relacionar la distancia horizontal y el ángulo de elevación para determinar la altura del punto de interés en el acantilado.

SESIÓN 10.

TEMA: «Funciones o gráficas»

OBJETIVO: Comprender los conceptos de funciones y gráficas, para su aplicación en la resolución de situaciones de la vida cotidiana a través de la estrategia de la Gamificación relacionada con el rescate de un perro en el acantilado.

Fecha: **Horario:**

Total, de horas: 3 horas

CONTENIDO

1. Definición de función y notación funcional: Introducción al concepto de función.
 - a. Diferencia entre variable independiente y variable dependiente.
 - b. Notación funcional y cómo representar una función matemáticamente.

 2. Dominio y rango de una función:
 - a. Definición de dominio y rango.
 - b. Determinar el dominio y rango de una función a partir de su representación gráfica y su definición algebraica.
 - c. Aplicación en el contexto del rescate del perro en el acantilado.

 3. Representación gráfica de funciones lineales y cuadráticas:
 - a. Concepto de gráfica de una función.
 - b. Identificar funciones lineales y cuadráticas en la representación gráfica.
 - c. Cómo graficar funciones lineales y cuadráticas.
-

-
4. Identificación de características de las gráficas:
 - a. Identificar y comprender la pendiente de una función lineal.
 - b. Encontrar el intercepto con el eje vertical (ordenada al origen) en una función lineal.
 - c. Identificar el vértice y la simetría en una función cuadrática.
 - d. Aplicación en el contexto del rescate del perro en el acantilado.

 5. Resolución de problemas aplicando funciones y gráficas:
 - a. Resolver problemas relacionados con el rescate del perro en el acantilado utilizando funciones y sus gráficas.
 - b. Modelar situaciones del rescate con funciones matemáticas y graficarlas.
 - c. Interpretar la información proporcionada por las gráficas en el contexto del rescate.

Durante la sesión, se plantearán desafíos matemáticos basados en el rescate del perro en el acantilado que requerirán la identificación de funciones y la representación gráfica correspondiente. Por ejemplo, se puede pedir a los estudiantes que determinen la función que modele la altura a la que se encuentra el perro en función del tiempo transcurrido desde el inicio del rescate, y que dibujen su gráfica correspondiente.

Es importante fomentar la participación activa de los estudiantes, promover el razonamiento lógico y el trabajo colaborativo en la resolución de los desafíos matemáticos.

Espero que estos contenidos claros para la sesión 10 sean útiles. Si tienes alguna otra pregunta o necesitas más información, no dudes en preguntar.

ACTIVIDADES

El docente introducirá al estudiante en el tema de las funciones o gráficas, explicando de manera clara ¿cuáles son éstas?, ¿cuál es su utilidad en la vida cotidiana?, ¿cómo se representan estas en el lenguaje matemático?

Explicará de igual manera el objetivo de esta sesión, la dinámica a seguir (reglas del juego) para cumplir con la actividad de rescate de Byron se ha quedado atrapado en un acantilado sobre la copa de un árbol.

Se explicará con ejemplos de la vida cotidiana todos los temas que integran el contenido de esta sesión, para preparar al estudiante en la resolución de los desafíos algebraicos.

Por último, se les pedirá a los estudiantes que resuelvan los desafíos algebraicos para rescatar a Byron.

- *Nombre del desafío algebraico:* La pendiente de la salvación

- *Narrativa:* El equipo de rescate debe calcular la pendiente de una rampa para acceder a Byron que se encuentra en el acantilado. El punto de partida de la rampa es el punto $A(2, 5)$, y el punto de llegada es el punto $B(8, 15)$. La rampa debe seguir una línea recta, y el equipo de rescate necesita determinar la ecuación de la recta que represente la rampa y calcular su pendiente para garantizar un rescate seguro.

- *Misión:* Calcular la pendiente de la rampa de rescate que permitirá acceder al perro en el acantilado. Deberá determinar la ecuación de la recta que representa la rampa utilizando los puntos de partida y llegada dados. Luego, calcular la pendiente y verificar si esta cumple con los requisitos de seguridad necesarios para garantizar un rescate exitoso. La misión implica utilizar conceptos de álgebra lineal y geometría para resolver el desafío.

- *Instrucciones:*
 1. Dados los puntos de partida $A(2, 5)$ y llegada $B(8, 15)$, encuentre la ecuación de la recta que representa la rampa de rescate.

-
2. Para encontrar la ecuación de la recta en su forma general, utilice la fórmula: $y = ax + b$, donde "a" representa la pendiente y "b" es el término independiente.
 3. Resuelva el sistema de ecuaciones formado por los puntos A y B para determinar los valores de "a" y "b".
 4. Con los valores de "a" y "b", calcule la pendiente de la rampa de rescate y determine si es segura para el rescate del perro.
 5. Exprese la ecuación de la recta de la rampa y su pendiente en función de la situación del rescate.

¡Circunstancia poderosa!

- *Nombre del desafío algebraico:* Un rescate trigonométrico
 - *Narrativa:* El perro se encuentra en un lugar de difícil acceso en el acantilado, y el equipo de rescate necesita calcular la distancia y el ángulo de inclinación desde un punto de referencia seguro para lanzar una cuerda y poder alcanzarlo. Desde el punto de referencia P, el ángulo de elevación al perro es de 45 grados, y la altura del acantilado en ese punto es de 20 metros. Los estudiantes deben calcular la distancia exacta (x) desde el punto P hasta el perro y el ángulo (θ) necesario para lanzar la cuerda y alcanzar al perro.
 - *Misión:* El estudiante debe calcular la distancia exacta desde un punto de referencia seguro hasta el perro en el acantilado utilizando la trigonometría. Deberá aplicar la función tangente y resolver la ecuación para determinar la distancia (x). Además, deberá calcular el ángulo necesario (θ) para lanzar la cuerda y alcanzar al perro utilizando la función arco tangente (atan). La misión implica aplicar conceptos de trigonometría y geometría para determinar los valores necesarios para el rescate.
 - *Instrucciones:*
-

-
1. Dado el ángulo de elevación de 45 grados y la altura del acantilado de 20 metros, calcule la distancia exacta (x) desde el punto de referencia P hasta el perro utilizando la función trigonométrica tangente (\tan).
 2. Utilice la fórmula: $\tan(\theta) = \text{altura} / \text{distancia}$, para encontrar el valor de x .
 3. Luego, calcule el ángulo (θ) necesario para lanzar la cuerda y alcanzar al perro utilizando la función trigonométrica arco tangente (atan).
 4. Expresen el valor de x y el ángulo θ en función de la situación del rescate.
-

RECURSOS

Computadora o tableta

Proyector

Calculadora

Pizarrón

Plumones para pizarrón

Herramientas digitales como:

- <https://phet.colorado.edu/es/>
 - <https://www.geogebra.org/>
 - <https://www.desmos.com/?lang=es>
 - <https://demonstrations.wolfram.com/>
 - <https://mathigon.org/>
-

EVALUACIÓN

- Comentarios y reflexiones plenarias.
 - Instrumentos a aplicar: conversaciones informales.
-

TAREA

Desafío para ganar una insignia.

-
- *Nombre del desafío algebraico:* Optimizando el rescate
 - *Narrativa:* Para realizar un rescate seguro y eficiente, el equipo de rescate debe calcular la mejor trayectoria para llegar al perro. Se presentan tres opciones de rutas para alcanzar al animal, cada una con diferentes longitudes y grados de inclinación. Los estudiantes deben utilizar conceptos de optimización y aplicar la regla de tres simple para determinar la ruta más rápida y segura para el rescate.
 - *Misión:* El estudiante debe seleccionar la ruta más rápida y segura para realizar el rescate del perro en el acantilado. Deberá calcular el tiempo estimado para recorrer cada ruta utilizando la regla de tres simple y comparar los tiempos para determinar cuál es la más rápida. Además, deberá evaluar la inclinación de cada ruta para determinar cuál es la más segura para el rescate. La misión implica aplicar conceptos de optimización, proporcionalidad y trigonometría para tomar decisiones informadas sobre la ruta a seguir.

Opciones de ruta:

Ruta 1: Longitud = 100 metros, Inclinación = 30 grados.

Ruta 2: Longitud = 120 metros, Inclinación = 20 grados.

Ruta 3: Longitud = 80 metros, Inclinación = 40 grados.

- *Instrucciones:*
 1. Compare las tres opciones de ruta disponibles, cada una con diferentes longitudes y grados de inclinación.
 2. Calcule el tiempo estimado para recorrer cada ruta suponiendo que el equipo de rescate se mueve a una velocidad constante.
 3. Utilice la regla de tres simple para determinar cuál es la ruta más rápida para el rescate.

-
4. Evalúe la inclinación de cada ruta y determine cuál es la más segura para el rescate del perro.
 5. Tome una decisión informada sobre la ruta a seguir para garantizar un rescate seguro y eficiente.
-

SESIÓN 11.

TEMA: «Ecuaciones lineales»

OBJETIVO: Introducir al estudiante a los conceptos de ecuaciones lineales a través de la resolución de problemas relacionados con el rescate de un perro en el acantilado, y los aplique a la vida cotidiana.

Fecha: **Horario:**

Total, de horas: 3 horas

CONTENIDO

1. Introducción a las ecuaciones lineales: variables, coeficientes y constantes (45 minutos).
2. Resolución de ecuaciones lineales de primer grado con una variable (45 minutos).
3. Interpretación geométrica de las soluciones de las ecuaciones lineales (45 minutos).
4. Aplicaciones de las ecuaciones lineales en el contexto del rescate del perro en el acantilado (30 minutos).

ACTIVIDADES

El docente introducirá al estudiante en el tema de las expresiones ecuaciones lineales, explicando de manera clara ¿cuáles son éstas?, ¿cuál es su utilidad en la vida cotidiana?, ¿cómo se representan estas en el lenguaje matemático?

Explicará de igual manera el objetivo de esta sesión, la dinámica a seguir (reglas del juego) para cumplir con la actividad de rescate de Byron se ha quedado atrapado en un acantilado sobre la copa de un árbol.

Se explicará con ejemplos de la vida cotidiana todos los temas que integran el contenido de esta sesión, para preparar al estudiante en la resolución de los desafíos algebraicos.

- *Nombre del desafío algebraico:* Salto salvador

- *Descripción:* Mientras continúas el rescate de Byron en el acantilado, encuentras un enorme precipicio frente a ti. Para superar este obstáculo, debes determinar la longitud exacta del salto necesario para llegar al otro lado de la grieta. Afortunadamente, puedes usar las ecuaciones lineales para calcularlo. ¿Estás listo para el desafío?

- *Misión:* El equipo de rescatistas debe determinar la longitud exacta del salto necesario para llegar al otro lado de la grieta, donde se encuentra Byron.

- *Instrucciones:*
 - Información
 - La distancia horizontal desde tu posición actual hasta el otro lado de la grieta es de 20 metros.
 - La altura de la grieta se desconoce y será representada por la variable "h".
 - La fórmula que describe la trayectoria del salto es una ecuación lineal de la forma " $y = mx + b$ ", donde "y" representa la altura y "x" representa la distancia horizontal.

 - Desafío 1:
Usando la información proporcionada, debes determinar la ecuación lineal que describe la trayectoria del salto.

 - Desafío 2:
Resuelve la ecuación lineal para determinar el valor de "h", la altura de la grieta.

– Desafío 3:

Una vez que hayas calculado el valor de "h", determina la longitud exacta del salto que debes realizar para alcanzar el otro lado de la grieta.

¡Circunstancia poderosa!

- *Nombre del desafío algebraico:* Traslado seguro
- *Descripción:* ¡Felicidades! Has logrado rescatar al perro del acantilado y ahora debes llevarlo de regreso a un lugar seguro. Sin embargo, el terreno presenta una brecha que deben cruzar juntos. Afortunadamente, tienes una cuerda para ayudarte en el salto.
- *Misión:* Calcular la longitud exacta de la cuerda necesaria para asegurar un traslado seguro para el perro. ¿Estás listo para el desafío?
- *Instrucciones:*

Dentro del desafío del Salto salvador: **Traslado Seguro**, se te presenta la siguiente información:

 - La distancia horizontal desde tu posición actual hasta el otro lado de la brecha es de 12 metros.
 - La altura de la brecha se desconoce y será representada por la variable "h".
 - La cuerda sigue una trayectoria en forma de triángulo rectángulo, donde la distancia horizontal es la base y la altura es la altura del triángulo.

Desafío:

Usando la información proporcionada, tu tarea es determinar la longitud exacta de la cuerda necesaria para asegurar un traslado seguro para el perro.

Recuerda utilizar los conocimientos adquiridos sobre ecuaciones lineales y aplicar el teorema de Pitágoras para resolver el desafío. ¡El perro confía en ti para llevarlo a un lugar seguro! ¡Buena suerte!

La actividad de cierre consiste en una reunión plenaria en donde los estudiantes compartan sus resultados de aprendizaje y conclusiones de la sesión, relacionando los contenidos con su aplicación práctica cotidiana.

RECURSOS

Computadora o tableta

Proyector

Calculadora

Pizarrón

Plumones para pizarrón

Herramientas digitales como:

- <https://phet.colorado.edu/es/>
- <https://www.geogebra.org/>
- <https://www.desmos.com/?lang=es>
- <https://demonstrations.wolfram.com/>
- <https://mathigon.org/>

EVALUACIÓN

- Comentarios y reflexiones plenarias.
- Instrumentos a aplicar: conversaciones informales.

TAREA

- ✓ Repasar el texto «Las expresiones algebraicas».

SESIÓN 12.

TEMA: «Revisión y evaluación final»

OBJETIVO: Repasar los conceptos clave aprendidos durante el curso de Álgebra Elemental y evaluar los conocimientos adquiridos mediante un desafío algebraico contextualizado al momento de traslado seguro del perro rescatado.

Fecha: **Horario:**

Total, de horas: 3 horas

CONTENIDO

1. Repaso de los conceptos fundamentales del Álgebra Elemental (45 minutos)
2. Resolución de ejercicios prácticos que abarquen diferentes temas vistos en el curso (45 minutos)
3. Evaluación final: Desafío algebraico contextualizado (45 minutos)
4. Actividad de cierre: Reunión plenaria de conclusiones (20 minutos).

ACTIVIDADES

El docente realizará una revisión exhaustiva de los conceptos fundamentales del Álgebra Elemental a través de ejercicios prácticos que abarquen los temas vistos en el curso.

Para ello hará un inicio interactivo para motivar a los estudiantes mediante un juego de preguntas y respuestas sobre los conceptos clave del Álgebra Elemental, utilizando la aplicación Kahoot.

Se proyectará en diapositivas o presentaciones una revisión detallada de los conceptos fundamentales como variables, términos, expresiones algebraicas, ecuaciones lineales, factorización, productos notables, entre otros; incluyendo ejemplos prácticos y situaciones de la vida real para reforzar el entendimiento.

Acto seguido se agruparán a los estudiantes en pequeños grupos para que resuelvan algunos ejercicios de los diferentes temas abordados durante el curso, adaptados a las habilidades de los estudiantes.

Los grupos pueden discutir estrategias, intercambiar ideas y proporcionar apoyo mutuo durante la resolución de los ejercicios.

Respecto a la evaluación final se ha de presentar a los estudiantes el siguiente desafío algebraico, contextualizado al rescate de un perro de nombre Byron.

- *Nombre del desafío algebraico:* Suministro de agua
- *Narrativa:* Después de rescatar al perro del acantilado, te encuentras en un área remota donde el suministro de agua es escaso. Para asegurar que el perro y tú tengan suficiente agua durante el traslado seguro de regreso, necesitas calcular la cantidad exacta de agua necesaria y la capacidad de los recipientes disponibles. ¿Estás listo para el último desafío algebraico del curso?
- *Misión:* Determinar la capacidad exacta de cada recipiente y calcular la cantidad total de agua que se puede almacenar durante el traslado.
- *Instrucciones:*

Tienes tres recipientes de diferentes capacidades para almacenar agua durante el traslado. Las capacidades de los recipientes se representan por las variables "A", "B" y "C". Las relaciones entre las capacidades son las siguientes:

-
- La capacidad del recipiente B es el doble de la capacidad del recipiente A.
 - La capacidad del recipiente C es 5 litros menos que la capacidad del recipiente B.

Tu tarea es determinar la capacidad exacta de cada recipiente y calcular la cantidad total de agua que se puede almacenar durante el traslado.

Recuerda utilizar los conocimientos de ecuaciones algebraicas y resolución de sistemas de ecuaciones para resolver el desafío.

- *¡Mensaje importante!*

Haz logrado llegar hasta la meta, el final es increíble porque Byron ya está con su familia, y ahora se dispone a hacer feliz cada día.

RECURSOS

Computadora o tableta

Proyector

Calculadora

Pizarrón

Plumones para pizarrón

Herramientas digitales como:

- <https://phet.colorado.edu/es/>
- <https://www.geogebra.org/>
- <https://www.desmos.com/?lang=es>
- <https://demonstrations.wolfram.com/>
- <https://mathigon.org/>

EVALAUCIÓN

- Comentarios y reflexiones plenarias.
 - Instrumentos a aplicar: conversaciones informales.
-

TAREA

Ninguna.

VIII CONCLUSIONES: COMENTARIOS Y REFLEXIONES FINALES

Hoy en día, los adolescentes tienen nuevas formas de encontrarse con el conocimiento, el uso de la nueva tecnología como los dispositivos móviles y el acceso a internet hace que se inclinen por aprender de acuerdo a sus necesidades, intereses y motivaciones personales.

Con los avances vertiginosos de la tecnología de la información y comunicación, así como el acceso inmediato a esta, hace reflexionar que la educación de hoy, no puede ser la misma que la década anterior, puesto que, las y los adolescentes conviven con un mundo de información y entretenimiento digital disponible en sus manos, en cualquier tiempo-lugar, y en su mayoría de los casos, con poco control parental. Además, los cambios psicológicos y en sus estructuras mentales hacen que su atención, pensamiento, comportamiento y forma de asumir la vida sean diferentes a las personas adultas, quienes se aferran a hacer prevalecer la educación configurada en siglos anteriores.

Motivo el anterior para que, en este trabajo se considerará al entretenimiento digital desde sus fundamentos a través de la Gamificación, con la novedad que, para llevar a cabo esta estrategia en el aula se ha de utilizar de manera moderada la tecnología como los teléfonos inteligentes, las tabletas o las computadoras. Esto quiere decir; las y los estudiantes únicamente la utilizarán para ingresar al material de apoyo como tutoriales, guías, vídeos y recursos de multimedia interactivos, que retroalimenten su aprendizaje; puesto que, la tecnología debe ser solo un apoyo a la experiencia de aprendizaje vivida personalmente en el aula.

Las experiencias de aprendizaje deben tener significado para el estudiante y estar relacionada con su contexto socio-histórico. El conocimiento, las habilidades, valores y aptitudes adquiridas en la escuela deben estar estrechamente relacionadas con experiencias prácticas del entorno en el que se desenvuelven las y los estudiantes para lograr una creación, conexión y estimulación de sus redes neuronales, de tal manera que, ante eventualidades de la vida práctica puedan dar respuestas más conscientes y mejor elaboradas, desde la memoria implícita. Para ello, las y los estudiantes deben tener una participación activa en los procesos de aprendizaje, para que puedan hacer los cambios pertinentes, idóneos, convenientes en los contenidos a aprender, así como en las prácticas pedagógicas propuestas por el docente, reconfigurando su experiencia de aprendizaje a sus necesidades y contexto, por eso la razón de ser de implementar en este trabajo los principios de la pedagogía social en el aula.

La regulación de las emociones tiene un rol importante en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Se ha comprobado que una regulación positiva de las mismas provoca que infantes y adolescentes muestren mayor atención e interés por lo que están haciendo. García (2023) comparte que, cuando hay una desregulación emocional ésta genera caos y conflicto, entonces, el infante entra en un estado bajo de funcionamiento, la reflexión, el aprendizaje consciente, la memoria, el lenguaje y el control ejecutivo se inhiben parcial o totalmente dependiendo del nivel de estrés. Para que el infante vuelva a recuperar esa regulación emocional le va a llevar un tiempo mayor y todo depende de cómo ha sido configurada su ventana de tolerancia por su contexto familiar y social.

Esto nos conduce a considerar que los procesos de aprendizaje en el aula deben provocar emociones positivas, tendientes a despertar el interés, la motivación y en consecuencia la confianza para una participación activa en el aula. García (2023, p. 142) considera que una emoción que tiene un gran impacto en las y los infantes es la vergüenza y siguiendo a Siegel (2014) la define como «la emoción evocada cuando el estado excitado del niño no es sintonizado por los padres, y se caracteriza por la segregación de la hormona del estrés, el cortisol, en el cerebro del niño». Desde la práctica educativa se ha presenciado que la vergüenza influye de manera negativa en la participación del estudiante por el temor a sentir que hay algo en ella o en él que es inadecuado y que muy probablemente no será aceptado por los demás.

Por lo tanto, para que los procesos de enseñanza-aprendizaje se desarrollen en un entorno empático, de confianza, seguridad; donde las y los estudiantes puedan sentirse integrados, funcionales, empoderados y con capacidad de adaptarse al medio, se debe recurrir a estrategias novedosas que simulen la experiencia del entretenimiento digital, esto con el propósito de contribuir a mejorar los procesos de atención, memorización, expresión verbal y corporal, haciendo de la experiencia de aprendizaje un motor de motivación e interés.

Es a partir de este razonamiento, y atendiendo a la problemática, como se consideró a la Gamificación como una alternativa poderosa para hacer que los procesos de enseñanza-aprendizaje sean significativos, adaptables a las necesidades y circunstancias de cada estudiante, puesto que, esta técnica, al utilizar los principios del juego, mantiene la atención, el interés y la motivación de ellos, creando un entorno seguro en el cual, tendrán la confianza de crear o recrear los contenidos de aprendizaje mediante una participación activa en este proceso.

En el diseño de esta estrategia didáctica, para hacerla todavía más atractiva se consideró como narrativa el rescate de un perro llamada Byron, y en donde Nicolás con otros estudiantes, que le servirán de apoyo, conformarán un equipo de rescate llamado «Héroes perrunos», quienes resolverán desafíos matemáticos para pasar de nivel a nivel hasta concluir el rescate. Esto sin duda, se convierte en una experiencia motivadora para abordar procesos de enseñanza-aprendizaje donde el estudiante se sienta involucrado en la construcción de sus conocimientos,

habilidades, destrezas y actitudes para asimilar experiencias significativas de aprendizaje.

Cada nivel tiene mínimo un desafío algebraico principal y una circunstancia poderosa la cual integra otro desafío que el estudiante debe resolver para ganar premios e insignias. Estos premios e insignias son agentes motivadores porque promueven la participación activa, el compromiso, el sentido de logro y reconocimiento, promueve la competencia sana y el deseo de superación. Los premios e insignias promueven un entorno de aprendizaje dinámico, contribuyendo de manera íntegra en la formación de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes y una regulación positiva de las emociones, en un ambiente de colaboración académica.

Otros niveles tienen de manera específica desafíos para ganar insignias, desbloquear estrategias, herramientas, aplicaciones, que les ayudará a resolver otros desafíos algebraicos, estos desafíos han sido considerados como parte de la estrategia.

Se considera que la estrategia de la Gamificación combinada con la tecnología educativa ofrece una gran alternativa para despertar el interés y la atención de los estudiantes, en específico de Nicolás, para obtener las competencias básicas del pensamiento matemático.

Para llegar a estas conclusiones fue muy importante delimitar el lugar donde nace esta problemática, los sujetos que intervienen en la misma, las circunstancias que motivaron a que Nicolás asistiera a cursos de regularización en Matemática, Español e Inglés, ya que, hace uso cotidiano de la tecnología móvil.

Atendiendo a los antecedentes, se conformó el marco teórico para delimitar las acciones a seguir en el diseño de la estrategia, el cual se integra por autores que han tenido la experiencia en el estudio de los adolescentes, la generación a la que pertenecen, la falta de interés, motivación respecto a su aprendizaje; también las causas que están provocando esta situación, entre las que destacan: la falta de implicación parental para la guía, motivación y seguimiento en los resultados académicos en los adolescentes, el entretenimiento digital que está causando el síndrome del pensamiento acelerado, además problemas de ansiedad; así mismo, el fundamento teórico de la Gamificación.

La metodología, técnicas e instrumentos de investigación fueron convenientes para determinar la problemática sobre la cual se diseñó la estrategia de intervención, puesto que, se identificó situaciones particulares en los hábitos de estudio de Nicolás, el uso cotidiano y sin control parental que hace del entretenimiento digital, la falta de implicación parental en su aprovechamiento académico, así como las pocas expectativas de sus progenitores en sus resultados académicos.

En suma, la estrategia pedagógica adoptada para responder a las necesidades y requerimientos de aprendizaje para Nicolás significa una gran oportunidad para

acercar la educación a las y los estudiantes en esta nueva era, donde la tecnología de la información y comunicación es prevalente en sus vidas diarias. Ya no es posible educar de la misma manera que hace apenas unas décadas. Hoy, más que nunca, la mayoría de estudiantes tienen su atención cautiva en el ocio digital; así que, si no transportamos los procesos de aprendizaje a los principios del entretenimiento digital, corremos el riesgo de que los propios estudiantes muestren desinterés en sus procesos de aprendizaje, los cuales podrían resultar aburridos y desesperantes, causando en ellos al menos algún nivel de estrés y ansiedad por el aburrimiento y las exigencias en el cumplimiento obligatorio de las tareas a las que están sometidas y sometidos.

Adoptar e implementar modelos pedagógicos innovadores como la Gamificación, permite que las y los estudiantes se involucren de manera activa y participativa en sus procesos de aprendizaje, que, a partir de sus conocimientos previos, aporten en la construcción de otros nuevos, en colaboración con sus pares, creando ecologías de aprendizaje, esto es, el conocimiento a explorar debe estar presente en fuentes activas de conocimiento, como las que existen en sus propias compañeras y compañeros, en el docente, en el material didáctico de apoyo, en la retroalimentación constante y en la tecnología educativa. Lo cual permitirá el desarrollo de habilidades humanas como la colaboración, integración, inclusión, y en el tratamiento de la información, habilidades de pensamiento crítico; indispensables para este siglo XXI. Esto es lo que hace posible el pensamiento y aportación de dos grandes autores de la educación como son Lev Semyonovich

Vygotsky y Jean William Fritz Piaget que han sido considerados, en este trabajo, como fundamento teórico en el diseño de la estrategia de la Gamificación.

Por último, se ha considerado que a través de un enfoque integral de los recursos pedagógicos tradicionales y emergentes es como se pueden implementar estrategias pedagógicas que logren captar la atención, el interés y la motivación en el estudiantado, promoviendo en todo momento un aprendizaje significativo-sostenible que los preparen desde las aulas para enfrentar los retos presentes y las demandas futuras en favor de la humanidad y sociedad.

IX REFERENCIAS

Adell, J. y Castañeda, L. (2012). Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes? En J. Hernández, M. Pennesi, D. Sobrino y A. Vázquez (coord.). *Tendencias emergentes en educación con TIC*. Barcelona: Asociación Espiral, Educación y Tecnología. págs. 13-32. ISBN: 978-84-616-0448-7

Aguilar, A., Rubio, I y Viñals, A. (2013). El ocio digital como recurso para el aprendizaje, la socialización y la generación de capital social. *RASE*, 6(2), 196-209. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5144563>

Área Académica Teoría Pedagógica y Formación de Profesionales de la Educación (2016). Plan de estudios 2012. *Módulo 10: Construcción de proyectos de investigación e intervención educativa*. México: UPN.

Beneyto Sánchez, S. (2015). *Entorno familiar y rendimiento académico*. Editorial Área de Innovación y Desarrollo, S.L

Butto Zargar, C. (s/f). *Epistemología Genética de Jean Piaget*. UPN.

Butto Zargar, C. (2014). *La teoría Socio-histórico cultural de Vygotsky*. UPN.

Camps, A. (2012). Intervención, Innovación e Investigación. *Una relación didáctica para las didácticas*. *Enunciación*, 17(2), 161-168.

<file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet->

<IntervencionInnovacionEInvestigacionUnaRelacionNec-6834781.pdf>

Cerda Gutiérrez, H. (2003). *Cómo elaborar proyectos: Diseño, ejecución y evaluación de proyectos sociales y educativos*. Colección Mesa Redonda.

Chavez Salas, A. L. (2001). Implicaciones educativas de la teoría sociocltural de Vigotsky. *Educación*, 25 (2), 59-65. Universidad de Costa Rica.

<https://www.redalyc.org/pdf/440/44025206.pdf>

Cieza García, J. A. (2010). El compromiso y la participación en la comunitaria de los centros escolares. Un nuevo espacio–tiempo de intervención socioeducativa.

Pedagogía Social. Revista Interuniversitaria. 17, 123-136.

Cury, A. (2022). *Padres brillantes, maestros fascinantes*. Océano, pp. 69-76

De la Luz Antúnez, K. E. (2020). ¿Quiénes son y cómo aprenden los jóvenes pertenecientes a la generación Z? En *Décimo Primero Coloquio Interinstitucional de profesores*. Universidad Iberoamericana Puebla.

Espín Álvarez, E. y Freire Muñoz, I. (2019). Relación entre el uso de internet para el entretenimiento y el aprendizaje escolar en estudiantes adolescentes del Ecuador. *CienciAmérica*, 8(1), 138-157. doi: 10.33210/ca.v8i1.209.

García Hubard, T. (2023). *No hay niño malo 3.0*. Paidós

Gómez Miguel, A. (2023). Patrones de consumo y entretenimiento digital juvenil: Una mirada sociológica al gasto en plataformas de suscripción, creadores de contenido y gaming. *Teknokultura. Revista de Cultura Digital y Movimientos Sociales*, 20 (2), 251-260. <https://doi.org/10.5209/tekn.84855>

Hernández, R. G. (1998). Descripción del paradigma psicogenético y sus aplicaciones e implicaciones educativas. En *Paradigmas en psicología de la Educación* (pp. 169-209). Paidós.

Hurtado Eguiluz, M. (2017). El aprendizaje en la adolescencia. *Blog Elia*.

<https://www.centroeleia.edu.mx/blog/el-aprendizaje-en-la-adolescencia/#:~:text=Los%20adolescentes%20reflexionan%20sobre%20su,las%20ideolog%C3%ADas%20de%20la%20sociedad>

INEGI. (2021). *Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los hogares (ENDUTIH) 2021*.

<https://www.inegi.org.mx/programas/dutih/2021/>

Lemus-Pool, M. C., Bárcenas-Curtis, C., Gómez-Issasi, J. A. (2019). Jóvenes y tecnologías digitales. Diagnóstico del uso y apropiación de plataformas digitales en la zona conurbada del Sur de Tamaulipas. *Ciencia UAT*. 14(2).

87-103. <https://doi.org/10.29059/cienciauat.v14i2.1359>

Luna Rizo, M., Ayala Ramírez, S., Rosas Chávez, P. (2021). *El Diseño Instruccional. Elemento Clave para la Innovación en el aprendizaje: Modelos y Enfoques* [Archivo PDF]. Astra ediciones. https://mta.udg.mx/sites/default/files/adjuntos/el_diseno_instruccional_interactivo.pdf

Martínez Rodríguez, M. A. (1999). El enfoque sociocultural en el estudio del desarrollo y la educación. *REDIE. Revista Electrónica de Investigación Educativa*. 1(1). 16-37. <https://www.redalyc.org/pdf/155/15501102.pdf>

- Morales Urrutia, G.A., Nava López, C. E., Fernández Martínez, L. F., y Rey Corral, A. (2010). Procesos de Desarrollo para Videojuegos. *CULCyT*, 36/37, 25-39. [file:///C:/Users/CRUSAN/Downloads/Dialnet-ProcesosDeDesarrolloParaVideojuegos-3238114%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/CRUSAN/Downloads/Dialnet-ProcesosDeDesarrolloParaVideojuegos-3238114%20(1).pdf)
- Melendro Estefanía, M. (2016). El uso de las TIC en el ocio y la formación de los jóvenes vulnerables. *Revista española de pedagogía*. 56(263). 71-89. Recuperado de: <https://revistadepedagogia.org/wp-content/uploads/2016/02/el-uso-de-las-tic.pdf>
- Mikel González, J. Gamificación. *Hagamos que aprender sea divertido*. Universidad Pública de Navarra. [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/21328/TFM15-MPES-%20EGE-GONZALEZ-68030.pdf?sequence=1](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://academica.e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/21328/TFM15-MPES-%20EGE-GONZALEZ-68030.pdf?sequence=1)
- Mora Vicarioli F. y Salzar Blanco, K. (2019). Aplicabilidad de las pedagogías emergentes en el e-learning. *Revista Ensayos Pedagógicos*, XIV(1), 125-159. <file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-AplicabilidadDeLasPedagogiasEmergentesEnElElearnin-7038106.pdf>
- Moreno Olivos T. (2010). La relación familia – escuela en secundaria: algunas razones del fracaso escolar. Profesorado. *Revista de currículum y formación del profesorado*. 14 (2), 242-245.

Moreno, J. y Espadas, M. A. (2009). Investigación-Acción-Participativa. Diccionario Crítico de Ciencias Sociales. Tomo 1/2/3/4. Madrid-México: Plaza y Valdez
http://webs.ucm.es/info/eurotheo/diccionario/l/invest_accionparticipativa.htm

Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey, (2016). Gamificación en la Educación. *EduTEKA*.
<https://eduteka.icesi.edu.co/articulos/edutrends-gamificacion>

Ortiz-Colón, A.M, Jordán, J. y Agredal, M. (2016). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educao e Pesquisa*, 44(e1733773).
DOI: [10.1590/S1678-4634201844173773](https://doi.org/10.1590/S1678-4634201844173773)

Real Academia Española (2022). Técnica. En *Diccionario de la Lengua Española*.
Recuperado el 26 de agosto de 2023, de
<https://dle.rae.es/t%C3%A9cnica#ZlkyMDs>

H. Davis. R. T. Alexander, L., e Yelon, S. (2001). *Diseño de sistemas de aprendizaje. Un enfoque del mejoramiento de la instrucción*. Trillas.

Ricoy, M-C y Couto, M. J. (2018). *Desmotivación del alumnado de secundaria en la materia de matemáticas*. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 20(3), 69-79. <https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.3.1650>

Sáez, J. (2012). La construcción de la pedagogía social. En: *Pedagogía Social*.
Petrus, A. (coord.). Ariel Educación, pp. 40-66

Valle, A., Regueiro, B., Núñez, J. C. y otros. (2016). Percepción de la implicación parental en los deberes escolares y rendimiento académico en estudiantes de secundaria. *Revista Española de Pedagogía*, (265), 481-498.
https://revistadepedagogia.org/wp-content/uploads/2016/12/percepcion_implicacion.pdf

ANEXOS

Sistematización de la información

Técnica/Instrumento de investigación	Transcripción de la información que arrojó el instrumento	Análisis	Hallazgos
<p>La Observación</p> <p>Objetivo: Conocer las fortalezas y debilidades de las y los estudiantes en su proceso de aprendizaje</p> <p>Instrumento de aplicación: Guía de</p>	<p>Este instrumento de investigación se aplicó a Nicolás, estudiante de secundaria de 14 años y que asiste a clases de regularización de matemáticas y español.</p> <p>Transcripción:</p> <p>La clase inicia en punto de las 9:00 de la mañana, Nicolás llega, saluda y se sienta en la silla, como</p>	<p>Es importante advertir que el estudiante muestra cierto desinterés por cooperar para realizar este tipo de instrumentos, así que</p>	

<p>observación para a través de cuestionario</p>	<p>desplomándose en ella, en seguida lo saludo, y le indicó que saque el libro de historia y me lo preste para seleccionar una lectura, la cual seleccione y le di instrucciones de la actividad, le dije que leyera el tema de los pueblos precolombinos e hiciera un resumen, que tenía como medios de consulta para cualquier duda la computadora que llevo a sesión el diccionario que lleva consigo y otros libros de consulta como el de Español el cual le servirá para guiase de cómo se hace un resumen. Acto seguido se acomoda en la mesa y pregunta al profesor que para qué quiere que lea este texto, sino está dentro de la tarea que le dejaron, entonces el maestro le responde que identificar el grado de atención a la lectura, el estudiante</p>	<p>se inicia la observación sin que se dé cuenta que se le está aplicando este instrumento.</p> <p>Esta forma de medir la atención da muy buenos resultados, puesto que, desde las neurociencias se ha explicado que el Cerebro consume la mayor energía disponible en el cuerpo humano, por tal razón, debe cuidar esta energía,</p>	
--	---	---	--

	<p>sin decir más palabras empieza a realizar la lectura.</p> <p>En los primeros 2.5 minutos se observó que el estudiante empieza a mover mucho los pies, se resbala por el respaldo de la silla, se agarra la cabeza, e intenta volver a leer, en este segundo intento de continuar con la lectura pasan otros 2.7 minutos y vuelve a realizar las mismas conductas como: resbalarse por el respaldo de la silla, estira los brazos en el mesa, se agarra la nariz, también la cabeza, mueve las piernas y se dispone de nueva cuenta a iniciar la lectura, se observa que lee atentamente, sin embargo, a los 3.3 minutos, vuele a estirar las piernas, la espalda, mueve la cabeza hacia la izquierda y luego hacia la</p>	<p>Cómo se puede apreciar, conforme fue pasado el tiempo, el estudiante logro mejorar el tiempo de la atención al texto.</p> <p>El movimiento corporal que realizó lo hizo con intención de recuperar la atención.</p>	
--	--	--	--

	<p>derecha, se sube el cubre-bocas, me mira, mira a la calle, y se dispone de nueva cuenta a retomar la lectura.</p> <p>Después de cinco minutos pregunta que significa las siglas a. n. e. entonces le dije que lo buscará en la computadora que le había solicitado que trajera, lo cual realizó y contento me dijo que significaba: Antes de nuestra era, le dije que en efecto ese era su significado, retoma la lectura y por otros 7 minutos centra su atención en la lectura, después me comparte su sorpresa de la información encontrada en la lectura, vuelve a leer, por otros 10 minutos tiempo en el cual concluye la lectura.</p> <p>Acto continuo, le solicite que identificará las ideas principales y secundarias de la lectura, por lo que, tomo el marca-texto y empezó a</p>	<p>Se resalta que el estudiante no se dio cuenta que se le estaba tomando el tiempo, y que era objeto de una observación por lo que, lo descrito en la misma es la más natural a su comportamiento.</p> <p>Llama la atención la forma en que realiza el subrayado, se observa que no tiene ninguna técnica para - - - - -</p>	
--	--	---	--

	<p>subrayar sin mucho detenimiento, hecho lo anterior, expresó que había concluido.</p> <p>Revise lo que había hecho con el subrayado, observando que había resaltado las ideas de los primeros párrafos de cada página y de la última subrayo el párrafo de en medio.</p> <p>A las 10:00 concluyó la clase.</p>	<p>- para hacerlo o lo hizo de esa forma para terminar lo más pronto posible o ¿será que su atención no puede ser prolongada?</p>	
<p>La Entrevista</p> <p>Objetivo: Conocer los hábitos y estrategias de estudio de las y los estudiantes</p> <p>Instrumento aplicado:</p> <p>Cuestionario</p>	<p><i>Entrevista a Nicolás, estudiante de 15 años que estudia en la Escuela Secundaria Técnica Número 85, en la ciudad de Oaxaca y que asiste a clases de regularización en matemáticas y español en el Instituto de Formación Humana y Científica.</i></p> <p>Jorge: Hola Nicolás, buenas tardes, me da gusto que hayas aceptado</p>		<p>Falta de disciplina y hábitos para el aprendizaje</p> <p>Falta de atención familiar para el aprendizaje</p>

	<p>hacer esta entrevista, la cual tiene por objetivo conocer las causas que originan la falta de motivación e interés en los procesos de aprendizaje.</p> <p>Jorge: ¿Cuál es el grado de secundaria que estas realizando estimado Nicolás?</p> <p>Nicolás: tercer grado de secundaria</p> <p>Jorge: ¿Pertenece a una comunidad o pueblo originario?</p> <p>Nicolás: No</p> <p>Jorge: ¿Te gusta la escuela?</p> <p>Nicolás: Sí</p> <p>Jorge: Qué te agrada y no te agrada de la escuela</p> <p>Nicolás: Estar caminando es lo que no me agrada</p> <p>Jorge: ¿Y eso por qué?</p>		
--	--	--	--

	<p>Nicolás: Mejor los profes que caminen, ellos necesitan más ejercicio que nosotros.</p> <p>Jorge: y eso ¿Por qué caminas?</p> <p>Nicolás: Porque me tengo que mover de un aula a otra.</p> <p>Jorge: ¿Y qué te agrada?</p> <p>Nicolás: Me agradan los profes ¡Ah! Lo que más me desagradan son los porteros. Las dudas que te dejen entrar en base a tu apariencia.</p> <p>Jorge: ¿Cómo es tu relación con los maestros estimado Nicolás?</p> <p>Nicolás: Buena, pero a que maestros se refiere</p> <p>Jorge: A todos los maestros de secundaria</p> <p>Nicolás: bien, la de español se volvió un poco amargada, profe, pero se puede entender... esos chicos le</p>	<p>Tanto el concepto de escuela y aula de clase no está contextualizado en la mente del adolescente, el relaciona la escuela y el aula un lugar donde establecer relaciones con sus compañeras y compañeros, y no los concibe como un lugar donde adquirirá las competencias que le van a servir para integrarse a la sociedad.</p>	
--	---	---	--

	<p>quemaron una silla, perdió la confianza en nosotros.</p> <p>Jorge: Tu relación con tus compañeras y compañeros, ¿cómo es?</p> <p>Nicolás: Bien es agradable</p> <p>Jorge: En el aula de clase ¿qué es lo que más disfrutas hacer?</p> <p>Nicolás: Agarrar las mochilas de mis compañeros y movérselas a otro lugar.</p> <p>Jorge: ¿En cuanto a tus materias ¿Qué te agrada en la clase?</p> <p>Nicolás: Esta bien hecha la clase... el de matemáticas no me gusta porque solo envía vídeos y no da clases.</p> <p>Jorge: ¿Pierdes la atención en la clase?</p> <p>Nicolás: No, solo cuando como</p>		
--	--	--	--

	<p>Jorge: Del 1 al 5 ¿Cuál es el grado de atención en la clase?</p> <p>Nicolás: 4.</p> <p>Jorge: Del 1 al 5 señala cuál es tu participación activa en la clase.</p> <p>Nicolás: 2</p> <p>Jorge: ¿Cuál es tu clase favorita y por qué?</p> <p>Nicolás: Educación física porque está muy bien balanceado. Se hace mucho ejercicio, pero también aprendemos un poco en qué comidas son saludables, que es la diabetes, qué es la insulina, todo ese tipo de cosas.</p> <p>Jorge: ¿Quién revisa tus tareas en casa, estimado Nicolás?</p> <p>Nicolás: Mi mamá</p> <p>Jorge: ¿Con frecuencia?</p> <p>Nicolás: Sí, yo le tengo que contar lo que estudie en la escuela, para</p>	<p>El estudiante tiene poca participación en la clase.</p> <p>La materia favorita de Nicolás es la educación física. Es importante relacionar que Nicolás practica el Parkour deporte que requiere de mucha actividad física.</p> <p>El apoyo que recibe de su mamá no es significativo, puesto que, en el dicho del estudiante, ...</p>	<p>El gusto por el deporte y la actividad física, aunado que Nicolás se despide siempre de abrazo, se le puede ubicar entre las personas kinestésicas, lo cual es importante para abordar desde este aspecto su aprendizaje.</p> <p>No existe control parental en la revisión de tareas.</p>
--	--	--	--

	<p>que vea que no me dejaron tarea, aunque sí me hayan dejado tarea</p> <p>Jorge: ¿Y ella se convence de eso?</p> <p>Nicolás: Sí</p> <p>Jorge: ¿Cómo te revisa la tarea ella?</p> <p>Nicolás: Revisa mis libretas</p> <p>Jorge: Describe cómo te gusta estudiar estimado Nicolás</p> <p>Nicolás: No lo puedo decir</p> <p>Jorge: y eso ¿Por qué no lo podrías decir?</p> <p>Nicolás: no sé, es difícil para mí explicarlo.</p> <p>Jorge: Especifica el horario en el cual haces tú tarea</p> <p>Nicolás: No tengo horario, la hago entre las tres y las cuatro.</p> <p>Jorge: Selecciona los días que dedicas a hacer tu tarea.</p>	<p>... trata de engañarla para no hacer la tarea.</p> <p>El estudiante, no conoce ni tiene un método de estudio.</p> <p>Es notorio que no tiene una disciplina para el estudio, desde establecer horarios, hasta definir un lugar dónde realizar las tareas.</p>	
--	--	--	--

	<p>Nicolás: No hay un día en específico, me dejen tarea o no me dejen tarea.</p> <p>Jorge: ¿Cuál es tu lugar favorito para hacer tu tarea?</p> <p>Nicolás: La cama, no es que hay muchas distracciones en la cama, solamente están los closets y ya.</p> <p>Jorge: Selecciona qué ocupas más para buscar información: teléfono celular, tableta, Computadora, libros o preguntas a otras personas.</p> <p>Nicolás: Cuando es técnica la tarea, investigo en varias áreas, mas que nada en el celular.</p> <p>Jorge: Selecciona que te entretiene más: el contenido del celular, el contenido del televisor, el contenido de una revista o el contenido de un libro.</p>	<p>El celular es el medio por excelencia para buscar</p> <p>El celular también es utilizado para su entretenimiento desde leer revistas hasta la reproducción de vídeos.</p>	<p>Al hacer la tarea en la cama, se refuerza que Nicolás es Kinestésico.</p>
--	---	--	--

	<p>Nicolás: El contenido de una revista de un libro contenido en un celular... mire profe tengo el Web Toon.</p> <p>Jorge: ¿Qué es el Web Toon?</p> <p>Nicolás: es un lugar donde puedes tener algunas historias o libros pues.</p> <p>Jorge: Del contenido del celular ¿Qué te entretiene más?</p> <p>Nicolás: Vídeos, para remplazar el celular, es decir busco información sobre los celulares que van a reemplazar al que tengo.</p> <p>Jorge: Cuál es el grado de apoyo recibido de tus familiares para hacer tus trabajos escolares, del 1 al 5, dónde 1 es no recibo apoyo y 5 siempre me apoyan.</p> <p>Nicolás: 5</p> <p>Jorge: Menciona cómo te gustaría hacer tus trabajos escolares en casa.</p>	<p>Es importante resaltar cómo el estudiante se predispone a un estado de relajación permanente, esto es verificable por optar su entretenimiento a los videos juegos, revistas y vídeos.</p>	
--	--	---	--

	<p>Nicolás: Más relajado, con todo el tiempo del mundo, sin estrés... 15 minutos para ver el celular ya de ahí, vuelvo a la tarea. En esos 15 minutos veo el celular, mas que nada, me entretengo</p>		<p>En Nicolás el celular es su fuente de apoyo, tanto para buscar información como para entretenerse.</p>
<p>La Entrevista</p> <p>Objetivo: Conocer las causas que están originando la falta de motivación y protagonismo de los estudiantes en su proceso de aprendizaje</p>	<p><i>Entrevista a Karla, madre de familia de Nicolás, alumno de regularización del Instituto de Formación Humana y Científica, SC.</i></p> <p>Jorge: ¿Cuál es su grado escolar? Karla: Licenciatura en Derecho Jorge: ¿Qué edad tiene? Karla: 42 años</p> <p>Jorge: ¿Cuál es su nivel escolar? Karla: Profesional</p>		<p>Considera que la escuela es importante por los conocimientos que se adquieren ahí y relacionarse con el entorno que rodea a Nicolás.</p> <p>Le da atención a su hijo respecto a sus actividades escolares en</p>

	<p>Jorge: ¿Qué importancia tiene la escuela para ti?</p> <p>Karla: Son las bases para un aprendizaje y conocimiento de las diferentes asignaturas que engloban las ciencias básicas para comprender el medio que nos rodea</p> <p>Jorge: ¿Pertenece a una comunidad o pueblo indígena?</p> <p>Karla: No</p> <p>Jorge: ¿Habla alguna lengua materna?</p> <p>Karla: No</p> <p>Jorge: ¿Cómo vigilan y cuidan el aprendizaje de sus hijos e hijas?</p> <p>Karla: Estoy o trato de estar a su lado cuando toma clases en línea, reviso los correos que mandan los profesores.</p> <p>Jorge: ¿Cuál es la disciplina de estudio de sus hijas e hijos?</p>	<p>Conciencia sobre la importancia de la Escuela para la Vida</p> <p>Tiene atención para el aprendizaje de su hijo.</p>	<p>la medida de los posible, revisando si le dejan tareas a Nicolás o no.</p> <p>No conoce su hijo tiene disciplina en el estudio, ni como aprende.</p> <p>Ha notado que su hijo manifiesta la falta de su aprendizaje por el poco interés en la lectura y en sus horas de estudio.</p> <p>Él lee con poca frecuencia, es decir, no hay hábito en la lectura.</p>
--	---	---	---

	<p>Karla: No lo se</p> <p>Jorge: ¿Sabes que asignatura les gusta más a sus hijas e hijos?</p> <p>Karla: Matemáticas</p> <p>Jorge: ¿Han notado una falta de aprendizaje en sus hijas e hijos? ¿Cómo lo materializan?</p> <p>Karla: Sí desinterés por las materias que cursa, falta de motivación en las materias</p> <p>Jorge: Si tuvieras la oportunidad de comprarle una colección de libros, una tableta, un celular o un vídeo juego, ¿Cuál le comprarías primero?</p> <p>Karla: Libros</p> <p>Jorge: ¿Con que frecuencia leen en casa?</p> <p>Karla: Poco frecuente</p> <p>Jorge: Por lo regular ¿Qué le gusta hacer a Nicolás?</p>	<p>Conoce que cuando su hijo tiene desinterés en su estudio</p> <p>No hay hábito por la lectura.</p>	
--	---	--	--

	<p>Karla: Armar legos, viendo los instructivos en internet</p> <p>Jorge: Durante la semana, ¿qué actividad realiza Nicolás con frecuencia?</p> <p>Karla: Toma clases en línea con su mascota, ve videos en internet y arma legos.</p> <p>Jorge: ¿Su hija e hijo, padece de alguna enfermedad crónica?</p> <p>Karla: No</p>		
<p>La Entrevista</p> <p>Objetivo: Conocer las causas que están originando la falta de motivación y protagonismo de los estudiantes en sus proceso de aprendizaje</p>	<p><i>Entrevista a Esteban, padre familia de Nicolás, alumno de regularización del Instituto de Formación Humana y Científica, SC.</i></p> <p>Jorge: ¿Cuál es su grado escolar?</p> <p>Esteban: Pasante de Contabilidad</p> <p>Jorge: ¿Qué edad tiene?</p> <p>Esteban:</p>		<p>Considera que la escuela es importante para que su hijo se relacione con otras personas y adquiera habilidades para la vida.</p>

<p>Instrumento aplicado: Cuestionario</p>	<p>Jorge: ¿Cuál es su nivel escolar? Esteban: 48 años Jorge: ¿Qué importancia tiene la escuela para ti? Esteban: La escuela es importante porque obtenemos información, es un lugar donde podemos relacionarnos con más personas, y de alguna manera obtenemos un parámetro de nuestras habilidades en general. Jorge: ¿Pertenece a una comunidad o pueblo indígena? Esteban: No Jorge: ¿Habla alguna lengua materna? Esteban: No Jorge: ¿Cómo vigilan y cuidan el aprendizaje de sus hijos e hijas? Esteban: Para mí no es fácil puesto que mi hijo vive con su mamá, sin</p>	<p>No tiene le cuidado de su hijo, sin embargo, hace un esfuerzo por inscribirlo a cursos de regularización</p>	<p>Le da atención a su hijo respecto a sus actividades escolares en la medida de lo posible, por esta la razón pagar los cursos de regularización</p> <p>No conoce su hijo tiene disciplina en el estudio, ni como aprende.</p> <p>Ha notado que su hijo manifiesta la falta de su aprendizaje por el poco interés en la lectura y en sus horas de estudio.</p> <p>Él lee con poca frecuencia, es decir, no hay hábito en la lectura.</p>
--	---	---	---

	<p>embargo, trato y doy seguimiento a su regularización académica hasta donde me es posible.</p> <p>Jorge: ¿Cuál es la disciplina de estudio de sus hijas e hijos?</p> <p>Esteban: No lo puedo contestar, no convivo con él.</p> <p>Jorge: ¿Saben que asignatura les gusta más a sus hijas e hijos?</p> <p>Esteban: Matemáticas e Historia</p> <p>Jorge: ¿Han notado una falta de aprendizaje en sus hijas e hijos? ¿Cómo lo materializan?</p> <p>Esteban: Sí, poco interés en la lectura y en sus horas de estudio.</p> <p>Jorge: Si tuvieras la oportunidad de comprarle una colección de libros, una tableta, un celular o un video juego, ¿Cuál le comprarías primero?</p> <p>Esteban: Un celular, porque se ha vuelto indispensable en estos</p>	<p>Al igual que la mamá de Nicolás, sabe que a él le gustan las matemáticas, sin embargo, en esta materia tiene bajas calificaciones.</p> <p>Conoce que cuando su hijo tiene desinterés en su estudio.</p>	
--	---	--	--

	<p>tiempos para acudir a sus clases, aunque sé que es más importante la lectura y debe ser una prioridad.</p> <p>Jorge: ¿Con que frecuencia leen en casa?</p> <p>Esteban: Poco frecuente</p> <p>Jorge: Por lo regular ¿Qué le gusta hacer a Nicolás?</p> <p>Esteban: Jugar con su perro y mirar series japonesas.</p> <p>Jorge: Durante la semana, ¿qué actividad realiza Nicolás con frecuencia?</p> <p>Esteban: En este momento no ha hecho ejercicio, porque tuvo un problema en la espalda después de 4 años de practicar el deporte Parkur, por eso no ha tenido actividad.</p> <p>Jorge: ¿Su hija e hijo, padece de alguna enfermedad crónica?</p>	<p>No hay hábito por la lectura</p>	
--	---	-------------------------------------	--

	Esteban: No		
--	--------------------	--	--