



Decanato de Postgrado

Trabajo final para optar por el título de:
Maestría en Enseñanza de la Matemática Básica

Título:

**“IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS LÚDICAS
UTILIZADAS EN LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE
DE LAS OPERACIONES BÁSICAS EN LOS
NÚMEROS RACIONALES Y SUS APLICACIONES
EN LA VIDA DIARIA EN EL PRIMER GRADO DEL
PRIMER CICLO DE SECUNDARIA DE LA
ESCUELA BÁSICA ÁLVARO SOSA MIESES,
ALMA ROSA I SANTO DOMINGO ESTE”**

Postulante:

Lic. Pedro Alberto Valerio Guante

2015-1398

Tutor:

Dr. Santiago de Jesús Artidiello Moreno

Santo Domingo, Distrito Nacional

República Dominicana

Agosto, del 2020

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIAS	i
AGRADECIMIENTOS	iii
RESUMEN.....	iv
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I	9
TEORÍAS, ENFOQUES Y ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS QUE INCIDEN EN EL PROCESO ENSEÑANZA – APRENDIZAJE	9
1.1 Las teorías pedagógicas y su evolución histórica. 9	
1.1.1 Teoría del aprendizaje de Pavlov	10
1.1.2 Teoría del aprendizaje de Piaget.....	11
1.1.3 Teoría del aprendizaje significativo de Ausubel	12
1.1.4 Teoría del aprendizaje social de Bandura	12
1.2.1 Enfoque conductivista	13
1.2.2 Enfoque constructivista.....	14
1.2.3 Enfoque por competencia.....	14
1.3 Estrategias pedagógicas.....	16
1.3.1 Características de las estrategias pedagógicas.....	17
1.3.2 Tipos de estrategias pedagógicas	18
1.3 Conclusión del capítulo I	22
CAPÍTULO II	23
IMPORTANCIA DE LAS ESTRATEGIAS LÚDICAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN LOS NÚMEROS RACIONALES	23
2.1 Definición de Lúdica.....	23
2.2 Importancia de la lúdica	24
2.3 Los juegos educativos	25
2.3.1 Clasificación de los juegos didácticos	26
2.3.2 Entre los juegos se pueden mencionar	29

2.3.3 Beneficios.....	29
2.4 Estrategias lúdicas:	30
2.4.1 Clasificación de las Estrategias lúdicas	31
2.5 Resolución de problemas	32
2.6 Necesidad e importancia de la resolución de problemas.....	33
2.7 Números racionales.....	35
2.7.1 Tipos de racionales	35
2.7.2 Fracciones decimales y números decimales.....	35
2.7.3 Clases de decimales (dentro del conjunto de los Racionales)	36
2.8 Historia de los números racionales	36
2.9 Operaciones con números racionales	37
2.9.1 Adición y sustracción de fracciones	37
2.9.2 Producto de fracciones	39
2.9.3 Cociente de fracciones	39
2.9.4 Potencia de fracciones.....	40
2.9.5 Raíz de fracciones.....	41
2.9.6 Adición y sustracción de números decimales.....	41
2.9.7 Producto números de decimales	42
2.9.8 Cociente de números decimales.....	42
2.10 Conclusión del capítulo II	44
CAPÍTULO III	45
METODOLOGÍA PARA IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS LÚDICAS UTILIZADAS EN LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS OPERACIONES BÁSICAS EN LOS NÚMEROS RACIONALES Y SUS APLICACIONES EN LA VIDA DIARIA.....	45
3.2 Metodología utilizada para la implementación de estrategias lúdicas utilizadas en la enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas en los números racionales y su aplicación en la vida diaria integrando el enfoque por competencias.	47

3.2.1 Fundamentación teórica en que se sustenta el enfoque por competencia para el proceso enseñanza – aprendizaje.....	47
3.2.2 Propuesta por competencia de las operaciones básicas en los números racionales.....	50
3.3 Recursos.....	56
3.3.1 Tipos de recursos didácticos.....	56
3.3.2 Recursos utilizados durante esta investigación	57
3.4 Evaluación.....	57
3.5 Conclusión del capítulo III	57
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	59
Conclusiones	59
Recomendaciones	60
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	62
ANEXOS.....	66
Anexo #1. Planificación que realizarán a los docentes de matemática de 1ro del primer ciclo del nivel secundario.....	66
Anexo #2. Entrevista que se le realizará a los docentes de matemática de 1ro del primer ciclo del nivel secundario.	69
Instrumento de compilación de datos: Entrevista	69
Anexos # 3. Encuesta que se les realizará a los docentes de matemática que imparten docencia en 1ro de secundaria.	71
Anexo # 4. Encuesta que se les realizará a los estudiantes de matemática de 1ro del primer ciclo de secundaria.	73
Anexo # 5. Ficha de observación clases que se le realizará a los/as docentes de matemática del nivel secundario.....	75
Anexo # 6. Evaluación de los conocimientos previos aplicado a los estudiantes del 1ro del primer ciclo del nivel secundario.....	77
Anexo # 7. Evaluación de los conocimientos adquiridos los estudiantes del 1ro del primer ciclo del nivel secundario.....	79
Anexo # 8. Planificación que realizarán a los docentes de matemática de 1ro del primer ciclo del nivel secundario.	81
Instrumento de compilación de datos: Unidad de Aprendizaje	81
Anexo # 9. Guía de un Plan de clase de la unidad pedagógica.	85

DEDICATORIAS

A mi esposa:

Raquel Roque Ramírez por estar a mi lado en todo momento, por ser mi cómplice de aventuras y apoyarme en todos mis retos. Por hacerme sentir que puedo sin importar las dificultades ni lo complicado que pueda resultar la travesía. Gracias, amor.

A mis hijos:

Pedro Isaac Valerio Roque y Sebastian Alberto Valerio Roque, por ser las fuentes de mi crecimiento personal y espiritual. Porque ustedes son la inspiración que me motivan a crecer cada día más.

A mi padre:

Pedro María Valerio Rodríguez, por ser mi inspiración en todo momento, por estar a mi lado cuando más te necesito, por haberme dirigido por el camino correcto y darme tu apoyo incondicional. Gracias mi viejo.

A mi madre

Candelaria Ziomara de Jesús Guante Soto, por haberme dado la dicha de nacer, por darme tus consejos en todo momento y ayudarme a crecer como hombre y padre.

A mis hermanos:

Nathalia, Emmanuel, Rosa y Daniel, por darme su apoyo y motivación en todo momento, porque sin importar lo diferente que seamos siempre podemos contar uno con el otro.

A mi hermano:

Miguel Antonio Valerio Guante porque siempre hemos estado juntos en todo momento de nuestras vidas y apoyarnos en cada aventura, aunque no estemos de acuerdo.

A mis tías:

Altagracia Valerio Rodríguez y Fátima del Rosario Valerio Rodríguez por ser mi inspiración al momento de aventurarme en esta hermosa carrera, muchas gracias.

A mis suegros:

Pedro Roque Evangelista y Mercedes Ramírez Vicente, por su apoyo incondicional y tratarme como su hijo en todo momento. Muchas gracias.

A mis cuñados:

Rosanny, Pedro Andrés y Josué por aceptarme y darme su apoyo en esta travesía que ya hemos culminado, gracias.

AGRADECIMIENTOS

A Dios:

Por ser el dador de la vida, porque sin ti nada somos, nada valemos. Por haber abierto todas las puertas y dirigirme durante todo este trayecto, sin su ayuda no hubiera podido llegar.

A UNAPEC:

Gracias por haber abierto tus puertas y dirigir mis aprendizajes a través de tus grandes profesores, desde inicios de la Especialidad hasta esta Maestría.

A FUNDAPEC:

Por extender sus manos amiga y solidaria hasta mí, y permitir que yo pudiera alcanzar una de mis metas.

A los Profesores:

Por dirigir nuestro aprendizaje en todo momento y ser nuestro ejemplo por seguir.

A la Dra. Elizabeth Rincón:

Por ser un ejemplo del trabajo duro, ser una inspiración de crecimiento intelectual y personal.

A Santiago De Jesús Artidiello Moreno:

Por haber contribuido en mi aprendizaje en diferentes etapas durante mi recorrido en UNAPEC, desde asignaturas en la Especialidad hasta ser el mejor guía durante este trabajo final de Maestría. Gracias, profesor.

A mis compañeros:

Gracias a cada uno de ellos por contribuir de una forma u otra en mi crecimiento intelectual y por haberme aceptado como soy, con mis defectos y virtudes.

RESUMEN

La educación de nuestro país presenta múltiples dificultades al momento de la enseñanza de los números racionales, principalmente en el desarrollo de las operaciones básicas. La implementación de las actividades lúdicas como estrategias de enseñanza-aprendizaje proporciona una amplia variedad de recursos que se pueden usar al momento de desarrollar cada contenido. El propósito principal de este trabajo de investigación es cambiar la mentalidad de los docentes del área de las matemáticas, que estos sean más innovadores al momento de desarrollar cada contenido, para que los estudiantes puedan realizar las diferentes actividades con confianza y sin temor a equivocarse. Esta propuesta didáctica se basa en la implementación de las estrategias lúdicas en la enseñanza de los números racionales y su aplicación en la vida cotidiana, la cual busca el desarrollo de las potencialidades, la motivación y la autoconfianza en cada uno al momento de solucionar problemas que se puedan presentar. Los resultados obtenidos muestran lo importante que es mantener la motivación durante el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la utilización de los juegos didácticos en esta asignatura.

INTRODUCCIÓN

La Matemática como ciencia orientada a la integración de los individuos a la sociedad y por tener su grado de complejidad con relación a su grado, las actividades usadas deben ser planificadas y orientadas para alcanzar las competencias requeridas en dicha área y que los estudiantes puedan desenvolver con eficiencia en cualquier situación de aprendizaje que se les presenten.

En tal sentido el trabajo de investigación que se presentará a continuación trata sobre el uso de las estrategias lúdicas empleadas en la enseñanza de las operaciones básicas en los racionales y sus aplicaciones en la vida diaria, y las actividades que se puedan utilizar en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes. Por consiguiente, las estrategias que sean implementadas por el docente deberán de aumentar la motivación, los intereses y su importancia en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje.

El uso de la lúdica como estrategias de enseñanza-aprendizaje permite que los estudiantes puedan desenvolverse de manera más efectiva, sin importar el resultado final, ya que lo que se quiere es un aprendizaje. Según Huizinga (1938) el juego es más viejo que la cultura...los animales juegan lo mismo que los hombres. Lo que nos indica la importancia del juego en el proceso de enseñanza aprendizaje

En tal sentido, las estrategias lúdicas empleadas por los profesores en el área de la matemática deben de contribuir a que los estudiantes adquieran habilidades y desarrollen las destrezas necesarias al momento de la formulación y la resolución problemas de la vida cotidiana, desarrollar el pensamiento lógico, crítico y creativo que está requerida en esta área. Así como la de comunicar, razonar, comparar y ejecutar procedimientos en el cumplimiento de los estándares requeridos para los estudiantes de 1ro del Primer nivel de Secundaria.

El objetivo del uso de las estrategias basadas en actividades lúdicas es de fomentar el aprendizaje colaborativo a través del juego, incrementar la autoconfianza de los estudiantes, la de promover el desarrollo de sus potencialidades y sus habilidades. Si bien, la lúdica es una dimensión del desarrollo humano que fomenta el desarrollo psicosocial, la adquisición de saberes, la conformación de la personalidad, es decir encierra una gama de actividades donde se cruza el placer, el goce, la actividad creativa y el conocimiento.

Según Jiménez (2002): La lúdica es más bien una condición, una predisposición del ser frente a la vida, frente a la cotidianidad. Es una forma de estar en la vida y de relacionarse con ella en esos espacios cotidianos en que se produce disfrute, goce, acompañado de la distensión que producen actividades simbólicas e imaginarias con el juego. La chanza, el sentido del humor, el arte y otra serie de actividades (sexo, baile, amor, afecto), que se produce cuando interactuamos con otros, sin más recompensa que la gratitud que producen dichos eventos'' . (p. 42)

En tal sentido Moyles (2002), afirma que "dentro de situaciones educativas, y en su menor forma, el juego no sólo proporciona un auténtico medio de aprendizaje, sino que permite que unos adultos perspicaces e instruidos adquieren conocimientos, respeto a los niños y sus necesidades". (p.13). En lo referente a la Educación Secundaria, esto deja sobreentendido que cada proceso debe de ser capaz de comprender van los alumnos en el desarrollo de sus aprendizajes, lo que a su vez indica a los educadores el punto de partida para la promoción de nuevos aprendizajes.

La implementación y uso de las actividades lúdicas como herramienta de enseñanza aprendizaje, no es de ahora, distintos autores realizaron distintas investigaciones principalmente en Europa. Desde el siglo XVIII ha venido siendo sustentada por los distintos autores de la pedagogía moderna, como es el Pedagogo alemán Friedrich Froebel (1782 - 1852), a quien se le atribuye ser el pionero, sus postulados acerca del juego y la

educación han sido difundidos en la mayoría de los países europeos, más específicamente en España.

En América Latina existen países que han realizado investigaciones relacionados con la utilización de la lúdica ya sea como estrategias o como actividades para fortalecer y/o mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en los niños, niñas y adolescentes, tales como Chile y México han realizado investigaciones al respecto al igual que Colombia, entre otros.

En un trabajo realizado con el Ministerio de Educación de Chile, el Ministerio de Educación y Deportes de Argentina juntamente con la UNESCO y otras Organizaciones Diseñaron un Proyecto denominado "Reconstruir sin ladrillos", el cual proporciona a los docentes una guía para el uso de las actividades lúdicas en su diseño curricular lo que indica la gran importancia del tema en referencia.

En nuestro país en el 2013 fue realizado el Primer Congreso de Educación Matemática de América Central y el Caribe sobre la "Matemática Divertida" en la cual plantea que con los juegos y el Aprendizaje Cooperativo se pueden desarrollar un ambiente agradable y placentero para el aprendizaje donde no solo se fijan conceptos, sino que además se ayudan a los estudiantes a desarrollar otras áreas y funciones que como seres humanos necesitan para relacionarse con el medio y las personas que les rodean.

En la actualidad en nuestro centro educativo al tratar de realizar ejercicios y solucionar problemas relacionados con las operaciones básicas con números enteros los estudiantes presentan diferentes dificultades, entre ellas podemos mencionar:

- Los alumnos presentan notada dificultad al momento de solucionar operaciones.

- La mayoría de los alumnos muestran serios inconvenientes momento de identificar los problemas relacionados con la vida diaria una vez planteados.
- Los alumnos no se sienten motivados a realizar las actividades planteadas.
- Frustración al no poder solucionar las actividades relacionadas con las operaciones básicas con números racionales.
- Dejadedez y apatía por parte de algunos estudiantes al no poder determinar de manera efectiva las soluciones.
- Algunos de los estudiantes al no poder realizar las actividades se muestran indiferentes y otras ocasiones hasta ofensivos.
- Poco dominio por parte de los estudiantes en el manejo de las operaciones fundamentales con los números naturales (adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación).
- Algunos estudiantes no diferencian las operaciones fundamentales planteados en problemas (adición y sustracción, así como la multiplicación y la división).
- Las respuestas de algunos de los estudiantes que logran responder los problemas son de manera mecánica y no son capaces de responder a cuestionamientos sin tutorías previas.

Tomando como referencia lo antes expuesto, se puede observar que existen marcada diferencia entre lo que los alumnos deben de dominar con lo que dominan en relación con el grado, es decir entre los conceptos, operaciones y la solución de problemas e la vida cotidiana en la asignatura de Matemática del primer grado, del primer ciclo de secundaria en la Escuela Básica Álvaro Sosa Mieses, por tal motivo esta investigación nuestra asume como **problema científico** las dificultades que presentan los estudiantes Estrategias Lúdicas utilizadas en la enseñanza de las operaciones básica en los números racionales y su aplicación en la vida diaria.

El **objeto de estudio** en el cual se centra el problema planteado es implementar estrategias lúdicas en la enseñanza-aprendizaje de las operaciones básicas en los números racionales y sus aplicaciones en la vida diaria en el primer grado del primer nivel de secundaria en la Escuela Básica Álvaro Sosa Mieses.

Tiene como **objetivo** Implementar estrategias lúdicas utilizadas en la enseñanza-aprendizaje de las operaciones básicas en los números racionales y sus aplicaciones en la vida diaria, aportar algunas herramientas metodológico que les permitan mejorar las dificultades que presentan los estudiantes en los conceptos, procedimientos y actitudinales.

El **campo de acción** se presenta con la elaboración de distintas actividades a desarrollar con implementación de las estrategias lúdicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los racionales, para que los estudiantes adquieran un aprendizaje significativo.

La **idea a defender** es el cambio de la metodología del trabajo en el aula, para el logro de los aprendizajes en los contenidos de Matemática (Operaciones básicas con números racionales), que favorezcan el aprendizaje significativo en los estudiantes.

Las tareas **científicas de la investigación** son las siguientes:

1- Identificar las actividades lúdicas que se pueden utilizar como estrategias en la enseñanza de las operaciones básicas en los números racionales en el primer grado de secundaria.

2- Analizar las actividades que pueden ser empleadas en la enseñanza de las operaciones básicas de los racionales en la vida diaria.

3- Determinar en qué momento de la clase en la que se pueden utilizar las actividades lúdicas como estrategias de enseñanza de las operaciones básicas en los números racionales.

4- Evaluar en qué medida incentiva el uso de las actividades lúdicas como estrategias de enseñanza de los números racionales en la vida diaria.

Resultados científicos esperados en la investigación:

- Implementación estrategias lúdicas utilizadas en la enseñanza-aprendizaje de las operaciones básicas en los números racionales y sus aplicaciones en la vida diaria en el primer grado del primer ciclo de secundaria de la Escuela Básica Álvaro Sosa Miseses.

- Instrumentos para la determinación de conceptos erróneos en el área de Matemática por parte de los estudiantes. A través de esta investigación se pretende conocer hasta qué grado son competentes los (las) profesores (as) y los (las) alumnos (as) en el dominio de las operaciones básicas con los números racionales y su uso en la vida diaria

- Conjuntos de ejercicios complementarios para el proceso de asimilación de conceptos de los números racionales.

- Los principales métodos científicos y técnicos utilizados durante el desarrollo de esta investigación tanto empíricos como teóricos son:

- El método Lógico–histórico: a través de este se establecen las características semejantes de las diferentes tendencias en la enseñanza de la Matemática y la implementación de las estrategias lúdicas en el desarrollo de los contenidos.

- El método descriptivo: Tomando como fuente de información a los profesores y alumnos de primer grado, donde se pudieron adquirir las informaciones acerca de las dificultades que se presentan durante la implementación de las operaciones básicas en los racionales y sus aplicaciones en la vida diaria.

- La modelación: En la relación entre el aprendizaje conceptual y el procedimental en la asignatura de Matemática, aplicando a las

operaciones básicas en los racionales y su aplicación en la vida diaria.

- La observación: Mediante el cual se logra conocer el comportamiento de los estudiantes, durante las clases con las operaciones básicas.

- La prueba diagnóstica para determinar el nivel de dominio de los estudiantes de las operaciones básicas en los números racionales y su aplicación en la vida diaria.

- Las entrevistas a los profesores del área de matemáticas para determinar la organización, la planificación, y desarrollo del trabajo metodológico en la asignatura de Matemática, especialmente en los números racionales.

- Prueba escrita al final mediante la aplicación de ejercicios y problemas que lleve al estudiante al desafío y la motivación. Con el propósito de descubrir el aprendizaje significativo y la comprensión que tienen sobre las operaciones básicas en los números racionales y su aplicación en la vida diaria.

- La planificación de unidad de los números racionales: Se detallan las intenciones respecto a lo que se quiere lograr en este contenido.

- La rúbrica de evaluación: Es utilizada para evaluar la actuación del de los estudiantes y ver en qué medida han logrado los objetivos propuestos.

Este trabajo de investigación estará dividido en tres capítulos. En un primer capítulo se abordarán las diferentes teorías pedagógicas, enfoques y estrategias pedagógicas que incidieron en el proceso de enseñanza-aprendizajes desde la perspectiva de los diferentes autores que la sustentan, tales como Pavlov, Piaget, Ausubel y Bandura.

En el segundo capítulo se expondrá la importancia de las estrategias lúdicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los números racionales, en este se podrá encontrar la definición de lúdica y la importancia de esta en el desarrollo de un aprendizaje significativo en los

estudiantes. Se abordará la lúdica desde el punto de vista de diferentes autores.

Además, este capítulo abarcará lo relacionado con los números racionales, tipos, historia y las operaciones básicas relacionadas con el nivel de complejidad según el grado en el que se imparten.

En tercer y último capítulo se definirá la metodología utilizada para la implementación de las estrategias lúdicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este se realizará un diagnóstico de la situación en la que se encuentran los estudiantes, se expondrá la propuesta didáctica y su estructura.

También se analizarán los contenidos impartidos en el primer grado de secundaria y se realizará la planificación de estos, tanto como plan de clase, así como plan de unidad.

CAPÍTULO I

TEORÍAS, ENFOQUES Y ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS QUE INCIDEN EN EL PROCESO ENSEÑANZA – APRENDIZAJE

En este capítulo se presentarán las diversas teorías en que se ha sustentado la educación y los autores que defienden cada una de ellas, y su desarrollo en los procesos pedagógicos. Además, estaremos abordando los distintos enfoques en las que se han apoyado los procesos pedagógicos en los últimos tiempos. También se abordará de manera directa el enfoque por competencia que es por el cual se rige el diseño curricular dominicano.

También se hará referencia a las estrategias de enseñanza-aprendizaje utilizadas para orientar y afianzar los conocimientos en los estudiantes durante el desarrollo del proceso de aprendizaje.

1.1 Las teorías pedagógicas y su evolución histórica.

La educación ha evolucionado según el paso de los años provocando la transformación de los procesos y de los actores que intervienen en ello, de ser un sujeto adquirente de conocimiento memorístico a ser un ente proactivo, crítico, participativo y capaz de competir en cualquier ámbito social.

Las teorías y enfoques pedagógicos se fueron creando en diferentes épocas, en el cual cada uno predomina sobre el otro considerando sus características y rasgos propios, innovando los procesos a través del tiempo.

Existen diversos enfoques y teorías educativas donde cada autor define el modelo a seguir cambiando la manera en que se percibe al estudiante, utilizando e integrando nuevas estrategias pedagógicas que sirven de apoyo al proceso enseñanza – aprendizaje.

Las teorías del aprendizaje son un diverso conjunto de explicaciones que tratan de profundizar en un fenómeno tan vital como el aprendizaje.

Las teorías del aprendizaje son aquellas que realizan la descripción de un proceso que permite que una persona o un animal aprendan algo. Estas teorías pretenden entender, anticipar y regular la conducta a través del diseño de estrategias que faciliten el acceso al conocimiento.

Todo en la vida es aprendizaje. El aprendizaje no solo consiste en los contenidos que nos enseñan en la escuela o nuestras casas. También incluye cómo debemos comportarnos adecuadamente en sociedad.

Existen muchas teorías de como el ser humano interioriza la información y la manera en que aprende a desarrollar sus conocimientos. Dentro de ellas se encuentran las que citaremos a continuación caracterizaremos:

1.1.1 Teoría del aprendizaje de Pavlov

Pavlov es un psicólogo y fisiólogo ruso célebre en la historia de la psicología por sus aportaciones al conductismo. Esta vertiente psicológica predominó en la primera mitad del siglo XX en Estados Unidos. Buscaba las respuestas del secreto del aprendizaje en laboratorios bajo condiciones tremendamente estrictas.

El conductismo deseaba demostrar que la psicología es una auténtica ciencia. Los protagonistas de sus experimentos eran ratas, palomas o el famoso perro de Pavlov. Dentro de este enfoque destacan conductistas como Skinner, Thorndike, Tolman o Watson.

Pavlov defendía el condicionamiento clásico. Según este tipo, el aprendizaje se produce cuando se asocian más o menos al mismo tiempo dos estímulos, uno incondicionado y otro condicionado. El incondicionado provoca una respuesta natural en el cuerpo y el condicionado la empieza a desencadenar cuando se vincula al anterior.

Por ejemplo, si cuando pruebo una receta de pasta (estímulo condicionado), me duele el estómago (estímulo incondicionado), es posible que relacione mi malestar con los macarrones. Posteriormente, se producirá una respuesta condicionada, que es mi recién adquirido disgusto hacia ese plato.

Esta teoría también explica otros procesos como la generalización de los estímulos, saber que todos los semáforos en verde nos dicen que podemos cruzar, o la extinción, cuando dejamos de dibujar porque ya no nos dan premios en el colegio.

Estas ideas han dado lugar a innumerables investigaciones posteriores, pero también han suscitado diversas y agudas críticas. Este tipo de aprendizaje es demasiado rígido para explicar gran parte de las conductas humanas. Nuevos modelos siguen revisando estos pensamientos.

1.1.2 Teoría del aprendizaje de Piaget

Jean Piaget elaboró su teoría desde una postura constructivista, afirmaba que los niños tienen un papel activo a la hora de aprender. Para él, las diferentes estructuras mentales van modificándose y combinándose entre ellas a través de la experiencia mediante la adaptación al entorno y la organización de nuestra mente.

El aprendizaje existe gracias a los cambios y a las situaciones novedosas. Nuestra percepción del mundo se renueva a medida que crecemos. Este proceso está compuesto por esquemas que nosotros ordenamos mentalmente. La adaptación tiene lugar mediante un proceso de asimilación, que modifica la realidad externa, y otro de acomodación, que cambia nuestras estructuras mentales.

Por ejemplo, si acabamos de conocer a un vecino nuevo y hemos tenido malas experiencias previas, pensaremos “es un cotilla” (asimilación). No obstante, si vemos que es discreto y prudente, nos

veremos obligados a alterar nuestra clasificación previa (acomodación) y reconocer que también hay vecinos agradables.

Por otra parte, la organización procura integrar las diferentes adaptaciones a lo largo de nuestro desarrollo entre diferentes estadios del desarrollo (de forma vertical) o dentro del mismo estadio de desarrollo (de forma horizontal). Adaptación y organización se complementan mediante la “equilibración”, que autorregula nuestro aprendizaje.

1.1.3 Teoría del aprendizaje significativo de Ausubel

Ausubel es uno de los máximos exponentes del constructivismo y fue muy influido por Piaget. Este psicólogo y pedagogo opinaba que para que la gente aprenda es preciso actuar sobre sus conocimientos previos. Por ejemplo, si yo quiero que mi hijo comprenda lo que es un mamífero, primero tendré que comprobar que sabe lo que es un perro y saber cómo piensa para actuar en consecuencia. Estos conceptos se integran mediante organizadores previos que buscan la coherencia en nuestro cerebro.

Esta teoría está muy centrada en la práctica. El aprendizaje significativo contrasta con el aprendizaje de memoria (retener largas listas sin discurrir) porque produce conocimientos mucho más duraderos que se interiorizan mejor. Con el tiempo los conceptos se van relacionando y jerarquizando para ahorrarnos muchos pasos cada vez que queramos hablar sobre un tema determinado o hacer cosas como jugar al baloncesto.

1.1.4 Teoría del aprendizaje social de Bandura

La teoría de Bandura hizo hincapié en el papel de las variables sociales y unió la perspectiva conductista con la cognitiva, enfoque que prioriza el estudio de los procesos mentales. Afirma que casi todas nuestras conductas se adquieren por observación e imitación.

Tenemos la última palabra a la hora de decidir cómo queremos actuar, pero los modelos a los que estamos expuestos nos influyen mucho. Por esto es tan importante tener cuidado con la extrema violencia en los medios de comunicación.

1.2 Enfoques pedagógicos

La Real Academia Española define el enfoque es la "acción y efecto de enfocar" y enfocar es "dirigir la atención o el interés hacia un asunto o problema desde unos supuestos previos, para tratar de resolverlo acertadamente".

Los enfoques pedagógicos se visualizan como guías que orientan la práctica con propósitos definidos, estrategias y actividades bien trazadas con miras a un desarrollo óptimo de la práctica docente siguiendo una serie de reglas y con una ideología bien definida. Dentro de los diferentes enfoques podemos citar: el enfoque conductivista, el enfoque constructivista y el enfoque por competencias.

1.2.1 Enfoque conductivista

El conductismo a modo de enfoque define el aprendizaje como la adquisición de nuevos comportamientos y conductas. Utiliza la teoría del refuerzo ante un estímulo determinado para darle al sujeto un premio o recompensa manejándolo como un refuerzo positivo.

El conductismo prescinde por completo de los procesos cognoscitivos y puede modificar con éxito el comportamiento cuando se aplica el refuerzo de la manera adecuada.

Asume el conocimiento como la suma de información construida de manera lineal y la asimilación de contenidos puede descomponerse, se preocupa porque los resultados sean los deseados independientemente de la producción y creatividad del alumno.

El docente es el encargado de provocar el estímulo utilizando la motivación como medio de que el estudiante ponga en las actividades

sus facultades, su finalidad es condicionar al alumno y manipular su conducta de forma tal que obedezca y cree una dependencia.

1.2.2 Enfoque constructivista

El constructivismo se destaca porque el estudiante construye día a día su conocimiento interactuando con los diversos factores de su entorno. Afirma que el conocimiento no es copia de la realidad, más bien una construcción del ser humano.

El padre del constructivismo Piaget refiere que el conocimiento es una interpretación activa de los datos por medio de estructuras o esquemas previos. Mientras que Vygotsky considera que el desarrollo humano es un proceso de desarrollo cultural. Cada exponente tiene su punto de vista mientras que Piaget considera las estructuras como fijas e invariables partiendo de la asimilación y la acomodación, Vygotsky la visualiza como parte de un proceso de interacción o cooperación social de manera colectiva no individual.

El constructivismo se fundamenta en tres nociones: El alumno es el responsable de su propio proceso de aprendizaje, la actividad mental constructiva del alumno se aplica a los contenidos que ya posee en un grado considerable de elaboración y el alumno, reconstruye objetos de conocimiento que ya están contruidos.

El alumno aprende lo que entiende útil y el docente se convierte en moderador, mediador, facilitador y guía del proceso, siendo el motivador del aprendizaje en medio de un clima adecuado y armonioso incentivando de manera individual y grupal al estudiante.

1.2.3 Enfoque por competencia

El enfoque por competencia se visualiza como un punto de partida en el nuevo accionar de la educación dominicana, siendo este un modelo diferente a todos los demás asumidos con anterioridad en el que cada

actor asume nuevos roles, identificándose nuevos materiales e instrumentos en el proceso formativo.

La educación basada en competencias se va adquiriendo a lo largo de la vida, no se trata solo de conocimientos sino más bien habilidades, valores y actitudes que sirven de soporte al saber hacer, ayudan al mejoramiento de la calidad de vida y de las actividades de desarrollo en y para la vida.

El Diseño Curricular del Nivel Secundario (2016) está estructurado en función de dos tipos de competencias: Fundamentales y Específicas. Las competencias fundamentales expresan las intenciones educativas mayores conectando de forma significativa todo el currículo sirviendo como enlace con el proyecto educativo, mientras que las específicas corresponden a las áreas curriculares y sirven de base al proceso de enseñanza – aprendizaje, apoyándose en las competencias fundamentales.

❖ Las Competencias Fundamentales del currículo dominicano son:

1. Competencia Ética y Ciudadana
2. Competencia Comunicativa
3. Competencia de Pensamiento Lógico, Creativo y Crítico.
4. Competencia de Resolución de Problemas
5. Competencia Científica y Tecnológica
6. Competencia Ambiental y de la Salud
7. Competencia de Desarrollo Personal y Espiritual

El enfoque por competencia plantea una educación para la vida de manera permanente y no por el mero hecho de la aprobación de un grado o una asignatura. El aprendizaje se convierte en un aliado para la vida siendo parte del desarrollo integral de las personas.

1.3 Estrategias pedagógicas

Pimienta Prieto (2012) define las estrategias de enseñanza-aprendizaje como los instrumentos de los que se vale el docente para contribuir a la implementación y el desarrollo de las competencias de los estudiantes. Con base en una secuencia didáctica que incluye inicio, desarrollo y cierre, es conveniente utilizar estas estrategias de forma permanente tomando en cuenta las competencias específicas que pretendemos contribuir a desarrollar.

El proceso educativo se desarrolla en el aula con una acción y marca un itinerario para hacer algo, para poner de manifiesto cómo se ha llegado a una determinada meta y cómo se ha alcanzado la capacidad de saber hacer. Los procesos de enseñanza y de aprendizaje podrán ser significativos en la medida en que tomen como punto de partida la vida y las experiencias del estudiantado, obtenidas dentro y fuera de la escuela. En este sentido, las estrategias de enseñanza y aprendizaje:

- a) Constituyen la forma de planificar y organizar sistemáticamente las actividades para apoyar la construcción de conocimientos en el ámbito escolar, en permanente interacción con el contexto.
- b) Se refieren a las intervenciones pedagógicas realizadas con la intención de potenciar y mejorar los procesos de aprendizaje y de enseñanza.
- c) Son un medio para contribuir a un mejor desarrollo cognitivo, socioafectivo y físico del estudiantado, es decir, de las competencias necesarias para actuar en el ámbito personal y social.
- d) Posibilitan que el estudiantado enfrente distintas situaciones y aplique sus conocimientos, habilidades, actitudes y valores en diversos contextos.

El educador o la educadora cumplen un papel fundamental pues son responsables de planificar y diseñar situaciones de aprendizaje que propicien el desarrollo de las competencias necesarias, así como también de dar acompañamiento y retroalimentación durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se denomina situación de aprendizaje o didáctica a las circunstancias creadas sobre la base de la realidad, con el propósito de que el estudiantado construya y aplique determinados conocimientos o saberes. Al diseñar las situaciones de aprendizaje se debe tomar en cuenta que las Competencias Fundamentales se desarrollan de manera interactiva.

Para esto, el estudiantado debe estar motivado y participar activamente cuestionando, interactuando, buscando información, planteando y solucionando problemas, tanto de forma individual como grupal.

El estudiantado de hoy maneja mucha información y enfrenta múltiples situaciones en su quehacer diario. El o la docente deben acompañarle para que pueda conocer y utilizar diversas estrategias que le permitan transformar, construir y reelaborar los conocimientos para dar sentido al mundo que le rodea.

1.3.1 Características de las estrategias pedagógicas

Las estrategias pedagógicas se utilizan durante todo el proceso enseñanza – aprendizaje como una manera de aplicarlo a los conocimientos previos que traen los estudiantes y reforzarlos para convertirlos en fortalezas. Para ello deben reunir ciertas características:

- ✓ Establecer las competencias específicas que desea lograr dentro de la asignatura basado en el aprendizaje concreto y las competencias fundamentales en las cuales se sustenta.

- ✓ El maestro tiene los conocimientos propios de su área de formación para que la transmisión de información sea de calidad.
- ✓ Preparar todos los materiales u objetos necesarios para el aprendizaje significativo.
- ✓ Hay que destacar los puntos importantes para la transmisión de información acabada y bien elaborada.
- ✓ Motivar al estudiante como forjador de su aprendizaje e inclusión de estrategias en su proceso de formación.
- ✓ El docente como facilitador del aprendizaje ha de ser consciente de su rol y servir de guía en la utilización de las diversas estrategias.
- ✓ El maestro debe realizar evaluaciones constantes para verificar los logros obtenidos en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Las estrategias didácticas son constructoras del conocimiento y se apoyan en las diversas técnicas para ir modificando el progreso de los estudiantes durante todo el proceso no dejando de lado las competencias que sirven de base.

Al establecer las competencias específicas como soporte de los indicadores de logro el docente debe tener presente el aprendizaje significativo partiendo de la evaluación diagnóstica para potencial el aprendizaje y las habilidades que deben tener los estudiantes.

1.3.2 Tipos de estrategias pedagógicas

Para el desarrollo de competencias se asume la perspectiva del aprendizaje significativo y de construcción de conocimientos, para lograr

esta nos vemos obligados a implementar las competencias planteada en los procesos señalados anteriormente. Como se ha expuesto en los párrafos anteriores, las estrategias son una secuencia de actividades organizadas y planificadas sistemáticamente que posibilitan los aprendizajes relevantes y significativos. No agotan las posibilidades del docente sino más bien ofrecen apoyo y sirven de referente en el proceso.

Aprendizaje Basado en Proyectos: Los estudiantes exploran problemas y situaciones del mundo real y asumen el reto de crear o modificar recursos o procedimientos que permitan satisfacer una necesidad. El proceso de realizar un proyecto se hace en colaboración con otros, y permite obtener resultados o productos originales que generen interés y satisfacción en los estudiantes. Dentro de los proyectos que se pueden realizar están: mejoramiento del ambiente escolar, saneamiento del ambiente comunitario, investigación sobre un tema o situación problemática, o la creación de instrumentos. Para la implementación se selecciona, junto a los estudiantes, una situación o problema que motive y que esté relacionado con una o varias competencias, se establece un producto o resultado esperado, asegurando la participación de todo el estudiantado en el proceso e integrando a la comunidad, se seleccionan los recursos, se realiza la investigación y se trabaja de forma activa para presentar resultados y verificar su impacto.

Los proyectos se realizan en y para la vida, despertando la iniciativa y el interés del estudiantado provocando en ellos el protagonismo en sus propias actividades utilizando características como su espontaneidad, originalidad, sencillez y manera de comunicar. Favorecen el trabajo organizado la reflexión crítica y el trabajo colaborativo.

Dos aspectos fundamentales explican el valor de los proyectos de trabajo: se centran en una situación o problema y evitan así la excesiva fragmentación de los contenidos y ofrecen situaciones de aprendizaje

muy relevantes, que despiertan y mantienen el interés, facilitando aprendizajes significativos.

Aprendizaje por Descubrimiento: Esta se basa en el descubrimiento y la curiosidad son actitudes propias del ser humano, de donde se derivan sus amplias posibilidades de ser significativos. Se apoyan en los aportes de Piaget y Ausubel sobre el desarrollo intelectual y las corrientes constructivas del aprendizaje. Se trata de apoyar con ellos la experiencia de aprendizaje en los conocimientos de la vida cotidiana.

De esta manera la realidad se convierte en un escenario de múltiples aprendizajes, conocimientos, acciones y compromisos, a la vez que se profundiza en el conocimiento acumulado articulándolo con los conocimientos previos. Los estudiantes asumen su responsabilidad convirtiéndose en sujetos de sus propios aprendizajes, propiciando el pensamiento crítico, las actitudes y valores democráticos, mediante el diálogo, el debate libre de las ideas, la formación de equipos de trabajo que se ejercitan en la búsqueda de consenso.

Aprendizaje Basado en Problemas: se utilizan problemas semejantes a los que él y la estudiante enfrentarán en su vida con el objetivo de desarrollar las competencias. Esta estrategia se diferencia de las tradicionales, pues en vez de exponer primero los contenidos y luego trabajar su aplicación a la vida diaria, se inicia con el planteamiento de un problema de la vida cotidiana que motive al alumnado a investigar y aprender sobre un determinado tema, y que le lleve a asociar contenidos de distintas áreas curriculares.

El objetivo final de la estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas no es sólo resolver el problema, sino que el escenario sea utilizado como medio para que el estudiantado identifique su necesidad de aprendizaje e investigue sobre los contenidos seleccionados previamente por el o la docente, esta estrategia se apoya en la dinámica natural de la vida en la que permanentemente se han de resolver necesidades y satisfacer

demandas. Propone utilizar de manera sistemática la misma lógica que en la vida cotidiana utilizamos para resolver problemas reales analizando y separando elementos.

Existen diversas estrategias de enseñanza y aprendizaje que pueden ser implementadas en el aula y que son seleccionadas tomando en cuenta las competencias que se pretenden desarrollar, siempre partiendo de las necesidades, intereses y conocimientos de los y las estudiantes, así como de sus actitudes hacia el aprendizaje.

Dichas estrategias deben asegurar la interacción del estudiantado con el entorno y la comunidad local y global, aprovechando los recursos que ésta le brinda e impactando de forma positiva en la misma. Los educandos deben tener la oportunidad de ejercitar las competencias y de seleccionar o construir los medios necesarios para desempeñarse en las situaciones que han sido previamente diseñadas por el personal docente.

Los docentes para tener mejores resultados al planificar sus clases deben combinar diversas estrategias de manera que el logro de las competencias obtenidas en el currículo se desarrolle teniendo en cuenta el Nivel de Dominio según el grado del estudiante y lo que se desea lograr. Entre ellas están:

Indagación dialógica, mediante esta estrategia se formulan preguntas a lo largo del proceso de enseñanza y aprendizaje. Al inicio, para introducir un tema o motivar; durante el desarrollo, para verificar la comprensión por parte del estudiantado; al finalizar, para evaluar. Al momento de formular las preguntas es importante tener clara la intención y relacionarlas con los contenidos y con los intereses del estudiantado. El docente debe interactuar con los estudiantes para promover la construcción de preguntas, la participación y una actitud crítica.

El juego: El juego, como elemento primordial en las estrategias se utiliza para facilitar el aprendizaje, se considera como un conjunto de

actividades agradables, cortas, divertidas, con reglas que permiten el fortalecimiento de los valores: respeto, tolerancia grupal e intergrupal, responsabilidad, solidaridad, confianza en sí mismo y sí misma, seguridad, amor al prójimo, además de que fomenta el compañerismo para compartir ideas, conocimientos e inquietudes.

El juego es una estrategia que favorece la integración del conocimiento y le permite a la niña y al niño irse apropiando, entre otras cosas, de la capacidad de “leer” el mundo que les rodea, aprender de sus propios límites y fortalezas para ser independientes, adecuar su comportamiento a las exigencias del mismo juego, avanzar en los procesos del pensamiento en relación con la acción, transformar la realidad desde la imaginación y crear un ambiente propio desde sus necesidades e intereses, además de canalizar su energía y curiosidad, ampliar sus competencias comunicativa, cognitiva y creativa, y desarrollar el sentido de identidad personal y pertenencia a un grupo, a una familia, a una comunidad.

1.3 Conclusión del capítulo I

Al finalizar este capítulo, pudimos ver las distintas teorías, enfoques y estrategias pedagógicas que incidieron en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En esta observamos las distintas teorías pedagógicas vistas sus los autores, tales como Pavlov, Piaget, Ausbel y Bandura.

Específicamente se trató de las teorías del conductismo (Pavlov), el constructivismo (Piaget), la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel influenciada por Piaget y la teoría del aprendizaje social expuesta por Bandura, la cual trata sobre el estudiante y su entorno.

En este también se destacó los principales enfoques en los que se ha basado la educación de nuestro país, el enfoque conductivista, el enfoque constructivista y el enfoque por competencias en que se basa el currículo dominicano.

CAPÍTULO II

IMPORTANCIA DE LAS ESTRATEGIAS LÚDICAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE EN LOS NÚMEROS RACIONALES

En este capítulo se tratará sobre el uso de las actividades lúdicas como estrategias de enseñanza-aprendizaje, su relevancia en el proceso de adquisición de los conocimientos, así como la necesidad e importancia que tiene está en el ámbito educativo y en el aprendizaje apoyándose en el uso de las tareas en la enseñanza de las matemáticas como estrategias de enseñanza para el desarrollo intelectual del estudiante, el análisis crítico, su pensamiento lógico, crítico y creativo y la motivación.

También en este capítulo se tratará los números racionales, como estos se identifican, una breve historia y las operaciones básicas que estaremos trabajando durante el desarrollo de esta investigación.

2.1 Definición de Lúdica

La palabra lúdico es un adjetivo que califica todo lo que se relaciona con el juego, derivado en su etimología del latín “ludus” cuyo significado es precisamente, juego, como actividad placentera donde el ser humano se libera de tensiones, y de las reglas impuestas por la cultura.

La lúdica, según Dinello (2007, p. 22), es una opción de comprensión, que concibe nuevas representaciones que transforman creativamente la percepción fenomenológica de la comunidad, dando así lugar a nuevos procesos de conocimientos, de creaciones y de relaciones emocionales positivas. Es, además, una cualidad humana que favorece la creatividad y posee como atributo su capacidad para modificar perspectivas, además de producir tonalidades en las emociones positivas y placenteras en magnitud amplia.

Para Johan Huizinga, los juegos son formas sociales del impulso lúdico, donde lo lúdico es una ideación que modifica las perspectivas y, sobre todo, la forma de proyectar las articulaciones de una propuesta pedagógica.

La lúdica se entiende como una dimensión del desarrollo de los individuos, siendo parte constitutiva del ser humano. El concepto de lúdica es tan amplio como complejo, pues se refiere a la necesidad del ser humano, de comunicarse, de sentir, expresarse y producir en los seres humanos una serie de emociones orientadas hacia el entretenimiento, la diversión, el esparcimiento, que nos llevan a gozar, reír, gritar e inclusive llorar en una verdadera fuente generadora de emociones.

2.2 Importancia de la lúdica

Yturralde (2015), afirma que la metodología lúdica es sumamente amplia, ya que a través de ella los niños aprenden de una manera fácil y divertida, sin necesidad de hacer tedioso el aprendizaje, porque es una metodología que permite expresión, comunicación, interacción, diversión y sentir diversas emociones que conducen al placer a través del entretenimiento, el juego y la diversión en el que se goza en un mundo rodeado de tantas emociones que hacen reír, gritar, correr, saltar, inclusive llorar, considerándolo como una verdadera fuente de emociones que recaen en un aprendizaje significativo de las vivencias propias.

La metodología lúdica no significa solamente jugar por recreación, a través de esta se desarrollan actividades muy importantes y dignas de aprendizaje, esta metodología propicia también el desarrollo de las aptitudes, las relaciones y el sentido del humor en las personas.

En cuanto a los aspectos teóricos y metodológicos relacionados con lo lúdico, existen estrategias a través de las cuales se combinan lo cognitivo, lo afectivo y lo emocional del alumno. Son dirigidas y

monitoreadas por el docente para elevar el nivel de aprovechamiento del estudiante, mejorar su sociabilidad y creatividad y propiciar su formación científica, tecnológica y social.

Una actividad lúdica es aquello que se puede realizar en el tiempo libre con el objetivo de liberar tensiones, salir de la rutina diaria y para obtener un poco de placer, diversión y entretenimiento.

La actividad lúdica favorece, en la infancia, la autoconfianza, la autonomía y la formación de la personalidad, convirtiéndose así en una de las actividades recreativas y educativas primordiales. El juego es una actividad que se utiliza para la diversión y el disfrute de los participantes, en muchas ocasiones, incluso como herramienta educativa. Las actividades lúdicas pueden ser variadas, como: ejercicios físicos, mentales, destreza, equilibrio, entre otros.

Con la lúdica se enriquece el aprendizaje por el espacio dinámico y virtual que implica, como espejo simbólico que transforma lo grande en pequeño, lo chico en grande, lo feo en bonito, lo imaginario en real y a los alumnos en profesionistas. El elemento principal, del aprendizaje lúdico, es el juego, recurso educativo que se ha aprovechado muy bien en todos los niveles de la educación y que enriquece el proceso de enseñanza-aprendizaje.

2.3 Los juegos educativos

El juego es una actividad placentera; existen numerosas actividades que proporcionan al pequeño un mayor placer. Caracteriza el juego como actividad promotora del desarrollo infantil, y generadora de Zona de Desarrollo Potencial; asignándole relevancia en sus estudios. (Aizencamg, 2005)

Piaget afirma que el juego es, primero que toda simple asimilación funcional o reproductiva que se explica por el proceso biológico según el cual todo órgano se desarrolla al funcionar cada actividad mental, desde

las elementales hasta las tendencias superiores tiene la necesidad de desarrollarse, de ser alimentada por un constante aporte exterior, sólo que puramente funcional y no material.

Para Bruner el juego infantil es la mejor muestra de la existencia del aprendizaje espontáneo; considera el marco Lúdico como un invernadero para la recreación de aprendizajes previos y la estimulación para adquirir seguridad en dominios nuevos.

Pérez (2003), señala que el juego es un buen recurso didáctico, usados en forma espontánea, dirigidos o en clase o en el patio; individuales o colectivos, clasificados de acuerdo a la edad y al momento. Con el juego, independientemente de su contenido o material utilizado, pueden surgir situaciones que permiten fomentar metas, hábitos y valores, no como una exposición del docente, sino como una aceptación de las necesidades de la colectividad.

2.3.1 Clasificación de los juegos didácticos

Piaget (1966) presenta el desarrollo del juego en la vida del niño identificando tres maneras sucesivas del juego

- Juegos prácticos: corresponde la etapa senso-motora. Comprende desde los 6 a los 18 meses y consiste en la repetición de secuencias bien establecidas de acciones, sin propósito alguno, sólo por el hecho de sentir placer al dominio de esas destrezas motoras. En la medida en que estas acciones empiezan a tener un propósito, los juegos prácticos se transforman en juegos simbólicos.
- Juegos simbólicos: corresponde a la etapa pre-operacional. Comprende desde los 2 años aproximadamente. Son aquellos en los que el niño disfruta de imitar acciones de la vida diaria, como comer, bañarse, hablar por teléfono, entre otros. A través de estos juegos se desarrolla la

representación, la asociación, el lenguaje, la socialización y sirve de medio para canalizar emociones. Hacia los cuatro años aproximadamente el juego simbólico comienza a hacerse menos frecuente, esto ocurre en la medida en que el niño se integre a un ambiente real.

- Juegos de reglas: corresponde a la etapa de operaciones concretas. Comprende desde los 6 a 11 años aproximadamente. Esta forma de juegos es más colectiva y está constituida por reglas establecidas o espontáneamente determinadas que se realizan con dos o más personas. El juego de reglas marca la transición hacia las actividades lúdicas del niño socializado, ya que en éstos se someten a las mismas reglas y ajustan exactamente sus juegos individuales los unos a los otros, a diferencia del juego simbólico en el que los niños juegan cada uno para sí, sin ocuparse de las reglas de los demás.

Groos (1902), clasificó los juegos en dos grandes grupos: Los de experimentación o funciones generales.

Estos grupos comprenden a su vez:

- Juegos sensoriales: auditivos, visuales, táctiles, silbidos. Por ejemplo, juegos en los que la música nos guía o identificar figuras.
- Juegos motores: carreras, saltos. Por ejemplo, el pañuelo, el primero que llegue a la meta, etc.
- Juegos intelectuales: en los que actúa la imaginación, la resolución de problemas, la curiosidad. Ejemplo formar figuras con otras, descripción de una figura. Afectivos y ejercitación de la voluntad.
- Los juegos de funciones especiales: comprenden los juegos de persecución, de lucha, de ocultamiento, de caza,

imitación, actividades familiares y sociales. Ejemplo los parches, imitaciones de juegos de mesa. Cacería de figura.

Chateau (1958) denominó a los juegos, que son simples ejercicios de las funciones, juegos funcionales. La actividad que comportan los juegos funcionales permite a cada función explorar su dominio y extenderse para originar nuevos resultados. Así se ha podido señalar que la aparición en el niño de toda función nueva da siempre lugar a múltiples juegos funcionales como el niño quisiera " probar la función en todas sus posibilidades.

También se pueden clasificar los juegos de la siguiente manera:

- Juegos creativos: nos permiten desarrollar en los estudiantes la creatividad y bien concebidos y organizados propician el desarrollo del grupo a niveles creativos superiores. Estimulan la imaginación creativa y la producción de ideas valiosas para resolver determinados problemas que se presentan en la vida real. Existen varios juegos creativos que se pueden utilizar para romper barreras en el trabajo con el grupo, para utilizar como vigorizantes dentro de la clase y desencadenar un pensamiento creativo en el grupo de estudiantes.
- Juegos didácticos: El juego didáctico puede ser definido como el modelo simbólico mediante el cual es posible contribuir a la formación del pensamiento teórico y práctico de los/las estudiantes y a la formación de las cualidades que deben reunir para el desempeño de sus funciones: capacidades para dirigir y tomar decisiones individuales y colectivas, habilidades y hábitos propios de la dirección y de las reglas sociales. Cuando creamos un juego debemos tener presente al grupo para qué grupo lo estamos preparando. Que característica tiene ese grupo, la cantidad

de estudiantes que posee, las edades promedio y los intereses colectivos del mismo.

Se diseñan fundamentalmente para el aprendizaje y el desarrollo de habilidades en determinados contenidos específicos de las diferentes asignaturas, la mayor utilización ha sido en la consolidación de los conocimientos y el desarrollo de habilidades. Estos deben tener una correspondencia directa con los objetivos, contenidos y métodos de enseñanza y adecuarse a las indicaciones, acerca de la evaluación y la organización escolar.

- Juegos Profesionales: son aquellos juegos que podemos comprar, que han sido elaborados por empresas especializadas. Estos pueden ser transformados y adaptados para su uso en el aula.

2.3.2 Entre los juegos se pueden mencionar

- Rompecabezas
- Dominó
- Esquemas
- Juego de cartas
- El cuadro mágico
- El pañuelito
- Tablero
- Camino del saber
- Sopa de números
- Ajedrez
- Entre otros

2.3.3 Beneficios

Los beneficios de los juegos didácticos son los siguientes:

- Fomentan la observación.
- Aumentan la concentración y la atención.
- Provocan interés en materias que antes el niño desconocía o que no eran de su gusto.
- Favorecen las capacidades lógicas. Así como la fantasía, imaginación e invención.
- Presentan la necesidad de tomar sus propias decisiones, dando a los niños cierta autonomía.
- Aceleran la adaptación de los niños en los procesos sociales, como la amistad.
- Incitan la imitación de roles a través de los cuáles se relaciona con su entorno.
- Desarrollan un espíritu crítico, disciplinario, de perseverancia, tenacidad y responsabilidad.
- Adquieren un potencial creador que marcará su manera de ser y de relacionarse con la gente del mundo.

2.4 Estrategias lúdicas:

Estrategia Lúdica es una metodología de enseñanza de carácter participativa y dialógica impulsada por el uso creativo y pedagógicamente consistente, de técnicas, ejercicios y juegos didácticos, creados específicamente para generar aprendizajes significativos, tanto en términos de conocimientos, de habilidades o competencias sociales, como incorporación de valores.

Para Díaz y Hernández (2002) estos definen las estrategias lúdicas en sentido que “son instrumentos que potencian las actividades de aprendizaje y solucionan problemas”.

De acuerdo con Acevedo, A. (2005) “La estrategia Lúdica implica esfuerzo de planeación, porque para poder divertirse y aprender es conveniente conocer, entender, comprender, las normas del juego, con

las habilidades y conocimientos programáticos involucrados y enfocados claramente a objetivos definidos de competencias y destrezas” (Pág. 51).

Las estrategias lúdicas en la labor educativa facilitan el desarrollo equilibrado de las habilidades motrices; Romera, Ortega & Monks, (2008) mencionan que estimulan el desarrollo de competencias, experiencias expresivas como comunicativas que colaboran en la confianza para mejorar la relación social de forma dinámica durante el proceso formativo; Ramírez, (2016) conceptualiza como el apoyo para crear un contexto de armonía que busca la apropiación de diferentes temas impartidos; potencian las habilidades, fortalece la agilidad para optimizar la concentración, atención y comportamiento social, Morales & Venezuela, (2014) señalan como referencia que son instrumentos que aportan en la enseñanza de contenidos, la creatividad, la motivación; Bolívar, (2006) consideran que fomenta la participación, establece relaciones personales desde la socialización e integración hasta la identificación de competencias y potencialidades concretas.

2.4.1 Clasificación de las Estrategias lúdicas

Las estrategias lúdicas pueden ser clasificadas en función de la destreza y/o capacidad que se quiera desarrollar en los alumnos en:

- Actividades Lúdicas Libres: Se entienden como actividades que favorecen la espontaneidad, la actividad creadora y el desarrollo de la imaginación de los educandos, ya que permiten actuar con plena libertad.
- Actividades Lúdicas Dirigidas: Esta clase de actividades aumentan las posibilidades de utilización de juguetes, ayudan a variar las situaciones formativas, incrementan el aprendizaje, favorecen el desarrollo intelectual, social-afectivo y motriz. Además de ello, ofrece modelos positivos

con el fin de imitar y satisfacer las necesidades individuales de cada alumno.

2.5 Resolución de problemas

Un problema es una situación que ubica a quien lo resuelve ante la necesidad de desplegar su actividad cognitiva en un intento de búsqueda de estrategias, de elaboración de conjeturas y toma de decisiones (Azcue, Diez, Lucanera et al., 2006). En términos generales, “un problema surge cuando existen obstáculos entre una situación dada y la situación a la que se quiere llegar, es querer encontrar un camino para poder llegar del estado actual al estado final, o al que se quiere obtener” (Torres, 2011, P. 64).

Los procesos de resolución de problemas son fundamentales para el mejoramiento de varios aspectos esenciales de la cultura como son el desarrollo de la democracia, la generación del desarrollo social y el aprendizaje de la cultura por parte de los individuos.

Es importante decir que el papel de la resolución de problemas va más allá de ser el generador de reformas a los sistemas democráticos o de cambios que provoquen el desarrollo social de las comunidades, siendo también esencial en la conservación y transmisión de la cultura de estos cambios y desarrollos, es decir, en los procesos de aprendizaje de los individuos. El proceso de aprendizaje humano desde el niño hasta el adulto es esencialmente una actividad de resolución de problemas, a través de la cual el individuo se adapta al medio, y que este proceso de resolución de problemas se hace simultáneamente.

Los autores José J. García (2003), cita a Gil, Martínez y Senent quienes hacen una crítica a lo que han llamado la resolución de problemas dentro de la didáctica habitual, afirman que como se da en forma tradicional en las aulas “en vez de contribuir a un aprendizaje significativo, siendo una ocasión privilegiada para construir y profundizar los conocimientos y facilitando la expresión de los preconceptos de los alumnos para

ayudarlos a romper con visiones confusas, favorecen su afianzamiento, convirtiéndose en refuerzos de errores conceptuales y metodológicos”.

2.6 Necesidad e importancia de la resolución de problemas.

La resolución de problemas matemáticos ha sido a lo largo de la historia una de las dificultades más palpables en el ámbito educativo. Diversos científicos han buscado de manera factible dar soluciones a situaciones planteadas George Polya, 1945, le pone énfasis a esta actividad para que la humanidad comience a considerarla importante.

Preocupado por el fracaso de la mayoría de sus estudiantes y con la idea inicial de establecer un método que pudiera servirles para aprender matemáticas, Polya (1945) propuso un método que puede ser interpretado como una propuesta de enseñanza, o bien, de aprendizaje. Los argumentos esgrimidos en este método se convirtieron en un paradigma que trajo consecuencias importantes para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Además, a Polya se debe la incorporación de los procesos heurísticos y el monitoreo y control como ingredientes fundamentales en la resolución de problemas y, por tanto, en la educación matemática.

Polya (1945) establece que la resolución de problemas es una característica esencial que distingue a la naturaleza humana y cataloga al hombre como "el animal que resuelve problemas". Se preocupó por el desempeño de sus estudiantes en el aprendizaje de las Matemáticas.

Según enuncia Sepúlveda López et al, en su artículo La resolución de problemas y el uso de tareas en la enseñanza de las matemáticas: “Polya (ibid.) distingue cuatro fases en la resolución de problemas: comprender el problema, concebir un plan; ejecutar el plan y examinar la solución obtenida. Además, establece que existen dos tipos de problemas: *rutinarios* y *no rutinarios*. Los problemas *rutinarios* son aquellos que,

teniendo interés en resolverlos, el que los enfrenta encuentra el camino de solución de manera casi inmediata, no requieren un esfuerzo mental extraordinario para visualizar el método, el trazo, el algoritmo o el lugar donde puede consultarse una idea para su solución. En cambio, los problemas *no rutinarios* requieren esfuerzo y meditación antes de que se vislumbre alguna idea para la solución. Esta clasificación es relativa, pues para algún estudiante resolver un problema puede significar un esfuerzo demasiado grande, para otro puede ser menor el esfuerzo realizado, y puede significar un acto de simple recordatorio para un matemático talentoso o un estudiante con entrenamiento”.

Schoenfeld citado por Sepúlveda López et al considera que, para entender el proceso llevado a cabo por quienes resuelven problemas matemáticos e incidir en la instrucción, es necesario considerar la disciplina, la dinámica del salón de clases y el aprendizaje junto con el proceso de pensar, es decir, se necesita incorporar el conocimiento de los matemáticos, profesores de matemáticas, educadores y especialistas de las ciencias cognitivas.

La importancia principal de la resolución de problemas es generar condiciones de aprendizaje que reflejen en los estudiantes valores propios y la necesidad de buscar soluciones ante las dificultades, logrando con esto una manera propia de pensar del estudiante. El salón de clases debe ser el lugar donde las ideas encuentren sentido y el estudiante practique lo que aprende.

Cuando los estudiantes aprenden a resolver problemas, desarrollan procesos de pensamientos ordenados que, poco a poco, se van convirtiendo en una habilidad para encontrar estrategias adecuadas para determinado tipo de problemas, lo cual permite el desarrollo de nuevas comprensiones matemáticas. Se debe animar e involucrar a los estudiantes en la resolución de problemas, se debe propiciar el espíritu de aferrarse a encontrar y formular una solución cuando intentan resolver un problema complejo.

Para aprender a resolver problemas en matemáticas, los estudiantes deben adquirir formas de pensamiento, hábitos de persistencia, curiosidad y confianza en sus acciones para explorar situaciones desconocidas. Esto contribuye a un dominio de situaciones similares y a la adquisición de la capacidad de exteriorizar ideas matemáticas.

2.7 Números racionales

Un número racional es aquel que se puede expresar de la forma a/b , de tal manera que a y b sean números enteros, pero b (el denominador) tiene que ser distinto de 0. Un número racional es una fracción, pero hay que indicar que no todas las fracciones son números racionales (por ejemplo, $4/1$ es una fracción pero su resultado es un número entero). Para expresar el conjunto de estos números los matemáticos emplean una Q mayúscula.

La propiedad más importante que tienen los números racionales es la propiedad de densidad, que se expresa así: entre dos números racionales existen infinitos números racionales.

2.7.1 Tipos de racionales

El conjunto de números racionales está formado por números enteros y números fraccionarios.

2.7.2 Fracciones decimales y números decimales

Cuando el denominador de una fracción es: 10, 100, 1,000, 10,000... 10^n , se dice que es una fracción decimal.

Las fracciones $\frac{6}{10}$, $\frac{15}{100}$, $\frac{3}{100}$ son fracciones decimales.

Se ha convenido escribir las fracciones decimales utilizando un punto (.), se escribe el numerador y a partir de la derecha hacia la izquierda se ubica el punto a un número de cifras iguales a los ceros que tenga el denominador.

$$\frac{6}{10} = 0.6, \quad \frac{15}{100} = 0.15, \quad \frac{3}{1000} = 0.003$$

0.6, 0.15 y 0.003, son números decimales (seis décimas, 15 centésimas y 3 milésimas).

2.7.3 Clases de decimales (dentro del conjunto de los Racionales)

Los decimales se clasifican en:

Decimales exacto Decimales periódicos puro Decimales periódico mixto

- **Decimales exactos.** Son aquellos en que el proceso de dividir el numerador entre el denominador tiene como residuo cero. El denominador de la fracción común equivalente es un múltiplo de dos, de cinco o de ambos.

$$\text{Ejemplos } 0.5 = \frac{1}{2} \quad 0.75 = \frac{3}{4} \quad 0.2 = \frac{1}{5}, \text{ etc.}$$

- **Decimales periódicos puros.** Son aquellos decimales que se repite una cifra o un grupo de cifras después del punto decimal.

Ejemplos: 0.333..., 0.666..., 0.35353535..., Etc.

- **Decimal periódico mixto.** Son aquellos cuyos períodos de repetición no comienza con la cifra inmediatamente después del punto decimal, sino con la segunda, la tercera, etc.

Ejemplos: 0.486666...

2.8 Historia de los números racionales

Los babilónicos utilizaban fracciones cuyo denominador era una potencia de 60, mientras que los egipcios usaron, sobre todo, las fracciones con numerador igual a 1. En la escritura, la fracción la expresaban con un óvalo, que significaba parte o partido, y debajo, o al lado, ponían el denominador; el numerador no se ponía por ser siempre.

Los griegos y romanos usaron también las fracciones unitarias, cuya utilización persistió hasta la época medieval.

En el siglo XIII, Leonardo de Pisa, llamado Fibonacci, famoso, entre otras cosas por la serie de Fibonacci, introdujo en Europa la barra horizontal para separar numerador y denominador en las fracciones.

A principios del siglo XV, el árabe Al Kashi fue el que generalizó el uso de los números decimales tal y como los conocemos hoy.

A finales del siglo XVI, Simon Stevin desarrolló y divulgó las fracciones decimales que se expresaban por medio de números decimales: décimas, centésimas, milésimas, etc., pero los escribía de una forma complicada; así para 456,765 escribía 456 (0) 7(1) 6(2) 5(3).

A principios del siglo XVII, los números decimales ya aparecieron tal y como los escribimos hoy, separando con un punto o una coma la parte entera de la parte decimal. Los números decimales se impusieron, en casi todos los países, al adoptarse el Sistema Métrico Decimal, en el siglo XVIII, concretamente en 1792.

2.9 Operaciones con números racionales

2.9.1 Adición y sustracción de fracciones

Cuando en las fracciones tengan el mismo denominador, se suman o se restan los numeradores y se deja el mismo denominador.

Ejemplo:

$$\frac{2}{7} + \frac{4}{7} = \frac{2+4}{7} = \frac{6}{7}$$

- **Suma de fracciones con distinto denominador**

Para hacer suma de fracciones con distinto denominador, lo primero que hay que hacer es poner un denominador común: esto es el mínimo común múltiplo entre los denominadores que haya. Después multiplicamos cada numerador por el número que hayamos multiplicado al denominador. Por último, sumamos los numeradores que hayamos obtenido y dejamos el mismo denominador.

Por ejemplo:

$$\frac{2}{3} + \frac{4}{5}$$

Lo primero es haya un denominador común entre el 3 y el 5. Para eso, hallamos el mínimo común múltiplo entre ambos.

$$\text{m.c.m. (3,5)} = 15$$

Por lo tanto 15 es el denominador común de las dos fracciones.

$$\frac{2}{3} + \frac{4}{5} = \frac{\quad}{15} + \frac{\quad}{15}$$

Cómo resolver una suma de fracciones

Ahora tenemos que multiplicar cada numerador por el número que hayamos multiplicado el denominador. Para ello, dividimos el m.c.m entre el denominador inicial y el resultado lo multiplicamos por el numerador de esa fracción:

Para la primera fracción:

$$15: 3 = 5$$

$$5 \times 2 = 10$$

Por lo tanto, 10 es el numerador de la primera fracción.

Para la segunda fracción:

$$15: 5 = 3$$

$$3 \times 4 = 12$$

Por lo tanto, 12 es el numerador de la segunda fracción.

$$\frac{2}{3} + \frac{4}{5} = \frac{10}{15} + \frac{12}{15}$$

Cómo resolver una suma de fracciones

Ahora ya solo nos queda sumar los numeradores:

$$10 + 12 = 22$$

Y el resultado de la suma de fracciones es:

Suma de fracciones

$$\frac{2}{3} + \frac{4}{5} = \frac{10}{15} + \frac{12}{15} = \frac{22}{15}$$

2.9.2 Producto de fracciones

La multiplicación o producto de fracciones se obtiene la multiplicación de sus numeradores, es decir numerador por numerador y sus denominadores, es decir denominador por denominador.

Ejemplo:

$$\left(\frac{2}{5}\right) \cdot \left(\frac{3}{7}\right) = \frac{6}{35}$$

Numeradores $(2)(3) = 6$

Denominadores $(5)(7) = 35$

Obteniendo así una fracción irreducible $\frac{6}{35}$

2.9.3 Cociente de fracciones

La división (o cociente) de dos fracciones es la fracción que:

- En el numerador tiene el producto del numerador de la primera fracción y del denominador de la segunda,
- En el denominador tiene el producto del denominador de la primera fracción y del numerador de la segunda.

Ejemplo: dividimos las fracciones *dos séptimos* y *cinco tercios*:

$$\frac{2}{7} \div \frac{5}{3} = \frac{2}{7} \cdot \frac{3}{5} = \frac{2 \cdot 3}{7 \cdot 5} = \frac{6}{35}$$

2.9.4 Potencia de fracciones

Para elevar una fracción a una potencia se eleva tanto el numerador como el denominador al exponente.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^4 = \frac{2^4}{3^4} = \frac{16}{81}$$

- **Potencia con exponente negativo**

Cuando el exponente es un número entero negativo, al igual que cuando el exponente es cero, la definición del inicio de la potenciación carece de sentido, ya que no tiene lógica multiplicar un número por sí mismo un número negativo de veces.

Una fracción elevada a un número entero negativo es la fracción invertida (es decir, el numerador pasa a ser el denominador y el denominador el numerador) elevada al exponente en positivo.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n = \frac{b^n}{a^n}$$

Vamos a verlo en un ejemplo. Suponemos que queremos resolver la siguiente potencia, con el exponente -2, un número entero negativo:

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-2}$$

Intercambiamos el numerador por el denominador y lo elevamos a 2.

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} = \left(\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{3^2}{2^2} = \frac{9}{4}$$

Obtenemos que el resultado será 9/4.

- **Potencia de fracciones con exponente 0**

Toda potencia elevada a 0 da como resultado 1.

$$\left(\frac{3}{7}\right)^0 = 1$$

2.9.5 Raíz de fracciones

La raíz cuadrada de una fracción cuadrada perfecta es la fracción cuyos numerador y denominador son las raíces cuadradas del numerador y el denominador de la fracción original.

Ejemplo:

$$\sqrt{\frac{4}{36}} = \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{36}} = \frac{2}{6}$$

Si el numerador o el denominador de una fracción no es un cuadrado perfecto, las raíces de uno u otro se quedan indicadas.

En la raíz $\sqrt{\frac{25}{6}}$ solo el numerador es un cuadrado perfecto, por lo que la

$$\text{raíz } \sqrt{\frac{25}{6}} = \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{6}} = \frac{5}{\sqrt{6}}$$

2.9.6 Adición y sustracción de números decimales

Para sumar o restar números decimales, colocamos los sumandos en columna, haciendo coincidir las partes enteras y las partes decimales de cada número: centenas con centenas, decenas con decenas, unidades con unidades, comas con comas, décimas con décimas, centésimas con centésimas, milésimas con milésimas, etc.

Ejemplo:

- La madre de Juan compró un T-shirt en RD\$ 390, un pantalón en RD\$ 895.99 y dos pares de medias en RD\$ 175.99. ¿Cuánto pagará por los artículos?

$$\begin{array}{r}
 390.00 \\
 895.99 \\
 +175.99 \\
 \hline
 1,461.98
 \end{array}$$

Se colocan tantos ceros
como cifras decimales tengan

|
Se coloca punto debajo
de punto

❖ Pagará por los artículos RD\$ 1,461.98

- Si ella paga con un billete de RD\$2,000, ¿Cuánto le queda?

$$\begin{array}{r}
 2,000.00 \\
 - 1,461.98 \\
 \hline
 538.02
 \end{array}$$

❖ Le quedará RD\$ 538.02

2.9.7 Producto números de decimales

Para multiplicar números decimales multiplicamos como si fueran números naturales pero, para colocar el punto decimal en el resultado, contamos las cifras decimales de cada factor y en el producto ponemos tantos decimales como la suma de los que tienen los factores. Por ejemplo, si multiplicamos 32.5 por 2.14 vamos a multiplicar como si tuviéramos 325 por 214 y al resultado le ponemos el punto para que queden tres cifras decimales porque en el primer factor tenemos una cifra decimal y en el segundo factor tenemos dos cifras decimales:

$$\begin{array}{r}
 32.5 \\
 2.14 \\
 \hline
 1300 \\
 325 \\
 650 \\
 \hline
 69.550
 \end{array}$$

una cifra decimal
dos cifras decimales

↓

tres cifras decimales

2.9.8 Cociente de números decimales

Sólo el dividendo es decimal

Se efectúa la división de números decimales como si de números enteros se tratara. Cuando bajemos la primera cifra decimal, colocamos una coma en el cociente y continuamos dividiendo.

Ejemplo

$$526.6562 \div 7 = 75.2366$$

$$\begin{array}{r}
 526.6562 \quad | \quad 7 \\
 \underline{36} \\
 16 \\
 \underline{14} \\
 25 \\
 \underline{21} \\
 46 \\
 \underline{42} \\
 4 \\
 \underline{0} \\
 0
 \end{array}$$

Sólo el divisor es decimal

Quitamos la coma del divisor y añadimos al dividendo tantos ceros como cifras decimales tenga el divisor. A continuación, dividimos como si fueran números enteros.

Ejemplo:

$$5126 \div 62.37 = 82.18$$

Ejemplo solo el divisor es decimal

$$\begin{array}{r}
 512600 \quad | \quad 6237 \\
 \underline{13640} \\
 11660 \\
 \underline{54230} \\
 4334 \\
 \underline{} \\
 0
 \end{array}$$

El dividendo y el divisor son decimales

Se iguala el número de cifras decimales del dividendo y del divisor, añadiendo a aquel que tenga menos decimales, tantos ceros como cifras decimales de diferencia haya. A continuación se prescinde de la coma, y dividimos como si fueran números enteros.

Ejemplo

$$5627.64 \div 67.5261 = 83.34$$

$$\begin{array}{r} 56276400 \quad | 675261 \\ 2255520 \quad | 83.34 \\ \hline 2297370 \\ 2715870 \\ \hline 14826 \end{array}$$

2.10 Conclusión del capítulo II

Durante el desarrollo de este capítulo pudimos observar la definición del concepto de la lúdica desde el punto de vista de diferentes autores, la importancia de los juegos didácticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje y los distintos juegos que podemos utilizar durante el desarrollo de las operaciones básicas con números racionales.

Además de la resolución de problemas como estrategias de enseñanza aprendizaje, desde el punto de vista de diversos autores y su importancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje. También historia de los números racionales y las operaciones básicas que se trabajan en el primer grado de secundaria.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA PARA IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS LÚDICAS UTILIZADAS EN LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS OPERACIONES BÁSICAS EN LOS NÚMEROS RACIONALES Y SUS APLICACIONES EN LA VIDA DIARIA

En este capítulo se presentará el diagnóstico realizado a los estudiantes a través de una prueba, las metodologías utilizadas, los fundamentos teóricos que sustentan el uso de las actividades lúdicas como estrategias de enseñanza-aprendizaje.

Además, se trabajará la propuesta de la implementación de las estrategias lúdicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones básicas en los números racionales y su aplicación en la vida diaria.

3.1 Diagnóstico de la situación actual de la implementación de estrategias lúdicas utilizadas en la enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas en los números racionales y su aplicación en la vida diaria.

El uso de las distintas estrategias pedagógicas en el currículo dominicano ha contribuido a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes. La implementación de la lúdica como estrategia en el proceso de enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas de los racionales y su aplicación en la vida diaria influye en un aprendizaje significativo.

Las estrategias de enseñanza-aprendizaje utilizadas por el docente en la práctica pedagógica tienen como propósito el dirigir a los estudiantes

al aprendizaje por competencias, los cuales se alcanzan a través de los indicadores de logros.

Uno de los principales problemas que presentan los estudiantes, es que realizan los procesos de manera mecánica, sin tomar en cuenta el enfoque por competencia en la que se basa nuestro currículo. Esto conlleva a un aprendizaje memorístico, lo que interrumpe la capacidad de análisis, el pensamiento lógico, crítico y creativo.

Tomando como referencia los datos obtenidos durante la aplicación de la prueba diagnóstica, los estudiantes presentaron dificultad al momento de resolver problemas relacionados con las operaciones básicas en los números racionales y su aplicación en la vida diaria. También se puede verificar que estos no fueron capaces de realizar las operaciones básicas presentes en este conjunto numérico.

Además, se pudo comprobar que los alumnos presentaron serios problemas al momento de analizar textos relacionados, durante la búsqueda de los datos, en la obtención de resultados simplificados en las fracciones y en el orden en que se organizan los decimales.

La lectura y posterior análisis de los datos presentes en un problema de la vida diaria es uno de los puntos en los que los estudiantes presentan mayor dificultad, ya que la mayoría de las ocasiones no son capaces de realizar lectura comprensiva lo que facilita la realización de automática y no logran interpretar las informaciones, por tal razón las respuestas suelen estar muy divorciadas de la realidad.

El Diseño Curricular dominicano tanto para Primaria, como para Secundaria muestra la resolución de problemas como una de las competencias fundamentales, es decir que los estudiantes deben ser capaces de resolver situaciones presentes en la vida diaria relacionados con las matemáticas mediante la implementación y uso de distintas estrategias para encontrar la solución.

Durante la observación de la clase al profesor del área de matemática del Centro Educativo Álvaro Sosa Mieses, se evaluaron los indicadores siguientes: El objetivo de la clase, el manejo de los contenidos, las estrategias utilizadas, dominio de la clase y la motivación de los estudiantes en los respectivos contenidos.

3.2 Metodología utilizada para la implementación de estrategias lúdicas utilizadas en la enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas en los números racionales y su aplicación en la vida diaria integrando el enfoque por competencias.

El enfoque por competencias es más que una nueva metodología para trabajar, sino más bien un modo de vida en el cual los estudiantes pueden desarrollar su aprendizaje de manera más efectiva cambiando la manera tradicional del proceso de enseñanza-aprendizaje. Este método se apoya de los indicadores de logros, los cuales dirigen a través de las estrategias y técnicas un aprendizaje integrador y significativo, lo que proporciona un individuo con capacidad a involucrarse directamente en las actividades de la vida diaria.

3.2.1 Fundamentación teórica en que se sustenta el enfoque por competencia para el proceso enseñanza – aprendizaje.

Los grandes teóricos del aprendizaje realizaron aportes importantes al proceso educativo cada uno basado en sus propias investigaciones: Ausubel era propulsor del aprendizaje significativo asumía que el conocimiento se adquiere basado en los saberes previos, Pavlov sostenía que el aprendizaje se produce cuando se asocian los estímulos, Piaget también poseía su teoría en la cual argumentaba que el aprendizaje existe gracias a los cambios y situaciones novedosas.

Estas teorías dieron origen a los diferentes enfoques siendo los más destacados: el conductivista que se afianza en que la adquisición de

nuevos comportamientos y conductas en el cual el docente es quien provoca el estímulo, el constructivista en el cual el estudiante construye sus conocimientos día a día interactuando con su entorno y el por competencia que enlaza los conocimientos con la práctica para lograr un objetivo final.

Las competencias tienen diversas definiciones dependiendo su campo de utilización, ahora bien, cada autor la utiliza con el mismo objetivo su aplicación en y para la vida, lo que implica el dominio de habilidades para poner en práctica sus conocimientos de manera que sea aplicable en el momento adecuado dando solución a un problema mediante la resolución de problemas.

El termino competencia implica la integración de diversos elementos en el campo educativo: el manejo de la información, el desarrollo de habilidades y poner en acción esa habilidad hasta adquirir un producto acabado, por lo que la competencia lo que hace es provocar la solución mediante un problema planteado.

De acuerdo con Andrade Cázares (2008) en su artículo el Enfoque por Competencia en Educación cita: el concepto de competencia, en educación, se presenta como una red conceptual amplia, que hace referencia a una formación integral del ciudadano, por medio de nuevos enfoques, como el aprendizaje significativo, en diversas áreas: cognoscitiva (saber), psicomotora (saber hacer, aptitudes), afectiva (saber ser, actitudes y valores)...abarca todo un conjunto de capacidades que se desarrollan a través de procesos que conducen a la persona responsable a ser competente para realizar múltiples acciones (sociales, cognitivas, culturales, afectivas, laborales, productivas), por las cuales proyecta y evidencia su capacidad de resolver un problema dado dentro de un contexto específico y cambiante...

El Gobierno Vasco en su material titulado Competencia Matemática Educación Secundaria Obligatoria enuncia: La competencia matemática

consiste en la habilidad para utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto para producir e interpretar distintos tipos de información, como para ampliar el conocimiento sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad, y para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana y con el mundo laboral. Esto implica que las competencias matemáticas son aplicables a todos los ámbitos de la vida en los cuales se pueda producir un razonamiento lógico de una situación en la que se requieran destrezas y actitudes para su solución, integrando las diversas estrategias que logran el cambio del lenguaje ordinario al matemático y dar así soluciones a las situaciones de la vida.

Lo anteriormente planteado da origen al enfoque por competencias en el cual el docente asume su accionar como un ente guía, mediador y facilitador del proceso en el cual el estudiante construye sobre la marcha sus propios conocimientos siendo el protagonista de su proceso formativo e integrando la teoría con la práctica.

El enfoque por competencia asume diversas concepciones en el ámbito educativo, entre estas:

En la enseñanza: es una experiencia práctica que enlaza los conocimientos para llegar a un objetivo. Unifica la teoría con la práctica haciendo a una dependiente de la otra, implica analizar un problema para llegar a su solución, incentiva la capacidad del trabajo en equipo y de aprender a aprender.

En el estudiante: se convierte en un sujeto activo, dispuesto a enfrentarse a situaciones de la vida y encontrarle soluciones, unifica el saber con el saber hacer ya que ambos se convierten en parte de un todo, cambia su manera de ver su realidad, se plantea objetivos y mantiene una meta fija hasta lograr sus metas.

En el docente: se convierte en mediador del proceso haciendo de guía activo y permanente, dedicando tiempo en el crecimiento del estudiante en sus conocimientos y provocando el estímulo necesario para que el estudiante asuma el error ante una situación y use las herramientas para su solución.

En el aprendizaje: se centra en el progreso del estudiante ante durante el proceso a su propio ritmo, con énfasis en el dominio. No se puede avanzar hasta lograr los resultados de aprendizajes o indicadores de logro.

En la metodología de enseñanza: se realiza por pasos secuenciales en el cual depende de ambos actores el docente con sus indicadores a lograr y el estudiante con sus competencias por lograr. El fin es lograr que ambos actores se acoplen y se alcancen los objetivos planteados con los criterios e informaciones que deben manejar por los estudiantes.

En la evaluación: esta se realiza a través de procesos basados en evidencias sobre el desempeño del estudiante y su manejo de los indicadores de logro. Se persigue identificar que ha logrado durante el proceso y que puntos se deben reforzar en la retroalimentación para poder pasar al siguiente indicador. No olvidándose de las estrategias y situación de aprendizaje que acompañan el proceso de enseñanza – aprendizaje.

3.2.2 Propuesta por competencia de las operaciones básicas en los números racionales.

La Ciencia de las matemáticas en busca de un aprendizaje significativo se apoya de las diferentes áreas del conocimiento, a través de la utilización de los números, tomando como base fundamental la resolución de problemas del entorno de los estudiantes. El uso de las competencias como herramienta fundamental del proceso de enseñanza-aprendizaje propone a los docentes en el proceso educativo sean los guías y a los estudiantes como constructores de sus

conocimientos lo que hace que el aprendizaje sea significativo, es decir para la vida.

Nuestro sistema educativo ha mostrado marcada mejorías al incluir las diferentes competencias (fundamentales y específicas) como propuesta a fin de dirigir un proceso más eficaz y efectivo, tomando como punto de partida los indicadores de logros, para así obtener buenos resultados provocando que los estudiantes sean entes activos, críticos y constructores de sus propios saberes, enfocados en mejorar el medio que le rodea.

Esta propuesta tiene como objetivo principal el de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones básicas con los números racionales y su aplicación en la vida diaria en el primer grado, del primer nivel de secundaria, a través del uso de las estrategias lúdicas y la implementación del enfoque por competencias, con el fin de disminuir las diferentes dificultades presentes en los estudiantes y que estos puedan hacer análisis de problemas de manera divertida y sin temor a cometer errores.

La propuesta didáctica tiene como estructura:

✓ Características metodológicas.

✓ Etapas metodológicas.

- Diagnóstico del problema.
- Diseño metodológico.
- Ejecución metodológica.
- Evaluación metodológica.

✓ Concreción de la metodología.

✓ **Características metodológicas.**

Enseñar matemáticas es un proceso que requiere de soporte y de métodos que sirvan de apoyo al proceso de enseñanza – aprendizaje

como una manera de afianzar los conocimientos propios del área. Para ello se requiere de identificar las características del área, dentro de las que podemos citar:

- ❖ Desarrollo y comprensión de los conceptos y procedimientos matemáticos.
- ❖ Formulación y resolución de problemas que se relacionan con su entorno basado en su experiencia diaria.
- ❖ Promover la participación para la realización de actividades aplicando las matemáticas en situaciones reales.
- ❖ Integración de conceptos y aplicaciones como parte de un todo en las matemáticas.
- ❖ La resolución de problemas es considerada una de las competencias fundamentales porque permite al estudiante ser analítico ante un problema puntual justificando sus respuestas.
- ❖ Construcción por parte del estudiante de su propio conocimiento, por medio de la exploración y concreción de sus propias experiencias.

Si aplicamos el enfoque por competencia para obtener mejores resultados, tendremos los siguientes aspectos fundamentales:

Saber: El estudiante puede lograr las competencias de análisis y comprensión de los conceptos fundamentales de la resolución de problema.

Saber hacer: El estudiante reconoce la importancia de la resolución de problemas con números fraccionarios y su utilidad en la aplicabilidad de la vida. Sabiendo lo útil que resulta el manejo de las operaciones elementales a la hora de realizar cálculos o utilizarlo en un momento determinado.

Saber ser: Implica que el estudiante está abierto al cambio y que por tanto va adquiriendo conocimientos sobre la marcha de su proceso.

✓ **Etapas metodológicas.**

En esta parte definiremos los diversos procedimientos que utilizaremos para organizar toda la información y las estrategias para nuestra propuesta didáctica.

▪ **Diagnóstico del problema.**

Las matemáticas son de difícil dominio para la mayoría de las personas ya que requieren de habilidades y conceptualización para su análisis y aplicación. En su aplicación es necesario identificar esos puntos que favorecen su desarrollo, los siguientes aspectos sirven de base:

- La lectura e interpretación del lenguaje matemático.
- La formación del pensamiento analítico y crítico de los estudiantes.
- Requiere de la aplicación de los conceptos y la práctica, buscando una vinculación con la vida cotidiana.
- Interpretación de situaciones reales del lenguaje ordinario al matemático.
- Provocar mayor nivel de análisis evitando que el estudiante desarrolle sus actividades de manera mecánica al dar solución a un ejercicio.

Mediante la aplicación de la evaluación de los conocimientos previos o diagnóstica, se pudo identificar las distintas problemáticas presentes en los estudiantes en lo relacionado con las operaciones básicas en los números racionales. **Ver anexo 6**

▪ **Diseño metodológico.**

En el diseño metodológico se analizarán los contenidos relacionados con las operaciones básicas en los racionales presentes en el Diseño Curricular para el primer grado del primer nivel de secundaria, para relacionar las respuestas dadas por los estudiantes a los contenidos aplicados. Tomado esto como referencia para justificar la integración del

enfoque por competencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la resolución de problemas en los racionales. El desarrollo de la clase estarán planificadas en el los **anexo 8-10**, estas estarán basadas en un tiempo de 90 minutos.

Al observar y analizar los contenidos presentes en la malla curricular, esta promueve a que los estudiantes adquieran sus aprendizajes por medio de las competencias, tomando como punto de partida las diferentes características presentes en cada uno, ya sea de manera individual o grupal. El buen funcionamiento radicará en el uso de las estrategias de enseñanza-aprendizaje empleadas por el docente y las actividades que este utilice, a favor de que cada estudiante logra alcanzar de manera satisfactoria cada indicador propuesto en el Diseño Curricular.

▪ **Ejecución metodológica.**

Trata de guiar el proceso utilizando varias tareas que sirvan de soporte al proceso enseñanza – aprendizaje y estudiando las características individuales de cada grupo de trabajo.

Una misma tarea puede ser realizada utilizando diversas estrategias, aplicando diversidad de actividades y servir de instrumento de evaluación ante un punto específico de la asignación.

Esta propuesta incluye tareas que pretenden cambiar los parámetros regulares del proceso educativo:

- Entender el problema
- Analizar lo que se le pide
- Configurar un plan
- Ejecutar el plan
- Obtener la solución

Las clases se desarrollan aplicando las estrategias y actividades que conduzcan al logro de las competencias por medio de la resolución de un problema integrando la teoría con la práctica.

Es preciso que el docente garantice la dirección del proceso y cuales indicadores garantizan la calidad en las competencias que el estudiante debe tener al concluir el proceso enseñanza – aprendizaje.

Las tareas implican aplicar lo aprendido a situaciones propias del entorno buscando afianzar los conocimientos adquiridos por el estudiante mediante la sistematización, ejecución, aplicación y retroalimentación para así lograr el objetivo.

- **Valoración metodológica.**

Esta se realizará mediante la aplicación de los distintos tipos de evaluación (diagnóstica, formativa y sumativa) cada una de las cuales se van dando durante el proceso formativo con el objetivo de valorar el grado de dominio alcanzado por los estudiantes y mejorar las estrategias en caso de no ser efectivas.

Realizar las pruebas de conocimientos y habilidades adquiridas por los estudiantes durante su aprendizaje es la parte primordial del proceso educativo. Se establecen diferentes momentos para evaluar los indicadores de logro en función de las competencias específicas establecidas como base en el currículo, esto permite evaluar la calidad del proceso y establecer nuevas estrategias para reforzar las debilidades.

El estudiante tiene un papel protagónico en el proceso enseñanza-aprendizaje bajo el enfoque por competencia siendo este el que realiza sus propias conclusiones y conceptualización reduciendo el papel del docente a ser solo mediador del proceso.

✓ **Calculo metodológico**

Durante el desarrollo de este punto, se mostrará algunas de las diferentes actividades lúdicas y acciones que se pueden utilizar en una clase de matemática y en la resolución de problemas con los números racionales, con el propósito de resolver un problema partiendo de la realidad de los estudiantes y su entorno. **Ver anexo 7**

3.3 Recursos

Sabemos que los recursos son aquellos instrumentos o materiales que utilizamos para resolver una necesidad o problemática. Por los que podemos decir que los recursos didácticos son esos instrumentos o materiales didácticos que se utilizan como mediadores para facilitar el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje en los alumnos.

3.3.1 Tipos de recursos didácticos

Los recursos didácticos pueden clasificarse de la siguiente manera:

- **Material permanente de trabajo.** Todo lo que se usa a diario en la enseñanza, ya sea para llevar registro de la misma, ilustrar lo dicho o permitir otro tipo de operaciones.
- **Material informativo.** Aquellos materiales en los que se halla contenida la información y que son empleados como fuente de saberes.
- **Material ilustrativo.** Todo aquello que puede usarse para acompañar, potenciar y ejemplificar el contenido impartido, ya sea visual, audiovisual o interactivo.
- **Material experimental.** Aquel que permite a los alumnos comprobar mediante la práctica y la experimentación directa los saberes impartidos en clase.
- **Material tecnológico.** Se trata de los recursos electrónicos que permiten la generación de contenidos, la masificación de los mismos, etc., valiéndose sobre todo de las llamadas TIC.

3.3.2 Recursos utilizados durante esta investigación

Durante el desarrollo de esta investigación se utilizaron los diferentes tipos de materiales didácticos, los cuales fueron plasmados en las planificaciones realizadas tanto en la de Unidad como en la de clase.

Ver Anexos 8-10

3.4 Evaluación

Como ya sabemos, la evaluación es un proceso sistemático, el cual tiene como fin último conocer en qué medida los estudiantes han logrado alcanzar los indicadores propuestos.

Tomando en cuenta que existen diferentes tipos de evaluación durante esta investigación utilizaremos la evaluación diagnóstica, formativa y la sumativa. **Ver Anexos 6 y 7**

3.5 Conclusión del capítulo III

Finalizado este capítulo se realizó un diagnóstico de los saberes previos de los estudiantes, tomando en cuenta los contenidos encontrados en el Diseño Curricular, la metodología utilizada para la implementación de las operaciones básicas con los racionales y su aplicación en la vida diaria a través del enfoque por competencias. Además de la fundamentación teórica que sustenta el enfoque por competencia para el proceso de enseñanza aprendizaje, teniendo como propulsores a Ausubel, Pavlov y Piaget.

También la propuesta por competencia de las operaciones en los números racionales, la cual tiene como propósito principal el de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje a través del uso de las actividades lúdicas como estrategias de enseñanzas. Al igual que las características metodológicas, la cual tiene como aspectos fundamentales el Saber, Saber hacer y saber ser.

Además de las etapas metodológicas la cual tiene como objetivo el de diagnosticar el problema, diseñar metodológicamente y analizar los

contenidos relacionados tomando como referencia el Diseño curricular, la valoración del proceso mediante pruebas de conocimientos o de habilidades y del cálculo metodológico, en cual se presentaron las diferentes actividades y acciones usadas durante la investigación.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Al finalizar este trabajo de investigación sobre la **Implementación de Estrategias Lúdicas Utilizadas en la Enseñanza Aprendizaje de las Operaciones Básicas en los Números Racionales y sus Aplicaciones en la Vida Diaria en el Primer Grado del Primer Ciclo de Secundaria de la Escuela Básica Álvaro Sosa Miseses, Alma Rosa I Santo Domingo Este**, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

La utilización de las diferentes teorías educativas y los distintos enfoques que se presentaron en esta investigación se pudo concluir que el enfoque utilizado en el centro educativo es el enfoque por competencia, en el cual los estudiantes son los constructores de sus conocimientos y los maestros son los guías del proceso de enseñanza-aprendizaje. La implicación de esta propuesta didáctica para favorecer el uso de las actividades lúdicas como estrategias de enseñanza-aprendizaje en los números racionales, en esta investigación ha logrado alcanzar el objetivo propuesto.

La docencia en la mayoría de los casos se imparte aplicando las diferentes estrategias de enseñanza-aprendizaje para determinar soluciones implicando las diferentes competencias, tomando los indicadores de logro como punto de partida para obtener los resultados finales del proceso.

La falta de estrategias motivacionales por parte de los docentes durante el desarrollo de los contenidos provoca que la mayoría de los estudiantes sean incapaz de resolver problemas de la vida diaria, por tal motivo, el uso de las actividades lúdicas durante la retroalimentación de los contenidos y la integración en los grupos de manera colaborativa a través de la atención a la diversidad, para obtener resultados específicos.

En mejoras del proceso de enseñanza- aprendizaje, los estudiantes que hayan logrado dominar las actividades lúdicas presentadas, se propone la integración de estos en los distintos grupos, como punto de apoyo en los aprendizajes y eje motivacional de los mismos. Además, se promueven los aprendizajes colaborativos y la atención a las diversidades presentes en el grado.

Las actividades lúdicas utilizadas como estrategias de enseñanza- aprendizaje en el desarrollo de cada contenido dependerán del grado de dificultad de cada uno de ellos. Ahora bien, existen diversas actividades lúdicas que pueden ser utilizadas en el proceso de enseñanza- aprendizaje en las operaciones básicas con números racionales, tales como los juegos de dominó, rompecabezas, el cuadro mágico, sopa de números, entre muchas otras actividades.

Dependiendo de las necesidades que puedan presentar los estudiantes, las actividades lúdicas pueden ser utilizadas en cualquier momento de la clase, antes de empezar un nuevo contenido, como juegos motivacionales para que los estudiantes empiecen de manera relajada, durante y después del desarrollo de los contenidos como actividades complementarias.

Afirmando así que la implementación de las estrategias lúdicas en el proceso de enseñanza aprendizaje proporciona a los estudiantes un espacio en el cual ellos puedan desarrollar sus habilidades en la búsqueda de lograr aprendizajes significativos en la resolución de problemas en la vida diaria y en el desglose de los contenidos curriculares aportando en mejoras del enfoque por competencias a través de los indicadores de logros.

Recomendaciones

El uso de las actividades lúdicas como estrategias de enseñanza- aprendizaje de las operaciones básicas con números racionales requieren de tiempo suficiente para el aprovechamiento de cada una de

ellas. Por tal razón es importante señalar que estas deben de ser usadas constantemente o en su defecto desde las asignaturas Metodología de Investigación Educativa o Seminario de Tesis.

Otro inconveniente que se presentó durante el desarrollo de esta investigación fue que en nuestro país y la gran mayoría de los países estaban inmersos en la pandemia del Coronavirus o COVID-19 por lo que el tiempo invertido no fue el suficiente, ya que las clases fueron suspendidas y por tal razón no se pudieron utilizar las distintas actividades lúdicas en los contenidos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguirre, C. (2016) *La Lúdica como estrategia para favorecer el desarrollo*. Recuperado de <http://laludicacomoherramientadeaprendizaje.blogspot.com/p/la-ldica-como-estrategia-para-favorecer.html>

Apertura lúdica del Currículo (2017) Santiago: Santiago de Chile. Recuperado de http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/Guia_2_web_educacion_emergencias.pdf.

Banco Mundial (26 de septiembre 2017) "*crisis del aprendizaje*" en la *educación a nivel mundial*. Recuperado de: <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2017/09/26/world-bank-warns-of-learning-crisis-in-global-education>

Carrasco, C; Teccsi, M. (2017) *La actividad lúdica en el aprendizaje de las matemáticas* (Tesis maestría). Recuperado de: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/5128/Carrasco_AC-Teccsi_BM.pdf?sequence=6

Conceptos lúdicos (2019) DeConcepto.com. Recuperado de: <https://deconceptos.com/ciencias-sociales/ludico#ixzz3HrqQWtPJ>

Delgado, P. (2016) *Estrategias lúdicas para el proceso de enseñanza aprendizaje de matemática* (Tesis de maestría). Recuperado de: <https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/834/1/DELGADO%20BAHEZA%20%20PATRICIA.pdf>

Domínguez, C. (2015) *La lúdica: una estrategia pedagógica despreciada* (Tesis de maestría). Recuperado de: <http://www3.uacj.mx/DGDCDC/SP/Documents/RTI/2015/ICSA/La%20ludica.pdf>

Espacios lúdicos en la educación física (27 de abril 2012) *definición de lúdica*. Recuperado de: <https://espaciosludicosenlaeducacionfisica.wordpress.com/definicion-de-ludica/>

Gómez, G. (2013) *El aprendizaje significativo y el desarrollo de capacidades comunicativas de textos narrativos*. Recuperado de http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/665/3/cervantes_fg.pdf

Gómez, T; Molano, O; y Rodríguez, (2015) *La actividad lúdica como*

estrategia pedagógica para fortalecer el aprendizaje. (Tesis de licenciatura). Recuperado de <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/20720/1/TESIS%20%20Karen%20V%C3%A8lez%20Ortega.pdf>
<https://core.ac.uk/download/pdf/51068415.pdf>

Guía de Matemática I. Operaciones con números decimales. Recuperado de https://www.conevyt.org.mx/colaboracion/colabora/objetivos/libros_pdf/sma1_u1lecc10.pdf

Grupo Santillana (2018) Raíz cuadrada de un racional en forma fraccionaria. Santo Domingo. Santillana, S.A.

Huizinga, J. (2000) *Homo Ludens*. Recuperado de: <http://zeitgenoessischeaesthetik.de/wp-content/uploads/2013/07/johan-huizinga-homo-ludens-espan%CC%83ol.pdf>

Imacaña, L. (2018) *Estrategia lúdica para la enseñanza de matemática en educación general básica elemental* (Tesis de Maestría). Recuperado de <http://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/2418/1/76684.pdf>

Ludotecaweb. *¿Qué es la actividad lúdica?* Recuperado del 15/01/20 <https://ludotecaweb.wordpress.com/modulo-i-acercamiento-a-las-actividades-ludica/1-1-que-es-la-actividad-ludica/>

Marín, B. A; Mejía, H. S. (2015) *Estrategias Lúdicas para la enseñanza de las matemáticas* (Tesis de especialidad). Recuperado de <https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/456/MarinBustamanteAdrianaMaria..pdf?sequence=2>

Marte, D. (2020) *Diseño de una propuesta didáctica para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje* (Tesis de Maestría). Institución Primogénita de Acción Pro- Educación y Cultura (UNAPEC).

Matefacil. Multiplicar y dividir fracciones. Recuperado de: <https://www.matesfacil.com/ESO/fracciones/producto/producto-division-fracciones-ejemplos-ejercicios-resueltos.html>

Matemáticaenlinea.es. Números decimales. Recuperado de https://www.matematicasonline.es/almacen/1eso/fichas_%201eso_sant/pdf_4-Decimales.pdf

Ministerio de Educación de la República Dominicana (2016) Diseño Curricular Nivel Secundario. Santo Domingo D.N: MINERD.

Monografías.com. *Las actividades lúdicas y su importancia en los niños y niñas de educación inicial*. Recuperado de <https://www.monografias.com/trabajos98/actividades-ludicas-y-su-importancia-ninos-y-ninas-educacion-inicial/actividades-ludicas-y-su-importancia-ninos-y-ninas-educacion-inicial.shtml>

Navarro, J (2016) Definición de números racionales. *Definición ABC*. Recuperado de <https://www.definicionabc.com/general/numeros-rationales.php>

Ortiz, W, Díaz, S (2015) *Uso de estrategias lúdicas y su influencia en el aprendizaje de las matemáticas* (Tesis de maestría). Recuperado de <http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/537/MAESTRO%20-%20Ort%C3%ADz%20Palacios%2C%20Wilson.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

Pablo P. (18 de noviembre de 19) *Aprendizaje en Matemática* Recuperado de <https://www.ugr.es/~pflores/textos/cLASES/CAP/APRENDI.pdf>

Palominio, M (2015) *Estrategia lúdica para lograr aprendizajes significativos en el área de matemática* (Tesis de maestría). Recuperado de http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/2222/2/2015_Palomino_Estrategia-l%C3%BAdica.pdf

Paya, A (2006) *La Actividad Lúdica en la Historia de la Educación Española Contemporánea* (Tesis Doctoral). Recuperado de: <http://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/3153/La%20actividad%20l%C3%badica%20en%20la%20historia%20de%20la%20educaci%C3%b3n%20espa%C3%b1ola%20contempor%C3%a1nea.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Peña, R (2007) *Matemática Básica Superior* (5ta edición) República Dominicana:Robiou-

Recursos didácticos. Concepto.de. Recuperado de <https://concepto.de/recursos-didacticos/#ixzz6TgYGIGzV>

Rivas, L (2016) *Metodología Lúdica para la motivación del aprendizaje* (Tesis de grado). Recuperado: <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2016/05/84/Rivas-Lisbeth.pdf>

Rodríguez Y. (2020) *Diseño y evaluación por competencia del análisis combinatorio* (Tesis de Maestría). Institución Primogénita de Acción Pro-Educación y Cultura (UNAPEC).

Sánchez, G. (2010) *Las estrategias de aprendizaje a través del componente lúdico* (Tesis de Maestría). Recuperado de: <https://marcoele.com/descargas/11/sanchez-estrategias-ludico.pdf> (para utilizar más tarde)

Sánchez, S (2020) Cómo resolver una suma de fracciones. *Smartick*. Recuperado de: <https://www.smartick.es/blog/matematicas/fracciones/como-resolver-una-suma-de-fracciones/#:~:text=Para%20hacer%20suma%20de%20fracciones,que%20hayamos%20multiplicado%20al%20denominador.>

Significados.com (23 de septiembre de 2019) *Significado Lúdico*. Recuperado de: <https://www.significados.com/ludico/>

Soledad, N. Potencia y radicación en números racionales. Recuperado el 01/07/20 de <https://sites.google.com/site/noemisoledad2doet285/1-3-operaciones-con-fracciones/1-32-potenciacion-y-radicacion-en-q>

Superprof, material didáctico. Potencia de fracciones. Recuperado de <https://www.superprof.es/apuntes/escolar/matematicas/aritmetica/racional/es/potencias-de-fracciones.html>

Superprof, material didáctico. División con números decimales y raíz cuadrada. Recuperado de: <https://www.superprof.es/apuntes/escolar/matematicas/aritmetica/decimales/division-de-numeros-decimales.html>

Taipicaña, J. (2016) *Estrategias lúdicas creativas en el desarrollo emocional de los niños y niñas de 4 a 5 año* (Título de licenciatura). Recuperado de: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/6950/1/T-UCE-0010-1090.pdf>

Una Estrategia para la enseñanza de la Matemática en la Educación Básica. 2013. En: <http://www.centroedumatematica.com/memorias-icemacyc/64-526-1-DR-T.pdf>

Universo Formulas (2020) Potencia de una fracción. Recuperado de <https://www.universoformulas.com/matematicas/aritmetica/potencia-fraccion/>

ANEXOS

Anexo # 1. Planificación que realizarán a los docentes de matemática de 1ro del primer ciclo del nivel secundario.

Instrumento utilizado: Planificación de contenido

Objetivo: Organizar los contenidos que se estarán impartiendo correspondientes a la unidad de aprendizaje de los números racionales y en resolución de problemas de la vida diaria en 1ro del primer ciclo de secundaria en la Escuela Básica Álvaro Sosa Mieses.

Los contenidos presentados serán desarrollados durante el proceso de la investigación se estarán presentando a continuación:

Competencia (s) fundamental (es):	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia Ética y Ciudadana • Resolución de Problemas • Ambiental y de la Salud 	<ul style="list-style-type: none"> • Ciencia y tecnología • Pensamiento lógico, crítico y creativo 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo Personal y espiritual. • Comunicativa
--	---	--	---

Competencias específicas	Contenidos	Indicadores de logro
Razona y argumenta - Identifica y relaciona los números enteros y racionales . - Crea y expresa argumentos matemáticos sobre las propiedades de los números enteros y racionales. - Obtiene conclusiones a partir de los	Conceptos - Número entero, opuesto. - Operaciones con enteros y propiedades. - Orden de las operaciones y signos de agrupación. - Potenciación y propiedades. - Radicación y propiedades. - Números racionales, valor absoluto. - Notación científica. - Variación proporcional.	- Identifica números enteros en un conjunto de números dados. - Representa números enteros en la recta numérica. - Determina el opuesto de un entero dado y lo representa en la recta numérica. - Compara números enteros usando

<p>números enteros utilizando el pensamiento o lógico-formal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Variaciones directas e inversas. <p>Matemática financiera: por ciento, interés simple, capital y monto.</p>	<p>la recta numérica y los símbolos de relación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconoce y escribe las propiedades de los números enteros.
<p>Utiliza las ecuaciones de matemática financiera asociadas al cálculo del monto como herramienta de la aritmética comercial.</p>	<p>Procedimientos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación de los números enteros. - Lectura y escritura de números enteros. - Representación de los números enteros en la recta numérica. - Determinación del valor absoluto de un número entero. - Comparación y ordenamiento de los números enteros. - Obtención del resultado de las operaciones de adición, sustracción, multiplicación, potenciación y división utilizando números enteros. - Ubicación de números enteros en situaciones de la vida cotidiana. - Comprobación del resultado de operaciones con números a través de diferentes modalidades de cálculo: mental, escrito y electrónico. - Comprobación de conjeturas sobre reglas y propiedades de los números enteros. - Resolución de problemas que requieran la utilización de números enteros. - Localización de los números 	<ul style="list-style-type: none"> - Determina el valor absoluto de un número entero dado. - Realiza operaciones con los números enteros. - Estima el resultado de las operaciones de números enteros, verificando si el resultado es razonable usando la calculadora. - Resuelve problemas del contexto donde aplica operaciones de los números enteros. - Simplifica en forma correcta expresiones radicales que involucran sumas, restas productos y cocientes utilizando las propiedades de
<p>Comunica Escribe y modela un número racional a través de diferentes expresiones: gráfica, como fracción quebrada y como un decimal. Expresa el tanto por ciento como fracción decimal y como número decimal.</p>		
<p>Modela y representa Aborda situaciones problemáticas, como aproximación de la realidad física, utilizando</p>		

<p>modelos simples de la matemática, números enteros y diferentes expresiones racionales: razones, proporciones, por ciento, entre otros modelos matemáticos.</p>	<p>racionales en la recta numérica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conversión de una fracción decimal a una fracción generatriz. 	<p>los radicales en los números reales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explica con argumentos lógicos las soluciones de algunos juegos y entretenimientos matemáticos como: sudoku, crucigramas y problemas de ingenios. - Demuestra interés por juegos cooperativos que recrean las prácticas de operaciones y - la resolución de problemas (dominó, monopolio, sudoku, crucigrama, ajedrez... otros).
---	---	--

Anexo # 2. Entrevista que se le realizará a los docentes de matemática de 1ro del primer ciclo del nivel secundario.

Instrumento de compilación de datos: Entrevista

Objetivo: Identificar mediante un sondeo los factores que inciden en la deficiencia en la realización de las operaciones básica en los números racionales y en resolución de problemas de la vida diaria en 1ro del primer ciclo de secundaria en la Escuela Básica Álvaro Sosa Mieses.

Los datos obtenidos serán utilizados en la investigación que se está realizando; y sus respuestas serán exclusivamente para el mismo. Por tal motivo, se les garantiza total discreción.

- 1- ¿Qué carrera estudió?
- 2- ¿De cuál universidad o institución de estudios superiores fue egresado?
- 3- ¿Posee algún estudio de posgrado? Si ____ No____ especifique.
- 4- ¿Cuántos años de experiencia tiene como docente?
- 5- ¿Qué tiempo lleva desempeñándose como docente de Matemática en el 1er grado del primer ciclo del nivel secundario?
- 6- ¿Utiliza usted un recurso didáctico (libro de texto) en específico que sirva de referencia para impartir los conceptos de las operaciones básica en los números racionales?
- 7- ¿Cuándo inicia los temas de las operaciones básicas con los números racionales, lo hace planteando situaciones relacionadas con el entorno del estudiante?
- 8- ¿Utiliza los ejemplos correspondientes para las operaciones básica con los números racionales y sus aplicaciones en la vida diaria?
- 9- ¿Qué tipo de actividades diseña para que el estudiante logre un aprendizaje significativo en la aplicación de los conceptos y procedimientos de las operaciones básica en los racionales y su aplicación en la vida diaria?

- 10- ¿Puede identificar los factores que inciden al momento de realizar las operaciones básicas con los racionales y su aplicación en la vida diaria en los estudiantes de la Escuela Básica Álvaro Sosa Mieses?
- 11- ¿Ha hecho uso de las actividades lúdicas?
- 12- ¿En qué momento de la clase las ha utilizado?
- 13- ¿Utiliza usted los tres momentos en el proceso de enseñanza aprendizaje? Sí____ No_____
- 14- ¿Cuáles técnicas de evaluación emplea al momento de valorar el proceso enseñanza- aprendizaje?
- 15- ¿Hace uso de estrategias motivadoras, que potencien las inteligencias múltiples, el trabajo cooperativo y el aprendizaje en los estudiantes?
- 16- Mencione algunas estrategias utilizadas, que potencien las inteligencias múltiples, el trabajo cooperativo y el aprendizaje en los estudiantes al momento de impartir estos temas.
- 17- ¿Para mejorar el contenido de las operaciones básicas y su aplicación en la vida diaria según su experiencia, dónde presentan mayor deficiencia los estudiantes?
- 18- En la indagación de saberes previos con respecto a grados anteriores en relación con los contenidos de las operaciones básica y su aplicación en la vida diaria, ¿Qué porcentaje consideras que vienen con dificultades y/o deficiencias en los conocimientos por parte de los estudiantes?

Anexos # 3. Encuesta que se les realizará a los docentes de matemática que imparten docencia en 1ro del primer ciclo de secundaria.

Instrumento de compilación de datos: Encuesta.

Objetivo: Identificar mediante un sondeo los factores que inciden en la deficiencia en la realización de las operaciones básica en los números racionales y en resolución de problemas de la vida diaria en 1ro del primer ciclo de secundaria en la Escuela Básica Álvaro Sosa Mieses.

Su colaboración será muy importante, ya que esta contribuirá a la mejora de las estrategias de enseñanza aprendizaje en las operaciones con los números racionales y su aplicación en la vida diaria.

Edad _____ Sexo: _____

Instrucciones: Al lado de cada enunciado escribe los números del 1 al 4 que corresponde a la forma en que usted considere la propuesta. El significado de los números es el siguiente:

Siempre	Con frecuencia	Rara Vez	Nunca
1	2	3	4

Enunciados	1	2	3	4
1. Es pertinente las orientaciones didácticas estipuladas por el Ministerio de Educación.				
2. Usa el libro del Ministerio de Educación para realizar consultas en sus clases.				
3. Realiza la planificación de sus clases con anterioridad.				
4. Implementa el uso de las actividades lúdicas durante sus clases.				
5. Trabaja de manera colaborativa con los docentes de otras asignaturas.				
6. Identifica las dificultades al momento de impartir los contenidos de las operaciones básicas con los números racionales				

7. Parte de los conocimientos previos de los estudiantes para introducir un nuevo contenido.				
8. Anticipa a los posibles problemas conceptuales de los estudiantes.				
9. Organiza los espacios para la corrección y repaso de contenidos.				
10. La metodología aborda de forma adecuada los problemas de aprendizaje de los estudiantes.				
11. Los estudiantes presentan dificultades en el aprendizaje de los números enteros y sus operaciones.				
12. La incorporación de situaciones problematizadoras en donde los estudiantes tienen que plantear los datos en el lenguaje matemático dificulta el aprendizaje del tema.				
13. Se pueden observar las mismas dificultades en las distintas secciones.				
14. El estudiante relaciona los problemas que involucren las operaciones básicas con números racionales con los grados anteriores				
15. Utiliza la formalidad de la matemática en las operaciones básicas con los números racionales en la vida diaria.				
16. Se elaboran problemas de interés para los estudiantes.				
17. Se utilizan diferentes formas de representación para resolver un problema.				

Anexo # 4. Encuesta que se les realizará a los estudiantes de matemática de 1ro del primer ciclo de secundaria.

Instrumento de compilación de datos: Encuesta.

Objetivo: Determinar posibles dificultades en la metodología de enseñanza utilizada por el docente al impartir las operaciones básicas en números racionales y su aplicación en la vida diaria.

Solicitamos que nos proporcionen las informaciones que se les pide en la siguiente encuesta. Su colaboración será muy significativa, ya que esta contribuirá en la mejorar de las técnicas y estrategias de enseñanza-aprendizaje en las operaciones básicas con números racionales y su aplicación en la vida diaria. **Instrucciones:** Al lado de cada pregunta escribe los números del 1 al 4 que corresponde a la forma en que usted considere la propuesta. El significado de los números es el siguiente:

Siempre	Con frecuencia	Rara Vez	Nunca				
1	2	3	4				
Enunciados				1	2	3	4
1. En la mejora de las operaciones básicas con los racionales y su aplicación en la vida diaria el docente explica los objetivos y da orientaciones sobre los contenidos, la evaluación y demás elementos del programa.							
2.El maestro relaciona los contenidos de las operaciones básicas con números racionales con situaciones de la vida diaria y con otras asignaturas							
3. El maestro utiliza las expresiones matemáticas para los conocimientos de las operaciones básica en los racionales y su aplicación en la vida diaria.							
4. Para la comprensión y entendimiento de los contenidos referentes a las operaciones básicas en los racionales al inicio de las clases parten de los conocimientos previos.							
5. Las estrategias de enseñanza del maestro al momento de impartir las operaciones básicas en los racionales, las							

clases son dinámicas y motivadoras.				
6. Te muestras interesado/a en el estudio de las operaciones básicas en los racionales y su aplicación en la vida diaria.				
7. Participas activamente en las clases de las operaciones básicas en los números racionales y su aplicación en la vida diaria.				
8. El maestro aborda de manera fácil y sencilla los contenidos referentes las operaciones básicas en los números racionales y su aplicación en la vida diaria.				
9. Tienes dificultades en el desarrollo de solución de problemas en las operaciones básicas en los números racionales				
10. El maestro domina los contenidos a desarrollar en la resolución de problemas de las operaciones básicas en los números racionales.				
11. El maestro aclara las dudas que se le presentan al momento del desarrollo de los conceptos las operaciones básicas en los números racionales y su aplicación en la vida diaria.				
12. El maestro emplea estrategias necesarias para lograr un buen aprendizaje de resolución de problemas con las operaciones básicas en los números racionales.				
13. El maestro mantiene un clima de armonía, un ambiente de orden, respeto y colaboración dentro y fuera de clase.				
14. Se integran tus padres o tutores en el proceso de enseñanza-aprendizaje cuando realizas las actividades prácticas que asigna el maestro de matemática en la casa.				

Anexo # 5. Ficha de observación clases que se le realizará a los/as docentes de matemática de 1ro del primer ciclo del nivel secundario.

Objetivo: Valorar el desempeño de los docentes frente a sus estudiantes al impartir las operaciones básicas en números racionales y su aplicación en la vida diaria.

Solicitamos que ustedes nos proporcionen la información que se les pide en la siguiente encuesta. Su cooperación es valiosa ya que contribuirá a mejorar las técnicas y estrategias de enseñanza-aprendizaje las operaciones básicas en números racionales y su aplicación en la vida diaria.

FICHA DE OBSERVACIÓN CLASES.

NOMBRE: _____ GRADO: ____ FECHA: _____

Instrucciones: Al lado de cada enunciado o criterio de valoración, en las cuadrículas que corresponden a las puntuaciones coloque una **X**, que corresponde a la forma en que usted considere la propuesta.

El significado de los números es el siguiente:

EXCELENTE	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE	PÉSIMO	
5	4	3	2	1	0	
VALORACIÓN RESPECTO AL AMBIENTE CREADO EN EL AULA						
CRITERIOS DE VALORACIÓN			PUNTUACIÓN			
			5	4	3	2
1.	El maestro trabaja en un clima de respeto y armonía.					
2.	Se organizan los estudiantes de forma tal, que no puedan distraerse durante el proceso y el docente pueda observar a todos los estudiantes de forma simultánea.					
3.	Se expresa de manera clara y correcta durante el desarrollo de la clase.					
4.	Se evidencia una actitud proactiva y de interés hacia los estudiantes.					
5.	Mantiene el orden mientras se desarrolla la clase.					
6.	Mostró seguridad al momento de dar las explicaciones y aclaraciones con respecto al tema.					
7.	Presentó coherencia en las respuestas proporcionadas a las interrogantes mostradas por los estudiantes.					

8.	Se viste de manera presentable.						
9.	Presenta planificación previa a la clase.						
10.	Comienza el proceso tomando en cuenta los saberes previos en los estudiantes.						
11.	Presenta las competencias específicas de los conceptos a trabajar, lo que se pretende adquirir con la enseñanza de este.						
12.	Toma las experiencias o situaciones traídas por los estudiantes como punto de partida de la clase.						
13.	Relaciona los contenidos a tratar con el contexto social de los estudiantes.						
14.	Representa los temas con situaciones de la vida diaria.						
15.	Los conceptos presentan un orden lógico y relacionado.						
16.	Durante la explicación del tema fueron presentadas algunas operaciones con enteros, las cuales explica de forma clara y precisa.						
17.	Uso adecuado de la pizarra, presentaciones, guías, entre otros recursos.						
18.	Elabora actividades de resolución de problemas de las operaciones básicas en los números racionales, de forma clara para su realización durante la clase y asignaciones posteriores.						
19.	Se evidencia creatividad durante elaboración de las actividades a realizar en la clase.						
20.	Promueve la participación y la colaboración de los alumnos.						
21.	Realiza retroalimentación de los conceptos trabajados a los estudiantes que presentaron alguna durante la clase.						
22.	Muestra seguridad y dominio de los conceptos a trabajados durante la clase.						
23.	Los estudiantes realizan las actividades planteadas por el maestro.						
24.	Favorece el trabajo colaborativo entre los estudiantes y la interacción dentro del grupo en la realización de las actividades durante la clase.						

Anexo # 6. Evaluación de los conocimientos previos aplicado a los estudiantes del 1ro del primer ciclo del nivel secundario.

Objetivo: identificar las debilidades y posibles dificultades presentadas por los estudiantes al momento de realizar operaciones básicas en números racionales y su aplicación en la vida diaria.



Nombre(s): _____ Grado: 1ro Prof.: Pedro Valerio

Cada pregunta tiene un valor de 6.7 pts.

Tema I- Selecciona la respuesta correcta

- 1- Maxwel quiere repartir RD\$1,850 a 25 personas, ¿Cuánto obtendrá cada uno?
a) 25 b) 47 c) 74 d) 100
- 2- Leonardo se comió $\frac{3}{6}$ de pizza de Peperoni y $\frac{4}{6}$ de pizza de Mega queso ¿cuántos pedazos de pizza se comió Leonardo?
a) $\frac{8}{10}$ b) $\frac{7}{6}$ c) $\frac{7}{12}$ d) $\frac{38}{24}$
- 3- Ramón desayunó y comió en una cafetería. El desayuno le costó RD\$ 125 y la comida RD\$ 215 ¿Cuánto Ramón gastó en total?
a) -308 b) -325 c) -340 d) -350
- 4- Miguel tiene ahorrado RD\$1,800, para gastar la mitad en picaderas, un cuarto en refrescos y un quinto en los platos, vasos y cucharitas. ¿Qué cantidad de dinero le quedó?
a) 90 b) 360 c) 450 d) 900

Lee el mandato y responde las preguntas 5 y 6.

La madre de Jesaias compró 4lb de azúcar en RD\$120, un galón de aceite en RD\$299.90, un saco de arroz de 10lb en RD\$289.90 y una caja de sopitas en RD\$63.90.

- 5- ¿Cuánto gastó la madre de Jesaias en la Compra?
a) 77,370 b) 7737 c) 773.70 d) 77.370
- 6- Si ella pagó con un billete de RD\$ 2,000, ¿Cuánto le queda?
a) 1226.3 b) 1922.63 c) 1330 d) 5737
- 7- María desea cortar una 100cm de telas en pedazos de $\frac{4}{5}$, ¿Cuántos trozos obtendrá María?
a) 80 b) 125 c) 160 d) 250

- 8- Al realizar la operación $\sqrt{\frac{256}{16}}$, obtendremos:
 a) 64 b) 16 c) 8 d) 4
- 9- Recientemente José, Carlos, Pedro, Isaac y Alberto fueron a una pizzería. En total gastaron entre todos RD\$2880.90, si ellos se dividen la cuenta en partes iguales, ¿Cuánto aportará cada uno?
 a) 576 b) 560 c) 576.18 d) 560.18
- 10- ¿Cuál es la potencia de $(-4)^5$?
 a) -20 b) 1,024 c) 20 d) -1,024
- 11- Janderson quiere saber qué cantidad es $\frac{6}{8}$ de 2,400
 a) 3,200 b) 2,800 c) 2,400 d) 1,800
- 12- Si realizamos la operación $\left(\frac{3}{4} + \frac{6}{9}\right) - \frac{5}{3}$, obtendremos
 a) $\frac{3}{4}$ b) $-\frac{3}{4}$ c) $-\frac{1}{4}$ d) $-\frac{3}{4}$
- 13- El padre de Andrés compró 36 mascarillas N95 en especial a un costo de RD\$195.90. ¿Cuál fue el costo total de las mascarillas?
 a) 5,700 b) 7,052.4 c) 7,200 d) 7,640.1
- 14- En la casa de Perla hay $\frac{1}{3}$ lb de azúcar, su madre lleva a su casa $\frac{1}{2}$ lb más de azúcar. ¿Cuántas libras de hay en la casa de Perla si su padre lleva un paquete de 5lb?
 a) $5\frac{2}{5}$ b) $5\frac{3}{4}$ c) $5\frac{5}{6}$ d) $6\frac{3}{4}$
- 15- Camila comió $\frac{3}{5}$ de una pizza y Stalin $\frac{2}{10}$, ¿Cuántos pedazos se comieron los dos?
 a) $\frac{4}{5}$ b) $\frac{7}{10}$ c) $\frac{5}{15}$ d) $\frac{6}{50}$

Anexo # 7. Evaluación de los conocimientos adquiridos los estudiantes del 1ro del primer ciclo del nivel secundario.

Objetivo: Evaluar los conocimientos adquiridos por los estudiantes durante la aplicación de las actividades lúdicas como estrategia de enseñanza en los números racionales y su aplicación en la vida diaria.



Nombre(s): _____ Grado: 1ro Prof.: Pedro Valerio

Cada pregunta tiene un valor de 4 pts.

Tema I- Selecciona la respuesta correcta

- 1- Si realizamos la operación $\left(\frac{3}{4} + \frac{6}{9}\right) - \frac{5}{3}$, obtendremos
a) $\frac{3}{4}$ b) $-\frac{3}{4}$ c) $-\frac{1}{4}$ d) $-\frac{3}{4}$
- 2- Claudia se comió $\frac{3}{6}$ de pizza de Peperoni y $\frac{4}{6}$ de pizza de Mega queso ¿cuántos pedazos de pizza se comió Claudia?
a) $\frac{8}{10}$ b) $\frac{7}{6}$ c) $\frac{7}{12}$ d) $\frac{38}{24}$
- 3- Antoni desayunó y comió en una cafetería. El desayuno le costó RD\$ 125 y la comida RD\$ 215 ¿Cuánto Antoni gastó en total?
a) -308 b) -325 c) -340 d) -350
- 4- Al realizar la operación $\sqrt{\frac{256}{16}}$, obtendremos:
a) 64 b) 16 c) 8 d) 4
- 5- Amanda quiere repartir RD\$1,850 a 25 personas, ¿Cuánto obtendrá cada uno?
a) 25 b) 47 c) 74 d) 100
- 6- Maribel tiene ahorrado RD\$1,800, para gastar la mitad en picaderas, un cuarto en refrescos y un quinto en los platos, vasos y cucharitas. ¿Cuánto dinero le sobró?
a) 90 b) 360 c) 450 d) 900

Lee el mandato y responde las preguntas 7 y 8.

La madre de Santiago compró 4lb de azúcar en RD\$120, un galón de aceite en RD\$299.90, un saco de arroz de 10lb en RD\$289.90 y una caja de sopitas en RD\$63.90.

- 7- ¿Cuánto gastó la madre de Santiago en la Compra?
a) 77,370 b) 7737 c) 773.70 d) 77.370
- 8- Si ella pagó con un billete de RD\$ 2,000, ¿Cuánto le queda?

- a) 1226.3 b) 1922.63 c) 1330 d) 5737
- 9- Ana desea cortar una 100cm de telas en pedazos de $\frac{4}{5}$, ¿Cuántos trozos obtendrá María?
- a) 80 b) 125 c) 160 d) 250
- 10-Recientemente John, Álvaro, Sebastián, Isaac y Pedro fueron a una pizzería. En total gastaron entre todos RD\$2880.90, si ellos se dividen la cuenta en partes iguales, ¿Cuánto aportará cada uno?
- a) 576 b) 560 c) 576.18 d) 560.18
- 11-Diego comió $\frac{3}{5}$ de una pizza y Cristal $\frac{2}{10}$, ¿Cuántos pedazos se comieron los dos?
- a) $\frac{4}{5}$ b) $\frac{7}{10}$ c) $\frac{5}{15}$ d) $\frac{6}{50}$
- 12-¿Cuál es la potencia de $(-4)^5$?
- a) -20 b) 1,024 c) 20 d) -1,024
- 13-En la casa de Patricia hay $\frac{1}{3}$ lb de azúcar, su madre lleva a su casa $\frac{1}{2}$ lb más de azúcar. ¿Cuántas libras de hay en la casa de Patricia si su padre lleva un paquete de 5lb?
- a) $5\frac{2}{5}$ b) $5\frac{3}{4}$ c) $5\frac{5}{6}$ d) $6\frac{3}{4}$
- 14-El padre de Carlos compró 36 mascarillas N95 en especial a un costo de RD\$195.90. ¿Cuál fue el costo total de las mascarillas?
- a) 5,700 b) 7,052.4 c) 7,200 d) 7,640.1
- 15-Jean Carlos quiere saber qué cantidad es $\frac{6}{8}$ de 2,400
- a) 3,200 b) 2,800 c) 2,400 d) 1,800
- 16-Arlette compró 3lb de pastel para repartirlo a sus compañeros de curso, ¿Cuántos pedazos de pastel obtendrá si la divide en $\frac{2}{16}$?
- a) 6 pedazos b) 12 pedazos c) 18 pedazos d) 24 pedazos
- 17-El costo total de 5 entradas para ver un juego de los Tigres del Licey y los Leones de Escogido asciende a RD\$7,856.18, ¿Cuánto pagarán Isaías, Filemón y Carmen?
- a) 2,618.73 b) 1,122.31 c) 1,571 d) 3,928.09
- 18- Franchesca el día de su cumpleaños, se comió $\frac{1}{8}$ partes de un bizcocho, en la mañana y, $\frac{1}{4}$ partes, en la tarde. ¿Qué cantidad de bizcocho comió en total?
- a) $\frac{3}{8}$ b) $\frac{2}{8}$ c) $\frac{6}{32}$ d) $\frac{12}{32}$
- 19- Maicol compró 24 cajas de pasas a un costo de RD\$ 12.95, ¿Cuánto debe de pagar Maicol por las pasas?
- a) 288 b) 300.95 c) 310.8 d) 340.85
- 20-Emely compró un juego de maquillaje en 983.65, si ella pagó con un billete de RD\$ 2,000, ¿Cuánto le quedará?
- a) 1,016.35 b) 1,983.35 c) 2,983.65 d) Ningunas

Anexo # 8. Planificación que realizarán a los docentes de matemática de 1ro del primer ciclo del nivel secundario.

Instrumento de compilación de datos: Unidad de Aprendizaje

Objetivo: Organizar los contenidos que se estarán impartiendo correspondientes a la unidad de aprendizaje de los números racionales y en resolución de problemas de la vida diaria en 1ro del primer ciclo de secundaria en la Escuela Básica Álvaro Sosa Miseses.

Los contenidos presentados serán desarrollados durante el proceso de la investigación se estarán presentando a continuación:

Unidad de Aprendizaje: Números Racionales		
Cantidad de estudiante: 64	Grado: 1ro A y B	Tiempo: 4 semanas
Nivel de dominio III	Competencias específicas	Contenido
Competencias fundamentales:	Razona y argumenta: - Identifica y relaciona los números enteros y racionales. - Crea y expresa argumentos matemáticos sobre las propiedades de los números enteros y racionales.	Conceptos: - Números racionales - Operaciones con racionales - Orden de las operaciones y signos de agrupación. - Potenciación - Radicación. Procedimientos:

<p>1- Resolución de problemas</p> <p>Componentes Identifica y analiza el problema:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Define el problema y realiza conexiones con situaciones similares o distintas - Plantea las preguntas adecuadas que expresan lo esencial del problema <p>Identifica y utiliza estrategias, y genera alternativas de solución</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analiza y evalúa posibles soluciones determinando las consecuencias de cada curso de acción. - Implementa acciones concretas para resolver el problema <p>2- Pensamiento lógico, crítico y creativo</p> <p>Componentes Aborda las situaciones y necesidades de forma creativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica las condiciones y 	<p>Comunica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Escribe y modela un número racional a través de diferentes expresiones: gráfica, como fracción quebrada y como un decimal. <p>Conecta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplica las operaciones con números racionales y de matemáticas financieras para calcular operaciones y resolver problemas de situaciones del contexto, de otras ciencias y de la propia matemática. <p>Resuelve problemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resuelve problemas de situaciones cotidianas que involucren diferentes operaciones con números racionales y matemáticas financieras. Formula un plan para resolver problemas con operaciones de números racionales. <p>Utiliza herramientas tecnológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliza soportes tecnológicos como las calculadoras científicas, el internet u otros dispositivos para calcular operaciones con números racionales. 	<p>Resolución de problemas de la cotidianidad que implican el uso de números racionales</p> <p>Lectura, escritura y representación de números racionales.</p> <p>Localización de los números racionales en la recta numérica.</p> <p>Conversión de una fracción decimal a una fracción generatriz. Comparación de los números racionales utilizando los símbolos $<$, $=$, $>$.</p> <p>Actitudes y valores</p> <p>Rigurosidad, flexibilidad y originalidad en los procesos seguidos al resolver problemas matemáticos.</p> <p>Perseverancia en el trabajo en matemática.</p> <p>Valoración del trabajo en equipo y la iniciativa al resolver problemas en diversos contextos.</p>
--	--	---

<p>características del nuevo contexto. - Interpreta la situación desde diferentes perspectivas.</p>		
Actividades:	Recursos:	Indicadores de logros:
<ul style="list-style-type: none"> - Realizarán suma y restas de números racionales. Encerrarán los resultados obtenidos en una sopa de números. - Utilizarán juegos de cartas para trabajar con la sustracción de números racionales - Resolverán problemas de la vida diaria en los que incluyan la 	<p>Materiales permanentes Libros de textos Humanos El entrono Reglas Calculadoras Internet Cartas Dominós Materiales impresos Lápices de colores Hojas el blanco Tijeras</p>	<p>Simplifica en forma correcta expresiones radicales que involucran sumas, restas productos y cocientes utilizando las propiedades de los radicales en los números reales. Explica con argumentos lógicos las soluciones de algunos juegos y entretenimientos matemáticos como: sudoku, crucigramas y problemas de ingenios.</p> <p>Demuestra interés por juegos cooperativos</p>

<p>adición y la sustracción de números racionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determinarán el producto de números racionales. Completarán un cuadro mágico en el cual se obtenga un resultado dado. - Resolverán problemas de la cotidianidad en los que estén incluidos los números racionales. - Determinarán el cociente de números racionales utilizando diferentes métodos de enseñanza. Además, completarán un rompecabezas en los que haya que resolver los ejercicios encontrar las respuestas. - Resolverán problemas de la vida diaria en los que incluya la división de números racionales. - Entre otras actividades. 		<p>que recrean las prácticas de operaciones y la resolución de problemas (dominó, monopolio, sudoku, crucigrama, ajedrez...otros).</p> <p>Argumenta la utilidad de los lenguajes numéricos y gráficos para representar, comunicar o resolver diferentes situaciones del contexto.</p> <p>Utiliza recursos virtuales y electrónicos (computadora, software educativo, juegos interactivos y otros) en la búsqueda de información, construcción y profundización de conceptos matemáticos.</p> <p>Utiliza diferentes modalidades del cálculo con números racionales: mental, escrito y electrónico.</p> <p>Reconoce y utiliza en forma correcta las reglas que indican el orden en que deben realizarse operaciones combinadas (adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación) de números racionales y verifica los resultados con la calculadora.</p>
--	--	--

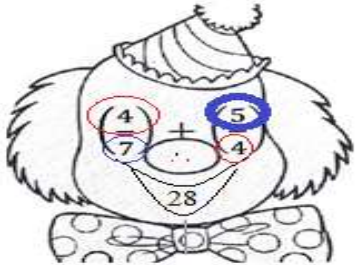
Anexo #9. Guía de un Plan de clase de la unidad pedagógica.

Docente: Pedro Alberto Valerio Guante

Tema: Adición y sustracción de números racionales

Asignatura: Matemática

Clase	Actividades	Metodología	Recursos y materiales
Título de la Clase: Suma y resta de números racionales Objetivos: Realizar suma y resta con números racionales.	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Con cuál letra se representan los números racionales? - ¿Cómo se representa $\frac{1}{4}$ en la vida diaria? - ¿Cómo se calcula el Mínimo Común Múltiplo? 	<ul style="list-style-type: none"> - Indagación dialógica o de cuestionamiento. - Descubrimiento e indagación de los conocimientos previos de los estudiantes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Humanos - El entorno
Desarrollo del contenido	<p>a) Realiza las siguientes operaciones: a) $\frac{1}{6} + \frac{5}{6}$ b) $\frac{7}{9} - \frac{3}{9}$ Desarrollo del ejemplo ■ Si las fracciones son homogéneas (denominadores iguales) en la suman o restas los numeradores y el denominador será el mismo. a) $\frac{1}{6} + \frac{4}{6} = \frac{1+4}{6} = \frac{5}{6}$</p> <p>b) Resuelve el siguiente problema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La madre de Juan $\frac{1}{2}$ lb de azúcar, si su esposo lleva a casa $\frac{3}{4}$ lb más, ¿Cuántas libras hay de azúcar en total? <p>Método usado: Paso 1) Los estudiantes determinarán el MCM de los denominadores. Paso 2) Reescribirán las fracciones con el denominador (MCM) y lo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Participación profesor - alumno. - Análisis grupal de ejemplos a desarrollar. - Utilización de guía orientadora para el análisis de ejemplos desarrollados en un video. - Presentación de los alumnos, como resolver un ejemplo de la clase impartida en la pizarra. - Actividad resumen por el profesor. - Formación de grupos de 4 para jugar 	Materiales de apoyo: <ul style="list-style-type: none"> - Matriz de guía de preguntas - Matriz para definir y elaborar la clase. - Pizarra y marcadores - Libro de texto de Santillana - Humanos - El Entorno - Juegos de Dómino con fracciones.

	<p>dividirán entre los denominadores anteriores. Paso 3) Multiplicarán los cocientes por los numeradores correspondientes. Paso 4) Se realizarán como operaciones homogéneas. Actividades lúdicas: - Utilizaremos el método alternativo de productos cruzados y con tal construiremos una mariposa o un payaso.</p>  $\frac{(4)(4)+(5)(7)}{(7)(4)} = \frac{16+35}{28} = \frac{51}{28}$ <ul style="list-style-type: none"> - La boca será el producto de los denominadores. - Los ojos serán el producto cruzado de los medios y los extremos. - El Numerador será la suma de los productos cruzados y el denominador será la boca. <p>- Jugarán dóminos con números fraccionarios.</p>	dóminos.	
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> - Efectuarán las siguientes operaciones: a) $(-\frac{4}{7}) + (\frac{5}{4})$ b) $(\frac{7}{4}) - (\frac{7}{6})$ <p>Resuelve el siguiente problema: a) Carlos $\frac{1}{3}$ se comió de pizza, Anna $\frac{2}{12}$ y Raquel $\frac{1}{4}$. ¿Qué cantidad de pizza se comieron entre los 3? - Tarea: Realizar los ejercicios del libro de ayuda pág. 33.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se utilizan una guía de preguntas para la evaluación individual - Se utilizan una guía de preguntas para la evaluación por grupos de trabajos. - Aprendizaje basado en problemas. - Metacognición 	<ul style="list-style-type: none"> - Rúbrica para la evaluación del trabajo. - Libro de texto titular de educación y de ayuda de Santillana.

Anexo #10. Guía de un Plan de clase de la unidad pedagógica.

Docente: Pedro Alberto Valerio Guante

Tema: Producto de números racionales

Asignatura: Matemática

Clase	Actividades	Metodología	Recursos y materiales
<p>Título de la Clase: Producto de números racionales</p> <p>Objetivos: Determinar el producto de números racionales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué nombre reciben las fracciones que tienen el mismo denominador? - Johanna se comió un dieciseisavo de pastel y Alberto tres octavos, ¿Qué cantidad de pastel se comieron entre los dos? 	<ul style="list-style-type: none"> - Indagación dialógica o de cuestionamiento. - Aprendizajes basados en problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Humanos - El entorno - Materiales permanentes
<p>Desarrollo del contenido</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Manera interactiva profesor-alumno de clase en cuestión. - Resuelve los siguientes ejercicios: a) $\left(-\frac{3}{5}\right)\left(-\frac{7}{6}\right)=$ b) $\left(\frac{10}{9}\right)\left(\frac{7}{6}\right)=$ Desarrollo del ejemplo a) Pasos: 1) Se define el signo. 2) El numerador será el producto de los numeradores. 3) El denominador será el producto de los denominadores. 4) Se simplifica en caso de ser necesario. a) $\left(-\frac{3}{5}\right)\left(-\frac{7}{6}\right)=$ $\frac{(3)x(7)}{(5)(6)} = \frac{21}{30} = \frac{7}{10}$ - Resolución el siguiente problema: •El padre de María 	<ul style="list-style-type: none"> - Participación profesor-alumno/alumno-profesor. - Análisis individual de ejemplos a desarrollar. Aprendizajes basados en problemas. - Presentación de los alumnos, como resolver un ejemplo de la clase impartida en la pizarra. - Desarrollo de la actividad lúdica de manera individual. 	<ul style="list-style-type: none"> - Materiales permanentes - Matriz de guía de preguntas - Matriz para definir y elaborar la clase - Bocinas - Libros de textos, titular y de apoyo (Santillana o Susaeta) - Pizarra y marcadores - Hojas en blanco

	<p>tiene una suplidora, si uno de sus clientes le pide $\frac{5}{6}$, de un cartón de huevos, ¿cuántos huevos le corresponde si un cartón contiene 30 huevos?</p> <p>- Desarrollo del problema: $\frac{5}{6} \times 30 = \frac{150}{6} = 25$ Respuesta: le corresponde 25 huevos.</p> <p>Actividad lúdica: Completarán un cuadro mágico con los números 3, 4 y $\frac{7}{4}$ y sus opuestos, de manera tal que el producto sea -21.</p>		
Cierre	<p>- Realizarán los siguientes ejercicios: a) $\frac{8}{9} \times \left(-\frac{5}{7}\right)$ b) $12 \times \frac{10}{6}$</p> <p>- Resolverán el siguiente problema: En el colmado “la Fragancia” hay 60 botellas de agua de $\frac{1}{4}$ L, ¿Cuántos litros de agua hay en total? Asignación: - Efectuarán los ejercicios de la página 35.</p>	<p>- Se utilizan una guía de preguntas para la evaluación individual.</p> <p>- Socialización. - Metacognición</p>	<p>- Rúbrica para la evaluación del trabajo.</p> <p>- Cuaderno</p> <p>- Libro de texto titular de educación y de ayuda de Santillana.</p>