



Decanato de Posgrado
Trabajo final para optar por el título de:
Maestría en la Enseñanza de Matemática Media –Superior

Título:
**“ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA ELEVAR EL NIVEL DE
DOMINIO DE LA COMPETENCIA RAZONA Y ARGUMENTA
EN LA TEORÍA CONJUNTISTA EN 3^{ER} GRADO DE
SECUNDARIA, LICEO EUGENIO MARÍA DE HOSTOS,
VERAGUA”**

Postulante:

Lic. Valeria Zayas M.
2015-3419

Tutor:

MSC. DAMARYS VICENTE DE LA RIVA

Santiago de Los Caballeros, República Dominicana
Abril, 2020.

AGRADECIMIENTOS

Primeramente, a **Dios** por permitirme subir un peldaño más en mi vida profesional.

A mi madre, **Luz María** por esperar siempre lo mejor de mí y enseñarme el camino de la superación.

A mi hermana, **Lourdes** por ser mi ejemplo que seguir y motivarme a ser mejor cada día.

Por último y no menos importante, a mis hijos **Slater, Llienny, Blindely y Jeferson** por ser mi motor para seguir adelante.

Valeria Zayas M.

DEDICATORIAS

A **Dios**, por darme la vida, la salud y la sabiduría para realizar este proyecto.

A la **Universidad UNAPEC** por permitirme realizar mi estudio y por ayudarme a desarrollar mis conocimientos que hoy poseo.

A los todos los profesores de UNAPEC por servirme de apoyo en este proceso de crecer en mi vida como profesional.

A mi familia que me han motivado incondicionalmente brindándome su apoyo en este proceso de superación personal, asumiendo mis compromisos laborales y personales.

A todos mis compañeros que de una forma unidad anduvimos este proceso junto realizando actividades curriculares y fomentando amistades verdades.

A mi asesora de tesis MSC. Damarys Vicente de la Riva porque de una forma profesional supo orientarme y guiarme en esta investigación, colaborando así en un crecimiento tanto personal como profesional.

Valeria Zayas M.

RESUMEN

Este proyecto presenta una propuesta para elevar el nivel de dominio de la competencia razona y argumenta relacionada con los temas de la teoría de conjunto del 3er grado del Liceo Eugenio María de Hostos Distrito educativo 06-07 Gaspar Hernández provincia Espaillat. Para el logro de este objetivo se propone implementar una propuesta que abarca cuatro (4) secciones de clase. Esto a través de la implementación de diversas estrategias y actividades didácticas, aplicando recursos tecnológicos como PowerPoint, proyección de videos y herramientas online para el aprendizaje de la teoría de conjunto. Para obtener los datos se utilizó el análisis del registro de grado específicamente en la calificaciones y valoraciones de la competencia razona y argumenta e indicadores de logros relacionados con los temas de la teoría de conjunto. Además, se interpretan los resultados de la evaluación diagnóstica y valoraciones a través de la estadística descriptiva en tablas y gráficos. Las clases fueron planificadas tomando en cuenta las competencias a desarrollar, los contenidos y los indicadores en los cuales los alumnos presentan dificultades. Durante el desarrollo se propone la aplicación de recursos tecnológicos y la aplicación de diversas actividades de aprendizaje como la de actividades grupales e individuales y la resolución de problemas. En este proyecto se aborda la problemática que presentan los estudiantes del tercer grado del nivel secundario del Liceo Eugenio María de Hostos, en el desarrollo de la competencia razona y argumenta sobre el contenido de la teoría de conjunto.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	ii
DEDICATORIAS	iii
RESUMEN	iv
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJES	7
1.1 Antecedentes de estudio	7
1.2 Estrategias didácticas	9
1.3 Tipos de estrategias didácticas.....	11
1.3.1 Estrategias de recuperación de experiencias previas.	11
1.3.2 Estrategias expositivas de conocimientos elaborados y/o acumulados.	11
1.3.3 Estrategias de descubrimiento e indagación.....	12
1.3.4 Estrategias de inserción de maestras, maestros y el alumnado en el entorno.....	13
1.3.5 Estrategias de socialización centradas en actividades grupales.	13
1.3.6 Estrategia de indagación dialógica o cuestionamiento.	14
1.3.7 Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).	15
1.3.8 Estrategia de Aprendizaje Basado en Proyectos.....	15
1.4 Estrategias didácticas para la enseñanza de las matemáticas	16
1.5 Tipos de estrategias didácticas para la enseñanza de las matemáticas	17
1.5.1 Estrategias de gestión para la enseñanza de las matemáticas	17
1.5.2 Estrategias de control para la enseñanza de las matemáticas	18
1.5.3 Estrategias de apoyo para la enseñanza de las matemáticas	18
1.5.4 Estrategias de procesamiento para la enseñanza de las matemáticas.	19
1.5.5 Estrategias de personalización para la enseñanza de las matemáticas	20
1.5.6 Estrategia de Metacognición en el aprendizaje constructivista en la enseñanza de las matemáticas.....	21
1.6 Concepto de Competencia	21
1.7 Tipos de competencias	23
1.7.1 Competencias Fundamentales	23
1.7.2 Competencias Específicas.....	23
1.7.3 Competencias laborales-profesionales.....	24
1.8 Competencia matemática	24
1.9 Competencia razona y argumenta	26
1.10 Teoría de conjunto.....	26
CAPÍTULO II: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS Y DISEÑO DE LA PROPUESTA DEL TÓPICO TEORÍA CONJUNTISTA	28

2.1 Aspectos del contexto de la investigación.....	28
2.2 Análisis de la situación actual de la aplicación de las estrategias didácticas y desarrollo de la competencia razona y argumenta de la teoría.	29
2.2.1 Presentación de los resultados de la evaluación diagnóstica aplicado a los estudiantes	29
2.1.2 Presentación de los resultados de la observación del registro de grado sobre las valoraciones de la competencia razona y argumenta e indicadores relacionados con la teoría de conjunto.....	37
2.3 Análisis de los resultados	41
2.4 Diseño de una estrategia para elevar el nivel de competencia razona y argumenta en la teoría conjuntista.	42
2.4.1 Área de intervención	42
2.4.2 Propósitos de la propuesta.....	42
2.4.3 Metodología.....	43
2.4.4 Bloque de contenidos.....	43
2.4.5 Agenda general para el desarrollo de las secciones de clase	43
2.5 Evaluación de la aplicación de la estrategia para elevar el nivel de competencia razona y argumenta en la teoría conjuntista.....	52
CONCLUSIONES.....	53
RECOMENDACIONES	55
BIBLIOGRAFÍA.....	56
ANEXOS.....	58

	Lista de tablas	Pág.
Tabla No. 1	<i>Explica lo que entiende por conjunto y por conjunto universo.</i>	26
Tabla No. 2	<i>Distingue cuándo un conjunto está denotado por enumeración y por comprensión.</i>	27
Tabla No. 3	<i>Usa los símbolos de la teoría de conjunto</i>	27
Tabla No. 4	<i>Define la intersección entre dos conjuntos.</i>	28
Tabla No. 5	<i>Encuentra la intersección de dos conjuntos dados.</i>	28
Tabla No. 6	<i>Identifica conjuntos especiales utilizando su definición o características.</i>	29
Tabla No. 7	<i>Explica el proceso realizado para determinar las operaciones con conjuntos.</i>	29
Tabla No. 8	<i>Justifica el proceso realizado para determinar las operaciones con conjuntos.</i>	30
Tabla No. 9	<i>Enuncia los pasos necesarios para realizar operaciones entre conjuntos.</i>	30
Tabla No. 10	<i>Utiliza gráficas y simbólicas para organizar, registrar y comunicar ideas que involucren conjuntos.</i>	31
Tabla No. 11	<i>Escribe conjuntos por enumeración y comprensión.</i>	31
Tabla No. 12	<i>Identifica conjuntos en su entorno.</i>	32
Tabla No. 13	<i>Reconoce cuando un conjunto es subconjunto de otro.</i>	32
Tabla No. 14	<i>Identifica conjuntos potencias y familias de conjuntos.</i>	33
Tabla No. 15	<i>Realiza operaciones de unión, intersección y diferencia de conjuntos.</i>	33

Lista de gráficos		Pág.
Gráfico No. 1	<i>Realiza operaciones de conjuntos</i>	34
Gráfico No. 2	<i>Define conjunto y clasifica los diversos tipos de conjuntos</i>	35
Gráfico No. 3	<i>Escribe conjuntos por enumeración y comprensión.</i>	36
Gráfico No. 4	<i>Representa operaciones con conjuntos mediante diagramas de Venn-Euler.</i>	37

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial muchos organismos han estudiado acerca del crecimiento educativo en diversas poblaciones. Desde la edad preescolar hasta el nivel superior, y se ha llegado a la conclusión de que en el nivel secundario el individuo tiene mayor posibilidad de alcanzar competencias para su desarrollo social.

El sistema Educativo Dominicano ha sufrido grandes transformaciones, en cuanto a organización, actualización, presupuesto y la educación está teniendo más cobertura. ADEMÁS, se está ofertando una educación de más calidad y equidad, la educación tiene como finalidad esencial propiciar el desarrollo de las competencias y capacidades humanas, mediante su participación curricular.

A pesar de los grandes avances que ha tenido la educación, continua con algunas debilidades para desarrollar competencias como es el de razonar y argumentar, donde a pesar de las capacitaciones, talleres, programas, planes, nuevas estrategias, esfuerzos que hacen todos los actores del proceso enseñanza-aprendizaje, los estudiantes continúan sin desarrollar esta competencia, afectando esto el rendimiento académico de los alumnos y su capacidad para desenvolverse en cualquier ámbito educativo.

En este sentido, en el Liceo Eugenio María de Hostos se observa en algunos alumnos en el área de matemática que tienen debilidades en el desarrollo de la competencia razona y argumenta. Esto se evidencia en el desempeño de aprendizaje de la teoría conjuntista y su utilidad en la vida cotidiana.

Este proyecto presenta una propuesta para elevar el nivel de dominio de la competencia razona y argumenta relacionada con los temas de la teoría de conjunto del 3er grado del Liceo Eugenio María de Hostos Distrito educativo 06-07 Gaspar Hernández con un total de 28 estudiantes.

El interés para realizar esta investigación es determinar la realidad en el desarrollo de razonamiento y la argumentación para definir conjunto y determinar qué porcentaje de estudiantes se encuentra en un nivel de dominio bajo, mientras que otros se encuentran en proceso y algunos logrado.

Además, algunos alumnos presentan dificultades para razonar, cuando un conjunto esta expresado por comprensión y enumeración. Se observó, además, en el libro de registro que algunos estudiantes están en la valoración de insuficiente con relación a este indicador.

En cuanto a la realización de operaciones con conjunto, algunos estudiantes no pueden razonar sobre los pasos a seguir ni tampoco pueden argumentar sobre el orden establecido. Este dato se confirma en el registro de grado donde estudiantes se encuentran con una valoración de insuficiente en este indicador.

Por otra parte, algunos alumnos no pueden razonar sobre las representaciones de conjuntos aplicando diagramas como los de Venn-Euler. Dato confirmado en el registro de grado con valoración de algunos alumnos en insuficientes. En este sentido sostiene (Acosta, 2017) que esta competencia es fundamental para el desarrollo del conocimiento en los estudiantes. Además, esta competencia incluye procesos que por sí solos constituyen otras competencias como la representación y la comunicación.

Para esta investigación se planteó como objetivo diseñar una estrategia didáctica para elevar el nivel de dominio de la competencia razona y argumenta en la teoría conjuntista en 3^{er} grado de secundaria, Liceo Eugenio María de Hostos, periodo 2018-2019. Además, identificar las estrategias didácticas que se pueden proponer para elevar el nivel de dominio de la competencia razona y argumenta en la teoría conjuntista en 3^{er} grado de secundaria, Liceo Eugenio María de Hostos, periodo 2018-2019.

Otros objetivos consistieron en diagnosticar el nivel de dominio que tienen los alumnos de la competencia razona y argumenta en la teoría conjuntista. También, valorar los factores que influyen para desarrollar la competencia razona y argumenta en la teoría conjuntista en 3^{er} grado de secundaria, Liceo Eugenio María de Hostos, 2018-2019.

El área de intervención será la asignatura de matemática, específicamente los contenidos de la teoría de conjunto y la competencia razona y argumenta.

El diseño de esta propuesta consiste en impartir cuatro (4) secciones de clases de 90 minutos a los estudiantes donde se desarrollen actividades de

aprendizaje donde los estudiantes puedan aprender a definir el concepto de conjunto, clasificarlos y realizar operaciones entre ellos.

Las clases serán planificadas tomando en cuenta las competencias a desarrollar, los contenidos y los indicadores en los cuales los alumnos presentan dificultades.

Durante el desarrollo se implementarán la aplicación de recursos tecnológicos y la aplicación de diversas actividades de aprendizaje como la de actividades grupales y la resolución de problemas.

Según (Cardona, 2001) el núcleo del aprendizaje; es un proceso de aprendizaje individual y una actividad compleja que exige la puesta en funcionamiento de una serie de habilidades necesaria para su inserción en vida productiva.

En un primer capítulo se hace referente a todo lo relacionado con el marco teóricos tomando en cuenta las investigaciones realizadas anteriormente, la evolución de la didáctica, tipos de estrategias y las competencias específicas y fundamentales.

En un segundo capítulo se encuentra la presentación y análisis de los resultados y diseño de la propuesta del tópico teoría conjuntista.

La presente investigación, es práctica porque está orientada fundamentalmente a contribuir al mejoramiento de la educación a través del apropiado desarrollo de la competencia como un factor importante para el desarrollo de otras competencias y por tanto lograr buenos resultados académicos.

La realización de este estudio es conveniente porque permitirá desarrollar la competencia razona y argumenta en la teoría conjuntista en los estudiantes del tercer grado del Liceo Eugenio María de Hostos del Distrito Municipal de Veragua, Gaspar Hernández, Provincia Esparillat. Esto proporcionará una descripción sobre los diferentes elementos que interactúan en el proceso de aprendizaje de la matemática en relación a las competencias de razonamiento.

Esta investigación tiene relevancia metodológica porque ofrecerá una nueva estrategia didáctica pertinente que permitirá comprender los procesos de aprendizajes de la matemática en relación a la teoría conjuntos. En tal sentido,

esta investigación aportará información que pueden ser utilizadas en beneficio al desarrollo de una educación de calidad de esta asignatura.

La misma tendrá utilidad metodológica, porque ayudaría a crear un nuevo instrumento para la recolección o análisis.

Además, es teórica, porque servirá como base para otros estudios relacionados con el aprendizaje por competencias en la teoría conjuntistas y aportará informaciones relevantes al área de las matemáticas. También, tendría importancia trascendental, los resultados podrán ser aplicables a otros fenómenos o casos parecidos a los ocurridos en el Liceo Eugenio María de Hostos.

Esta investigación es mixta, porque se basó en la recolección de datos, medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar resultados en los estudiantes de tercer grado del nivel secundario mediante la aplicación de una encuesta.

Explicativa porque evaluó las estrategias de aprendizaje de la teoría conjuntista. Por otra parte, la investigación es de campo recoge datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variables algunas.

Los métodos teóricos que utilizó la investigación fueron la Inducción – Deducción, se partió del análisis de la situación y la necesidad de los alumnos hasta convertirlo en una nueva estrategia para mejorar el nivel de la competencia razonar y argumentar y diseñar una estrategia didáctica novedosa y actual.

Los métodos empíricos permitieron que mediante la observación de los estudiantes del Liceo Eugenio María de Hostos y las demostraciones de conocimientos expresados durante el desarrollo del tema la teoría de conjuntos.

Se llevó a consulta de expertos, en este orden se socializó con el director del centro y compañeros de trabajo sobre las estrategias didácticas implementadas durante el proceso.

Las técnicas que se emplearon permitieron la realización de la evaluación diagnóstica, el rendimiento de los alumnos en el registro de grado y en la aplicación de un cuestionario para recoger informaciones sobre el nivel de

competencia sobre la teoría de conjunto. Además, observaciones durante el proceso de enseñanza aprendizaje.

Esta investigación está orientada fundamentalmente a contribuir al mejoramiento de la educación a través del apropiado desarrollo de la competencia como un factor importante para el desarrollo de otras competencias y por tanto lograr buenos resultados académicos.

Según lo investigado por (Sisniega, 2015) desde hace años ha surgido el debate sobre la manera de mejorar la educación ya que se están encontrando dificultades para aportar el valor que les exige la sociedad en una economía global basada en el conocimiento. Esto quiere decir, que se necesita más dominio del tema, sabiendo como encontrar la información necesaria, comprenderla y analizarla; siendo capaces de recombinar aquellas asesorías y utilizarlas de un modo eficaz y creativo. En este sentido, los centros educativos deben ser capaces de ofrecer a sus estudiantes las cualidades que se necesitan para sobresalir en el mundo globalizado actual.

Los resultados de esta investigación valoran la importancia de implementar diversidad de estrategias para el aprendizaje porque esto permite a los estudiantes tener diferentes formas de aprender. En este estudio se asume que la estrategia basada en problemas.

Por otra parte, los resultados de la prueba diagnóstica aplicada a los estudiantes del 3er grado del Liceo Eugenio María de Hostos para evaluar el nivel de desarrollo de la competencia razonan y argumenta en los temas relacionados con la teoría de conjunto demuestran que los estudiantes presentan deficiencias en los diferentes indicadores.

En relación a la aplicación del razonamiento y la argumentación para definir conjunto y clarificarlo los estudiantes un porcentaje se encuentra en un nivel de dominio bajo, mientras que otros se encuentran en proceso y algunos logrado.

Se determino que los docentes utilizan escasas estrategias para la enseñanza y utilizan muy pocos recursos variados para el aprendizaje como son los tecnológicos. Esto influye en el aprendizaje los estudiantes porque se muestran desmotivados cuando las clases son monótonas. En este sentido, se

valora la importancia de implementar diferentes estrategias de enseñanza y aprendizaje.

En esta investigación se diseñó una propuesta que consiste en la implementación de estrategias didácticas para elevar el nivel de dominio de la competencia razona y argumenta en la teoría conjuntista. El diseño consistió en impartir cuatro (4) secciones de clases de 90 minutos a los estudiantes donde se desarrollen actividades de aprendizaje donde los estudiantes puedan aprender a definir el concepto de conjunto, clasificarlos y realizar operaciones entre ellos.

Durante el desarrollo se implementarán la aplicación de recursos tecnológicos y la aplicación de diversas actividades de aprendizaje como la de actividades grupales, la resolución de problemas, la presentación y explicación de videos y proyecciones y el uso de herramientas online para el aprendizaje.

CAPÍTULO I: ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJES.

1.1 Antecedentes de estudio

Sobre el tema de la Estrategia Didáctica para elevar el Nivel de Dominio de la Competencia Razona y Argumenta en la Teoría Conjuntista existen diferentes antecedentes tanto internacionales como nacionales. A continuación, se presentan algunos de ellos.

Principalmente (Costa, 2018) realizó un estudio titulado La Teoría de los Conjuntos-T. El objetivo del estudio consistió en presentar algunos elementos de una nueva teoría que estudia cómo los distintos agentes tales como maestros, investigadores, pedagogos e instituciones que forman parte del sistema educativo, configuran ambientes para el desarrollo de las habilidades cognitivas de los sujetos. Los resultados muestran que los agentes que forman parte del sistema educativo deben apropiarse de la teoría y materializarla en sus respectivos espacios y escenarios académicos; aportando las críticas que permitan con el debate la consolidación de dicha teoría.

Por otra parte (Hidalgo, 2017) realizó una investigación titulada La lógica Como Sistemas de Representación de Procesos de Razonamiento. Esta se presenta haciendo énfasis en los procesos argumentativos desde las reglas de inferencia, y como complemento se enuncian algunos métodos directos e indirectos de demostración. El objetivo consistió en describir que especialmente los estudiantes cuenten con más herramientas que les permitan hacer razonamientos sobre la verdad o la falsedad de una proposición dada. Los resultados muestran una estrategia didáctica y metodológica, basada en una teoría constructivista, donde se deja al estudiante que construya su propio conocimiento, de acuerdo con su grado para lograr el desarrollo del pensamiento lógico se presenta un conjunto de estrategias donde se incluyen actividades variadas.

En una investigación realizada por (Vidal, 2015) sobre Teoría de Conjuntos. En esta se trabajan los axiomas de intencionalidad, del conjunto vacío, del conjunto par no ordenado, de la unión, el conjunto potencia y el esquema axiomático de separación. El propósito consistió en partir de axiomas

y justificar las definiciones de las nociones y operaciones usuales sobre el universo de conjuntos y se estudian las propiedades de tales conceptos y operaciones. Se concluye que la teoría de conjuntos, en un primer momento, se ocupa del estudio de los conjuntos que se obtienen a partir de los axiomas.

Por otro lado, (Palomino, 2019) realizó una investigación titulada Estrategias Didácticas para mejorar el aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes del primer año de secundaria. La investigación tuvo como objetivo general determinar si la aplicación de estrategias didácticas para mejorar el aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes. Como resultado se observó en el pre test que el que el 5.6 % se encuentra en inicio, el 33.3 % en proceso, el 50 % en logro previsto y el 11.1 % logro destacado. En el post test, el 0 % en inicio, el 22.2. % en proceso, el 44.4 % en logro previsto y el 33.3 % logro destacado.

En un estudio realizado por (García D. V., 2018) titulado Estrategias Didácticas para el desarrollo eficaz del área de Matemáticas en los estudiantes del 1er Ciclo del Nivel Secundario del Centro Educativo San Pedro Apóstol. El objetivo general fue, implementar estrategias didácticas para mejorar el aprendizaje eficaz en Matemáticas. Los resultados indican que es de gran influencia positiva su incidencia, pues esta misma representa un medio que les exige mejora continua en el servicio y atención que requieren los estudiantes. La investigación también dio a conocer que los docentes consideran que las estrategias permiten desarrollar al máximo los aprendizajes de los estudiantes ya que son medios que viabilizan los procesos pedagógicos.

Estos antecedentes mencionados anteriormente servirán como referentes teórico y metodológico para la realización de esta investigación sobre la Estrategia Didáctica para elevar el Nivel de Dominio de la Competencia Razona y Argumenta en la Teoría Conjuntista. Los mismos tratan sobre la teoría de conjunto y la aplicación de estrategias de enseñanza.

1.2 Estrategias didácticas

Las estrategias didácticas son uno de los principales conceptos a tratar en esta investigación, a continuación, se presentan algunos conceptos de acuerdo con diferentes autores.

Las estrategias didácticas de acuerdo con (Cataldo, 2017) son procedimientos organizados que tienen una clara formalización/definición de sus etapas y se orientan al logro de los aprendizajes esperados. A partir de la estrategia didáctica, el docente orienta el recorrido pedagógico que deben seguir los estudiantes para construir su aprendizaje. Son de gran alcance, se utilizan en periodos largos plan de estudio o asignatura.

Establece el (Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, 2016), que la estrategia didáctica proyecta, ordena, y orienta el quehacer pedagógico, para cumplir los objetivos institucionales en cuanto a formación. Entonces, la estrategia didáctica es una guía de acción que orienta en la obtención de los resultados que se pretenden con el proceso de enseñanza aprendizaje.

Por otro lado, (Díaz, 2014) las define como “procedimientos y recursos que utiliza el docente para promover aprendizajes significativos, facilitando intencionalmente un procesamiento del contenido nuevo de manera más profunda y consciente” (p. 19).

Cabe destacar que existe otra aproximación para definir una estrategia didáctica de acuerdo con (Tebar, 2015) la cual consiste en: “en promover los diferentes procedimientos que el docente agente utiliza en forma reflexiva y flexible para lograr unos aprendizajes significativos en los estudiantes” (p. 7). Bajo el enfoque por competencias, los agentes educativos encargados de los procesos de enseñanza y aprendizaje deben ser competentes en cuanto al ejercicio del diseño y/o planificación de una clase, así como también en la operacionalización de situaciones de carácter didáctico.

Las estrategias didácticas de acuerdo con (Melquiades Flores, 2014) representan mayor importancia dentro del proceso de enseñanza aprendizaje. A través de ellas se puede enseñar diferentes maneras los contenidos matemáticos a fin de obtener un conocimiento constructivo. Lo que permitirá al docente implementar e innovar en la enseñanza para transmitir cada tema de

matemáticas, para ello tendrá que proponer nuevos métodos, técnicas, recursos, estrategias, que le sean fáciles de utilizar para que al alumno se le facilite su aprendizaje.

Sostiene (Instituto Profesional y Universidad Tecnológica de Chile INACAP, 2017) que las estrategias didácticas son procedimientos organizados que tienen una clara formalización/definición de sus etapas y se orientan al logro de los aprendizajes esperados. A partir de la estrategia didáctica, el docente orienta el recorrido pedagógico que deben seguir los estudiantes para construir su aprendizaje. Son de gran alcance, se utilizan en periodos largos (plan de estudio o asignatura) y tienen dos características principales: Los profesores son facilitadores y los estudiantes protagonistas de su propio aprendizaje.

Sostiene el (MINERD, 2015) que las estrategias didácticas son formas de pensamiento que facilitan el aprendizaje. Establecen un ambiente propicio para el aprendizaje, con respeto y aprecio por la diversidad cultural y lingüística. Permiten pasar de la recepción pasiva de la información a la construcción del conocimiento. Ayudan a que tanto los y las estudiantes como él o la docente encuentren mejores respuestas. Las estrategias, van desde las simples habilidades de estudio como el subrayado de la idea principal, hasta los procesos de pensamiento complejo, como el usar las analogías para relacionar el conocimiento previo con la nueva información.

Define (Laurencio, 2016) que una estrategia docente es un plan general de acción que se desarrolla de acuerdo con las posibilidades y capacidades del estudiante y del docente, a sus gustos y disgustos, a sus intenciones, creencias y demás. Es una línea general de acción que puede y debe cambiar conforme cambian las circunstancias y que pretende lograr que el estudiante haga, por decisión propia y de manera libre, lo que el docente desea que haga o aprenda.

En esta investigación se asume el concepto de estrategia didáctica planteada por el Ministerio de Educación porque se enfoca en el conjunto de acciones implementadas por los docentes con el propósito de producir aprendizajes significativos en los alumnos. Además, estas proporcionan a los maestros diferentes formas para gestionar actividades y recursos variados para el aprendizaje.

1.3 Tipos de estrategias didácticas

Existen diferentes tipos de estrategias didácticas, esto permite al docente de contar con una amplia gama de opciones para ser implantadas en el proceso de enseñanza y de esta manera producir clases más dinámicas. A continuación, se desglosan las más relevantes en esta investigación.

1.3.1 Estrategias de recuperación de experiencias previas.

De acuerdo con (Gutierrez, 2018) dentro de las estrategias que ayudan a eficientizar el proceso enseñanza aprendizaje está la de recuperación de experiencias y conocimientos previos, esta debe de utilizarse al inicio de cada unidad de aprendizaje, (afirma que “Las estrategias para indagar en los conocimientos previos contribuyen a iniciar las actividades en secuencia didáctica. Son importantes porque constituyen un recurso para la organización gráfica de los conocimientos explorados”).

Las estrategias de recuperación de experiencias previas permiten que los docentes valoricen los saberes populares y pauten y garanticen el aprendizaje significativo de los conocimientos elaborados. según el (MINERD, 2015) se puede recurrir al entorno de la escuela, al entorno familiar y hogareño, a las actividades de cuidado habitualmente desarrolladas por las mujeres o a la escuela misma. Planificar la realización de visitas, excursiones o campamentos, previendo qué y por qué se desea percibir y las formas de registro de lo percibido.

1.3.2 Estrategias expositivas de conocimientos elaborados y/o acumulados.

Las estrategias expositivas de conocimientos elaborados y/o acumulados presentan de manera organizada información a un grupo. Por lo general es el docente quien expone, sin embargo, en la actualidad los estudiantes se responsabilizan del desarrollo de esta técnica con propiedad, todo depende de la seguridad que el docente impregne a su intervención. Para (Herrán, 2019), es

importante por cuanto desarrolla en el estudiante seguridad para comunicarse y exponer sus ideas; en el desarrollo de esta estrategia didáctica juega dos roles, como receptor de la información, pero también como partícipe activo de su propio aprendizaje.

Para el (MINERD, 2015) estas estrategias utilizan materiales y recursos diversos. Donde la comunidad, los maestros y los alumnos con habilidades específicas, pueden realizar diversas actividades de recreación dentro de la institución o fueran de ella.

1.3.3 Estrategias de descubrimiento e indagación.

La estrategia de descubrimiento e indagación permite incrementar el potencial creativo de los estudiantes, recoger información y resolver problemas. En este orden (García, 2015) considera que el docente debe delimitar los alcances del proceso de toma de decisiones y que, en la formación por competencias, es fundamental este ejercicio pues se forma al estudiante en la creatividad individual y a aportar al grupo para sacar adelante la solución a los problemas y a los retos en su desempeño laboral.

Esta estrategia plantea el (MINERD, 2015) se utiliza para el aprendizaje metodológico de búsqueda e identificación de información, así como el uso de la investigación bibliográfica y de formas adecuadas de experimentación, según las edades, los contenidos a trabajar y los equipamientos disponibles. Pueden realizarse también estudios de casos y actividades diagnósticas.

En este sentido el Ministerio de Educación sostiene que estas estrategias pueden combinarse con las de exposición, con las de recuperación de las percepciones individuales y con las de problematización. Son particularmente adecuadas para ser utilizadas al abrir o al cerrar una secuencia de aprendizaje, ya que permiten integrar contenidos de diversas matrices conceptuales y metodológicas.

Describe (Portilho, 2019) que el estudiante pone a juicio su propio pensamiento, respetando y valorando la opinión y decisiones del otro, es crítico

de sus ideas y de las de los demás. Esta estrategia didáctica exige al docente hacer una cuidadosa selección del tema y de la orientación al grupo, contribuye al logro de competencias laborales por cuanto desarrolla conocimiento, habilidades y destrezas en el tema específico, pero también aporta a la creación de pensamiento crítico, reflexivo y creativo, despierta valores de respeto y tolerancia, indispensables actualmente en el trabajo.

1.3.4 Estrategias de inserción de maestras, maestros y el alumnado en el entorno.

En el marco de estas estrategias se puede recurrir a algunas actividades mencionadas en las estrategias de recuperación de las percepciones individuales, como las visitas o excursiones. Según el (MINERD, 2015). La diferencia está en que en este tipo de estrategias se prevé un mayor involucramiento, una dinámica de mayor intercambio con el entorno.

En este orden de acuerdo con el Ministerio de Educación se trata de procurar que se logre percibir, comprender y proponer soluciones para problemas naturales, sociales y ambientales. En estas estrategias es posible utilizar sistemáticamente la animación sociocultural, entendida como permanente contextualización de los aprendizajes escolares en las culturas de las comunidades hacer uso de las aulas como espacios para compartir con la comunidad.

1.3.5 Estrategias de socialización centradas en actividades grupales.

Las estrategias de socialización centradas en actividades grupales de acuerdo con (Guitert, 2015) afirma que el trabajo de grupo colaborativo es un ingrediente esencial en el proceso de enseñanza aprendizaje basado en competencias, todas las estrategias didácticas innovadoras incorporan esta forma de trabajo como experiencia en la que el sujeto aprende y se forma como persona. Refiere que esta metodología es coherente con la esencia educativa respecto del desarrollo de la capacidad mental de los seres humanos y se

encuentra en el proceso de socialización, la cual se permite en un grupo de trabajo.

Lo planteado por las autoridades educativas del (MINERD, 2015). resaltan que un grupo permite la libre expresión de las opiniones, la identificación de problemas y soluciones, en un ambiente de cooperación y solidaridad. Algunas de las estrategias de socialización que se pueden organizar y llevar a cabo son las dramatizaciones, las puestas en escena de obras de teatro, la realización de periódicos y boletines estudiantiles, la organización de entidades y grupos estudiantiles para atender intereses especiales: el baile, la ejecución musical, la plástica, entre otras actividades.

1.3.6 Estrategia de indagación dialógica o cuestionamiento.

La estrategia de indagación dialógica o cuestionamiento motiva a los estudiantes a la discusión y análisis del conocimiento. El docente en el enfoque de formación por competencias tiene la responsabilidad de promover el aprendizaje por medio de preguntas inteligentes y abiertas, animando al estudiante a formular preguntas, conllevando a elaborar las respuestas. (Loredo, 2018), que la pregunta genera el diálogo abierto entre todos los miembros de la clase y permite el trabajo colaborativo. El estudiante, por su parte, puede descubrir sus hipótesis a partir de la búsqueda de respuestas mediante la investigación permanente.

Por otro lado, (Villa, 2017) dice que esta técnica exige el análisis y la síntesis de la información obtenida; despierta críticas de sus propias ideas y de las de los demás. Esta técnica es relevante en la formación de técnicos laborales por competencias, ya que en el mundo laboral están las preguntas y los problemas a los que se les debe dar respuesta. Implica que el docente desarrolle la competencia para plantear preguntas, lo que le ayudará a evitar ser repetitivo en sus estrategias didácticas.

1.3.7 Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).

De acuerdo con la (Universidad de Cuenca , 2016) la estrategia de aprendizaje basada en problemas favorece la construcción de conocimiento, el desarrollo de habilidades y el desarrollo de actitudes. En el aprendizaje basado en problemas los docentes, fomentan actitud positiva hacia el aprendizaje, muestran preocupación por los educandos como persona y respetan su autonomía. En suma, son facilitadores del aprendizaje del aprendizaje, proporcionan retroalimentación inmediata y motivadora del educando en su auto aprendizaje.

La (Red de Innovación Docente en ABP, 2026) precisa que el docente identifique las competencias que deben lograr los estudiantes, constituyéndose en asesor del proceso de aprendizaje brinda la oportunidad de participar en la discusión para llegar a la solución de los problemas en forma dinámica. En el ABP el estudiante es el único protagonista de su aprendizaje, ya que acude a todas las fuentes para dar solución a un problema determinado. El docente debe retroalimentar de manera permanente el trabajo del estudiante en la solución del problema. En concordancia con el ABP están las técnicas didácticas de la pregunta, lluvia de ideas, juego de roles, discusión, trabajo de casos, entre otras, encaminadas a la búsqueda de respuestas y o soluciones a un hecho o problema.

Es una estrategia de aprendizaje en la que plantea el (MINERD, 2016) se utilizan problemas semejantes a los que el alumno o alumna enfrentará 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 en la vida diaria, inicia con el planteamiento de un problema de la vida cotidiana que motivará al alumnado a investigar y aprender sobre un determinado tema.

1.3.8 Estrategia de Aprendizaje Basado en Proyectos.

Carrasco, J. (2011) Define al método de proyectos como “una estrategia o en la cual los resultados del programa de estudios pueden ser identificados

fácilmente, pero los resultados del proceso de aprendizaje de los estudiantes no son predeterminados o completamente predecibles”. El método de proyectos es una estrategia que reconoce que el aprendizaje significativo lleva a los estudiantes a un proceso inherente de aprendizaje, a una capacidad de hacer trabajo relevante y a una necesidad de ser tomados seriamente. Este aprendizaje requiere el manejo, por parte de los estudiantes, de muchas fuentes de información y disciplinas que son necesarias para resolver problemas o contestar preguntas que sean realmente relevantes.

A través de esta estrategia plantea el (MINERD, 2016) que los estudiantes exploran problemas y situaciones de interés del contexto y asumen el reto de crear o modificar recursos o procedimientos que permitan satisfacer una necesidad. Que el proceso de realizar un proyecto se hace en colaboración con otras y otros y permite obtener resultados o productos originales que generan interés y satisfacción. Se pueden desarrollar proyectos de variados tipos, tales como mejoramiento de la infraestructura escolar, de saneamiento del ambiente comunitario o de creación de instrumentos.

En esta investigación se valora la importancia de implementar diversidad de estrategias para el aprendizaje porque esto permite a los estudiantes tener diferentes formas de aprender. En este estudio se asume que la estrategia basada en problemas es una de la más idónea para la enseñanza de la teoría de conjunto porque se pueden plantear situaciones problemáticas de la vida cotidiana donde se desarrollen competencias como razonar y argumentar.

1.4 Estrategias didácticas para la enseñanza de las matemáticas

De acuerdo con (Melquiades Flores, 2014) recuperado de <file:///C:/Users/D19C3586/Downloads/DialnetEstrategiasDidacticasParaUnAprendizajeConstructivo-6349169%2n> para que se obtengan resultados favorables en la materia de matemáticas es necesario que se lleven a cabo alternativas que beneficien la adquisición de los contenidos por parte del educando. Para ello se tiene que conocer adecuadamente los contenidos, así como las teorías para el desarrollo de un mejor entendimiento, reflexión, construcción de todos los planteamientos o etapas en que se basan los temas.

Estos temas según este autor son la resolución de problemas, desarrollándolas de forma ordenada y gradual para que cuando se le presente y explique al alumno los contenidos los adquiera de manera clara, precisa y entendible desarrollando con ello la capacidad lógica que tiene cada uno de ellos, ésta es una manera práctica que el docente puede emplear para facilitar la comprensión y resolución de los contenidos matemáticos.

1.5 Tipos de estrategias didácticas para la enseñanza de las matemáticas

A continuación, se presentan un conjunto de estrategias didácticas para la enseñanza de las matemáticas. La aplicación de estas estrategias permite el desarrollo de la competencia razona y argumenta y son propicia para la enseñanza de la teoría de conjuntos.

1.5.1 Estrategias de gestión para la enseñanza de las matemáticas

Señala (Melquiades Flores, 2014) recuperado de <file:///C:/Users/D19C3586/Downloads/DialnetEstrategiasDidacticasParaUnAprendizajeConstructivi-6349169%2n> que esta estrategia tiene que ver con los contenidos previos y con la nueva información; por ejemplo, él alumno tiene el conocimiento de cómo sumar, pero el docente de manera específica dará nuevas formas e incluso para comprobarlas utilizando material como canicas, corcholatas y piedras.

En este orden, enfatiza el autor (Melquiades Flores, 2014) recuperado de <file:///C:/Users/D19C3586/Downloads/DialnetEstrategiasDidacticasParaUnAprendizajeConstructivi-6349169%2n> que el alumno utilizará las técnicas de estudio para facilitar la resolución de los ejercicios que le transmite el profesor obteniendo mejores resultados educativos. Esto porque se obtuvieron las técnicas deberá tener una buena organización para utilizarlas según la actividad que le pongan, reestructurando su información teniendo coherencia y semejanza

con la nueva información que se le está transmitiendo, con ello se logrará mayor rendimiento escolar, desarrollo de habilidades de aprendizaje como de asimilación de los contenidos matemáticos.

1.5.2 Estrategias de control para la enseñanza de las matemáticas

Indica (Melquiades Flores, 2014) recuperado de <file:///C:/Users/D19C3586/Downloads/DialnetEstrategiasDidacticasParaUnAprendizajeConstructivo-6349169%2n> que al alumno se le facilitarán los procedimientos que utiliza el docente para enseñar los contenidos matemáticos. Además, el docente autorregulará los contenidos mejorando su presentación para que al alumno se le facilite su comprensión, obteniendo mejores resultados, mayor facilidad para comprender los contenidos y mayor recepción de lo que tiene que realizar para mejorar su nivel lógico-matemático.

Agrega este autor que las habilidades cognitivas que el alumno va ir adquiriendo serán útiles para el enriquecimiento educativo, donde los conocimientos serán significativos y comprenderá de manera constructiva los ejercicios, problemas, figuras geométricas, formulas, probabilidad, diagramas de árbol, obtención de múltiplos, entre otros temas donde el educando desarrollará su comprensión, su análisis y razonamiento para mayor desenvolvimiento en actividades que realice dentro del aula y que por consiguiente obtendrá resultados favorables en su evaluación educativa.

1.5.3 Estrategias de apoyo para la enseñanza de las matemáticas

Argumenta (Melquiades Flores, 2014) recuperado de <file:///C:/Users/D19C3586/Downloads/DialnetEstrategiasDidacticasParaUnAprendizajeConstructivo-6349169%2n> que las estrategias de apoyo para la enseñanza de las matemáticas sin duda son importantes dentro del proceso educativo, ya que el docente tiene que motivar al alumno mejorar su aprendizaje matemático. A través de puntos en la asignatura, de recompensas, subirle de

calificación, entre otros incentivos que al alumno lo motiven a seguir preparándose en los contenidos matemáticos, generando mejores actitudes dentro del aula, a seguir estudiando, realizando tareas, ejercicios, competencias, mejorar en sus calificaciones, en base a esto obtendrá mayor comprensión de los contenidos.

Añade este autor que el docente cumplirá con su papel como guía, motivador del conocimiento, brindando con ello nuevas alternativas para enseñar y que al alumno no se le dificulte aprenderse las tablas, las fórmulas, los nombres de las figuras geométricas, la resolución de fracciones, la lectura de números, en otros temas que permitirán obtener mayor rendimiento académico. Dando como resultado mayor aprendizaje, mejor rendimiento escolar, un aprendizaje constructivo y significativo por aprender los contenidos matemáticos. Con todo ello se logrará una armonía dentro del aula, manteniendo la participación de los discentes que son parte principal del proceso enseñanza y aprendizaje.

1.5.4 Estrategias de procesamiento para la enseñanza de las matemáticas.

Plantea (Melquiades Flores, 2014) recuperado de <file:///C:/Users/D19C3586/Downloads/DialnetEstrategiasDidacticasParaUnAprendizajeConstructivo-6349169%2n> que estas estrategias se constituyen por tres puntos esenciales que a su vez tendrá que llevar el docente dentro del aula. El primero se da a través de la repetición de los conocimientos obtenidos, manteniéndolos de forma significativa y constructiva para no llegarlos a olvidar, pero sin llegar a la memorización. El alumno tendrá que seleccionar algunas técnicas que le sirvan para adquirir los conocimientos y al mismo tiempo no olvidarlos y utilizarlos cuando sean necesarios en una actividad cotidiana.

Además, autor argumenta que otro punto es la organización que obtenga para desarrollar ejercicios, si no se lleva un orden perderá el interés para aprenderlos, obtendrá bajo rendimiento escolar, un pensamiento constructivo escaso y por consiguiente los llevará a la práctica de manera inadecuada obteniendo errores en los resultados y procedimientos que tenga que realizar en

los ejercicios. El tercer punto es la elaboración tanto de nuevas técnicas como de nuevas formas de enseñar los contenidos matemáticos, sean a través de la computadora con el uso de software, de material ilustrativo, juegos, didácticos que de una u otra forma facilitarán el aprendizaje del educando.

1.5.5 Estrategias de personalización para la enseñanza de las matemáticas

Sostiene (Melquiades Flores, 2014) recuperado de <file:///C:/Users/D19C3586/Downloads/DialnetEstrategiasDidacticasParaUnAprendizajeConstructivo-6349169%2n> que para aprender y entender los conceptos matemáticos es necesario que el docente los transmita de manera clara y entendible, para así propiciarle al alumno herramientas necesarias para resolver problemas de una manera rápida, sencilla, entendible, fácil de reflexionar ante cualquier cuestionamiento, siendo crítico de todo lo que se está aprendiendo, formándole un sentido investigador que pudiera poseer; al mismo tiempo desarrollar su creatividad tanto para resolver ejercicios y ejercitación de cada contenido transmitido.

Plantea además este escritor que el alumno podrá ser crítico, analizador y creativo en aspectos esto le permitirá desarrollar su pensamiento constructivo beneficiando su aprendizaje matemático. Para que el aprendizaje de las matemáticas sea constructivo es necesario que algunas ocasiones el profesor personalice el aprendizaje, por ejemplo, cuando algún alumno no le entiende al tema de fracciones podrá hacerlo de manera individual, esto será diferente para el educando que le entienda fácilmente, incluso los compañeros que entienden podrían enseñar a sus demás compañeros y haya una retroalimentación de los contenidos entre ellos.

1.4.6 Estrategia de Metacognición en el aprendizaje constructivista en la enseñanza de las matemáticas

Enfatiza (Melquiades Flores, 2014) recuperado de file:///C:/Users/D19C3586/Downloads/DialnetEstrategiasDidacticasParaUnAprendizajeConstructivo-6349169%2n que para desarrollar esta estrategia es necesario conocer la naturaleza, estado o funcionamiento del proceso de pensamiento de cada alumno que dará la posibilidad de adquirir conscientemente todos los conocimientos, usando nuevos mecanismos para reforzar el pensamiento asegurando el protagonismo del estudiante como creador de su propio aprendizaje.

Por otro lado Vygotsky hace referencia a las “zonas de desarrollo próximo” que el alumno tiene que desarrollar, con la ayuda del profesor que como guía pasará a ser un observador del aprendizaje del alumno, teniendo que aprender a través de la experiencia, de la investigación, al plantearse preguntas (Porque de este resultado, que puedo realizar para facilitar mi aprendizaje, como puedo resolver mi problema, que mecanismos utilizar para hacerlo fácilmente) con esto creará su propio aprendizaje obteniendo respuestas a sus preguntas realizando sus ejercicios solo y con sus técnicas para obtener los resultados deseables.

En este proyecto de estudio se asume como competencia propicia para la enseñanza de la teoría de conjunto la Metacognición en el aprendizaje constructivista. Esta estrategia se enfoca en la competencia a desarrollar en este sentido razonar y argumentar de una manera donde el conocimiento se construya a partir de los saberes previos de los estudiantes.

1.6 Concepto de Competencia

Las distintas teorías y tendencias constructivistas tienen en común su intención de explicar cómo se pasa de un estado de conocimiento a otro superior. EL (MINERD, 2016). Establece en general, que el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción humana. Esta construcción se va produciendo como resultado de la interacción con el medio físico y social. Por

tanto, depende de nuestros esquemas formados por saberes y experiencias previas y las prácticas culturales en las que estamos insertos.

. Las competencias se refieren a la capacidad para actuar de manera autónoma en contextos y situaciones diversas, movilizándolo de manera integrada conceptos, procedimientos, actitudes y valores. No se refieren de forma exclusiva a habilidades cognitivas o al grado de eficiencia en la ejecución, implican un conjunto mucho más complejo que incluye motivaciones, emociones y afectos que están situados y son mediados culturalmente. (MINERD, 2016)

El valor de ese concepto deriva de su vinculación con la actividad reflexiva del sujeto, del énfasis en la movilización de los conocimientos para la realización efectiva de la actividad. Lo que se marca aquí es una didáctica orientada a la activación y utilización de conocimientos pertinentes para afrontar las situaciones y problemas que plantea el contexto de la actividad misma.

En este caso, la actividad tiene una finalidad y esa finalidad está vinculada a la solución de problemas en contextos en los que se requiere la integración de saberes y la superación de la forma fragmentada y reduccionista de la enseñanza tradicional.

Plantea el (MINERD, 2016) que la realización óptima de la actividad depende de la apropiación y del uso de estrategias accesibles en el medio sociocultural y de la capacidad de movilizarse para gestionar herramientas a las que no se tiene acceso. Esta capacidad de autogestión y de autorregulación en el uso de los saberes no se genera de forma espontánea. En el planteamiento del (MINERD, 2016) Es el resultado de un proceso de aprendizaje que el currículo puede guiar, pero que corresponderá al sistema educativo como totalidad hacer funcionar. Aquí hay que destacar la importancia de la formación docente y poner en el centro las competencias que debe desarrollar en su profesionalización.

En esta investigación se toma el concepto de competencia planteado por el Ministerio de Educación porque se enfoca en la capacidad del alumno de actuar de manera autónoma en la solución de problemas gestionando conceptos, procesos y valoraciones. Esta teoría es idónea para el desarrollo de la competencia razona y argumenta en la enseñanza y aprendizaje de la teoría

de conjunto porque los estudiantes aprenden tanto definiciones como procedimiento y valores.

1.7 Tipos de competencias

Sostiene el (MINERD, 2016) que las competencias se desarrollan a lo largo de toda la vida, tienen como finalidad la realización personal, el mejoramiento de la calidad de vida y el desarrollo de la sociedad en equilibrio con el medio ambiente. El currículo dominicano se estructura en función de tres tipos de competencias: a) fundamentales, b) específicas y c) laborales-profesionales.

1.7.1 Competencias Fundamentales

A partir del enfoque de competencia asumido el (MINERD, 2016), se promueve de manera integral la comunicación intercultural que implica diálogo auto crítico y crítico frente a la cultura propia y otras culturas. Desde esta perspectiva, se propicia la construcción de espacios de negociación y cooperación que conduzcan a espacios de humanización (MINERD, 2016). Las Competencias Fundamentales del currículo dominicano son: Competencia Ética y Ciudadana, Competencia Comunicativa, Competencia de Pensamiento Lógico, Creativo y Crítico, Competencia de Resolución de Problemas, Competencia Científica y Tecnológica, Competencia Ambiental y de la Salud, Competencia de Desarrollo Personal y Espiritual.

1.7.2 Competencias Específicas.

Esas competencias específicas corresponden a las áreas curriculares, se refieren a las capacidades que el estudiantado debe adquirir y desarrollar con la mediación de cada área del conocimiento. (MINERD, 2016). Se orientan a partir

de las Competencias Fundamentales y apoyan su concreción, garantizando la coherencia del currículo en términos de los aprendizajes

En el área de matemática la competencia específica son razona y argumenta, resolución de problemas, modela y representa, utiliza herramientas tecnológicas, comunica y conecta.

1.7.3 Competencias laborales-profesionales

Las competencias laborales-profesionales se refieren al desarrollo de capacidades vinculadas al mundo del trabajo. Preparan a las y los estudiantes para la adquisición y desempeño de niveles laborales-profesionales específicos y para solucionar los problemas derivados del cambio en las situaciones de trabajo. Esas competencias están presentes en las distintas especialidades de las Modalidades Técnico-profesional y las Artes, así como en la formación laboral que incluyen los Subsistemas de Educación de Personas Jóvenes y Adultas y Educación Especial (MINERD, 2016).

La formulación de las competencias específicas y las laborales-profesionales deben incluir los conceptos, procedimientos, actitudes y valores necesarios para un determinado desempeño, así como los contextos en que se movilizarán y aplicarán estos conocimientos. Cuando el enunciado de la competencia no explicita de forma directa algunos de los componentes conceptuales, procedimentales o actitudinales, éstos se indican en los contenidos (MINERD, 2016).

1.8 Competencia matemática

La competencia matemática implica la capacidad de aplicar el razonamiento matemático y sus herramientas para describir, interpretar y predecir distintos fenómenos en su contexto (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2015)

La competencia matemática, considerando esta como la capacidad del individuo a enfrentarse a problemas que pueden surgir en la vida real y de resolverlos empleando, para ello, los conocimientos matemáticos adquiridos en su etapa 3 formativa, tanto en la educación primaria como en la secundaria. Como puede verse, el énfasis aquí reside en destacar aquellos aspectos de las matemáticas que tienen especial importancia fuera del aula. Cabe resaltar que la actual Ley Educativa (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2015) , considera la competencia matemática estrechamente vinculada con las competencias básicas en ciencia y tecnología y, por ello, ambas juntas forman una sola competencia de las siete competencias clave del currículo

La Competencia Matemática se refiere a las distintas capacidades y habilidades que muestran los estudiantes a la hora de analizar o reflexionar y razonar los problemas matemáticos que surgen en diferentes contextos (Acosta, 2017).

La Competencia Matemática cobra vida y sentido cuando el alumno es capaz de utilizar los razonamientos para afrontar un problema que se le presente en la vida cotidiana. El desarrollo de esta competencia se traduce en la utilización de una serie de herramientas y conocimientos matemáticos con los que se pueda dar respuesta a una situación del día a día y que pueda expresar correctamente la solución obtenida en el lenguaje matemático (Acosta, 2017).

Las matemáticas también ayudan a los alumnos a desarrollar teorías para llegar a ser pensadores independientes, capaces de llegar a una meta por distintas vías. Los estudiantes con una buena formación matemática logran tener un pensamiento lógico que les ayuda a resolver no sólo problemas científicos, sino también a enfrentarse a situaciones nuevas. Las habilidades matemáticas se utilizan en todas las materias dado que ese pensamiento crítico que adquieren les ayuda en todos los niveles (Acosta, 2017).

En este estudio se asume la definición plateada por Acosta porque se enfoca en la capacidad del estudiante de razonar. En este sentido el estudiante utiliza la información y la procesa para aplicarla en la solución de problemas del contexto donde se desenvuelve de una manera autónoma.

1.9 Competencia razona y argumenta

La competencia matemática razonar y argumentar es fundamental para el desarrollo del conocimiento en los estudiantes. Desde hace más de una década se habla de la exigencia de evaluar por competencias, por eso los docentes están obligados a caracterizar las dificultades de los estudiantes en términos de procesos para el desarrollo de estas competencias, identificarlas plenamente en cada contexto, para así poder implementar estrategias didácticas que las fortalezcan y las posicionen como eje fundamental en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Además, esta competencia incluye procesos que por sí solos constituyen otras competencias como la representación y la comunicación (Acosta, 2017).

Esto implica una serie de procesos que al irse desarrollando dan origen a las distintas competencias matemáticas, entre ellas razonar y argumentar, muy notable en la definición anterior por la importancia que tiene para poder describir, explicar y predecir fenómenos de la vida cotidiana, de la matemática y de otras ciencias (García, 2015).

Para razonar matemáticamente hay que pensar matemáticamente que significa: examinar, reflexionar, formar y relacionar ideas , que ayuden a los estudiante en el enfrentamiento de problemas en un contexto, instancia que incluye muchos procesos cognitivos y meta-cognitivos como: identificar, comparar, clasificar, resumir, representar, relacionar variables, establecer analogías, planear, evaluar, retroalimentar y diseñar, además con aspectos asociados a lo afectivo como la disposición y de tendencia de acción como la persistencia (Bornachera, 2015).

1.10 Teoría de conjunto

Plantea (Zurita, 2016). La Teoría de Conjuntos es una teoría matemática, que estudia básicamente a un cierto tipo de objetos llamados conjuntos y algunas

veces, a otros objetos denominados no conjuntos, así como a los problemas relacionados con estos.

El concepto de conjunto es intuitivo y se podría definir como una "agrupación bien definida de objetos no repetidos y no ordenados"; así, se puede hablar de un conjunto de personas, ciudades, gafas, lapiceros o del conjunto de objetos que hay en un momento dado encima de una mesa. Un conjunto está bien definido si se sabe si un determinado elemento pertenece o no al conjunto (Zurita, 2016).

Un conjunto es una colección dentro de un todo de distintos objetos definidos por nuestra intuición o pensamiento. Esta forma de abordar los conjuntos se llama concepción intuitiva de los conjuntos. La noción formal de conjunto corresponde con fundamentos de la matemática que quedan fuera del alcance de este texto. También queda fuera del alcance de este texto el concepto de pertenencia. Vamos a asumir entonces que hay unos objetos que llamamos conjuntos que poseen unos objetos que llamamos elementos (Pintero, 2017).

La exigencia del conjunto de referencia en la escritura de comprensión es importante. El "todo" de donde tomamos los elementos debe ser, de antemano, un conjunto. De no ser así, podemos tener problemas, como se muestra a continuación (Pintero, 2017).

CAPÍTULO II: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS Y DISEÑO DE LA PROPUESTA DEL TÓPICO TEORÍA CONJUNTISTA.

Este proyecto presenta una propuesta para elevar el nivel de dominio de la competencia razona y argumenta relacionada con los temas de la teoría de conjunto del 3er grado del Liceo Eugenio María de Hostos Distrito educativo 06-07 Gaspar Hernández con un total de 28 estudiantes. Para el logro de este objetivo se propone implementar una propuesta que abarca cuatro (4) secciones de clase. Esto a través de la implementación de diversas estrategias y actividades aplicando recursos tecnológicos como PowerPoint, proyección de videos y herramientas online para el aprendizaje de la teoría de conjunto.

Para el análisis de los resultados se implementará la observación del registro de grado específicamente en la calificaciones y valoraciones de la competencia razona y argumenta e indicadores relacionados con los temas de la teoría de conjunto. Además, se interpretan los resultados de la evaluación diagnóstica y valoraciones a través de la estadística descriptiva en tablas y gráficos.

2.1 Aspectos del contexto de la investigación.

El Liceo Eugenio María de Hostos se encuentra ubicado en Veragua, Distrito Municipal de Veragua, el cual pertenece al distrito 07 de Gaspar Hernández de la regional 06 de la Vega. Este liceo comenzó su operación a mediados del año 1998, bajo la dirección del Lic. William Merette, teniendo como cede la Escuela América Urbino del mismo municipio en horario vespertino de 2 p.m. a 6 p.m. Hasta el año 2011, el cual fue trasladado a su nuevo local y conservando el mismo nombre de Eugenio María de Hostos, este Centro Educativo cuenta con 21 aulas y una matrícula de 643 estudiantes.

El Liceo Eugenio Marías de Hostos trabaja bajo la modalidad de tanda extendida. Se trata del liceo con mejor planta física y modernidad de toda la provincia Esparillat, tiene una estructura arquitectónica moderna con veinte aulas docentes, dos laboratorios de ciencias muy bien equipados, un laboratorio de

informática debidamente equipado con equipos de última tecnología, una biblioteca con un amplio número de obras y libros, un salón de profesores, una administración con equipos modernos, salón multi usos, dirección, baños con agua permanente, una cancha mixta con utilería deportiva, salón de orientación entre otras áreas comunes.

2.2 Análisis de la situación actual de la aplicación de las estrategias didácticas y desarrollo de la competencia razona y argumenta de la teoría.

A continuación, se presentan los resultados de la evaluación diagnóstica aplicado a los estudiantes y la presentación de los resultados de la observación del registro de grado sobre las valoraciones de la competencia razona y argumenta e indicadores relacionados con la teoría de conjunto.

2.2.1 Presentación de los resultados de la evaluación diagnóstica aplicado a los estudiantes

Tabla No. 1

Indicador: Explica lo que entiende por conjunto y por conjunto universo.

Niveles de dominio	Frecuencia	Porcentajes
Logrado	13	45%
En proceso	8	29%
No logrado	7	25%
Total	28	100%

Fuente: Resultados de la prueba diagnóstica aplicada a los estudiantes

De acuerdo a los datos encontrado el (45%) de los estudiantes logra explicar lo que entiende por conjunto y por conjunto universal, un (29%) está en proceso, mientras que el 25% esta no logrado (Tabla No. 1). Esto indica que un porcentaje considerado de estudiantes no define el concepto de conjunto y universo.

Tabla No. 2

Indicador: *Distingue cuándo un conjunto está denotado por enumeración y por comprensión.*

Niveles de dominio	Frecuencia	Porcentajes
Logrado	8	29%
En proceso	11	39%
No logrado	9	32%
Total	28	100%

Fuente: Resultados de la prueba diagnóstica aplicada a los estudiantes

Como puede observarse el (29%) de los estudiantes logra distinguir cuando un conjunto está dotado por enumeración y por comprensión, un (39%) está en proceso, en cambio un 32% está en no logrado. Esto significa que un número considerado de alumnos no diferencian cuando un conjunto esta expresado por comprensión ni por extensión.

Tabla No. 3

Indicador: *Usa los símbolos de la teoría de conjunto*

Niveles de dominio	Frecuencia	Porcentajes
Logrado	8	29%
En proceso	9	32%
No logrado	11	39%
Total	28	100%

Fuente: Resultados de la prueba diagnóstica aplicada a los estudiantes

Como se muestra el 29% de los estudiantes logra usar los símbolos, un 32% está en proceso, pero un 39% no lo logra (Tabla No. 3). Estos datos demuestran que un porcentaje significativo de alumnos presentan dificultades para el uso de símbolos aplicados en la teoría de conjunto.

Tabla No. 4

Indicador: Define la intersección entre dos conjuntos.

Niveles de dominio	Frecuencia	Porcentajes
Logrado	7	25%
En proceso	16	57%
No logrado	5	18%
Total	28	100%

Fuente: Resultados de la prueba diagnóstica aplicada a los estudiantes

Los resultados obtenidos muestran que el (25%) de los estudiantes logra definir la intersección entre dos conjuntos, mientras que un (57%) está en proceso, en cambio el (18%) no lo logra (Tabla No. 4). Lo que muestra que un por ciento de los alumnos no dominan el concepto de intercesión de conjunto.

Tabla No. 5

Indicador: Encuentra la intersección de dos conjuntos dados.

Niveles de dominio	Frecuencia	Porcentajes
Logrado	12	43%
En proceso	9	32%
No logrado	7	25%
Total	28	100%

Fuente: Resultados de la prueba diagnóstica aplicada a los estudiantes

Como puede apreciarse el (43%) de los estudiantes pueden encontrar la intercepción, por el contrario, un 32% está en proceso, mientras que un 25% no lo logra. Esto indica que un número considerados de alumnos no determinan la intersección entre conjuntos.

Tabla No. 6

Indicador: Identifica conjuntos especiales utilizando su definición o características.

Niveles de dominio	Frecuencia	Porcentajes
Logrado	8	29%
En proceso	11	39%
No logrado	9	32%
Total	28	100%

Fuente: Resultados de la prueba diagnóstica aplicada a los estudiantes

Los resultados obtenidos muestran que el (29%) de los estudiantes pueden Identificar conjuntos especiales utilizando su definición o características., por el contrario, un (39%) está en proceso, mientras que un (32%) no lo logra (Tabla No. 6). Esto indica que un número considerados de alumnos no identifican conjuntos especiales utilizando su definición o características.

Tabla No. 7

Indicador: Explica el proceso realizado para determinar las operaciones con conjuntos.

Niveles de dominio	Frecuencia	Porcentajes
Logrado	11	39%
En proceso	8	29%
No logrado	9	32%
Total	28	100%

Fuente: Resultados de la prueba diagnóstica aplicada a los estudiantes

Como puede apreciarse el (39%) de los estudiantes pueden Identificar conjuntos especiales utilizando su definición o características., por el contrario, un (29%) está en proceso, mientras que un (32%) no lo logra (Tabla No. 7). Esto indica que un número considerados de alumnos no identifican conjuntos especiales utilizando su definición o características.

Tabla No. 8

Indicador: Justifica el proceso realizado para determinar las operaciones con conjuntos.

Niveles de dominio	Frecuencia	Porcentajes
Logrado	12	43%
En proceso	9	32%
No logrado	7	27%
Total	28	100%

Fuente: Resultados de la prueba diagnóstica aplicada a los estudiantes

Los resultados obtenidos muestran que el (43%) de los estudiantes justifican el proceso realizado para determinar las operaciones con conjuntos, por el contrario, un (32%) está en proceso, mientras que un (27%) no lo logra (Tabla No. 8). Esto indica que un número considerados de alumnos no justifican el proceso realizado para determinar las operaciones con conjuntos.

Tabla No. 9

Indicador: Enuncia los pasos necesarios para realizar operaciones entre conjuntos.

Niveles de dominio	Frecuencia	Porcentajes
Logrado	12	43%
En proceso	6	21%
No logrado	10	36%
Total	28	100%

Fuente: Resultados de la prueba diagnóstica aplicada a los estudiantes

Como puede apreciarse el (43%) de los estudiantes enuncian los pasos necesarios para realizar operaciones entre conjuntos, por el contrario, un (21%) está en proceso, mientras que un (36%) no lo logra (Tabla No. 9). Esto indica que un número considerados de alumnos no enuncian los pasos necesarios para realizar operaciones entre conjuntos.

Tabla No. 10

Indicador: Utiliza gráficas y simbólicas para organizar, registrar y comunicar ideas que involucren conjuntos.

Niveles de dominio	Frecuencia	Porcentajes
Logrado	10	36%
En proceso	11	39%
No logrado	7	25%
Total		100%

Fuente: Resultados de la prueba diagnóstica aplicada a los estudiantes

Los resultados obtenidos muestran que el (36%) de los estudiantes utilizan gráficas y simbólicas para organizar, registrar y comunicar ideas que involucren conjuntos, por el contrario, un (39%) está en proceso, mientras que un (25%) no lo logra (Tabla No. 10). Esto indica que un número considerados de alumnos no utilizan gráficas y simbólicas para organizar, registrar y comunicar ideas que involucren conjuntos.

Tabla No. 11

Indicador: Escribe conjuntos por enumeración y comprensión.

Niveles de dominio	Frecuencia	Porcentajes
Logrado	9	32%
En proceso	11	39%
No logrado	8	29%
Total		100%

Fuente: Resultados de la prueba diagnóstica aplicada a los estudiantes

Como puede apreciarse el (32%) de los estudiantes escriben conjuntos por enumeración y comprensión, por el contrario, un (39%) está en proceso, mientras que un (29%) no lo logra (Tabla No. 11). Esto indica que un número considerados de alumnos no escriben conjuntos por enumeración y comprensión.

Tabla No. 12

Indicador: Identifica conjuntos en su entorno.

Niveles de dominio	Frecuencia	Porcentajes
Logrado	16	57%
En proceso	8	29%
No logrado	4	14%
Total		100%

Fuente: Resultados de la prueba diagnóstica aplicada a los estudiantes

Los resultados obtenidos muestran que el (57%) de los estudiantes identifican conjuntos en su entorno, por el contrario, un (29%) está en proceso, mientras que un (14%) no lo logra (Tabla No. 12). Esto indica que un número considerados de alumnos no identifican conjuntos en su entorno.

Tabla No. 13

Indicador: Reconoce cuando un conjunto es subconjunto de otro.

Niveles de dominio	Frecuencia	Porcentajes
Logrado	13	46%
En proceso	6	21%
No logrado	9	28%
Total	28	100%

Fuente: Resultados de la prueba diagnóstica aplicada a los estudiantes

Como puede apreciarse el (46%) de los estudiantes reconoce cuando un conjunto es subconjunto de otro, por el contrario, un (21%) está en proceso, mientras que un (28%) no lo logra (Tabla No. 13). Esto indica que un número considerados de alumnos no reconoce cuando un conjunto es subconjunto de otro.

Tabla No. 14

Indicador: Identifica conjuntos potencias y familias de conjuntos.

Niveles de dominio	Frecuencia	Porcentajes
Logrado	11	39%
En proceso	9	32%
No logrado	8	29%
Total	28	100%

Fuente: Resultados de la prueba diagnóstica aplicada a los estudiantes

Los resultados obtenidos muestran que el (39%) de los estudiantes pueden identificar conjuntos potencias y familias de conjuntos, por el contrario, un (32%) está en proceso, mientras que un (29%) no lo logra (Tabla No. 14). Esto significa que un número de alumnos no pueden identificar conjuntos potencias y familias de conjuntos.

Tabla No. 15

Indicador: Realiza operaciones de unión, intersección y diferencia de conjuntos.

Niveles de dominio	Frecuencia	Porcentajes
Logrado	11	39%
En proceso	8	29%
No logrado	9	32%
Total	28	100%

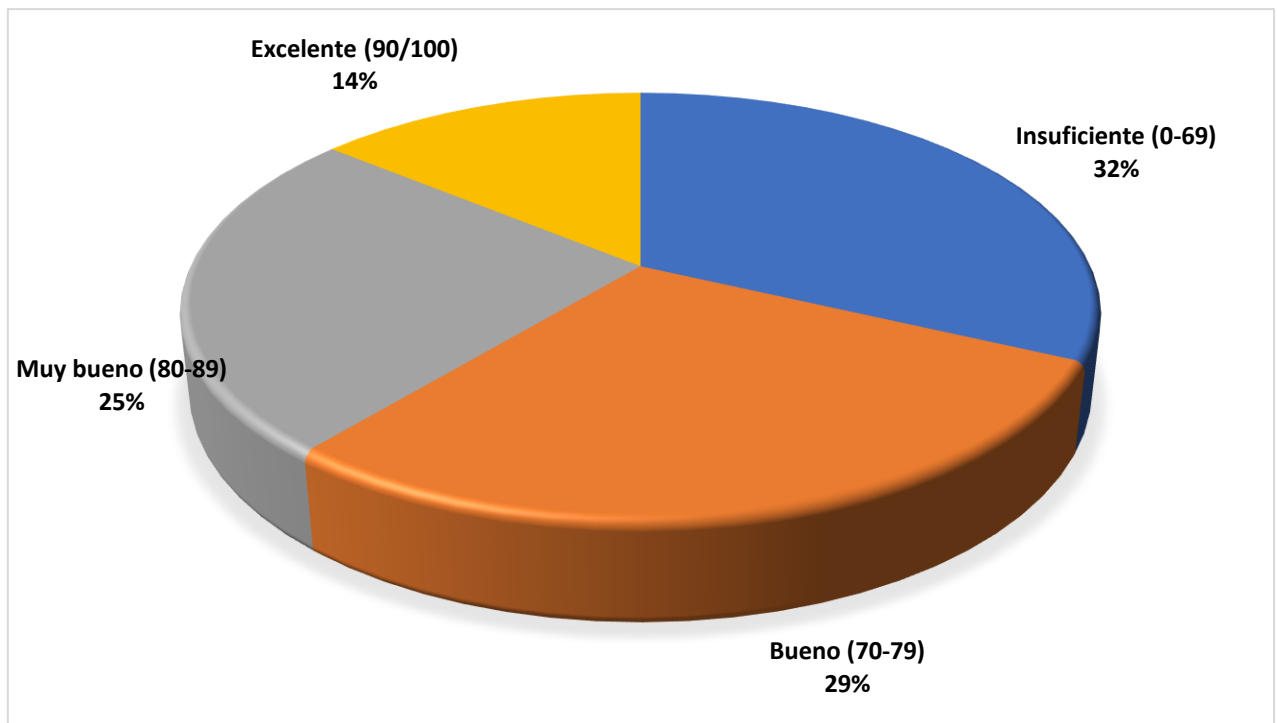
Fuente: Resultados de la prueba diagnóstica aplicada a los estudiantes

Como puede apreciarse el (39%) de los estudiantes realiza operaciones de unión, intersección y diferencia de conjuntos, por el contrario, un (29%) está en proceso, mientras que un (32%) no lo logra (Tabla No. 7). Esto muestra que un número considerados de alumnos no realizan operaciones de unión, intersección y diferencia de conjuntos.

2.1.2 Presentación de los resultados de la observación del registro de grado sobre las valoraciones de la competencia razona y argumenta e indicadores relacionados con la teoría de conjunto

Gráfico No. 1

Indicador del registro de grado: Realiza operaciones de conjuntos

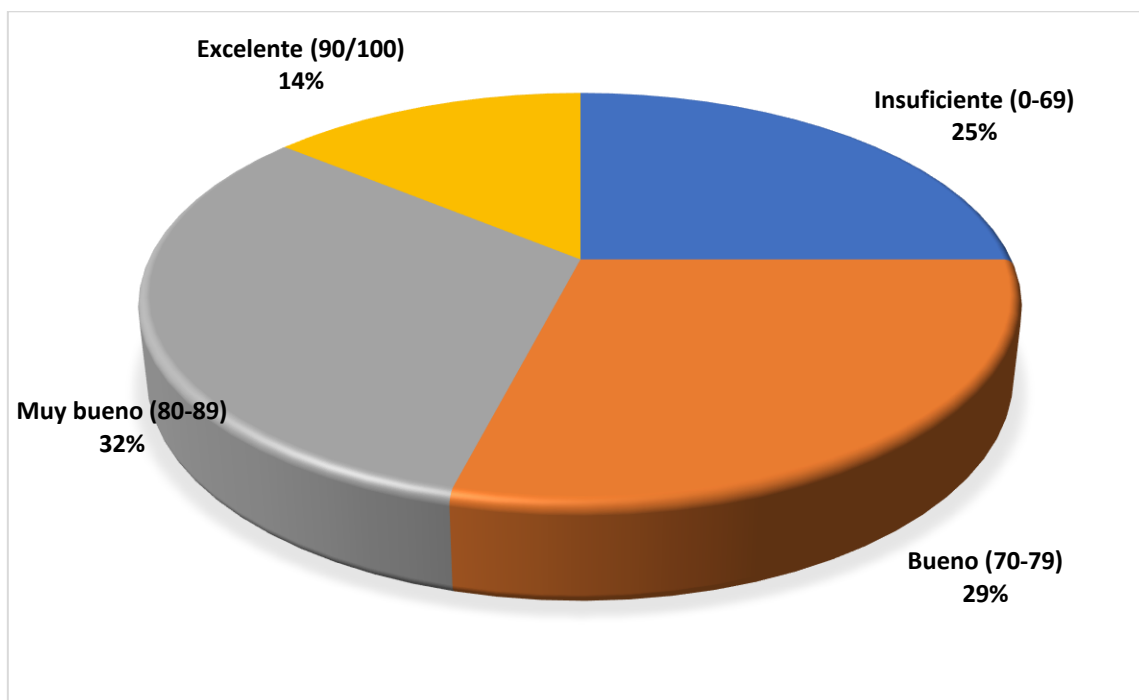


Fuente: Registro de grado del 3er.grado sección B del Liceos Eugenio María de Hostos

El 32% de los estudiantes se encuentra en la valoración de insuficiente (0-69) en relación con el indicador (*Realiza operaciones de conjuntos*), mientras que un 29% en bueno (70-79), en cambio un 25% muy bueno (80-89), por el contrario, un 15% excelente (90-100). En relación con este aspecto se observa que un número considerado de estudiantes presentan deficiencias en el aprendizaje de las operaciones entre conjuntos.

Gráfico No. 2

Indicador del registro de grado: *Define conjunto y clasifica los diversos tipos de conjuntos*

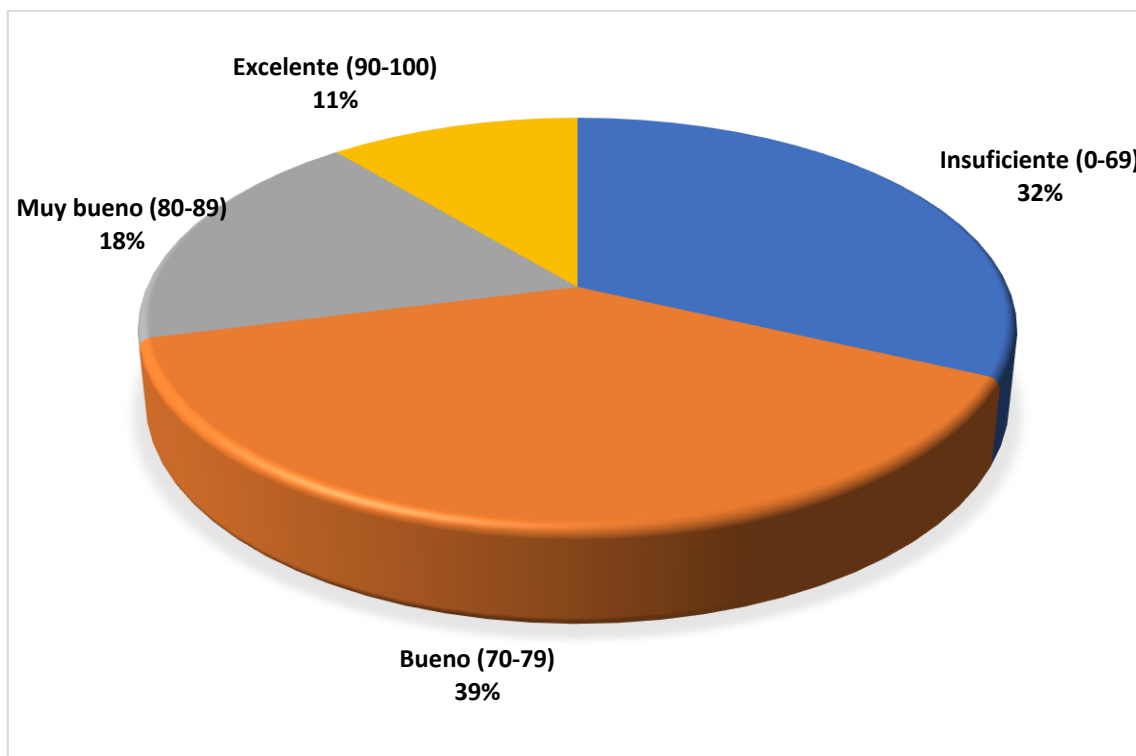


Fuente: Registro de grado del 3er.grado sección B del Liceos Eugenio María de Hostos

El 25% de los estudiantes se encuentra en la valoración de insuficiente (0-69) en relación al indicador (*Define conjunto y clasifica los diversos tipos de conjuntos*), mientras que un 29% en bueno (70-79), en cambio un 32% muy bueno (80-89), por el contrario, un 14% excelente (90-100). Se nota que un porcentaje significativo de estudiantes no definen el concepto de conjunto, además no pueden clasificarlos.

Gráfico No. 3

Indicador del registro de grado: *Escribe conjuntos por enumeración y comprensión.*

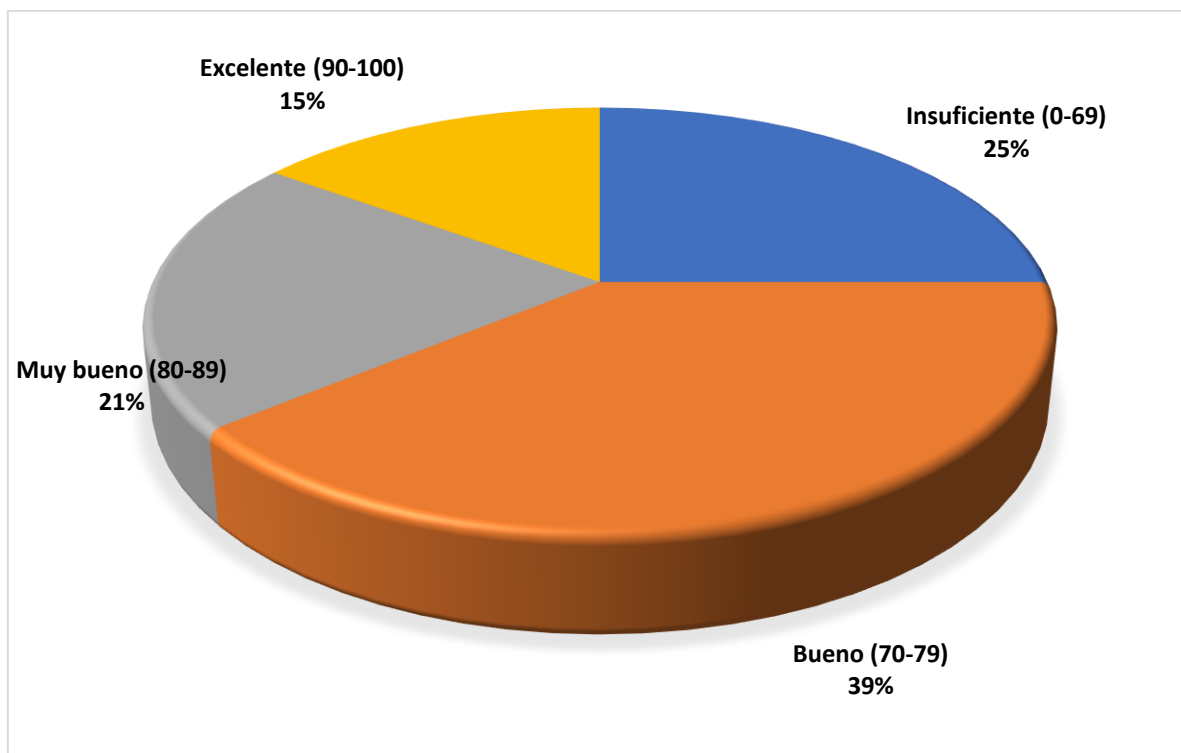


Fuente: Registro de grado del 3er.grado sección B del Liceos Eugenio María de Hostos

El 32% de los estudiantes se encuentra en la valoración de insuficiente (0-69) en relación al indicador (*Escribe conjuntos por enumeración y comprensión.*), mientras que un 39% en bueno (70-79), en cambio un 18% muy bueno (80-89), por el contrario, un 11% excelente (90-100). En consecuencia, un número significativo de alumnos no pueden expresar conjuntos por extensión ni por comprensión.

Gráfico No. 4

Indicador del registro de grado: Representa operaciones con conjuntos mediante diagramas de Venn-Euler.



Fuente: Registro de grado del 3er.grado sección B del Liceos Eugenio María de Hostos

El 25% de los estudiantes se encuentra en la valoración de insuficiente (0-69) en relación al indicador (*Representa operaciones con conjuntos mediante diagramas de Venn-Euler*), mientras que un 25% en bueno (70-79), en cambio un 21% muy bueno (80-89), por el contrario, un 15% excelente (90-100). Estos resultados demuestran que un porcentaje considerado de estudiantes no representan operaciones con conjuntos mediante diagramas de Venn-Euler.

2.3 Análisis de los resultados

Los resultados de la prueba diagnóstica aplicada a los estudiantes del 3er grado del Liceo Eugenio María de Hostos para evaluar el nivel de desarrollo de la competencia razonan y argumenta en los temas relacionados con la teoría de conjunto demuestran que los estudiantes presentan deficiencias en los diferentes indicadores.

En relación a la aplicación del razonamiento y la argumentación para definir conjunto y clarificarlo los estudiantes un porcentaje se encuentra en un nivel de dominio bajo, mientras que otros se encuentran en proceso y algunos logrado. Esta situación se evidencia en el registro de grado donde un porcentaje de estudiantes se encuentran en la valoración de insuficiente.

Además, algunos alumnos presentan dificultades para razonar cuando un conjunto esta expresado por comprensión y enumeración. Se observo, además, en el libro de registro que algunos estudiantes están en la valoración de insuficiente en relación a este indicador.

En cuanto a la realización de operaciones con conjunto algunos estudiantes no pueden razonar sobre los pasos a seguir ni tampoco pueden argumentar sobre el orden establecido. Este dato se confirma en el registro de grado donde estudiantes se encuentran con una valoración de insipiente en este indicador.

Por otra parte, algunos alumnos no pueden razonar sobre las representaciones de conjuntos aplicando diagramas como los de Venn-Euler. Dato confirmado en el registro de grado con valoración de algunos alumnos en insuficientes.

2.4 Diseño de una estrategia para elevar el nivel de competencia razona y argumenta en la teoría conjuntista.

2.4.1 Área de intervención

El área de intervención será la asignatura de matemática, específicamente los contenidos de la teoría de conjunto y la competencia razona y argumenta.

En este proyecto se pretende abordar la problemática que presentan los estudiantes del tercer grado del nivel secundario del Liceo Eugenio maría de Hostos en el desarrollo de la competencia razona y argumenta sobre el contenido de la teoría de conjunto.

El diseño de esta propuesta consiste en impartir cuatro (4) secciones de clases de 90 minutos a los estudiantes donde se desarrollen actividades de aprendizaje donde los estudiantes puedan aprender a definir el concepto de conjunto, clasificarlos y realizar operaciones entre ellos.

Las clases serán planificadas tomando en cuenta las competencias a desarrollar, los contenidos y los indicadores en los cuales los alumnos presentan dificultades.

Durante el desarrollo se implementarán la aplicación de recursos tecnológicos y la aplicación de diversas actividades de aprendizaje como la de actividades grupales y la resolución de problemas.

2.4.2 Propósitos de la propuesta

General

Promover el aprendizaje en los estudiantes el desarrollo de la competencia razona y argumenta sobre los temas de la teoría de conjunto en secciones de clase implementando diversas estrategias de enseñanza y recursos tecnológicos.

Específicos

- Diseñar actividades de aprendizaje de la teoría de conjunto para el desarrollo de la competencia razona y argumenta.
- Motivar a los estudiantes en el aprendizaje de la teoría de conjunto.

2.4.3 Metodología

- Implementación de recursos tecnológicos
- Actividades grupales
- Observación de los aprendizajes
- Presentación y explicación de videos y proyecciones
- Usos de herramientas online para el aprendizaje

2.4.4 Bloque de contenidos

1. Nociones sobre el concepto de conjuntos y clasificación
2. Utilización de gráficas y simbólicas para organizar, registrar y comunicar ideas que involucren
3. Descripción de conjunto por comprensión y extensión
4. Operaciones entre conjunto unión, interseccion, diferencia

2.4.5 Agenda general para el desarrollo de las secciones de clase

Primera temática: Introducción a las Nociones de conjuntos y clasificación

Primera sección de clase (Duración 90 minutos)

Propósito General:

Definir y clasificar diferentes tipos de conjuntos

Competencias específicas:

- Razona sobre el concepto de conjunto y los conjuntos del entorno inmediato.
- Argumenta sobre los diferentes tipos de conjunto.

Contenidos:**1. Nociones sobre el concepto de conjuntos y clasificación**

1.1 Concepto de conjunto

1.2 Notación de conjunto

1.3 Conjunto unitario

1.4 Conjunto vacío

1.5 Conjunto finito

1.6 Cardinal de un conjunto

Estrategias:

Recuperación de experiencias previas

Formación de grupos

Presentación en PowerPoint

Indicadores de logro:

Define conjunto y clasifica los diversos tipos de conjuntos

Recursos:

Laptop

Bocina

Data show

Organización:

Semicírculo

En grupos

Actividades de inicio:

Registro de asistencia

Indagación de saberes previos

¿Qué entienden por conjunto?

¿Cuáles conjuntos identifican en el entorno?

Presentación del tema: Nociones sobre el concepto de conjuntos y clasificación

Socialización sobre el propósito de la clase: Definir y clasificar diferentes tipos de conjuntos

Actividades de desarrollo:

Proyección y explicación en PowerPoint sobre el concepto de conjunto y su clasificación.

Solicitar a los estudiantes que construyan en pequeños grupos una definición propia de conjunto y escriban diferentes conjuntos que identifican en su entorno inmediato.

Invitar a los estudiantes a que lean las definiciones elaboradas ante sus compañeros.

Actividades de cierre

Solicitar a los estudiantes a que recuerden el tema y propósito de la clase.

Pedirles a los alumnos que expliquen lo aprendido de la clase.

Actividades de evaluación:

En una hoja responden las siguientes preguntas

1. ¿Qué entiendes por conjunto?
2. Escribe el nombre de algunos conjuntos conocidos
3. ¿Cuándo un conjunto es llamado vacío?
4. ¿Qué es un conjunto unitario?

Segunda temática: Gráficas y simbólicas para organizar, registrar y comunicar ideas que involucren

Segunda sección de clase (Duración 90 minutos)

Propósito General:

Representar operaciones con conjuntos mediante diagramas de Venn-Euler.

Competencias específicas:

- Razona al representar operaciones con conjuntos mediante diagramas de Venn-Euler.
- Argumenta al representar operaciones con conjuntos mediante diagramas de Venn-Euler.

Contenidos:**2. Gráficas y simbólicas para organizar, registrar y comunicar ideas que involucren**

Diagrama Venn-Euler

Estrategias:

Recuperación de experiencias previas

Formación de grupos

Presentación de videos

Indicadores de logro:

Representar operaciones con conjuntos mediante diagramas de Venn-Euler.

Recursos:

Laptop

Bocina

Data show

Cartulinas

Marcadores

Hojas en blanco

Organización:

Semicírculo

Actividades de inicio:

Registro de asistencia

Indagación de saberes previos

¿Qué entienden por diagrama?

Presentación del tema: Gráficas y simbólicas para organizar, registrar y comunicar ideas que involucren

Socialización sobre el propósito de la clase: Representar operaciones con conjuntos mediante diagramas de Venn-Euler.

Actividades de desarrollo:

Proyección de un video sobre la teoría de conjuntos y el diagrama de Venn-Euler.

Invitar a los estudiantes que en pequeños grupos representen en carteles operaciones de conjuntos utilizando diagramas de Venn-Euler.

Solicitar a los estudiantes que expongan los diagramas elaboradas ante sus compañeros.

Actividades de cierre

Solicitar a los estudiantes a que recuerden el tema y propósito de la clase.

Pedirles a los alumnos que expliquen los aprendido de la clase.

Actividades de evaluación:

En una hoja representar las siguientes operaciones

Unión

Intersección

Diferencia simétrica

Tercera temática: Descripción de conjuntos por comprensión y extensión

Segunda sección de clase (Duración 90 minutos)

Propósito General: Describir conjunto por comprensión y extensión

Competencias específicas:

- Razona al describir conjuntos por comprensión
- Argumenta al describir conjuntos por extensión

Contenidos:

3. Conjunto por comprensión y extensión

3.1 Cuantificador existencial

3.2 Cuantificador universal

3.3 Conjunto por enunciación

3.4 Conjunto por extensión

Estrategias:

Recuperación de experiencias previas

Formación de grupos

Presentación de videos

Indicadores de logro:

Describe conjunto por comprensión y extensión

Recursos:

Laptop

Bocina

Data show

Cartulinas

Marcadores

Hojas en blanco

Organización:

Semicírculo

Actividades de inicio:

Registro de asistencia

Indagación de saberes previos

¿Qué entienden por la palabra comprensión?

¿Qué entienden por la palabra extensión?

Presentación del tema: Descripción de conjuntos por comprensión y extensión

Socialización sobre el propósito de la clase: Describir conjunto por comprensión y extensión

Actividades de desarrollo:

Proyección y explicación en PowerPoint de la descripción de conjuntos por comprensión y extensión.

Invitar a los estudiantes que en pequeños grupos describan de conjuntos por comprensión y extensión.

Solicitar a los estudiantes que expongan los trabajos elaborados de conjuntos por comprensión y extensión.

Actividades de cierre

Solicitar a los estudiantes a que recuerden el tema y propósito de la clase.

Pedirles a los alumnos que expliquen los aprendidos de la clase.

Actividades de evaluación:

En una hoja representan conjuntos por comprensión y extensión

Cuarta temática:**4. Operaciones entre conjunto unión, intersección, diferencia**

Cuarta sección de clase (Duración 90 minutos)

Propósito General:

Realizar operaciones entre conjunto unión, intersección, diferencia

Competencias específicas:

- Razona al realizar operaciones entre conjunto unión, intersección, diferencia
- Argumenta al realizar operaciones entre conjunto unión, intersección, diferencia

Contenidos:

4.1 Unión de conjunto

4.2 Intersección de conjunto

4.3 Diferencia de conjunto

4.4 Complemento de un conjunto

Estrategias:

Recuperación de experiencias previas

Formación de grupos

Presentación de videos

Indicadores de logro:

Realizan operaciones entre conjunto unión, intersección, diferencia

Recursos:

Laptop

Bocina

Data show

Herramienta ThatQuiz

Hojas en blanco

Organización:

Semicírculo

Actividades de inicio:

Registro de asistencia

Indagación de saberes previos

¿Cuáles operaciones podrían realizarse entre conjuntos?

Presentación del tema: Operaciones entre conjunto unión, intersección, diferencia

Socialización sobre el propósito de la clase: Realizar operaciones entre conjunto unión, intersección, diferencia

Actividades de desarrollo:

Explicación de operaciones entre conjuntos utilizando la herramienta tecnológica ThatQuiz.

Invitar a los estudiantes que en pequeños grupos realicen operaciones utilizando la herramienta tecnológica ThatQuiz

Solicitar a los estudiantes que expongan ejemplos de operaciones utilizando la herramienta tecnológica ThatQuiz.

Actividades de cierre

Solicitar a los estudiantes a que recuerden el tema y propósito de la clase.

Pedirles a los alumnos que expliquen los aprendido de la clase.

Actividades de evaluación:

En una hoja resuelven operaciones de unión, intersección, diferencia simétrica

2.5 Evaluación de la aplicación de la estrategia para elevar el nivel de competencia razona y argumenta en la teoría conjuntista.

Selecciona con una (X) la valoración de cada indicador

Indicadores	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
Objetivos propuestos				
Implementa diversas estrategias de enseñanza y recursos tecnológicos.				
Diseña actividades de aprendizaje de la teoría de conjunto para el desarrollo de la competencia razona y argumenta.				
Motiva a los estudiantes en el aprendizaje de la teoría de conjunto.				
Metodología implementada				
Se evidencia la recuperación de experiencias previas				
Se desarrollan actividades de formación de grupos				
Se presentan proyecciones y videos para explicar las diferentes temáticas				
Se hace uso de herramientas online para el aprendizaje de la teoría de conjunto				
Se implementan estrategias expositivas				
Indicadores de logros				
Definen conjunto y clasifica los diversos tipos de conjuntos				
Representan operaciones con conjuntos mediante diagramas de Venn-Euler.				
Describen conjunto por comprensión y extensión.				
Realizan operaciones entre conjunto unión, intersección, diferencia.				

CONCLUSIONES

En esta investigación se muestran las conclusiones como resultado del análisis de estrategias didácticas para elevar el nivel de dominio de la competencia razona y argumenta en la teoría conjuntista en 3^{er} grado de secundaria, Liceo Eugenio María de Hostos, periodo 2018-2019.

En esta a investigación asume la estrategia didáctica como el conjunto de acciones implementadas por los docentes con el propósito de producir aprendizajes significativos en los alumnos. Además, estas proporcionan a los maestros diferentes formas para gestionar actividades y recursos variados para el aprendizaje.

En esta investigación se diseñó una propuesta que consiste en la implementación de estrategias didácticas para elevar el nivel de dominio de la competencia razona y argumenta en la teoría conjuntista. El diseño consiste en impartir cuatro (4) secciones de clases de 90 minutos a los estudiantes donde se desarrollen actividades de aprendizaje donde los estudiantes puedan aprender a definir el concepto de conjunto, clasificarlos y realizar operaciones entre ellos.

Se identifico la importancia de implementar diversas estrategias para el aprendizaje, y así elevar el nivel de dominio de la competencia razona y argumenta en la teoría de conjuntista, porque esto permite a los estudiantes tener diferentes formas de aprender. En este estudio se asume que la estrategia basada en problemas es una de la más idónea para la enseñanza de la teoría de conjunto porque se pueden plantear situaciones problemáticas de la vida cotidiana donde se desarrollen competencias.

Se diagnóstico, el nivel de dominio de algunos alumnos para razonar y argumentar, en los temas relacionados con la teoría de conjunto se demuestras que los estudiantes presentan deficiencias en los diferentes indicadores.

En relación con la aplicación del razonamiento y la argumentación para definir conjunto y clarificarlo los estudiantes un porcentaje se encuentra en un nivel de dominio bajo, mientras que otros se encuentran en proceso y algunos

logrado. Esta situación se evidencia en el registro de grado donde un porcentaje de estudiantes se encuentran en la valoración de insuficiente.

En cuanto a la realización de operaciones con conjunto algunos estudiantes no pueden razonar sobre los pasos a seguir ni tampoco pueden argumentar sobre el orden establecido. Este dato se confirma en el registro de grado donde estudiantes se encuentran con una valoración de insipiente en este indicador.

Por otra parte, algunos alumnos no pueden razonar sobre las representaciones de conjuntos aplicando diagramas como los de Venn-Euler. Dato confirmado en el registro de grado con valoración de algunos alumnos en insuficientes.

En esta investigación se valoraron los factores que influyen para desarrollar la competencia razona y argumenta en la teoría conjuntista en 3^{er} grado de secundaria, Liceo Eugenio María de Hostos, 2018-2019. Entre estos están que los docentes utilizan escasas estrategias para la enseñanza y utilizan muy pocos recursos variados para el aprendizaje como son los tecnológicos. Esto influye en el aprendizaje los estudiantes porque se muestran desmotivados cuando las clases son monótonas.

En este sentido, se valora la importancia de implementar diferentes estrategias de enseñanza y aprendizaje. Además, la implementación de recursos tecnológicos de despierten el interés a os alumnos hacia el aprendizaje. Esto permite que los estudiantes tengan diferentes opciones para el aprendizaje y puedan desarrollar competencias como la de razona y argumenta en los temas de la teoría de conjunto.

RECOMENDACIONES

Después de concluida la investigación basada en elevar el nivel de dominio de la competencia razona y argumenta relacionada con los temas de la teoría de conjunto del 3er grado del Liceo Eugenio María de Hostos Distrito educativo 06-07 Gaspar Hernández provincia Espaillat esto permite proponer las siguientes recomendaciones:

A los docentes a implementar estrategias innovadoras para que los estudiantes pueden desarrollar la competencia razona y argumenta en los temas relacionados con la teoría de conjuntos.

Al equipo de gestión ofrecer talleres donde ofrezcan capacitación continua a los maestros para que estos implementen estrategias que le permitan a los estudiantes desarrollar competencias.

BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, A. R. (2017). *Competencia Matemática en la Vida Cotidiana*. España : Universidad de Cantabria .
- Bornachera, C. (2015). *Competencia matemática pensar y razonar: un estudio con la razón y la proporción*. RECME.
- Cardona, R. (2001). *dificultades de aprendizaje*. colombia: editora Divinni.
- Cataldo, K. C. (2017). *Manual de Estrategias Didacticas:Orientaciones Para su Seleccion* . Santiago: Ediciones INACAP.
- Costa, R. J. (2018). *La Teoria de los conjuntos T y la Prueba de PISA*. España: Gondola, Enseñanza y aprendizaje de las ciencias .
- Diaz, F. (2014). *Técnicas de enseñanza basadas en la exposición y la participación*. Madrid : Síntesis .
- Flores, A. M. (2014). Estrategias didácticas para un aprendizaje constructivista en la enseñanza de las matemáticas en los niños y niñas de nivel primaria.
- García. (2015). *Modelo de evaluación de competencias docentes para la educación media y superior*. Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa.
- García, C. (2015). *Orientaciones Didácticas para el desarrollo de Competencias Matemáticas*. Florencia: Universidad de la Amazonia .
- García, D. V. (2018). *Estrategias didácticas para el desarrollo eficaz del área de Matemáticas en los estudiantes del 1er Ciclo del Nivel Secundario del Centro Educativo San Pedro Apóstol*. San Pedro de Macorís: Universidad Central del Este (UCE).
- Guitert, M. (2015). *La colaboración en la red: hacia una definición de aprendizaje colaborativo en entornos virtuales*. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información.
- Gutierrez, E. (2018). *Exploracion de Experiencias Previas*.
- Herrán, A. (2019). *Técnicas de enseñanza Basadas en la Exposición y la Participación* . Madrid : Síntesis .
- Hidalgo, M. I. (2017). *Estrategias Metodologica para el desarrollo del pensamiento logico-matemático*. Ecuador: Didáctica y Educación.
- Instituto Profesional y Universidad Tecnológica de Chile INACAP. (2017). *Manual De Estrategias Didacticas*. Chile: Ediciones INACAP, 2.
- Laurencio, L. A. (2016). *Hacia la reconceptualización del concepto de estrategia docente*. Mexico: Voces de la Educación .
- Loredo, J. (2018). *Modelo de evaluación de competencias docentes para la educacion media y superior* . Revista Iberoamericana de Evaluacion Educativa .

- Melquiades Flores, A. (2014). Textos y contextos Estrategias didácticas para un aprendizaje constructivista en la enseñanza de las matemáticas en los niños y niñas de nivel primaria.
- MINERD. (2015). *Diseño Curricular del Nivel Secundario Primer Ciclo*. Santo Domingo.
- MINERD. (2016). *Bases de la Actualización y Revisión Curricular*. Santo Domingo.
- MINERD. (2016). *Diseño Curricular del Nivel Secundario Segundo Ciclo*. Santo Domingo.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2015). *Orden ECD/65/2015, de 21*. España : Boletín Oficial del Estado.
- Palomino, M. A. (2019). *Estrategias didácticas para mejorar el aprendizaje en el área de Matemática de los estudiantes del primer año de secundaria de la Institución Educativa N° 80138 Abelardo Gamarra Rondo ubicada en el distrito de Curgos provincia de Sánchez Carrión en el año*. Peru: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado, Trujillo.
- Pinero, J. J. (2017). *Curso de conjuntos y números*.
- Portilho, E. (2019). *¿Cómo se aprende? Estrategias, estilos e metacognición*. . Rio de Janeiro: Wak Editora.
- Red de Innovación Docente en ABP. (2026). Girona : Universidad de Girona .
- Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. (2016). *Certificación por Competencia Laborales* .
- Sisniega. (2015).
- Tebar, L. (2015). *El perfil del Profesor Mediador* . Madrid : Santillana .
- Universidad de Cuenca . (2016).
- Vidal, C. (2015). *Teoría de Conjuntos*. Mexico: Mathematics Subject Classification. Primary: ; Secondary:.
- Villa, A. (2017). *Aprendizaje basado en competencias*. Bilbao: Ediciones Mensajero.
- Zurita, E. (2016). *Teoría de conjuntos*. Mexico .

ANEXOS



UNAPEC
UNIVERSIDAD APEC

DECANATO DE POSGRADO

Anteproyecto para optar por el título de la Maestría en Enseñanza de la
Matemática Media Superior

ANTEPROYECTO DE TESIS

Estrategia didáctica para elevar el nivel de dominio de la competencia
razona y argumenta en la teoría conjuntista en 3^{er} grado de secundaria,
Liceo Eugenio María de Hostos, periodo 2018-2019.

SUSTENTANTE:

Valeria Zayas M.

MATRÍCULA.

20153419.

FACILITADORA

Msc. Damarys Vicente De La Riva.

LUGAR

Veragua, Gaspar Hernández Republica Dominicana 2019.

Tema

Estrategia didáctica para elevar el nivel de dominio de la competencia razona y argumenta en la teoría conjuntista en 3^{er} grado de secundaria, Liceo Eugenio María de Hostos, periodo 2018-2019.

Planteamiento del problema

Según Cardona, Gómez y Cardona (Cardona, 2001) el núcleo del aprendizaje; es un proceso de aprendizaje individual y una actividad compleja que exige la puesta en funcionamiento de una serie de habilidades necesaria para su inserción en vida productiva.

El sistema Educativo Dominicano está sufriendo grandes transformaciones, en cuanto a organización, actualización, presupuesto y la educación está teniendo más cobertura, se está ofertando una educación de más calidad y equidad ,la educación tiene como finalidad esencial propiciar el desarrollo de las competencias y capacidades humanas, mediante su participación curricular, a pesar de los grandes avances que ha tenido la educación ,continua con algunas debilidades para desarrollar competencias como es el de razonar y argumentar, donde a pesar de la capacitaciones, talleres ,programas ,planes, nuevas estrategias, esfuerzos que hacen todos los actores del proceso enseñanza-aprendizaje, los estudiantes continúan sin desarrollar esta competencia, afectando esto el rendimiento académicos de los alumnos y su capacidad para desenvolverse en cualquier ámbito educativo.

En el Liceo Eugenio María de Hostos Veragua, se evidencia debilidades en la implementación de estrategias didácticas para el desarrollo de la competencia razonar y argumentar al momento de resolver las operaciones que se le proponen en el contexto del tema de los conjuntos e incorporar la teoría conjuntista a su diario vivir. Además, son incapaces de argumentar e identificar conjuntos a su alrededor, esta situación se evidencia en los resultados de las evaluaciones en el área de matemática. Por tanto, es necesario diseñar una estrategia para elevar el nivel dominio de la competencia razona y argumenta en los alumnos.

Objetivo general

Diseñar una estrategia didáctica para elevar el nivel de dominio de la competencia razona y argumenta en la teoría conjuntista en 3^{er} grado de secundaria, Liceo Eugenio María de Hostos, periodo 2018-2019.

Objetivos específicos

Identificar las estrategias didácticas que se pueden proponer para elevar el nivel de dominio de la competencia razona y argumenta en la teoría conjuntista en 3^{er} grado de secundaria, Liceo Eugenio María de Hostos, periodo 2018-2019.

Diagnosticar el nivel de dominio que tienen los alumnos de la competencia razona y argumenta en la teoría conjuntista en 3^{er} grado de secundaria, Liceo Eugenio María de Hostos, periodo 2018-2019

Valorar los factores que influyen para desarrollar la competencia razona y argumenta en la teoría conjuntista en 3^{er} grado de secundaria, Liceo Eugenio María de Hostos, 2018-2019.

Justificación de la investigación

Práctica: La presente investigación está orientada fundamentalmente a contribuir al mejoramiento de la educación a través del apropiado desarrollo de la competencia como un factor importante para el desarrollo de otras competencias y por tanto lograr buenos resultados académicos.

La realización de este estudio es conveniente porque permitirá desarrollar la competencia razona y argumenta en la teoría conjuntista en los estudiantes del tercer grado del Liceo Eugenio María de Hostos del Distrito Municipal de Veragua, Gaspar Hernández, Provincia Esparillat. Esto proporcionará una descripción sobre los diferentes elementos que interactúan en el proceso de aprendizaje de la matemática con relación a las competencias de razonamiento.

Metodológica: Esta investigación tiene relevancia social porque ofrecerá una nueva estrategia didáctica pertinente que permitirá comprender los procesos de aprendizajes de la matemática con relación a la teoría conjuntos. En tal sentido, esta investigación aportará información que pueden ser utilizadas en beneficio al desarrollo de una educación de calidad de esta asignatura.

La misma tendrá utilidad metodológica porque ayudaría a crear un nuevo instrumento para la recolección o análisis.

Teórica: porque servirá como base para otros estudios relacionados con el aprendizaje por competencias en la teoría conjuntistas y aportará informaciones relevantes al área de las matemáticas. Además, tendría importancia trascendental, los resultados podrán ser aplicables a otros fenómenos o casos parecidos a los ocurridos en el Liceo Eugenio María de Hostos.

Marco teórico

Antecedentes

Según (Sisniega, 2015) desde hace años ha surgido el debate sobre la manera de mejorar la educación ya que se están encontrando dificultades para aportar el valor que les exige la sociedad en una economía global basada en el conocimiento. Esto quiere decir, que se necesita más dominio del tema, sabiendo como encontrar la información necesaria, comprenderla y analizarla; siendo capaces de recombinar aquellas asesorías y utilizarlas de un modo eficaz y creativo. En este sentido, los centros educativos deben ser capaces de ofrecer a sus estudiantes las cualidades que se necesitan para sobresalir en el mundo globalizado actual.

(Olvera Cruz, 2013) realizó una investigación titulada Una Propuesta para la Enseñanza de Conjuntos en Secundaria. La idea principal de la tesis fue presentar a los conjuntos como lo que son, una parte básica en la matemática. De acuerdo con Hernández. H. (2003) La Teoría de Conjuntos es un lenguaje. Sin ella, no sólo es imposible hacer matemáticas, sino que ni siquiera podemos decir de qué se trata ésta. Es lo mismo que intentar estudiar literatura francesa sin saber algo de francés. Y en la educación a nivel secundaria, se propone que se trabaje de manera que el alumno los vaya asimilando con ejemplos cotidianos y sobre todo que no se dejen como un tema independiente a los demás, sino al contrario, mostrar su relación con otras áreas para que al llegar al bachillerato se facilite su aplicación en la solución de inecuaciones, definición de función, cálculo de dominios y rango de una función. Todos los profesores de nivel secundario que trabajan con matemáticas tendrían que manejar el tema de conjuntos.

(Minerd, componentes del diseño curricular , 2011) Competencia es la capacidad para actuar de manera eficaz y autónoma en contextos y situaciones diversas movilizand de manera integrada conceptos, procedimientos, actitudes y valores. Las competencias se desarrollan de forma gradual en un proceso que se mantiene a lo largo de toda la vida, tienen como finalidad la realización personal, el mejoramiento de la calidad de vida y el desarrollo de la sociedad en equilibrio con el medio ambiente.

(Minerd, 2016) Las competencias específicas corresponden a las áreas curriculares. Estas competencias se refieren a las capacidades que el estudiantado debe adquirir y desarrollar con la mediación de cada área del conocimiento. Se orientan a partir de las Competencias Fundamentales y apoyan su concreción, garantizando la coherencia del currículo en términos de los aprendizajes.

Las estrategias de enseñanza y de aprendizaje son secuencias de actividades y procesos, organizados y planificados sistemáticamente, para apoyar la construcción de conocimientos y el desarrollo de competencias. Posibilitan que el estudiantado enfrente distintas situaciones, aplique sus conocimientos, habilidades y actitudes en diversos contextos. Las estrategias son intervenciones pedagógicas realizadas en el ámbito escolar que potencian y mejoran los procesos y resultados del aprendizaje. (Minerd, 2016)

Marco conceptual

Aprendizaje: Es un proceso donde el individuo adquiere ciertos conocimientos, aptitudes, habilidades, actitudes y comportamientos. Esta adquisición es siempre consecuencia de un entrenamiento determinado. El aprendizaje supone un cambio adaptativo, y es resultante de la interacción con el medio. (Jurado, 2003)

Enseñanza: Es la serie de actividades que realiza el docente para estimular, conducir y evaluar permanentemente el proceso de aprendizaje. Es un proceso creativo que está en íntima relación con el aprendizaje. (Guzmán, 2003)

Estrategia: Es el conjunto de decisiones que toma el docente para orientar la enseñanza con el fin de promover el aprendizaje de sus alumnos. Se trata de orientaciones generales acerca de cómo enseñar un contenido. (Kuznik A Hurtado, 2010)

Estrategias de Enseñanza: Son estrategias que consisten en realizar manipulaciones o modificaciones en el contenido o estructura de los materiales de aprendizaje o por extensión dentro de un curso o una clase con el objetivo de facilitar el aprendizaje y la comprensión de los alumnos. (Hernandez R.G., 2003)

Recurso: Son los medios o materiales que favorecen el desarrollo de competencias, ayudan a organizar el conocimiento, facilitan el proceso de investigación, promueven el autoaprendizaje, estimulan la imaginación y dan soporte al desarrollo de procesos educativos dinámicos y participativos.

Competencia: Es la capacidad para actuar de manera eficaz y autónoma en contextos diversos movilizandose de manera integrada conceptos, procedimientos, actitudes y valores. (MINERD, 2013).

Competencia matemática Razonar y Argumentar (CMRA) también se asume a partir de los planteamientos del proyecto (Pisa, 2013), Una habilidad matemática que se activa a lo largo de las distintas etapas y actividades asociadas a la alfabetización matemática se conoce como razonamiento y argumentación. Esta capacidad involucra procesos de pensamiento lógicamente arraigados que exploran y vinculan los elementos de un problema para hacer inferencias a partir de ellos, comprobar la justificación provista, o proporcionar una justificación de las declaraciones o de las soluciones a los problemas. ((OECD), 2013 p. 30) Esta definición permite notar que la competencia matemática Razonar y Argumentar es una habilidad o capacidad que se va desarrollando en la medida que los estudiantes se encuentran involucrados en la resolución de tareas matemáticas usando los procesos de: a) formulación, b) empleo y c) interpretación, que engloban la definición general de competencia matemática. Adicionalmente, permite observar algunos de los procesos matemáticos asociados con esta competencia como inferir, justificar y explicar, entre otros, para relacionarlos con las tareas y con la actividad matemática.

Teoría conjuntista: Es una división de las matemáticas que estudia los conjuntos. El primer estudio formal sobre el tema fue realizado por el matemático alemán Georg Cantor en el Siglo XIX y más tarde reformulada por Zermelo.

El concepto de conjunto es intuitivo y se podría definir como una "agrupación bien definida de objetos no repetidos y no ordenados"; Un conjunto está bien definido si se sabe si un determinado elemento pertenece o no al conjunto. (MarcadorDePosición1) (Fernández Laguna, 2004)

Metodología

Enfoque de la Investigación

Esta investigación es mixta porque se basó en la recolección de datos, medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar resultados en los estudiantes de tercer grado del nivel secundario mediante la aplicación de una encuesta.

Tipo de investigación

Explicativa porque evaluara las estrategias de aprendizaje de la teoría conjuntista. Por otra parte, la investigación es de campo recoge datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variables algunas.

Métodos teóricos

Inducción – Deducción

Partiremos desde el análisis de la situación y la necesidad de los alumnos hasta convertirlo en una nueva estrategia para mejorar el nivel de la competencia razonar y argumentar y diseñar una estrategia didáctica novedosa y actual.

Métodos empíricos

Mediante la observación de los estudiantes del Liceo Eugenio María de Hostos y las demostraciones de conocimientos expresados durante el desarrollo del tema la teoría de conjuntos.

Consulta a experto: socializando con el director del centro y compañeros de trabajo sobre las estrategias didácticas implementadas durante el proceso.

Técnicas

Mediante la realización de la evaluación diagnóstica, el rendimiento de los alumnos en el registro de grado y en la aplicación de un cuestionario para recoger informaciones sobre el nivel de competencia sobre la teoría de conjunto. Además, observaciones durante el proceso de enseñanza aprendizaje.

Tabla de contenido

Presentación

Dedicatoria

Agradecimientos

Resumen

Índice o contenido

Introducción

CAPITULOS

Capítulo 1

Características y estrategias didácticas del proceso enseñanza aprendizajes.

1.1 Antecedentes de estudio.

1.2 Estrategias didácticas.

1.2.1 Tipos de estrategias.

1.3 Concepto de competencia.

1.3.1 Tipos de competencias.

1.4 Teoría de conjunto.

Capítulo 2

CAPÍTULO II: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS Y DISEÑO DE LA PROPUESTA DEL TÓPICO TEORÍA CONJUNTISTA

2.1 Aspectos del contexto de la investigación.

2.2 Análisis de la situación actual de la aplicación de la estrategias didácticas y desarrollo de la competencia razona y argumenta de la teoría conjuntista en el proceso enseñanza aprendizaje.

2.3 Diseño de una estrategia para elevar el nivel de competencia razona y argumenta en la teoría conjuntista.

2.4 Evaluación de la aplicación de la estrategia para elevar el nivel de competencia razona y argumenta en la teoría conjuntista.

Conclusiones

Recomendaciones

Referencias

Bibliografía

- Acosta, A. R. (2017). *Competencia Matemática en la Vida Cotidiana*. España : Universidad de Cantabria .
- Bornachera, C. (2015). *Competencia matemática pensar y razonar: un estudio con la razón y la proporción*. RECME.
- Cardona, R. (2001). *dificultades de aprendizaje*. colombia: editora Divinni.
- Cataldo, K. C. (2017). *Manual de Estrategias Didacticas:Orientaciones Para su Seleccion* . Santiago: Ediciones INACAP.
- Costa, R. J. (2018). *La Teoría de los conjuntos T y la Prueba de PISA*. España: Gondola, Enseñanza y aprendizaje de las ciencias .
- Díaz, F. (2014). *Técnicas de enseñanza basadas en la exposición y la participación*. Madrid : Síntesis .
- Flores, A. M. (2014). Estrategias didácticas para un aprendizaje constructivista en la enseñanza de las matemáticas en los niños y niñas de nivel primaria.
- García. (2015). *Modelo de evaluación de competencias docentes para la educación media y superior*. Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa.
- García, C. (2015). *Orientaciones Didácticas para el desarrollo de Competencias Matemáticas*. Florencia: Universidad de la Amazonia .
- García, D. V. (2018). *Estrategias didácticas para el desarrollo eficaz del área de Matemáticas en los estudiantes del 1er Ciclo del Nivel Secundario del Centro Educativo San Pedro Apóstol*. San Pedro de Macorís: Universidad Central del Este (UCE).
- Guitert, M. (2015). *La colaboración en la red: hacia una definición de aprendizaje colaborativo en entornos virtuales*. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información.
- Gutiérrez, E. (2018). *Exploracion de Experiencias Previas*.
- Herrán, A. (2019). *Técnicas de enseñanza Basadas en la Exposición y la Participación* . Madrid : Síntesis .
- Hidalgo, M. I. (2017). *Estrategias Metodologica para el desarrollo del pensamiento logico-matemático*. Ecuador: Didáctica y Educación.
- Instituto Profesional y Universidad Tecnológica de Chile INACAP. (2017). *Manual De Estrategias Didacticas*. Chile: Ediciones INACAP, 2.
- Laurencio, L. A. (2016). *Hacia la reconceptualización del concepto de estrategia docente*. Mexico: Voces de la Educación .
- Loredo, J. (2018). *Modelo de evaluación de competencias docentes para la educación media y superior* . Revista Iberoamericana de Evaluacion Educativa .
- Melquiades Flores, A. (2014). Textos y contextos Estrategias didácticas para un aprendizaje constructivista en la enseñanza de las matemáticas en los niños y niñas de nivel primaria.
- MINERD. (2015). *Diseño Curricular del Nivel Secundario Primer Ciclo*. Santo Domingo.

- MINERD. (2016). *Bases de la Actualización y Revisión Curricular*. Santo Domingo.
- MINERD. (2016). *Diseño Curricular del Nivel Secundario Segundo Ciclo*. Santo Domingo.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2015). *Orden ECD/65/2015, de 21*. España : Boletín Oficial del Estado.
- Palomino, M. A. (2019). *Estrategias didácticas para mejorar el aprendizaje en el área de Matemática de los estudiantes del primer año de secundaria de la Institución Educativa N° 80138 Abelardo Gamarra Rondo ubicada en el distrito de Curgos provincia de Sánchez Carrión en el año*. Peru: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado, Trujillo.
- Pinero, J. J. (2017). *Curso de conjuntos y números*.
- Portilho, E. (2019). *¿Cómo se aprende? Estrategias, estilos e metacognición*. . Rio de Janeiro: Wak Editora.
- Red de Innovación Docente en ABP. (2026). Girona : Universidad de Girona .
- Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. (2016). *Certificación por Competencia Laborales* .
- Sisniega. (2015).
- Tebar, L. (2015). *El perfil del Profesor Mediador* . Madrid : Santillana .
- Universidad de Cuenca . (2016).
- Vidal, C. (2015). *Teoría de Conjuntos*. Mexico: Mathematics Subject Classification. Primary: ; Secondary:.
- Villa, A. (2017). *Aprendizaje basado en competencias*. Bilbao: Ediciones Mensajero.
- Zurita, E. (2016). *Teoría de conjuntos*. Mexico .

Liceo Eugenio María de Hostos

Evaluación diagnóstica

Matemática de tercer grado de secundaria. Año escolar 2018-2019.

Profesora: Valeria Zayas Martínez

Nombre: _____ No: ___ sección: _____ Fecha: _____

TEMA 1. Selecciona la respuesta correcta

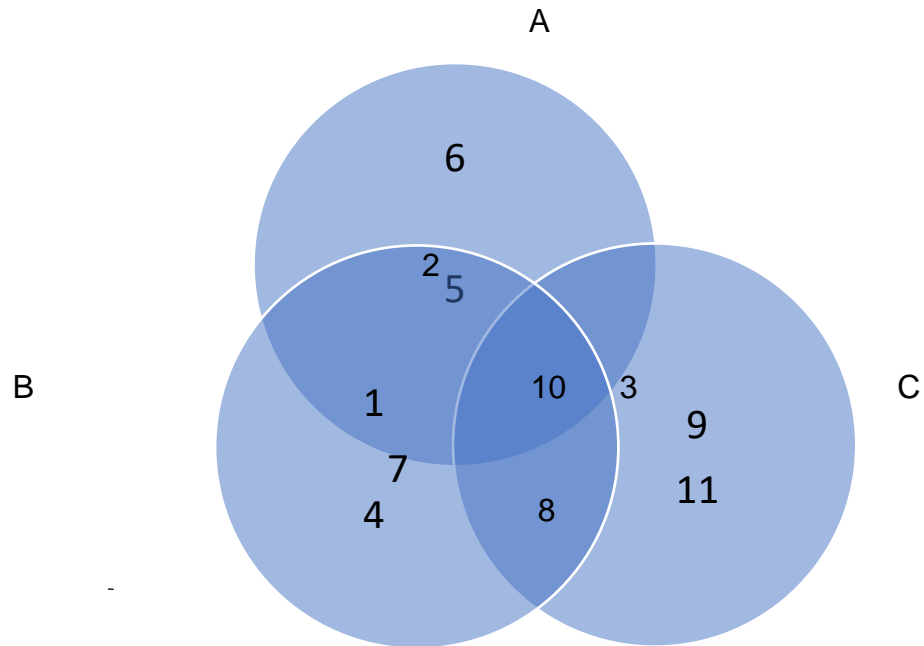
1. Cuando todos los elementos de un conjunto A pertenecen u otro conjunto B.
a) Los conjuntos b) Noción de pertenencia c) Los subconjuntos
2. La forma de representar los conjuntos.
a) Los cuantificadores b) Universal y Existencial c) Comprensión y Extensión
3. Las propiedades de los subconjuntos son.
a) 5 b) 3 c) 4
4. En la unión de los conjuntos se grafican
a) Solo los del medio b) Todos los elementos c) Ningún elemento
5. La unión de los conjuntos $A = \{1,2\}$; $B = \{2,4,5\}$ es
a) $A \cap B = \{1,2,3,4,5\}$ b) $A \cup B = \{1,2,3,4,5\}$ c) $\{2, \}$
6. En la diferencia simétrica de conjuntos se somborean
a) Todos los elementos b) La parte de la unión b) Los elementos de la unión, pero no a la intersección.
7. El complemento del conjunto A está formado por los elementos del conjunto.
a) Universo b) Conjunto c) Diferencia relativa
8. El símbolo de unión es
a) A b) \cup c) \wedge

TEMA 2: Realiza los que te pide a continuación

2.1 _ Dados los conjuntos determine su valor de verdad $A = \{0,1,2,3, \}$; $B = \{2,3,5\}$; $C = \{2,3, \}$

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 1) $0 \in A =$ ___ | 6) $4 \subset =$ ___ |
| 2) $5 \in B =$ ___ | 7) $A \subset B =$ ___ |
| 3) $5 \in A =$ ___ | 8) $B \subset C =$ ___ |
| 4) $2 \notin B =$ ___ | 9) $C \subset A$ ___ |
| 5) $3 \in A =$ ___ | 10) $A \subset A$ ___ |

TEMA 3: Observando la siguiente imagen escribe lo que se te pide



$B \cap C =$

$C \cup A =$

$A \cup B =$

$A \cap B =$

TEMA 4: Escribe el símbolo que pertenece a cada nombre

Conjunto _____

Subconjunto _____

Noción de pertenencia _____

Superconjunto _____

Conjunto universo _____

Tema 5: Escribe un conjunto por extensión y uno por enumeración.

Las técnicas a utilizar fue la observación en el registro de grado. Se va a evaluar un cuestionario mediante una lista de cotejos.

Indicadores de logros	No logrado	En proceso	Logrado
1. Explica lo que entiende por conjunto y por conjunto universo.			
2. Distingue cuándo un conjunto está denotado por enumeración y por comprensión.			
3. Usa los símbolos y.			
4. Define la intersección entre dos conjuntos.			
5. Encuentra la intersección de dos conjuntos dados.			
6. Identifica conjuntos especiales utilizando su definición o características.			
7. Explica el proceso realizado para determinar las operaciones con conjuntos.			
8. Justifica el proceso realizado para determinar las operaciones con conjuntos.			
9. Enuncia los pasos necesarios para realizar operaciones entre conjuntos.			
10. Utiliza gráficas y simbólicas para organizar, registrar y comunicar ideas que involucren conjuntos.			
11. Escribe conjuntos por enumeración y comprensión.			
12. Identifica conjuntos en su entorno			
13. Reconoce cuando un conjunto es subconjunto de otro.			
14. Identifica conjuntos potencias y familias de conjuntos			
15. Realiza operaciones de unión, intersección y diferencia de conjuntos			

