



Decanato de Postgrado

Trabajo final para optar por el título de:
Maestría en Matemática Superior

Título:

**“ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA FAVORECER
EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE EN
LA FACTORIZACIÓN DE EXPRESIONES
ALGEBRAICAS DE LOS ESTUDIANTES DE 3ER
GRADO DEL PRIMER CICLO DEL LICEO TÉCNICO
PROFESIONAL SAN JOSÉ DE VICENTE NOBLE,
PROVINCIA BARAHONA.”**

Postulante:

**Ing. Manuel Antonio Espinosa Reyes
2018-1263**

Tutor:

Dr. Santiago de Jesús Artidiello Moreno

Santo Domingo, Distrito Nacional

República Dominicana

Abril, 2020

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	iv	
AGRADECIMIENTO	v	
RESUMEN	vi	
INTRODUCCIÓN	1	
CAPÍTULO I		
PROGRESO DE LAS CORRIENTES PEDAGÓGICAS		
EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE A		
TRAVÉS DEL TIEMPO.		8
1.1 Avance histórico de las corrientes pedagógicas		
con el paso del tiempo.....	8	
1.1.1 La escuela habitual o tradicional.....	10	
1.1.2 Pedagogía reciente activa	11	
1.1.3 Visión constructivista	13	
1.1.4 Planteamiento por competencia.....	14	
1.2 Estrategias pedagógicas	18	
1.2.1 Peculiaridades de las estrategias didácticas	20	
1.2.2 Tipologías de estrategias didácticas	22	
CAPÍTULO II		
TRASCENDENCIA DEL PROCESO ENSEÑANZA-		
APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE		
MATEMÁTICA.....	29	

2.1 Proceso de enseñanza-aprendizaje por competencia ...	29
2.1.1 Integrantes del proceso enseñanza-aprendizaje por competencia.	32
2.2 Análisis del proceso enseñanza-aprendizaje en la factorización de expresiones algebraicas.	35

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA PARA LA MEJORA DEL DISEÑO Y EVALUACIÓN DE LA FACTORIZACIÓN DE EXPRESIONES ALGEBRAICAS EN UN ENFOQUE POR COMPETENCIA.

3.1 Diagnóstico de la situación actual del proceso enseñanza-aprendizaje del diseño y evaluación por competencias en la factorización de expresiones algebraicas.	39
3.1.1 Interpretación de los resultados de los instrumentos	41
3.2 Metodología propuestas para el proceso enseñanza- aprendizaje de la factorización de expresiones algebraicas en un enfoque por competencia.	49
3.2.1 Fundamentos teóricos que sostienen el proceso enseñanza- aprendizaje de la factorización de expresiones algebraicas en un enfoque por competencia.	51
3.2.2 métodos para favorecer proceso enseñanza-aprendizaje de la factorización de expresiones algebraicas, en un enfoque por competencia.	57
3.2.3 Evaluación de la propuesta metodológica	58

3.2.4 Puntualización de la metodología	59
CONCLUSIONES	60
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	61
ANEXOS	
Anexo 1: Entrevista al profesor.....	65
Anexo 2: Resultados de la entrevista al profesor	67
Anexo 3: Encuesta a los estudiante.....	68
Anexo 4: Resultados encuesta a los estudiantes	71
Anexo 5: Prueba diagnóstica a los estudiantes.....	73
Anexo 6: Resultados prueba diagnóstica a estudiantes	76
Anexo 6.1 Gráfica de totales prueba diagnóstica	77
Anexo 7: Examen aplicado a los estudiantes	78
Anexo 8: Resultados del examen a los estudiantes	81
Anexo 8.1 Gráfica de los totales del examen	82
Anexo 9: Observación de una clase al docente.....	83

DEDICATORIA

A DIOS

El todopoderoso, sin él nada es posible, es quien me da fuerza cada día para levantarme cuando me siento derrotado.

A MIS HIJOS

Diana, Iliana, Tiana y Maia son mi razón de ser, mi razón de vivir, son todos los tesoros que tiene un padre.

A MI VIEJA

Aquilina Reyes, este trabajo de investigación se lo dedico a mi querida vieja, a quién privé de tantas horas sin mi compañía por estar profundamente sumergido en la elaboración de prácticas interminables, pero trataré de compensarlo iniciando con esta dedicatoria.

A MI VIEJO

Diomedes Espinosa, mi viejo, sé que estás en el cielo al lado de papa Dios, siempre serás mi padre, no importa que tan lejos o cerca estés yo igual te dedico este trabajo porque de no ser por tu educación, hoy no sería quien soy.

A MI ESPOSA

Mi bella esposa Marolina García, siempre me preguntaba ¿Y el tiempo mío, pa cuándo?, por ser mi media mitad y la que compartía mis trasnochadas y mis lamentos, te la dedico porque tu más que nadie sabes cuánto te amo.

A UCATEBA

Por ser ésta la universidad que ha cedido su recinto para que nosotros hoy podamos realizar este sueño, después pesar de tantos inconvenientes, pero que al final saldremos victoriosos.

AGRADECIMIENTO

A DIOS

Es la luz que está siempre al final del camino, porque sin él nada es posible, porque me da fuerza y sabiduría para hacer las cosas bien. Gracias a ti señor.

AL RECTOR DE UCATEBA

Cecilio Espinal, Padre usted apostó por nosotros y gracias a eso pudimos con mucho esfuerzo llevar a cabo esta maestría, que Dios nos tenga siempre a tu lado.

A MIS HERMANOS

Aranny y Alberti son ustedes entre todos, mis preferidos, los que siempre están ahí para ayudarme.

A MIS COMPAÑEROS

Siempre supieron entenderme, por quererme sin excepción, sin importarle nada. De manera especial para Meris, Maykel y Francis, todos ustedes ya forman parte de mi familia.

A NUESTROS PROFESORES

Nos engrandecieron con sus conocimientos y sabiduría, poniendo su corazón en cada día de clase. Especialmente a Artidiello, Dionicio, Buret, De la Paz, José Armando y Pilarte, entre otros. Les deseo salud para que sigan dando a este país todo su potencial.

A UNAPEC

Por ser la universidad que otorga los títulos y la universidad que ha empleado sus docentes y su tiempo, a pesar de lo pocos maestrantes que somos, sin ella nunca lo habríamos logrado.

RESUMEN

Este trabajo se realiza por las dificultades que presentan los estudiantes de 4to de secundaria del Liceo técnico San José de Vicente noble, cuando se presenta una expresión algebraica que haya que factorizar. Trasladándonos a las pruebas pisa 2018, donde quedamos en los últimos lugares en matemática, un indicio de que la dificultad es en el país entero.

Nos decidimos por la factorización de expresiones algebraicas por ser un pilar importante en la estructura del aprendizaje de las matemáticas en el bachillerato. Se implementa una entrevista al maestro para conocerle y saber de su metodología, hacemos un acompañamiento al mismo, para saber si está cumpliendo con lo propuesto por el ministerio de educación, se le realiza una encuesta al estudiante sobre el maestro, como forma de investigar la relación, las estrategias, entre otras del profesor y estudiante. Aplicamos pruebas diagnóstica sobre saberes previos, a los casos de factorización, luego se da un examen con ejercicios y problemas de aplicación del tema a los estudiantes.

Los resultados alcanzados en esta investigación nos ayudan a buscar alternativas mejorando las estrategia, variando las técnicas para un mejor aprendizaje en el proceso de enseñanza, para futuros estudiantes en el tema de factorización de expresiones algebraica.

INTRODUCCIÓN

Desde hace mucho tiempo en la República Dominicana la educación ha venido atravesando un sin número de modificaciones tratando de facilitar el aprendizaje de los estudiantes y a través de talleres la preparación de los maestros.

La llegada de la tecnología ha hecho en este siglo que se pueda facilitar el aprendizaje de los alumnos, y ha motivado al ministerio de educación a través del gobierno de la República Dominicana de regalarle a cada estudiante del nivel secundario y a cada maestro una laptop para el mejor funcionamiento en el desarrollo del aprendizaje de los alumnos en un enfoque por competencias.

La Universidad APEC (Universidad Acción, Pro-educación y Cultura) como es costumbre hace su aporte a esta sociedad llevando al mercado laboral profesionales muy competentes y coopera con la mejora del proceso enseñanza - aprendizaje de la preparación de los jóvenes de nuestro país, a través de diplomados, maestrías entre otros. Nuestra maestría en matemática superior es una prueba del compromiso que tiene UNAPEC con el pueblo dominicano.

La Universidad Católica Tecnológica de Barahona (UCATEBA) también está comprometida con el progreso educativo en el sur del país, donde además de graduar un sin número de estudiantes, ofrece su recinto a otras universidades para que pueden impartir maestría en la parte sur del país.

Históricamente se han planteado diferentes propuestas en busca de una mejor calidad en la educación dominicana, entre estas propuestas encontramos un enfoque teórico y perspectivas metodológicas. En este siglo el cual está caracterizado por tener la tecnología como eje principal para el transcurso del aprendizaje de los alumnos en la educación dominicana, donde se ha propuesto el aprendizaje por competencias.

En la actualidad se ha venido implementando el currículum por competencia en muchos de los países europeos y en Latinoamérica. La educación dominicana en su propósito de mejorar significativamente nuestra educación también ha optado por dicho currículo. Para tener una sociedad libre, con ciudadanos críticos capaces de elaborar sus propios conocimientos, es que nos orientamos hacia un enfoque por competencias, donde se manifiestan las habilidades y las potencialidades naturales que son características del ser humano. El currículum basado en competencia nos ayuda de alguna forma a integrar estos potenciales convirtiéndolos en capacidades individuales que ayudarán a cada estudiante a tener un mejor desempeño en nuestra sociedad.

De acuerdo con (Ángeles, 2015), nos ilustra que construir sociedades caracterizadas por la sostenibilidad de su desarrollo. Propone una matriz competencial básica construida a partir de las cuatro competencias que la UNESCO considera clave para afrontar este reto: análisis crítico, reflexión sistémica, toma de decisión colaborativa y sentido de responsabilidad hacia las generaciones presentes y futuras. En el marco de los procesos de enseñanza-aprendizaje, la autora entiende cada una de ellas como resultado de una pluralidad de factores, a su vez, compuestos por distintas capacidades que, como fruto de los procesos formativos, los estudiantes pueden manifestar en comportamientos observables (logros de aprendizaje).

La educación dominicana se cimienta en 7 competencias fundamentales que son la base de la estructura del diseño curricular. Teniendo como finalidad el buen aprendizaje de los centros educativos públicos y privados de todo el país. En nuestro caso en el área de matemática y sobre todo en el tema que vamos a trabajar que está ligado a la factorización de expresiones algebraicas donde abordamos una competencia fundamental muy importante la cual llamaremos resolución de problemas.

Según Tejada, A; (03 diciembre 2019), un informe Pisa Nacional. Diario libre, Recuperado en: <https://www.diariolibre.com/opinion/am/un-informe-pisa-nacional-HF16026375> , quedamos casi en el último lugar en matemática, aún peor que en 2015, esta problemática nos involucra a todos, inclusive el distrito 01-05 Vicente Noble al que pertenezco.

Esta investigación tendrá como tema, estrategias didácticas para facilitar el proceso de enseñanza - aprendizaje en la factorización de expresiones algebraicas en los estudiantes de 3er grado del primer ciclo de secundaria del liceo técnico San José de Vicente Noble, distrito 01-05, provincia Barahona, 2019-2020, considerando la **factorización** como un eje fundamental de la matemática básica en el proceso de enseñanza

Podemos definir la factorización como: expresar una suma o diferencia de términos como el producto indicado de sus factores, Según: Olvera, L; (2009) Matemática Simplificada (2da edición). México: Pearson educación. Para analizar esta problemática nos enfocamos en las dificultades que presentan los estudiantes a nivel nacional, datos obtenidos por los informes que arrojaron los resultados internacionales ofrecidos por las pruebas pisa de 2018 en las asignaturas básicas, entre las que figura la matemática con los peores resultados. La poca motivación, el no saber en su entorno donde aplicar esto, la poca integración de los padre en las actividades, entre otros, son factores que ocasionan las dificultades de aprendizaje de la factorización en general.

Tendremos en cuenta Las técnicas y estrategias qué implementan los maestros de matemática en su rol de enseñar y en las estrategias de los alumnos en su rol para aprender. Para esto responderemos a las siguientes interrogantes:

- 1) ¿Cuáles son las causas que originan dificultades en la comprensión y resolución de problemas donde hay que factorizar?

- 2) ¿Cuáles estrategias aplican los docentes en la enseñanza de la factorización en sus diferentes casos?
- 3) ¿Qué estrategias usan los alumnos para el aprendizaje en los casos de factorización?
- 4) ¿Cuáles son las estrategias innovadoras adecuadas de enseñanza-aprendizaje que eliminen las dificultades visualizadas durante la realización de operaciones de factorización de expresiones algebraicas?

Los estudiantes del municipio de Vicente noble provincia Barahona llegan arrastrando estas deficiencias en las matemáticas desde los cursos de primaria llegando hasta secundaria con acumulamiento de contenidos básicos no aprendido. Estas deficiencias provocan que más adelante no sean capaces de resolver ni el más simple de los problemas de aritmética.

Hay factores que influyen de forma negativa en el aprendizaje de las matemáticas entre estos están:

- Bajo rendimiento en lectura.
- Baja comprensión de los problemas planteados.
- Desinterés en el entendimiento de los conceptos relacionados con la matemática.
- La no ayuda de los padres o poca supervisión de estos para realizar las tareas.
- La carencia de estímulo que muestran los alumnos en el aula.
- Poca competencia para asociar los temas a tratar con su diario vivir.

Meditando lo dicho anteriormente podemos expresar que hay debilidades, que fortalecer para lograr facilitar entendimiento en el proceso enseñanza -

aprendizaje de las operaciones de factorización en los alumnos del 3er grado del primer ciclo de secundaria del liceo técnico san José del municipio de Vicente noble, distrito 01-05, provincia Barahona. En la República Dominicana.

Por lo que la investigación asume como **problema científico** las insuficiencias que demuestran los alumnos del 3er grado del primer ciclo de liceo técnico san José del municipio de Vicente noble, distrito 01-05, provincia Barahona en el aprendizaje de la factorización de expresiones algebraicas, desarrollando las competencias necesarias.

El objeto de estudio es diseñar estrategias didácticas que ayuden en el proceso enseñanza – aprendizaje, para la resolución de problemas con operaciones donde se utilice la factorización de expresiones algebraicas, las que constituyen una base para el desarrollo de diferentes temas de la asignatura de matemática en sus aplicaciones.

El objetivo de la investigación es aplicar estrategias didácticas para mejorar las dificultades en la factorización de expresiones algebraica, desarrollando competencias en el área de matemática que nos ayuden en la resolución de problemas del entorno relacionado con la factorización de expresiones algebraicas.

El campo de aplicación se desarrolla en aplicación de competencias que permitan la realización de la factorización de expresiones algebraicas, para su posterior aplicación en problemas relacionados con la práctica de otras áreas.

La idea para vender es la asimilación de los conceptos y contenidos procedimentales relacionados con la resolución de problemas de factorización y su aplicación en la realidad a través del desarrollo de actividades de asignaturas que tengan aplicaciones relacionada con la vida cotidiana

Las tareas del trabajo de investigación científico son las siguientes:

- Buscar tácticas adecuadas para ejecutarlas en el procedimiento de enseñar y aprender en el tema de factorización de expresiones algebraicas.
- Implementar estrategias que ayuden a motivar a los estudiantes para un buen aprendizaje basado en competencias.
- Determinar mediante procedimientos las dimensiones adecuadas para la construcción de x estructura, conocida el área del solar y la relación existente entre sus lados.
- Establecer actividades usando las tic, empleando una calculadora científica como medio para la enseñanza de la factorización en la solución de polinomios de grado dos y tres.
- Impulsar mediante actividades que integren casos de factorización a través interpretación de gráficos que representan ecuaciones de 2do grado, buscando máximos y mínimos, para su campo de aplicación.

Resultados esperados de la **investigación científicamente**

- Determinar debilidades tanto en el docente como en los estudiantes en el tema de la factorización de expresiones algebraicas
- Mejorar las técnicas, estrategias, entre otras cosa, del docente para incentivar la motivación de los estudiantes la cual trae como ventaja una mejor interpretación en las gráficas y entendimiento de los problemas del diario vivir.
- Que los estudiantes logren competencias pudiendo aplicar la factorización en problemas de la realidad.

Los **métodos científicos** para utilizar en esta investigación son:

- ❖ La observación: llevada a cabo en las aulas que agrupan los estudiantes de la muestra de estudio del liceo Técnico San José de Vicente noble, provincia Barahona.
- ❖ La investigación de tipo descriptiva: a los estudiantes del liceo Técnico San José de Vicente noble, provincia Barahona, se le aplican instrumentos para recolección de datos, entre estos están la encuesta, una prueba diagnóstica y un examen.
- ❖ El análisis documental, la prueba diagnóstica, la entrevista a profesores la encuesta a estudiantes, Evaluación escrita o examen final.

Este trabajo se desarrolla de la siguiente forma:

El primer capítulo de esta investigación aborda la evolución de las corrientes pedagógicas desde la escuela tradicional, la pedagógica reciente, pasando por la constructivista y finalizando en un enfoque por competencia como sugiere nuestro diseño curricular. También se abordan aspectos muy importantes de las estrategias pedagógicas. En el segundo capítulo se abordan los antecedentes, la integración y análisis de la factorización de expresiones algebraicas en el proceso de enseñanza – aprendizaje y en el capítulo tres se hace visible la sistemática para el desarrollo del diseño y evaluación por competencia para la factorización de expresiones algebraicas, mediante diagnóstico de la situación, la interpretación de los resultados, metodología propuesta haciendo hincapié en los fundamentos de la factorización, estrategia para favorecer el aprendizaje y evaluación de la propuesta. Siguiendo con la conclusiones, referencias bibliográficas y anexos.

CAPÍTULO I

PROGRESO DE LAS CORRIENTES PEDAGÓGICAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE A TRAVÉS DEL TIEMPO.

En este apartado abordaremos sobre cómo evolucionan corrientes magisteriales que los docentes han venido utilizando a través del tiempo, para lograr una mejor asimilación de contenidos por los alumnos en el proceso de enseñanza aprendizaje, Vamos a ir haciendo un recuento de cómo han evolucionado las corrientes pedagógicas. También veremos las características y el rol que desempeñan los actores que participan en el desarrollo de la enseñanza, con la esperanza de un mejor aprendizaje de dichas corrientes, pondremos en práctica los diferentes tipos de estrategias que el maestro debe aplicar a sus alumnos para lograr que estos puedan construir sus propios aprendizajes.

1.1 Avance histórico de las corrientes pedagógicas con el paso del tiempo.

Para nadie es un secreto que el ser humano siempre hace experimentos, buscando mejorar su forma de vivir. En el ámbito educativo, también eso fue posible, mediante las diversa corrientes pedagógicas hasta el día de hoy.

Según (Morgan,2012), en la misma línea pedagogía es la ciencia que estudia la educación. Además, es un arte, el arte de lograr transmitir el conocimiento de la mejor forma, de tal manera que los sujetos no solo comprendan, sino que aprenda el nuevo conocimiento para hacerlo propio y parte de su equipaje cognitivo.

Sin embargo, la pedagogía ha debido desarrollarse a lo largo de los años para lograr identificar las formas de transmisión del conocimiento y su efectividad, o bien, la necesidad de modificar esas formas y desarrollar nuevas y mejores. Este constituye uno de los mejores y más significativos aportes de la pedagogía, a saber, la identificación consciente de las diferentes formas de educar y las vías para transmitir el conocimiento de forma práctica, sencilla y completa.

No obstante (educación, 2002), nos expresa que la diferencia entre la historia de la educación y la pedagogía radica en que la primera apareció como acción espontánea y natural, surgiendo después el carácter intencional y sistemático que le da la pedagogía a la educación. Por lo que se realizará un breve recorrido por las diferentes épocas y etapas por las que transcurrió la educación, para una mejor comprensión de la diferencia entre ambas disciplinas. La pedagogía hace su aparición en la escena educativa en el momento de refinar técnicas y métodos para transmitir un conocimiento, así como teorizar sobre los hechos educativos que se presentan en cada momento histórico.

El origen de la educación viene desde comunidades primitivas, y el punto de referencia se encuentra cuando el ser humano pasa del nomadismo al sedentarismo, ya que la caza y la recolección son las principales fuentes de alimento y supervivencia, y los elementos principales que influyen para abandonar el carácter errático del ser humano y que éste se estableciera en lugares estratégicos para proveer de alimentos a la comunidad. Es en este momento en que comienza la transmisión de saberes entre los integrantes de una misma comunidad -padres a hijos-, y por lo tanto de las primeras ideas pedagógicas al aplicar técnicas y métodos austeros para hacerse de provisiones.

El trueque de mercancías entre individuos de diferentes lugares dio origen a una comunicación, que generó divisiones de clases sociales de forma primitiva que trajo marcado los siglos posteriores a la educación y que influye en la complejidad de la educación.

Las características de cada tendencia pedagógica la trataremos a continuación, conocerán los logros que han favorecido de forma sustancial la educación.

1.1.1 La escuela habitual o tradicional

En la antigüedad la educación y la disciplina eran parte indispensable de la vida. A los niños le plasmaban esa creencia sin importar la cantidad de azotes que a ellos le propinaba la escuela tradicional, fue creada a imagen y semejanza de las fábricas para producir obreros y empleo demandado por la sociedad en ese entonces. Existía la sistematización y memorización de los contenidos, se vivía un ambiente de respeto y se les temía a los profesores. La escuela tenía como función transmitir saberes como son valores normas culturales y respeto a la sociedad.

Según (educación, 2002) Existen hechos históricos paralelos, respecto a los movimientos educativos, que en algún momento llegan a ser imperceptibles, por lo que esto logra confundir los acontecimientos que marcan el final de una época y el principio de otra corriente. En lo que respecta a la pedagogía tradicional y moderna, la línea que las separa es muy delgada, ya que el origen de las ideas pedagógicas –modernas- que realizaron un cambio, se insertan en el momento en que la pedagogía tradicional tiene auge, pero también estaba en su ocaso. Sin embargo, la vigencia de los métodos tradicionales, siguen presentándose hoy en día, así como el modelo de Escuela Tradicional, pero con matices de las nuevas corrientes.

Esta pedagogía inicia con los franceses entre los siglos 17 y 19. Se diferencia en el afianzamiento de la traza de los jesuitas en la entidad educativa, fundada por San Ignacio de Loyola. Los internados que eran los que tenían más esplendor por modo de vivacidad metódica en la que se basaba, presentando dos rasgos esenciales: división del mundo y, en lo mas interno del recinto, acechanza firme e ininterrumpida hacía el educando. para hacerle residir de modo pedagógico y apegada a la religión en un espacio estricto y esterilizado. El régimen oficial dispuesto por los jesuitas radicaba en mayores semblantes en asentar desconfianza en la historia, la geografía y las ciencias. El argot desgastado diariamente era el latín, así como registrar la más estricta túnica de acatamiento, fondear el aspecto ininterrumpido de un espionaje y desequilibrar al discente a un dirigitivo ejemplar. En esta época es la escuela la primera institución social responsabilizada con el aprendizaje de todas las capas sociales.

1.1.2 Pedagogía reciente activa

Para esta escuela el niño era un sujeto activo este busca sus propios intereses como persona y como niño. La escuela nueva se caracterizaba Por la vivencia, por la acción, la experiencia centrada en el niño y su aprendizaje. no se limita solo al aprendizaje, sino que te prepara para la vida, esta escuela le permite al niño actuar y pensar a su manera favoreciendo el desarrollo espontáneo.

En (Narváez, 2006), el uso de ese nombre nos remite a un movimiento desarrollado a partir de los últimos años del siglo XIX, en relación con determinadas ideas sobre la educación y sus prácticas que en Europa y en distintos países del mundo emergieron a espaldas de la educación tradicional, producto de una renovación general que valoraba la formación propia y la actividad del niño.

Por otra parte (Gadotti, 2000), sostiene en oposición a una pedagogía basada en el formalismo y la memorización, en el didactismo y la competencia, en el autoritarismo y la disciplina, la nueva educación reivindica la significación, el valor y la dignidad de la infancia, se centra en los intereses espontáneos del niño y aspira a fortalecer su actividad, libertad y autonomía.

Después de ver varios tipos de corrientes pedagógicas y los relatos que de ellas provienen, vamos a entrar en la escuela nueva, la cual dejó su marca.

Abordando a (Narváez, 2006), quién manifiesta que la escuela nueva se constituyó con múltiples y variadas aportaciones de experiencias y autores de diferentes países que, para decirlo con el esquema utilizado por Cousinet (1959), corresponden a tres corrientes: la mística, la científica y la filosófica. De éstas se considera que la primera es la más fuerte y se encuentra a lo largo de la historia de la educación nueva, y se remonta a Rousseau a quien se reconoce como el gran inspirador de ese movimiento, no obstante que se habla, asimismo, de precursores de los apóstoles de la nueva pedagogía desde la antigüedad, como Sócrates, Platón, San Agustín y Montaigne, entre otros.

Los planteamientos del ginebrino Juan Jacobo Rousseau (1712-1778) en su obra Emilio, acerca de la infancia, al decir que ésta no es en modo alguno una simple vía de acceso o de preparación para la vida adulta, sino que es un estado indispensable –es el estado de la naturaleza, considerado perfecto–, con un valor en sí, con su propio fin, son asumidos en Rusia por León Tolstoi (1828-1910), a quien se menciona como uno de los precursores de la Escuela Nueva desde el punto de vista de la comprensión social de la institución escolar, y se tiene como uno de los más fervientes discípulos y continuador de la mística rousoniana, según la cual la perfección y la naturaleza son una sola y misma cosa (Cousinet, 1959)

1.1.3 Visión constructivista

No cabe duda de que, hasta aquí ha habido muchos cambios como hemos podido leer, pero el proceso histórico no está completo y para esto debemos entrar al mundo de uno de los más grandes psicólogos de todos los tiempos, quien hizo grandes aportes a la conducta del ser humano.

Cabe mencionar a (Berni Moran, 2019), citando a (Piaget, 1954), considerado como el padre del constructivismo, estuvo a la vanguardia del desarrollo del constructivismo cognitivo y enfatizó que el sujeto no debe permanecer en un estado pasivo de recepción, sino que el sujeto debería tener como propósito buscar el origen de todo tipo de conocimiento a través de la interacción con el mundo, personas y cosas. Luego, David Ausubel (1960), destacó que el individuo debe poseer conceptos de conocimientos preestablecidos, adicionalmente la observación y el reconocimiento de eventos le permitiría realizar investigación.

Aquellos teóricos forman una corriente constructivista lo cual dictaminó el génesis de las tendencias tanto psicológicas como educativas. Y, por lo tanto, el campo de la educación ha sido promovida como guía para la enseñanza, en otros términos “de la teoría a la práctica” con una notable aceptación basada en una filosofía con implicaciones para la instrucción. A partir de este preludio, el constructivismo es visto como una teoría de construcción de conocimiento, donde el estudiante toma un rol activo dirigido a la adquisición propia de conocimiento cimentado en investigación y su maestro. Éste se transfigura en un instructor asesor-pasivo que direcciona al alumno hacia la motivación por la investigación de manera indirecta, sin embargo, para puntualizar si el docente está enfocado al constructivismo es necesario clasificarlo en las cinco estrategias didácticas o de instrucción (directa, indirecta, interactiva,

experiencial y de estudio independiente) que posteriormente será tomada como parte del instrumento de estudio.

En este contexto el objetivo determinar si la praxis del docente universitario de la Facultad de Ciencias Administrativas demuestra una motivación a la investigación en la estrategia didáctica dirigida al constructivismo.

El constructivismo como teoría de aprendizaje y modelo pedagógico sostiene que el conocimiento no es un duplicado tajante del diario vivir, Sino una construcción del ser humano que proviene de las experiencias y el entorno donde se refleja su realidad. la interacción con su entorno lo ayuda a ir desarrollando conocimientos permanentes y de forma continua. Qué el constructivismo nos ayuda a entender que lo importante no es adquirir conocimiento, sí no generar competencias con ellos, de forma tal que la experiencia adquirida se ponga en práctica abordando conocimientos previos y nueva situación de aprendizaje.

1.1.4 Planteamiento por competencia

Nuestro ministerio de educación, MINERD, ha venido evolucionando en el uso de las diferentes corrientes pedagógicas, buscando la que más le resulte para el aprendizaje de nuestros estudiantes y ha llegado al enfoque por competencias, queriendo encontrar la forma de que nuestros alumnos construyan sus propios aprendizajes poniéndose a la vanguardia mundial.

Desde el ministerio de educación en (MINERD, 2016), nos dice qué en el presente diseño curricular dominicano competencia es la capacidad para actuar de manera eficaz y autónoma en contextos diversos movilizand de forma 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.

En el nivel secundario, el diseño curricular se estructura en función de dos tipos de competencias:

- a) Fundamentales
- b) Específicas.

Competencias fundamentales

Las competencias fundamentales expresan las intenciones educativas de mayor relevancia y significatividad. Son competencias transversales que permiten conectar de forma significativa todo el currículo. Son esenciales para el desarrollo pleno e integral del ser humano en sus distintas dimensiones, se sustentan en los principios de los Derechos Humanos y en los valores universales. Describen las capacidades necesarias para la realización de las individualidades del ser humano y para su adecuado aporte y participación en los procesos democráticos.

Las **competencias fundamentales** del currículo dominicano son:

1. Competencia ética y ciudadana
2. Competencia comunicativa
3. Competencia de pensamiento lógico, creativo y crítico
4. Competencia de resolución de problemas
5. Competencia científica y tecnológica
6. Competencia ambiental y de la salud
7. Competencia de desarrollo personal y espiritual

Competencias específicas

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

El diseño curricular nos habla del proceso enseñanza aprendizaje y según (Perez, 2011) Tanto la enseñanza como el aprendizaje constituyen un proceso de calidad en el desarrollo cognitivo de los estudiantes, donde adquieren los pensamientos, actuaciones, independencia e iniciativa, que los conlleven respectivamente a las soluciones de problemas y a la vez, escuchen, valoren y respeten las opiniones ajenas y puedan trabajar en colectivo. Igualmente, se plantea que el desempeño docente juega un papel muy importante en la calidad del proceso de enseñanza - aprendizaje de la persona que aprende. Por tal razón, es necesario identificar la estructura que define la eficiencia y la eficacia del desempeño de cada docente, tomando en cuenta los propósitos de cada objetivo pedagógico acordes a cada contexto y las competencias a desarrollar.

Por otro lado, el sistema educativo centrado en una formación fundamentada en competencias donde el centro de todo proceso lo constituye el conocer y desarrollar habilidades partiendo de tareas definidas, el docente debe desempeñar un papel que va más allá de un dador de información, y para ello debe convertirse en un ser integral capaz de implementar los tres criterios que definen un buen desempeño o desempeño idóneo: el saber ser, el saber conocer y el saber hacer; en efecto, la evaluación es unos de los puntos más complejos en la formación por competencias.

El maestro más allá de transmitir sólo información tiene que convertirse en una persona capaz de integrar capacidades basado en los 3 criterios que definen un buen desempeño educativo, estos criterios se pueden resumir de la siguiente forma:

- ❖ Hay que **saber ser**, para sentir la emoción de ver desarrollarse humanamente a los estudiantes en su proceso de enseñanza aprendizaje durante su formación.

- ❖ Hay que **saber conocer**, para una buena comprensión en los problemas y no salirnos de contexto, esto puede ayudar de manera muy favorable a la interpretación de la resolución de problemas en esta competencia fundamental.
- ❖ Hay que **saber hacer**, después de adquirida la cognición de los estudiantes, ponen en práctica lo aprendido para aplicar estos saberes en vida cotidiana.

Una gran cantidad de países está utilizando el enfoque por competencias, nuestro país lo está implementando como un enfoque reciente, el término competencia al cual hace referencia (Barriga, 2011), si bien la incorporación del tema competencias a la educación es muy reciente, sea en el plano de la formulación curricular o en el plano de la organización de estrategias educativas en el aula, en este corto plazo se puede identificar la construcción de escuelas de pensamiento que tienen características propias y cuyo conocimiento ayudará notoriamente a establecer orientaciones significativas para ambas tareas educativas, la curricular y la didáctica. En 1996 Gonczi y Athanosou reconocieron la existencia de distintas perspectivas en el enfoque de competencias.

Diez años después, ya en 2006, Tardif señala que no sólo el concepto es polisémico, lo que ocasiona que ningún programa por competencias tenga la misma estructura, dado que no existe entre los especialistas en educación un consenso sobre lo que significa este término, sino que existen al menos dos concepciones de competencias, una de corte conductual cercana a las propuestas de orden laboral y otra de corte sistémico que se ha anclado en las perspectivas cognitivas (véase Tardif, 2006: 17-19) citado en (Barriga, 2011).

Desde nuestra perspectiva es necesario ir un paso más allá, al reconocer que en los pocos años que tiene este tema en el campo de la educación, ya

se pueden identificar con cierta claridad algunas escuelas o corrientes de pensamiento. Clarificar su existencia no resolverá el tema del consenso en los programas de estudio, pero será de gran ayuda para buscar las estructuras que mejor reflejen los intereses de la educación y derivar la construcción de estrategias de aprendizaje significativas y acordes a esta perspectiva.

En nuestra indagación hemos identificado escuelas de pensamiento en el campo de las competencias: el enfoque laboral, el disciplinario, el funcional, el etimológico, los enfoques psicológicos (conductual o socio constructivista) y el pedagógico didáctico. Estos enfoques se conectan en algunos puntos, el caso más claro es el laboral con el conductual, mientras que en otros casos son completamente opuestos, por ejemplo: el conductual y el socio constructivista.

1.2 Estrategias pedagógicas

Podemos definir las como esas acciones que ejecuta el docente con la finalidad de auxiliar la formación y el aprendizaje de las materias en los alumnos, apoyándose en una buena formación teórica porque en esta habita la creatividad requerida para facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje.

En este nuevo siglo una de las estrategias más usada por el maestro quién pone de manifiesto el uso de las nuevas tecnologías para tratar de motivar a los estudiantes llevándolo por el camino de los juegos, de la internet y de los vídeos entre otros.

Por otra parte (Gamboa Mora, Bertran Acosta, & Garcia Sandoval, 2013) nos expresa que las estrategias pedagógicas son todas las acciones realizadas por el docente, con el fin de facilitar la formación y el aprendizaje de los estudiantes. “Componen los escenarios curriculares de organización de las actividades formativas y de la interacción del proceso enseñanza y

aprendizaje donde se logran conocimientos, valores, prácticas, procedimientos y problemas propios del campo de formación”.

Todos sabemos que cuando se habla de estrategias nos referimos a un conjunto de elementos que nos ayudan como docente a motivar a nuestros alumnos para con ellos llevar lograr un mejor proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para profundizar un poco más citamos a (Bravo, 2008, p.52) nos dice las estrategias pedagógicas suministran invaluable alternativas de formación que se desperdician por desconocimiento y por la falta de planeación pedagógica, lo que genera monotonía que influye negativamente en el aprendizaje. Existe una articulación directa entre las estrategias pedagógicas y las estrategias didácticas, las primeras son la base para la generación de las segundas, porque van en concordancia con el principio pedagógico fundante. Las estrategias didácticas son el resultado de la concepción de aprendizaje en el aula o ambiente diseñado con esta finalidad y de la concepción que se tiene sobre el conocimiento, algunos hablan de transmitir y otros de construir, dichas concepciones determinan su actuación en el aula. Actualmente, las exigencias del mundo globalizado hacen necesaria la implementación de estilos y maneras de enseñanza y que se presenten de formas diferentes los contenidos, para que el aprendizaje sea dinámico y creativo, y despierte el interés de los estudiantes como actores de dicho proceso.

Tan importante como las estrategias, no podemos dejar de mencionar lo útil que resulta una planeación tanto del docente como del estudiante, para abordar esto veamos el enfoque según (Gamboa, 2009), indica que la planeación debe simpatizar con la formación científica de los estudiantes a través de la selección de estrategias, la unificación de planes de curso por área, las competencias, la definición de investigación en el aula y las acciones

pedagógicas y didácticas, ya que así se favorecerá el proceso de enseñanza aprendizaje.

señala que los requerimientos plantean la necesidad de un elemento primordial del aprendizaje, la autoeducación y el autodidactismo; en este orden de ideas, el profesor de hoy debe organizar y dirigir el proceso de construcción del conocimiento en primer lugar y, posteriormente, se convertirá en orientador y acompañante del proceso y fuente alterna de información de los aspectos esenciales (que ha construido a lo largo de su experiencia profesoral). Entre los factores decisivos en el aprendizaje, están la parte sensorial y la parte emocional, ya que son elementos que elevan el nivel de motivación en los estudiantes. En el proceso de enseñanza-aprendizaje se hace necesario no sólo lograr la motivación en el estudiante, sino también, construir conceptos

María Cristina Gamboa Mora, Yenny García Sandoval, Marlén Beltrán Acosta
Estrategias pedagógicas y didácticas para el desarrollo de las inteligencias múltiples y el aprendizaje autónomo.

1.2.1 Peculiaridades de las estrategias didácticas

Hay muchas estrategias que un docente debe conocer para poder aplicarla cuando está dentro del aula, el buen conocimiento de estas ayudas al docente a elegir la más adecuada y motivadora de éstas, para facilitar el proceso de aprendizaje de los alumnos. Para esto el docente debe tener presente algunos aspectos como son: los objetivos específicos de cada asignatura, planificar bien sin que falten ningún instrumento que desvíen los objetivos específicos planteados para lograr los aprendizajes esperados.

Algunas características importantes en las estrategias pedagógicas son:

- Enseñar o transmitir una información que llegue con claridad a los estudiantes.
- No perder de vista los objetivos específicos del tema en cuestión y

planificar muy bien para evitar improvisar.

- Poner de relieve los puntos importantes o sea los puntos cumbre del tema que se está tratando.
- Aumentar la independencia del alumno a la hora de establecer estrategias propias de aprendizaje.
- El docente debe enfocarse en el rol que desempeña su labor en el aula que es de facilitador y de los estudiantes para un mejor desempeño en su aprendizaje.
- Verificar el progreso de los estudiantes a través de evaluaciones periódicas que ayuden a dar una visión de entendimiento de lo que se está debatiendo.

La SEE (1999) propone una serie de criterios que posibilitan estrategias pedagógicas capaces de propiciar aprendizajes significativos en los alumnos y las alumnas del Nivel, de los cuales, presentaremos algunos a continuación:

- Integrar el movimiento y la imaginación en las actividades.
- Partir de la espontaneidad y los aportes específicos del niño o de la niña.
- Utilizar recursos naturales y materiales del entorno como fuente directa de aprendizaje.
- Propiciar el aprendizaje por descubrimiento.
- Favorecer la expresión y la comunicación en todas sus formas.
- Propiciar el trabajo autónomo.
- Propiciar un clima cálido, flexible y respetuoso para que el niño y la niña se expresen con confianza y seguridad.
- Comunicarse clara, sencilla y explícitamente con el niño o la niña.
- Crear un clima de goce y disfrute evitando correcciones inhibitorias.
- Incorporar el contexto familiar como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje.

- Promover la observación permanente de los fenómenos y acontecimientos que ocurren en el entorno.
- Propiciar la generación de interrogantes y la búsqueda de respuestas a partir de la formulación de hipótesis.
- Tomar en cuenta el grupo, su situación y la vida cotidiana de los niños y las niñas.
- Seguir individualmente a los niños y a las niñas para el desarrollo armónico e integral de las capacidades y de sus intereses.

Implícita en todos estos criterios está la dimensión lúdica, el juego como forma de expresión natural que posibilita la construcción de conocimiento. El sentido de la experiencia educativa en el Nivel Inicial se encuentra en el juego.

1.2.2 Tipologías de estrategias didácticas

El tipo de estrategia pedagógica que se aplicará depende del docente quién con la experiencia acumulada sería capaz de determinar cuál sería la más adecuada, considerando las competencias a desarrollar con sus estudiantes, sin perder de vista el interés, la necesidad y la interacción de estos con el entorno municipal, nacional o global, para un mejor proceso enseñanza – aprendizaje.

Vemos el enfoque según (MINERD, 2016), citado por (Gíl, 2018) nos explica que 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. Las estrategias son

seleccionadas / diseñadas por el/la docente con intencionalidad pedagógica para apoyar el desarrollo de las competencias en el marco de las situaciones de aprendizaje. El desarrollo de las competencias en los estudiantes requiere de un/a docente capaz de modelar procesos y habilidades de pensamiento, curiosidad, actitud científica, objetividad, reflexividad, sistematicidad, creatividad, criticidad, etc.

En un contexto curricular que busca el desarrollo de competencias en el estudiantado, el o la docente orientará toda estrategia, técnica o actividad a:

- La pertinencia, es decir, tener como punto de partida del proceso los intereses, saberes y tendencias presentes en el/la estudiante y que al mismo tiempo estos correspondan con las necesidades de su desarrollo personal-social, y de la propuesta del currículo.
- Fomentar las habilidades de pensamiento que contribuyan a procesar las informaciones, a facilitar el aprendizaje y construir nuevos conocimientos.
- Establecer criterios de calidad para que el estudiante pueda evaluar en forma continua y autónoma su proceso de aprendizaje y desarrollo.
- Crear un clima afectivo que haga posible el desarrollo humano y el pensamiento reflexivo y crítico, es decir, un clima de libertad, tolerancia y cuidado, en el que los y las estudiantes experimenten que él o la docente se ocupa por entender y atender las necesidades del desarrollo de su pensamiento en el proceso de enseñanza aprendizaje.

A continuación, se sugieren algunas estrategias y técnicas que se consideran eficaces para el aprendizaje significativo y el desarrollo de competencias.

La **pregunta y el diálogo socrático** (indagación dialógica o cuestionamiento): En gran medida, el clima o nivel intelectual de un salón de clases es el resultado de las preguntas que se formulan. En este sentido, la pregunta puede ser instrumento de dominación y dependencia o de liberación

y autonomía intelectual. El o la estudiante que solo aprendió a contestar o a hacer preguntas cerradas en las que nada más se pide información, se informa, pero no necesariamente comprende y mucho menos analiza, evalúa o se plantea problemas. Es importante que los y las docentes formulen preguntas abiertas que estimulen el desarrollo del pensamiento y de las competencias.

Aprendizaje **Basado en problemas** (ABP): El Aprendizaje Basado en Problemas tiene como punto de partida una situación pertinente y problemática diseñada por el/la docente o tomada de la realidad. Su solución requiere que él o la estudiante formule preguntas, genere hipótesis, recopile información, la analice y llegue a conclusiones que ofrezcan respuestas al problema. Esta estrategia aumenta la motivación y el compromiso de las y los estudiantes, ya que conecta los contenidos curriculares con sus intereses y con situaciones que se pueden presentar en la vida real.

El Aprendizaje Basado en Problemas es una estrategia de enseñanza-aprendizaje que ayuda al estudiante a desarrollar competencias porque integra en un mismo proceso el aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes de diversas áreas y disciplinas. En este proceso el o la docente actúa como un asesor proporcionando apoyo y guía al estudiante quien es el verdadero protagonista de su aprendizaje. Asimismo, el ABP facilita que los y las estudiantes pongan en práctica el trabajo colaborativo para la construcción del conocimiento y que desarrollen habilidades y destrezas para aprender e investigar.

Una estrategia utilizada en el aprendizaje es el **estudio de caso** en la que el estudiante se enfrenta a un problema concreto o caso de la vida real. Para resolver los casos, los y las estudiantes deben ser capaces de analizar datos

y hechos que se refieren a una o varias áreas del conocimiento, para llegar a una decisión razonada de manera grupal.

Fomenta la participación de los y las estudiantes, desarrollando su espíritu crítico y creativo. Capacita al estudiantado para la toma de decisiones, la exposición, la defensa y contrastación de los argumentos. Además, lleva a los y las estudiantes a reflexionar y a contrastar sus conclusiones con las de otros y otras, a expresar sus sugerencias y a aceptar las de sus pares. De esta forma también se ejercitan en el trabajo colaborativo.

Otra de las estrategias es el **aprendizaje basado en proyecto**, en la que los/las estudiantes planean, implementan y evalúan proyectos que tienen aplicación en el mundo real más allá del aula de clase. Para la implementación de esta estrategia se selecciona, junto a los y las estudiantes, una situación que motive y que esté relacionada con una o varias competencias, luego se establece un producto o resultado esperado, asegurando la participación de todo el estudiantado en el proceso e integrando a la comunidad. Posteriormente, se seleccionan los recursos, se realiza la investigación y se trabaja de forma activa para presentar resultados y verificar su impacto.

Dos aspectos fundamentales explican el valor de los proyectos de trabajo. Por un lado, se centran en una situación o problema y evitan así la excesiva fragmentación de los contenidos. Trascienden la organización por asignatura interconectando con todas las áreas curriculares para encontrar respuestas al problema de estudio. Por otro lado, ofrecen situaciones de aprendizaje relevantes, que despiertan y mantienen el interés, a la vez que facilitan aprendizajes significativos por la capacidad de activar experiencias y conocimientos previos, así como una multiplicidad de procedimientos para ordenarlos y comprenderlos.

La estrategia que utiliza el **debate** permite que el/la estudiante enfoque sus esfuerzos en aprender aquellos contenidos, temas, informaciones y destrezas que va a utilizar para defender una posición o moción. En el debate dos o más participantes intercambian puntos de vista contradictorios sobre un tema elegido. El Debate también puede realizarse entre dos grupos de estudiantes.

En la preparación del Debate, la lectura e investigación tienen como propósito construir argumentos que sirvan para sustentar su postura, con lo cual el conocimiento adquiere un sentido y utilidad práctica. En la misma situación de Debate el/la estudiante está desarrollando competencias comunicativas y tiene la oportunidad de autoevaluarse según la validez y fuerza de sus argumentos y la forma de expresarlos. El Debate como estrategia de aprendizaje desarrolla el pensamiento lógico, creativo y crítico.

Por que nuestro diseño curricular es quien nos guía cabe volver a hacer mención en (MINERD, 2016), sociodrama o dramatización, el sociodrama o dramatización es una técnica que presenta un argumento o tema mediante la simulación y el diálogo de los personajes con el fin de emocionar y motivar. Se utiliza para representar un hecho, evento histórico o una situación social. Para implementarla se determina el tema, se investiga, se asignan los roles, se escribe el guion, se preparan el escenario, la coreografía, la escenografía, entre otras actividades.

Otras estrategias que responden a la **orientación pedagógica asumida son**: Estrategias de **recuperación de experiencias previas** que valoricen los saberes populares y pauten y garanticen el aprendizaje significativo de los conocimientos elaborados. 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. Se planifica la realización de visitas, excursiones o campamentos, previendo qué y por qué se desea percibir y las formas de registro de lo percibido. Estas estrategias son más

afectivas si, en la medida de lo posible, involucran los sentidos, es decir la vista, el olfato, el gusto, la audición y el tacto. Es fundamental recuperar después, en actividades grupales conjuntas, las percepciones de todos y de todas.

Estrategias **expositivas** de conocimientos elaborados y/o acumulados, utilizando recursos y materiales variados (orales, escritos, digitales, manipulativos, audiovisuales, entre otros). Pueden exponer los y las docentes, los y las estudiantes o también personas de la comunidad invitadas por su dominio de temáticas específicas. Se pueden ver películas o videos en la escuela, en las casas de algunos miembros de la comunidad educativa o en alguna institución que facilite los equipos. Se pueden leer libros de texto, o mejor aún, libros especializados sobre ciertos temas, de la escuela, de algunos de los/las niños/as, de bibliotecas o de miembros de la comunidad educativa. Estos libros pueden y deben ser variados: manuales para utilizar herramientas y operar aparatos, ensayos, informes de investigaciones, enciclopedias, periódicos que deben ser trabajados por los/las estudiantes.

Estrategias de **descubrimiento e indagación** 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 que se van a trabajar y los equipamientos disponibles. Pueden realizarse también estudios de casos y actividades diagnósticas. 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.

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. La diferencia está en que en este tipo de estrategias se prevé un mayor involucramiento, una dinámica de mayor intercambio con el entorno. 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 una permanente contextualización de los aprendizajes escolares en las culturas de las comunidades, y hacer uso de las aulas como espacios para compartir con la comunidad.

Estrategias de **socialización centradas en actividades grupales**: El 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.

Las estrategia mencionada anteriormente están entre la colección que posee un docente a la hora de comenzar a aplicar un sinnúmero de técnica que ayuden al entendimiento de los alumnos en el proceso de enseñanza aprendizaje por competencia. Existen muchas más estrategias.

CAPÍTULO II

TRASCENDENCIA DEL PROCESO ENSEÑANZA- APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA.

El comprender las matemáticas mediante la competencia fundamental de resolución de problemas, haciendo uso de la lógica y un buen razonamiento nos ayuda a en gran parte a ejercitar nuestro cerebro, provocando en éste una mente más abierta para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje por competencias no solo en la disciplina de los números si no también en las demás asignaturas. En el 2º capítulo se presenta el gran alcance de las matemáticas, así como los componentes de ésta en el proceso de enseñanza aprendizaje y se analiza dicho proceso mediante el enfoque por competencias.

2.1 Proceso de enseñanza-aprendizaje por competencia

En el transcurrir del tiempo desde épocas muy antiguas el ser humano siempre ha tenido el privilegio de querer aprender a hacer las cosas y mediante un sinnúmero de procedimientos y razonamientos lógicos ha podido lograr en ciertos aspectos un aprendizaje que ha evolucionado con la transición de diferentes corrientes pedagógicas que han venido sufriendo transformaciones.

La historia en el tiempo nos ha mostrado que la enseñanza apodera al docente en su rol de facilitador como el que transmite conocimientos desde una perspectiva en el que se concibe el proceso de enseñanza aprendizaje íntegramente y que pone de manifiesto el papel protagónico del maestro.

El quehacer educativo ha tenido una evolución intensa y dinámica, también lleva pendiente las necesidades de la sociedades en toda la humanidad. Es así como las diversas tendencias y enfoques en este ámbito

han aparecido entre ellos están los siguientes; el modelo de autoritarismo de la enseñanza, el conductista de estímulo-respuesta, o el cognitivo que dio prioridad al proceso mental. De este último, las variantes han sido múltiples, pero se destaca, sin duda, el constructivismo que sentó las bases para un proceso de enseñanza-aprendizaje por competencias, situando el aprendizaje en el centro de atención para la mejora continua de la educación superior.

En la actualidad la educación dominicana ha puesto su norte en un enfoque por competencia, para que sus estudiantes puedan crear sus propios aprendizajes de una forma integral.

Muchos pensadores siempre quisieron saber, ¿Cómo las personas llegan al conocimiento?, Pondremos ante ustedes algunos pensamientos destacados sobre el aprendizaje.

Desde el punto de vista de (Triglia, 2019), para el psicólogo suizo Jean Piaget, el aprendizaje es para este psicólogo un proceso de construcción constante de nuevos significados, y el motor de esta extracción de conocimiento a partir de lo que se sabe es el propio individuo. Por lo tanto, para Piaget el protagonista del aprendizaje es el propio aprendiz, y no sus tutores ni sus maestros. Este planteamiento es llamado enfoque constructivista, y enfatiza la autonomía de la que disponen los individuos a la hora de interiorizar todo tipo de conocimientos; según éste, es la persona quien sienta las bases de su propio conocimiento, dependiendo de cómo organiza e interpreta la información que capta del entorno.

Sin embargo, que el motor del aprendizaje sea el propio individuo no significa que todos tengamos total libertad para aprender, ni que el desarrollo cognitivo de las personas se vaya realizando de cualquier manera. Si así

fuese, no tendría sentido desarrollar una psicología evolutiva dedicada a estudiar las fases de desarrollo cognitivo típicas de cada etapa de crecimiento, y está claro que hay ciertos patrones que hacen que personas de una edad parecida se parezcan entre sí y se diferencien de gente con una edad muy diferente.

Otro punto de vista nos lo da (NOVAK & GOWIN, 1988), quienes sostienen que los mapas conceptuales, tanto globales como específicos, que se construyen para las lecturas, pueden ayudar al estudiante a recorrer el contenido de la totalidad de una asignatura de una manera más significativa. El reto consiste en ayudar a los alumnos a que sean conscientes de la importancia del “mapa vial conceptual” de carácter global antes de leer el texto. Aquí, de nuevo, estamos ante una especie de encerrona donde los significados conceptuales globales que se desarrollan en el texto forman parte de lo que necesita el estudiante para poder leer el texto de una manera significativa. Sólo saldremos de esta trampa si somos lo bastante hábiles como para idear mapas conceptuales globales capaces de organizar las ideas que ya tienen los educandos y que pueden utilizar como apoyo en la lectura. Es aquí donde la enseñanza llega a ser, a la vez, un arte y una ciencia.

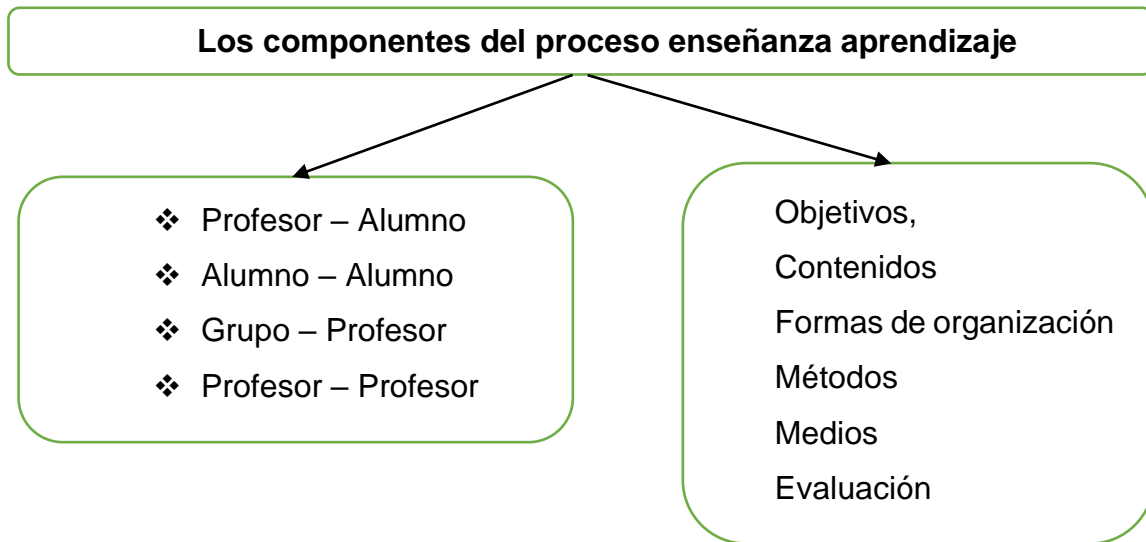
Los mapas conceptuales pueden ser útiles no sólo para entender los libros de texto escolares típicos, sino también para comprender mejores obras literarias como las novelas. Las ideas más importantes del libro se presentan en un sencillo mapa, que puede servir, a su vez, como punto de referencia de animadas discusiones en clase. Cuando se pide a los alumnos que preparen mapas conceptuales para dar cuenta de lecturas literarias, se entiende que no sólo deben leer una obra, sino extraer, además, algún significado conceptual de ella.

Saliendo de la rutina de los psicólogos de las corrientes pedagógica tradicionales citamos a (Betoret, 2018), nos pregunta ¿Qué es para ti aprender?, ¿Qué es para ti enseñar?, No todos los autores entienden lo mismo por aprender. Por tanto, en primer lugar, antes de pasar a analizar otras cuestiones habrá que precisar y ponernos de acuerdo sobre lo que entendemos por aprendizaje. Todas las decisiones que tomemos como docentes serán, unas u otras, en función de la postura que adoptemos. El tipo de producto o resultado final que queramos conseguir nos determinará las variables de los elementos que se deben considerar para alcanzar ese producto y como dichos elementos se van a organizar y a relacionar durante el proceso desarrollado en la Situación Educativa.

El enfoque por competencia tiene la particularidad de que los estudiantes construyen sus propios aprendizajes, razonan para dar una mejor solución a un problema, su imaginación es grande, el rol del estudiante y su desempeño en la sociedad es lo primordial en este enfoque. El docente quien también juega un rol muy necesario requiere conocer el entorno suyo y del estudiante para hacer un buen proceso de enseñanza aprendizaje donde no solo se facilite la ruta que hay que transitar, si no, que el alumno aprenda, conozca y entienda dicha ruta.

2.1.1 Integrantes del proceso enseñanza-aprendizaje por competencia.

Estos componentes forman un grupo indispensable en el proceso de enseñanza que provoca el docente al facilitar, transmitir y enseñar unos contenidos curriculares con la finalidad de que el estudiante reciba un aprendizaje secuencial seguido de un razonamiento lógico, a consecuencia de las diferentes metodologías usada por el maestro tratando de traer el entorno de los estudiantes al aula.



Para (Hernandez, 2012), en el proceso de enseñanza-aprendizaje participan los llamados componentes humanos, entre los que destacan los estudiantes y profesores. También participan en la planificación y desarrollo del proceso otros componentes no humanos, entre los que destacan los objetivos, contenidos, métodos y medios de enseñanza-aprendizaje y la evaluación del aprendizaje, que son conocidos también como categorías del PEA.

El **objetivo** de enseñanza-aprendizaje expresa de modo sintético las aspiraciones que se persiguen al desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los objetivos constituyen los fines o resultados previamente concebidos que guían la actividad de estudiantes y profesores durante el proceso. Responde a la pregunta ¿Para qué se enseña y aprende?

El **contenido** de enseñanza-aprendizaje es el conjunto de habilidades, hábitos, convicciones, valores y el sistema de conocimientos vinculados a éste, y responde a la pregunta ¿Qué se enseña y aprende?

El **método de enseñanza-aprendizaje** es el modo de desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje, es la estructura de este, tanto de las actividades a desarrollar por los estudiantes y el profesor, como por los distintos tipos de comunicaciones que en el mismo se desarrollan. Responde a la pregunta ¿Cómo se enseña y aprende?

El **método** significa ante todo reflexionar acerca de la vía que se tiene que emprender para lograr el objetivo y asegurar el dominio de los contenidos a esté asociados.

La **relación entre el contenido y el método** expresa la relación entre el objeto de enseñanza-aprendizaje y el sujeto que se vincula con el mismo.

La **relación entre el objetivo y el método** tiene un carácter dialéctico, pues, aunque los métodos se escogen de acuerdo con los objetivos y contenidos, a su vez los métodos de enseñanza-aprendizaje constituyen la fuente de desarrollo de los objetivos y del propio proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los **medios de enseñanza-aprendizaje** son los recursos o soporte utilizado por los estudiantes y profesores para la ejecución de un método de enseñanza-aprendizaje. Se escogen teniendo en cuenta no sólo al método, sino también a las características del objeto de asimilación (contenido) y de los sujetos, así como de las condiciones de realización. Los medios de enseñanza aprendizaje responden a la pregunta ¿Con qué medios se enseña y aprende?

El control y evaluación del aprendizaje es la vía que permite constatar el alcance de los objetivos, orientar la retroalimentación y corregir si fuera

necesario los avances en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Responde a la pregunta ¿Qué y cómo se aprendió?

Para cumplir exitosamente las categorías del proceso de enseñanza aprendizaje abordadas se hace imprescindible la correcta aplicación de las funciones didácticas por lo que debemos conocer:

2.2 Análisis del proceso enseñanza-aprendizaje en la factorización de expresiones algebraicas.

Los docentes trabajan estrategias que vayan acorde con los problemas del entorno del estudiante y los lleva al aula, así mediante la competencia de resolución de problemas ponemos en conocimiento los campos donde podemos aplicar la factorización de expresiones algebraicas.

De todas las asignaturas que pertenecen al área de matemática, el álgebra es la que más dificultad les da a los alumnos, al entrar a la secundaria debido a que la aritmética y el álgebra tienen diferencias. En aritmética mayormente los niños trabajan operaciones con cantidades conocidas y solo hacen introducción al álgebra, pero cuando agregamos una variable a dichas operaciones los alumnos tienden a complicarse un poco la existencia por la poca costumbre de trabajar con variables.

El tema principal de esta investigación, que es la factorización de expresiones algebraicas cuenta con unos indicadores de logros que se deben alcanzar partiendo de contenidos que están registrados en el diseño curricular y mediante la explicación del profesor empleando procedimientos adquiridos por experiencia o preparación propia o amparándose también la malla curricular que propone el ministerio de educación.

Volvemos a hacer inca pies en (MINERD, 2016), nos explica que el diseño curricular dominicano en su página 443 inserta en el área de matemática del 3er grado de secundaria del primer ciclo, la factorización de expresiones algebraicas en su tercera unidad. Estudiar la factorización en sus diferentes casos ayuda al estudiante a entender una competencia fundamental como es la resolución del problema, nos facilita la comprensión en el estudio de casos, entre otras.

Según el diseño curricular (2016) de 3º del primer ciclo de Secundaria, los propósitos a lograr por los estudiantes son:

- Enuncia las propiedades de las raíces y factores de un polinomio.
- Identifica el caso de factorización pertinente para factorizar un polinomio dado.
- Factoriza correctamente un polinomio dado aplicando el teorema de los ceros racionales.
- Utiliza los casos combinados para factorizar expresiones algebraicas racionales e irracionales.
- Enuncia las características de las expresiones algebraicas racionales e irracionales.
- Realiza operaciones con expresiones algebraicas racionales e irracionales.
- Utiliza herramientas tecnológicas para factorizar polinomios
- Disfruta al modelar y operar expresiones algebraicas racionales e irracionales a partir de situaciones problemáticas dadas.
- Aumenta su confianza en las operaciones algebraicas cuando multiplica los factores obtenidos y consigue la expresión factorizada.

Es importante expresar que para llegar a lograr esos indicadores hay que partir de una serie de contenidos que el Ministerio en su diseño curricular incorpora y estos son los siguientes:

- ❖ Propiedades de raíces y factores de un polinomio.
- ❖ Concepto de factorización.
- ❖ Teorema de los ceros racionales.
- ❖ Regla de los signos de Descartes.
- ❖ Regla de Ruffini.
- ❖ Operatoria con expresiones algebraicas racionales e irracionales (radicales con índices iguales y diferentes).

La aplicación de los contenidos anteriormente mencionados nos lleva a cumplir con los indicadores de logros, para esto es necesario irnos a la parte procedimental que también sugiere el diseño curricular en su página 443, donde detalla de una forma especial la secuencia de los procedimientos.

Procedimientos

Casos de factorización:

- 1) Factor común.
 - 2) Factor común por agrupación de términos.
 - 3) Diferencia de cuadrados.
 - 4) Trinomio cuadrado perfecto.
 - 5) Trinomio de la forma: $x^2 + bx + c$
 - 6) Trinomio de la forma: $ax^2 + bx + c$
- a) Por simple inspección
 - b) Por agrupación de términos.
 - c) Completando cuadrados.
 - 7) Suma de cubo.
 - 8) Diferencia de cubo.
 - 9) Factorización de polinomios de grado mayor que dos.
 - a. Aplicación del teorema de los ceros racionales.
 - b. Aplicación de la regla de los signos de Descartes.
 - c. Aplicación del teorema de Ruffini.

10) Casos combinados.

Operaciones con expresiones algebraicas racionales e irracionales.

Para el buen entendimiento y comprensión de estos indicadores es necesario el uso apropiado de las TIC, que juegan un papel importante, ya que el uso de las calculadoras en matemática ayuda a la solución de un problema planteado. Las calculadoras como herramienta tecnológica son vitales para las gráficas las cuales nos hacen entender las matemáticas y sus aplicaciones, una ecuación de segundo grado factorizada nos muestra sus raíces, cuando hacemos su gráfica nos ilustra una parábola donde podemos interpretar un máximo y un mínimo que en matemática financiera puede decirnos cuando tenemos ganancias y pérdidas.

El enfoque por competencia es el que usamos en el diseño curricular 2016, debido a que el currículo es flexible, los docentes estamos amparados en una planificación anual, una de unidad y una diaria que podemos ir adecuando a las necesidades de los alumnos, cuando las cosas no salen como esperamos podemos cambiar de estrategias hasta lograr el aprendizaje de los alumnos.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA PARA LA MEJORA DEL DISEÑO Y EVALUACIÓN DE LA FACTORIZACIÓN DE EXPRESIONES ALGEBRAICAS EN UN ENFOQUE POR COMPETENCIA.

En este último capítulo abordaremos los diferentes métodos a utilizar para una mejor interpretación en el proceso de enseñanza aprendizaje en la factorización de expresiones algebraicas mediante un enfoque por competencias para los estudiantes de 3ro del primer ciclo de secundaria. Exponiendo un análisis de los distintos casos de factorización que podemos enseñar al estudiante para un mejor manejo en las problemáticas de nuestro diario vivir.

3.1 Diagnóstico de la situación actual del proceso enseñanza-aprendizaje del diseño y evaluación por competencias en la factorización de expresiones algebraicas.

Vivimos en un mundo de variación constante en donde el diario vivir de las personas requieren del buen desenvolvimiento en las matemáticas, Las interpretaciones de las gráficas son una herramienta Crucial para muchos rubros de importancia nacional e internacional entre estos podemos hacer mención de las ciencias económicas, la medicina entre los diferentes ámbito de nuestra vida cotidiana y poniendo de manifiesto que las matemáticas son una herramienta de la que se vale el ser humano para tener una vista panorámica de ciertos renglones importantes en nuestras vidas.

El fenómeno de las matemáticas no solo se vive en República Dominicana o en América Latina es un problema que está por doquier en cualquier parte del mundo no es un secreto para nadie que las matemáticas siempre es una

de las ciencia por no decir la ciencia que más dificultades les da a los alumnos a la hora de su proceso de enseñanza aprendizaje.

República Dominicana ha venido atravesando por situaciones difíciles a lo largo de su trayectoria educativa sobre todo en matemática donde las carencias son evidentes en cada nivel educativo. no importado la preparación de los docentes la gran inversión de capital para facilitar a los estudiantes herramientas que ayuden a la interpretación de estas y talleres para que los docentes puedan tener un mejor manejo en el uso de las nuevas tecnologías.

Por su parte (Font & Godino, 2011), nos insita a preguntarnos ¿Cómo enseñar mejor las matemáticas? es seguramente la pregunta que ha dado origen al área de investigación que en muchos países se conoce como didáctica de las Matemáticas. Para contestar a esta pregunta podemos focalizar nuestra atención sobre la mente del sujeto que ha de aprender, lo cual nos lleva a entender la “comprensión” como “proceso mental” y a reflexiones psicológicas que nos pueden ayudar a saber lo que sucede en la mente de los alumnos y, como consecuencia, tener indicaciones sobre cuándo y cómo enseñar. También podemos centrar la atención en las instituciones donde se produce el proceso de instrucción, lo cual nos lleva a entender la “comprensión” como “comprender las normas” y a reflexiones de tipo sociológico y antropológico que nos pueden informar de las normas sociales que regulan los procesos de instrucción.

Por otra parte, en la formulación de la pregunta se dice claramente que lo que hay que enseñar es matemáticas. Por tanto, es natural que para contestar a esta pregunta dirijamos nuestra atención a las matemáticas. Hoy en día hay un amplio acuerdo en el área de didáctica de las matemáticas en que la formación del profesorado que ha de impartir matemáticas requiere situar la formación matemática en un lugar importante; ningún tipo de formación

pedagógica, psicológica ni didáctica puede suplir una débil formación matemática del futuro profesor de matemáticas de cualquier nivel educativo. El diseño de las actividades de enseñanza-aprendizaje requiere unos sólidos conocimientos matemáticos además de una formación didáctica.

Los profesores de matemáticas siempre hemos venido cambiando de diferente estrategia tratando de llevar un mejor entendimiento a nuestros alumnos y Nunca encontramos la estrategia perfecta porque siempre es un problema entender las matemáticas. El cómo enseñar mejor las matemáticas de verdad que es una pregunta que nos hacemos todos los docentes del área de matemáticas sin encontrar una única forma que sea capaz de resolver el problema de todos estos docentes, es importante reconocer que los alumnos aprenden de diferentes formas con diferentes estrategias, Para complicar más el asunto hay estrategia que le van muy bien a un grupo de estudiantes, pero a otros no y viceversa razón tal que me lleva a asegurar que también aprenden a diferente ritmo.

Cabe destacar que los docentes de matemática deben estar muy bien preparado en esta área según el acuerdo mencionado en el párrafo anterior y, tener claro que más que la pedagogía, la psicología y didáctica son muy importantes, pero nunca pueden suplir una baja formación de un docente de matemática sin importar el grado académico donde pueda ocurrir.

3.1.1 Interpretación de los resultados de los instrumentos

En esta investigación se trabajó con un docente quién es el responsable de impartir matemática en los 5 terceros del primer ciclo secundaria y a quién le hicimos una entrevista y también un acompañamiento en una clase, en estos cursos el centro educativo cuenta con una población total de 156 estudiantes de donde obtuvimos una muestra de 50 estudiantes a los cuales le aplicaríamos lo siguiente: una encuesta sobre el profesor, una prueba

diagnóstica sobre los saberes previos antes de la factorización y un examen o evaluación final de la factorización de expresiones algebraicas.

De 156 estudiantes que integran los cinco tercetos el total de niñas es de 87 para un 55.77% y el total del niños es de 69 para un 44. 23%. En el mismo orden, cabe destacar que tomamos un 32% del total que es equivalente a una muestra de 50 estudiantes. El nivel de confianza de esta investigación es de un 90 por ciento con un margen de error de un 9. 7 %.

A continuación, vamos a hacer un diagnóstico de cada uno de los instrumentos aplicados en esta investigación con el objetivo de llegar a los datos procedentes de dichos resultados, esto lo haremos en el mismo orden en que fuimos aplicando los instrumentos haciéndolo correspondiente con el día en que se ha aplicado.

El **primer día** hicimos la entrevista dirigida al maestro de 3er grado del primer ciclo del Liceo Técnico San José, el resultado de la entrevista dice:

- El docente tiene 5 años laborando el Ministerio de educación
- El docente lleva dos años impartiendo matemática en el tercer grado del primer ciclo de secundaria
- El docente relaciona el tema en cuestión con las situaciones del entorno de los estudiantes
- Profundiza la enseñanza de la factorización y sus aplicaciones
- El docente elabora actividad diferente tales como, recuperación de saberes previos, desarrolla ejemplos en el pizarrón, asigna ejercicios individuales y grupales para luego corregirlo en aula.
- El docente identificó según su punto de vista las dificultades que presentan los estudiantes de este nivel en la factorización entre las que están la desmotivación, desinterés, problemas familiares y la poca adaptación.

- El docente emplea los 3 momentos en el proceso de aprendizaje inicio, desarrollo y cierre.
- El docente a la hora de hacer evaluaciones en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje usa recurso al alcance de los estudiantes como son laptop, calculadora, pizarra blanca y verde.
- El docente usa estrategias de enseñanza variadas para incentivar el aumento de la inteligencia múltiple y el trabajo en equipo de los estudiantes.
- Según su experiencia los estudiantes presentan mayor dificultad en la comprensión del lenguaje matemático empleado en los casos de factorización.
(ver anexo 2)

El **segundo día** hicimos el acompañamiento al maestro de 3er grado del primer ciclo del Liceo Técnico San José, el resultado nos dice:

En cuanto a los **propósitos educativos**:

- ❖ El maestro planifica y desarrolla las actividades acorde a las competencias de los alumnos y los propósitos educativo (excelente)
- ❖ Las actividades se realizan acorde a lo planificado (muy bien)
- ❖ Conocen el propósito de la unidad de aprendizaje (excelente)
- ❖ Domina el contenido de enseñanza acorde a la diversidad (excelente)
- ❖ Promueve nuevos aprendizajes (excelente)
- ❖ Retroalimenta el tema anterior (excelente)

En cuanto al **dominio de los contenidos** educativos:

- ❖ La explicación del contenido es muy clara y lo hace de forma excelente
- ❖ Actualiza los temas principales (excelente)
- ❖ Contesta las dudas surgidas en el momento (excelente)

- ❖ Utiliza el vocabulario propio de la asignatura (muy bien)
- ❖ Maneja el tiempo adecuadamente (muy bien)
- ❖ Valora y reafirma el nivel de aprendizaje obtenido (excelente)
- ❖ Realiza el cierre de clase (muy bien)

En cuanto a las **estrategias didácticas**:

- ✓ El tema produce interés en los estudiantes (excelente)
- ✓ Tiene los propósitos claro y preciso (excelente)
- ✓ Cubre las necesidades de los alumnos (excelente)
- ✓ Motivan y llaman la atención de los alumnos (excelente)
- ✓ Aplica las estrategias correcta (excelente)

En cuanto a las **dinámicas en el aula**:

- Propicia un excelente ambiente de orden y trabajo en el aula
- Utiliza excelente estrategia para el control e integración del grupo
- Mantiene con los alumnos una excelente actitud de balance para mantener el grupo

En cuanto a los **recursos didácticos** en el aula

- Tienen muy buen funcionamiento para la construcción del conocimiento
- Están excelentemente adecuados para el aprendizaje individual y grupal
- Los utiliza excelentemente como apoyo para facilitar el aprendizaje
- Hace un uso excelente y adecuado de los hilos del contenido
- Hace un excelente uso de estos con las nuevas tecnologías

En cuanto a la **integración con el grupo** en el aula

- Favorece excelentemente el respeto y la tolerancia en el grupo
- Fomenta excelentemente actitudes y valores
- Tiene una relación excelente con el grupo, es cordial y atenta
- Favorece excelentemente las relaciones con los alumnos que presentan dificultades en los aprendizajes.

En cuanto a **identidad del docente** en el aula

- Es excelente en asistencia y puntualidad
- Su presentación personal es excelente
- Su conducta y actitud es excelente
- Se comunica con sus estudiantes excelentemente

(Ver anexo 9)

El **tercer día** aplicamos la encuesta a los estudiantes sobre lo que hace el maestro de matemática de 3er grado del primer ciclo del Liceo Técnico San José, el resultado nos dice:

- En el progreso del tema factorización de expresiones algebraicas el/ la maestro/a explica los objetivos y da orientaciones sobre los contenidos, la evaluación y demás elementos del programa? Algunas veces contestaron 8 para 16%, casi siempre 7 para 14% y siempre 35 para 70%
- Tu maestro/a relaciona el tema de resolución de problemas mediante la factorización de expresiones algebraicas con situaciones de la vida cotidiana y con otras asignaturas? Nunca respondió 1 para un 2%, Algunas veces contestaron 12 para 22%, casi siempre 14 para 28% y siempre 23 para 46%
- Tu maestro/a aplica el lenguaje matemático para la comprensión en la resolución de problemas de factorización de expresiones algebraicas? Nunca respondió 1 para un 2%, Algunas veces contestaron 2 para 4%, casi siempre 10 para 20% y siempre 37 para 74%
- ¿Para entender los contenidos referentes a la factorización de expresiones algebraicas al inicio de las clases, parten de los conocimientos previos? nunca respondió 0 para un 0%, algunas veces

contestaron 8 para 16%, casi siempre 9 para 18% y siempre 33 para 66%

- ¿El método de enseñanza empleado por tu maestro hace las clases más dinámica y motivadora al momento de impartir la factorización de expresiones algebraicas? nunca respondió 1 para un 2%, algunas veces contestaron 8 para 16%, casi siempre 7 para 14% y siempre 34 para 68%
- Te sientes interesado/a al estudiar la resolución de problemas en la factorización de expresiones algebraicas? nunca respondió 2 para un 4%, algunas veces contestaron 10 para 20%, casi siempre 14 para 28% y siempre 24 para 48%
- ¿Participas de forma activa en las clases de resolución de problemas de factorización de expresiones algebraicas? nunca respondió 1 para un 2%, algunas veces contestaron 14 para 28%, casi siempre 16 para 32% y siempre 19 para 38%
- Tu maestro/a aborda de manera fácil y sencilla los contenidos referentes a los diferentes casos de factorización de expresiones algebraicas? nunca respondió 1 para un 2%, algunas veces contestaron 6 para 12%, casi siempre 8 para 16% y siempre 35 para 70%
- ¿Tienes dificultades en el desarrollo de los diferentes casos de factorización de expresiones algebraicas? nunca respondió 8 para un 16%, algunas veces contestaron 32 para 64%, casi siempre 8 para 16% y siempre 2 para 4%
- Tu maestro/a domina el contenido a desarrollar en los diferentes casos de factorización de expresiones algebraicas? nunca respondió 0 para un 0%, algunas veces contestaron 1 para 2%, casi siempre 7 para 14% y siempre 42 para 84%
- Tu maestro/a aclara las dudas que se le presentan al momento del desarrollo en los diferentes casos de factorización de expresiones

algebraicas? nunca respondió 0 para un 0%, algunas veces contestaron 2 para 4%, casi siempre 1 para 2% y siempre 47 para 94%

- Tu maestro/a asigna las actividades en base a las dificultades individuales? nunca respondió 5 para un 10%, algunas veces contestaron 13 para 26%, casi siempre 16 para 32% y siempre 16 para 32%
 - Tu maestro/a emplea estrategias necesarias para lograr un buen aprendizaje a la hora de desarrollar los diferentes casos de factorización de expresiones algebraicas? nunca respondió 1 para un 2%, algunas veces contestaron 6 para 12%, casi siempre 6 para 12% y siempre 37 para 74%
 - Tu maestro/a mantiene un clima de armonía, un ambiente de orden, respeto y colaboración dentro del aula de clase? nunca respondió 1 para un 2%, algunas veces contestaron 5 para 10%, casi siempre 7 para 14% y siempre 37 para 74%
 - Tu maestro/a utiliza materiales, recursos didácticos y tecnológicos al desarrollar los diferentes casos de factorización de expresiones algebraicas? nunca respondió 6 para un 12%, algunas veces contestaron 17 para 34%, casi siempre 18 para 36% y siempre 9 para 18%
 - ¿En las actividades o tarea para la casa se integran tus padres en tu proceso de enseñanza-aprendizaje? nunca respondió 18 para un 36%, algunas veces contestaron 14 para 28%, casi siempre 9 para 18% y siempre 9 para 18%
- (Ver anexo 4)

Detalles 16 preguntas por 50 estudiantes dan un total 800 respuestas, de las cuales 56 respondieron nunca para total de un 7%, 163 respondieron Algunas veces para un 20.38%, 220 respondieron casi siempre para un 27.50% y 361 respondieron siempre para un 45.12

evidenciando que el siempre y casi siempre suman 72.62, lo que quiere decir que el maestro aprueba.

El **cuarto día** aplicamos una prueba diagnóstica a los estudiantes de 3er grado del primer ciclo del Liceo Técnico San José, el resultado nos dice:

De 10 preguntas respondidas por 50 estudiantes nos da un total 500 respuestas de las cuales 228 lograron la competencia respondiendo bien para un 45.60%, 59 están en proceso para un 11.80% y 213 no lograron la competencia para un 42.60%.

(Ver anexo 6)

El **quinto día** aplicamos un examen o evaluación a los estudiantes de 3er grado del primer ciclo del Liceo Técnico San José, el resultado nos dice: De 10 preguntas respondidas por 50 estudiantes nos da un total 500 respuestas de las cuales 216 lograron la competencia respondiendo bien 43.20%, 73 en proceso para 14.60% y 211 no respondieron bien o no lo lograron para un 42.20%.

(Ver anexo 8)

Haciendo una comparación de los resultados obtenidos en la evaluación de los estudiantes, el 43% obtuvo una calificación de 70 punto o más logrando la competencia. El 42% obtuvo una calificación por debajo de 60 puntos no logrando las competencias. El 15% obtuvo una calificación entre 60 a 69 quedándose en proceso.

Respecto de la encuesta a los estudiantes sobre el docente se obtuvo que el 45% de los alumnos cree que el docente siempre realiza el proceso de enseñanza de forma correcta, un 28 cree que casi siempre lo hace correctamente, un 20% cree que algunas veces y un 7% cree que nunca ha realizado dicho proceso de enseñanza correctamente.

3.2 Metodología propuestas para el proceso enseñanza-aprendizaje de la factorización de expresiones algebraicas en un enfoque por competencia.

El proceso enseñanza aprendizaje ha implementado un sinnúmero de metodologías a lo largo del tiempo que le han permitido conocer las ventajas y desventajas de cada una de ellas. La metodología es un conjunto de técnicas o estrategia de las que el maestro se vale para lograr un buen aprendizaje en la adquisición de conocimientos por los estudiantes.

En este trabajo nos enfocaremos en una entrevista al profesor, una encuesta a los estudiantes sobre el día a día del maestro en las horas de clases, un acompañamiento del investigador al docente en un bloque de clase para cruzar los datos con las dos anteriores, una prueba diagnóstica sobre los saberes previos que se supone domina el estudiantado antes de entrar a los casos de factorización y finalmente examen de los casos de factorización a los estudiantes.

Todo lo afirmado en el párrafo anterior se aplicará a los estudiantes de 3ro del primer ciclo en el Liceo Técnico San José de Vicente noble, provincia Barahona, con la intención de darle solución a un problema de factorización de expresiones algebraicas.

Esta investigación se caracteriza por trabajar en un enfoque por competencia, mediante la resolución de problemas, aplicando la factorización al entorno que nos rodea y tratando de lograr que cada estudiante cree su propio aprendizaje como lo estipula el enfoque al cual nos hacemos eco. El campo de aplicación de la factorización es amplio y ayuda mucho a la motivación de los estudiantes, también aclara la pregunta que siempre se hacen los estudiantes. ¿Dónde voy a aplicar esto en mi vida?

Algunas competencias matemáticas para un mejor aprendizaje en la resolución de problemas que arropan el entorno de los estudiantes son:

- Resolver problemas de manera autónoma
- Comunicar información matemática
- Validar procedimientos y resultados
- Manejar técnicas eficientemente

Resolver problemas de manera autónoma esta competencia nos ilustra que los estudiantes identifiquen, planten y resuelvan diferentes tipos de situaciones y problemas, los alumnos deben ser capaces de resolver un problema utilizando más de un procedimiento por sí mismos.

Comunicar información matemática aquí los alumnos expresan e interpretan información matemática contenida en una situación de aprendizaje o en un fenómeno, esta competencia se trabaja cuando los estudiantes hacen la puesta en común, cuando expresan desde su lugar como resolvió el problema o cuando pasa al pizarrón a resolver un ejercicio y explica el porqué y el cómo.

Validar procedimientos y resultados esta nos dice cuando el alumno adquiere la confianza para explicar el procedimiento y justificar la solución encontrada, que él se dé cuenta, si lo que hizo está bien o está mal y por qué.

Manejar técnicas eficientemente esta competencia se refiere al uso eficiente de procedimientos, la forma de enfrentar los cálculos cuando resuelven algún tipo de problema, principalmente sin la calculadora. Es importante que los alumnos sometan las técnicas a diferentes problemas para saber si ésta funciona correctamente.

3.2.1 Fundamentos teóricos que sostienen el proceso enseñanza-aprendizaje de la factorización de expresiones algebraicas en un enfoque por competencia.

La factorización es uno de los temas más amplio de las matemáticas, es uno de los temas que más agua a beber le da al estudiantado, tiene su inicio con los babilonios, quienes fueron los primeros en resolver una ecuación de segundo grado mediante tablillas. Visto esto nos permitimos citar a (Pérez Maldonado, Villalba Barreto, Muete Suarez, & Geney Esquivel, 2015), quienes nos expresan que la factorización es un tema del cual han tratado numerosos matemáticos. Haciendo un recorrido por la historia de las matemáticas, específicamente con la solución de ecuaciones polinómicas con coeficientes racionales.

La factorización es uno de los conceptos más empleadas en el trabajo matemático, para convertir una expresión algebraica de manera conveniente. Esta tiene una importancia considerable a través de la historia, la solución de ecuaciones algebraicas; en un primer lugar, la factorización surge ante la necesidad de solucionar ecuaciones de segundo grado. Por otro lado, los babilonios, fueron los primeros que resolvieron, ecuaciones cuadráticas, en unas tablillas descifradas por Neugebaveren 1930, cuya antigüedad es de unos 4.000 años, en estas se encontraron soluciones a varias ecuaciones, empleando el método conocido actualmente como completar el cuadrado. Hace unos 4.000 años, los babilonios conocían la manera de encontrar la solución positiva de ciertos tipos de ecuaciones cuadráticas. Para resolver ecuaciones de este tipo: $x^2 - bx = c$

El trabajo de los babilonios constituyó un logro notable, teniendo en cuenta que no contaban con la notación moderna y por su alto nivel de abstracción, al considerar las ecuaciones cuadráticas como ecuaciones cuadráticas

disfrazadas y resolverlas como tales. Más adelante, matemáticos griegos, hindúes, árabes y europeos se dedicaron al estudio de estas ecuaciones y lograron avanzar a través del tiempo hasta encontrar la fórmula para resolver cualquier ecuación de segundo grado, es decir, una ecuación de la forma:

$$\mathbf{ax^2 + bx + c = 0}$$

Ahora se presenta un **análisis de los diferentes casos de factorización** de expresiones algebraicas según el diseño curricular dominicano en su página 443 capítulo 3.

- Factor común, cuando una cantidad llámese número o variables está contenida en cada término del polinomio, se dice que existe un término común el cual se factoriza como sigue.

Ejemplo: factorizar $a^2 + a = a(a + 1)$

Ejemplo 2: la ganancia g obtenida por la venta de x cantidad de artículos está dada por $g(x) = 2x(56 - x)$ ¿cuántos artículos deben venderse para obtener la ganancia máxima en dólares?

vértice

$$-\frac{b}{2a}, \frac{4ac-b^2}{4a}$$

$$x = -\frac{b}{2a} = \text{artículos}$$

$$g = \frac{4ac-b^2}{4a} = \text{ganancia}$$

$$112x - 2x^2 = 0$$

Datos

$$a = -2$$

$$b = 112$$

$$c = 0$$

solución

$$x = -\frac{112}{-4} = 28 \quad y \quad g = \frac{4(-2)(0) - (112)^2}{4(-2)} = \$1568$$

para obtener una ganancia máxima de \$1568 se deben vender 28 artículos.

- ❑ Factor común por agrupación de términos, cuando los términos de un polinomio tienen cantidades común y pueden juntarse en grupos.

Ejemplo: factorizar $3x^3 - 1 - x^2 + 3x = (3x^3 - x^2) + (3x - 1) = x^2(3x - 1) + (3x - 1) = (3x - 1)(x^2 + 1)$

- ❑ Diferencia de cuadrados, sacando la raíz cuadrada a cada término y formando un producto de dos paréntesis con las raíces extraídas de forma que haya un binomio positivo y uno negativo, el orden no importa.

Ejemplo: $x^2 - 49 = (x - 7)(x + 7)$

- ❑ Trinomio cuadrado perfecto, sacando las raíces del 1er y 3er y multiplicando estas raíces por 2 debe ser igual al 2do término del polinomio.

Ejemplo: $x^2 + 6x + 9 = (x + 3)^2$

- ❑ Trinomio de la forma: $x^2 + bx + c$, no es un cuadrado perfecto, pero es un trinomio independiente en donde el coeficiente del término cuadrático es siempre 1, se puede resolver por simple inspección siguiendo la regla: Se escriben dos factores abriendo dos paréntesis, el 1er término de cada paréntesis es la raíz cuadrada del término cuadrático del polinomio, colocando a continuación en el primer

paréntesis el signo del 2do término, descomponiendo el término independiente en dos factores que sumado algebraicamente sea igual al 2do término del polinomio y multiplicado sea igual al tercer término. finalmente se coloca en el primer paréntesis el mayor de los dos factores.

Ejemplo: $x^2 + 6x + 9 = (x + 3)(x + 3)$

□ Trinomio de la forma: $ax^2 + bx + c$

a) **Por simple inspección** es un trinomio no perfecto, pero es cuadrado, el coeficiente del término cuadrático es diferente de 1, se resuelve por la siguiente regla: Se puede resolver por simple inspección, se descompone el 1er término del trinomio en sus posibles factores y lo mismo se hace con el termino independiente, se colocan en columnas los factores, en la 1ra columna los factores del término cuadrática y al lado en la segunda columna los factores del término independiente, se hace un producto cruzado con estos factores, debe cumplir que la suma algebraica de los productos de sus diagonales sea el segundo término con su signo y el producto de los factores tercer término sea igual al término independiente. Si es así, se agrupan horizontalmente.

Ejemplo: $6x^2 - 7x - 3 = \begin{Bmatrix} 3x & 1 \\ 2x & -3 \end{Bmatrix} = (-9x + 2x) =$

$-7x \quad y \quad (-3)(1) = -3 \text{ cumple } 6x^2 - 7x - 3$

Se agrupan horizontalmente $(3x + 1)(2x - 3) = 0$

b) **Por agrupación de términos** se multiplica el coeficiente del término cuadrático por el término independiente y luego se descompone este número en sus posibles factores, tomando aquellos que sumado

algebraicamente sea igual al 2do término con su signo y multiplicado sea el termino independiente con su signo.

Ejemplo: $6x^2 - 7x - 3$ _____ (6)(3) = 18 sus factores son

(3) (6)

(2) (9) sería 2 y 9 entonces

(1) (18)

$$6x^2 - 7x - 3 = 6x^2 - 9x + 2x - 3 \text{ agrupando } (6x^2 + 2x) + (-9x - 3)$$

Ahora sacando factor común

$$2x(3x + 1) - 3(3x + 1) = (3x + 1)(2x - 3)$$

c) **Completando cuadrados**, Si el coeficiente del término cuadrático es diferente de 1, se divide toda la expresión por este, el término independiente se agrupa del otro lado donde no haya variable, el 2do término del trinomio se divide por 2, este cociente se eleva al cuadrado y se agrega a ambos lados de la ecuación, del lado de las variables ya hay un trinomio cuadrado perfecto y del otro lado se efectúa la operación. Finalmente se despeja la variable y se obtienen los dos resultados.

Ejemplo: $6x^2 - 7x - 3$ divido todo por 6, $x^2 - \frac{7}{6}x - \frac{1}{2}$ despejo

$$x^2 - \frac{7}{6}x = \frac{1}{2} \text{ divido el 2do término entre 2, } \frac{7}{6} \div 2 = \frac{7}{12}$$

elevando al cuadrado este cociente $\left(\frac{7}{12}\right)^2$ ahora este término cuadrático se

$$\text{agrega a ambos lados de la ecuación } x^2 - \frac{7}{6}x + \left(\frac{7}{12}\right)^2 =$$

$$\frac{1}{2} + \left(\frac{7}{12}\right)^2$$

se observa $\left(x - \frac{7}{12}\right)^2 = \frac{121}{144}$ despejando $x = \mp \sqrt{\frac{121}{144}} + \frac{7}{12}$

obteniendo resultados $x = \frac{3}{2} = (2x - 3)$ y $x = -\frac{1}{3} = (3x + 1)$

finalmente $6x^2 - 7x - 3 = (3x + 1)(2x - 3)$

- **Suma de cubo**, se extraen las raíces cúbicas de cada término, se forma un binomio con el signo +, se multiplica por el cuadrado de la primera raíz - el producto de ambas raíces + el cuadrado de la segunda raíz.

Ejemplo: factorizar $t^3 + d^3 = (t + d)(t^2 - dt + d^2)$

- **Diferencia de cubo**, se extraen las raíces cúbicas de cada término, se forma un binomio con el signo -, se multiplica por el cuadrado de la primera raíz más el producto de ambas raíces, más el cuadrado de la 2da raíz.

Ejemplo: factorizar $t^3 - d^3 = (t - d)(t^2 + dt + d^2)$

- **Factorización de polinomios de grado mayor que dos**, para este caso basta con utilizar el teorema de Ruffini, buscamos un factor $z-a$, para reducir en un grado el polinomio dado, aplicamos Ruffini hasta conseguir un polinomio restante de grado 2 y luego aplicamos un caso de factorización adecuado.

Ejemplo: factorizar $k^3 - 3k^2 + 3k - 1$

$$\begin{array}{r|rrrr} & 1 & -3 & +3 & -1 \\ -1 & & 1 & -2 & +1 \\ \hline & 1 & -2 & 1 & 0 \end{array}$$

$(k - a) = (k - 1)$ y el 2do factor $(k^2 - 2k + 1) = (k - 1)(k - 1)$

Entonces las tres raíces serán en forma de factores

$$k^3 - 3k^2 + 3k - 1 = (k - 1)(k - 1)(k - 1) = (k - 1)^3$$

3.2.2 métodos para favorecer proceso enseñanza-aprendizaje de la factorización de expresiones algebraicas, en un enfoque por competencia.

La factorización en el área de las matemáticas es crucial para un buen entendimiento del álgebra, la cuál es la base de la matemática en todo lo que es bachillerato, Un estudiante que no sepa factorizar le traerá como consecuencia el no poder interpretar una gráfica de una ecuación de 2º grado que representa una parábola para saber lo que es un mínimo y un máximo y así poder determinar la venta de producto en el área de la matemática comercial, Por otro lado el no saber factorizar trae como consecuencia la poca interpretación de los temas como la ecuación general de la circunferencia donde hay que completar el cuadrado perfecto, etc.

Esta investigación se presenta con la finalidad de ayudar a mejorar en el proceso de enseñanza aprendizaje las debilidades que tienen los estudiantes a la hora de resolver una ecuación, sin importar el grado que ésta tenga. Por otra parte, ayudaría a entender de una forma mucho más clara los temas en la matemática del curso siguiente que es la geometría, dónde se verán aplicaciones de la factorización en nuestro entorno para así mejorar las competencias que deben lograr los estudiantes del 3º del primer siglo del Liceo Técnico San José de Vicente noble, provincia Barahona.

La misma investigación pretende que los estudiantes no solo logren entender los contenidos sí no que sepan dónde aplicarlos es su diario vivir, Cómo lo plasma el enfoque por competencia el cual insta al estudiante a construir sus propios conocimientos.

3.2.3 Evaluación de la propuesta metodológica

La propuesta metodológica abordada en esta investigación ayuda a fortalecer el tema de la factorización de expresiones algebraicas, situado en el diseño curricular en su página 443 en su capítulo 2, contenidos para impartir el 3er grado de secundaria del primer ciclo de la educación dominicana.

Este diseño curricular, plantea una educación basada en un enfoque por competencia, en donde cada estudiante debe construir sus propios aprendizajes los cuales podrán ejecutarlos en su diario vivir, basado en dicho enfoque y queriendo que los estudiantes se empoderen de los conceptos y aplicaciones de esta unidad pedagógica.

Tomamos una muestra de 50 estudiantes a los cuales le aplicamos 3 tipos de pruebas, una de las pruebas fue una encuesta sobre lo que hace el profesor en un bloque de clase, otra fue una prueba diagnóstica que refleja todos los saberes previos que deben los estudiante dominar antes de entrar en lo que es el tema de la factorización y la última prueba fue un examen con los casos de factorización en el cual se han planteado también problemas del entorno, estas pruebas tienen un mínimo de 10 preguntas o ejercicios.

La evaluación de la metodología tiene como norte hacer un análisis de los resultados obtenidos por los estudiantes a los cuales se le aplicaron dicha prueba, los resultados de la prueba diagnóstica y el examen tienen similitud, ver anexo 6 y 8, en cuanto al porcentaje de logrados, no logrados y en proceso, salvo alguna preguntas que el porcentaje no logró el objetivo fue mayor que el logrado, cabe destacar que en estos casos hay trabajar más que en los demás.

La metodología según los resultados puede ayudar a estos estudiantes a empoderarse de los conceptos para dominar el tema, teniendo en cuenta que los saberes previo son muy importantes antes de entrar en materia.

3.2.4 Puntualización de la metodología

En esta parte o etapa es en donde se mostrarán los diferentes tipos de tareas que los estudiantes deberán realizar en la factorización de expresiones algebraicas con el objetivo de aprender los conceptos de este tema y conocer el campo de aplicación de los tipos de factorización.

✓ Ejercicio 1

Investiga los conceptos relacionados con la factorización de expresiones algebraicas y los diferentes casos.

✓ Ejercicio 2

Ir a Google y buscar un ejemplo de cada caso de factorización para ir desarrollando una por uno en el aula.

✓ Ejercicio 3

Determinar mediante procedimientos las dimensiones adecuadas para la construcción de x estructura, conocida el área del solar y la relación existente entre sus lados, en el siguiente problema.

Un médico veterinario tiene su sala de espera en forma de un triángulo rectángulo quién necesita saber las dimensiones de dicha sala, para eso tenemos la siguiente información: un lado del triángulo es 3 metros más largo que el otro y la hipotenusa del triángulo es 15 m. ¿dimensione la sala de espera?

✓ Ejercicio 4

La ganancia g obtenida por la venta de x cantidad de artículos está dada por $g(x) = 2x(56 - x)$ ¿cuántos artículos deben venderse para obtener la ganancia máxima en dólares?

✓ Ejercicio 5

El ancho de un aula escolar es 9 metros más corto que su largo si el área es de 400 metros cuadrado hallar las dimensiones de dicha aula.

CONCLUSIONES

Al terminar este trabajo de investigación que trata sobre estrategias didácticas para favorecer el proceso de enseñanza - aprendizaje en la factorización de expresiones algebraicas de los estudiantes de 3er grado del primer ciclo del Liceo Técnico San José de Vicente noble, distrito 01-05, provincia Barahona, Republica Dominicana, año escolar 2019-2020, se pudo arribar a las conclusiones siguientes:

Se determina que la hay tácticas empleada por el maestro que funcionan muy bien, mientras otras deben ser mejoradas. Que las estrategia siempre pueden favorecer el aprendizaje de los estudiantes cuando se implementan la tic, porque éstas ayudan a la motivación que es un factor que propicia el poco rendimiento en las matemáticas.

La ilustración de los ejemplos y los saberes previos relacionando el tema con el entorno que rodea a los estudiantes, ayuda a interpretar y resolver problemáticas del día a día, motivando a los alumnos en su interés por saber el campo de aplicación de la factorización. Estrategia que recomendamos como muy buena y que se pueden profundizar según el grado aprendizaje de nuestros alumnos.

En las actividades llámese prueba diagnóstica y examen, el uso de las tic, mediante calculadoras como medio de ayuda a los estudiantes, se complementaron para un mejor resultado, como era de esperarse, en los problemas de aplicación de la factorización de expresiones algebraicas. Quedó evidenciado que el enfoque por competencias complementado con el uso de las tic, unas estrategias adecuadas, ayudan a los estudiantes a sacar mejores resultados y a enfrentar desde una óptica más clara la resolución de ejercicios y problemas de aplicación de la factorización de expresiones algebraicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Pérez Maldonado, J. S., Villalba Barreto, B. D., Muete Suarez, Y. A., & Geney Esquivel, M. E. (7 de octubre de 2015). *Fundamentos UD*. Obtenido de Fundamentos UD: <http://fundamentosud.blogspot.com/2015/10/historia-de-la-factorizacion.html>
- Ángeles, M. (2015). Competencias para el desarrollo sostenible. *MURGA-MENOYO*, 55-83. Obtenido de <https://forodeeducacion.com/ojs/index.php/fde/rt/captureCite/374/299%3C>
- Ausubel, D. (1976). *Significado y aprendizaje significativo*. Mexico: Trillas. Obtenido de <https://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1J3D72LMF-1TF42P4-PWD/aprendizaje%20significativo.pdf> Barriga,
- Ballén Novoa, J. O. (2012). *Propuesta Didáctica*. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Obtenido de Universidad Nacional de Colombia: <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/10836/javierorlandoball%C3%A9nnovoa.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Perez, Barriga,
- Barriga, A. D. (9 de 2011). Competencias en educación. Corrientes de pensamiento e implicaciones para el currículo y el trabajo en el aula. *Revista iberoamericana de educación superior*, 2(5), 1-2. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-28722011000300001
- Berni Moran, L. R. (2019). La investigación en la praxis del docente: Epistemología didáctica constructivista. *Espacio*, 40(12), 3. Obtenido de <http://www.revistaespacios.com/a19v40n12/19401203.html>
- Betoret, F. D. (2018). LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE EN LA SITUACION EDUCATIVA (COGNITIVISMO). *INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN - USMP*, 7. Obtenido de

- <https://www.usmp.edu.pe/iced/instituto/organizacion/contenido-web/de3-didactica-contemporanea.pdf>
- cultura, u. a. (11 de agosto de 1983). *unapec universidad apec*. Obtenido de unapec universidad apec: https://www.google.com/search?q=LOGO+UNAPEC&rlz=1C1CHBF_esDO857DO857&sxsrf=ACYBGNTc1S7wYEJOpSLHHm5wUjD6JXM5Mg:1581005361962&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=4iUphz0KRXay3M%253A%252Cao1IzovXVJLRBM%252C_&vet=1&usg=AI4_-kTQjyix4sb4EL-jB874vbp0kftJVQ&sa=X&ved=2a
- desconocido. (26 de 5 de 2016). CARACTERÍSTICAS DE ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS. *Estrategías Pedagógicas*. Obtenido de <http://uneestrategias.blogspot.com/2016/05/caracteristicas-de-estrategias.html>
- educación, L. r. (12 de 8 de 2002). *historia de la pedagogía*. Obtenido de historia de la pedagogía: <https://pedagogia.mx/historia/>
- Font, V., & Godino, J. D. (01 de 01 de 2011). Inicio a la investigación en la enseñanza de las matemáticas en secundaria y bachillerato. *ResearchGate*, 1-2. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Vicenc_Font/publication/282325844_Inicio_a_la_investigacion_en_la_ensenanza_de_las_matematicas_en_secundaria_y_bachillerato/links/56816de608ae1975838f87cb.pdf
- Gadotti, M. (2000). *Historia de las ideas pedagógicas*. Mexico: Siglo veintiuno editores, S.A. de C.V.
- Gamboa Mora, M. C., Bertran Acosta, M., & Garcia Sandoval, Y. (2013). Estrategias pedagógicas y didácticas para el desarrollo de las inteligencias múltiples y el aprendizaje autónomo. *Revista de Investigación UNAD*, 12(1). Obtenido de <http://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/revista-de-investigaciones-unad/article/view/1162/1372>

- Gíl, Y. M. (2018). diseño y evaluacion por competencia de analisis combinatorio para los estudiantes de cuarto de media del liceo Jaime Molina Mota, Villa Tapia. *Maestría en la enseñanza de matematica media superior*. UNAPEC, santo domingo.
- Hernandez, A. (8 de 11 de 2012). *monografías.com*. Obtenido de monografías.com:
<https://www.monografias.com/trabajos94/elementos-metodologicos-esenciales-todo-docente-sua-proceso-ensenanza-aprendizaje/elementos-metodologicos-esenciales-todo-docente-sua-proceso-ensenanza-aprendizaje.shtml>
- Marrero Sanchez, O., & Lasso de la Vega Gonzalez, M. (26 de junio de 2017). El proceso de enseñanza-aprendizaje por competencias. Una visión desde el enfoque sistémico. *Congreso Universidad*, 6(4), 29 -31. Obtenido de <http://revista.congresouniversidad.cu/index.php/rcu/article/view/837/786>
- Menoyo, M. Á. (2015). *Foro de Educacion*. Obtenido de Foro de Educacion: <https://www.forodeeducacion.com/ojs/index.php/fde/article/view/374/299>
- MINERD. (2016). *Diseño curricular nivel secundario*. santo Domingo, D.N.: Ministerio de Educacion Republica. Obtenido de <http://www.educando.edu.do/portal/nuevo-diseno-curricular/>
- Morgan, T. H. (3 de junio de 2012). *Pedagogía*. Obtenido de Pedagogía: <http://histpedagogia.blogspot.com/2012/06/que-es-la-pedagogia.html>
- Narváez, E. (2006). Una mirada a la escuela nueva. *Educere*, 629-636.
- NOVAK, J. D., & GOWIN, D. (1988). *Aprendiendo a aprender*. barcelona: MARTÍNEZ ROCA.
- Perez, G. (06 de 10 de 2011). Estructura del desempeño idóneo, saber hacer, saber conocer y saber ser en la formación por competencia. *REDHECS*,

169-181. Obtenido de file:///C:/Users/D19C4763/Downloads/Dialnet-EstructuraDelDesempenoldoneo-4172828.pdf

Serrano, M. G. (12 de 2002). *Dialnet*. Obtenido de dialnet:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=995026>

Triglia, A. (2019). Las 4 etapas del desarrollo cognitivo de Jean Piaget. *Psicología y Mente*, 148-202. Obtenido de
<https://psicologiaymente.com/desarrollo/etapas-desarrollo-cognitivo-jean-piaget>

Vigotsky, L. (14 de 04 de 2015). *Meta base de recursos educativos*. Obtenido de Meta base de recursos educativos:
<http://metabase.uaem.mx/handle/123456789/642?show=full>

ANEXOS

Anexo 1: Entrevista al profesor

ENTREVISTA DIRIGIDA AL PROFESOR DE MATEMÁTICA DE TERCER GRADO DEL NIVEL SECUNDARIO DEL LICEO TÉCNICO SAN JOSÉ, VICENTE NOBLE DISTRITO 01-05, PROVINCIA BARAHONA.

Instrumento: Entrevista

Objetivo: Indagar sobre los factores que originan la dificultad en la factorización de expresiones algebraicas presentadas en estudiantes del 3er grado de secundaria del Liceo técnico san José, Vicente noble distrito 01-05, provincia Barahona.

Los datos recopilados serán de utilidad para la investigación a llevarse a cabo; y los resultados se aplicarán únicamente para la misma. Es decir, seremos muy discretos.

- 1- ¿Qué tiempo llevas trabajando en el área de Educación?

- 2- ¿Qué tiempo lleva impartiendo Matemática en el tercer grado del primer ciclo del nivel secundario?

- 3- ¿Relacionas el tema en cuestión con situaciones del entorno de los estudiantes?

- 4- ¿Profundiza en la enseñanza de la factorización y sus aplicaciones?

- 5- ¿Qué tipo de actividades elabora para que el estudiante logre un aprendizaje significativo en la aplicación de los conceptos y procedimientos en los diferentes casos de factorización?

- 6- ¿Puede usted identificar las causas que originan dificultades en la realización de la factorización en estudiantes del 3er grado de secundaria?

7- ¿Emplea usted los tres momentos en el desarrollo de su planificación?
Si____ No____

8- ¿Qué instrumentos emplea en la evaluación a la hora de desarrollar el proceso enseñanza- aprendizaje?

9- ¿Ejecuta estrategias de enseñanza para incentivar el aumento de la inteligencia múltiple, el trabajo en equipo y el aprendizaje en los estudiantes?
Si_____ No_____

10- ¿En el desarrollo del tema de factorización de expresiones algebraicas según su experiencia, ¿Dónde presentan mayor dificultad los estudiantes?
Comprensión del lenguaje matemático empleado_____

En la aplicación de los métodos de solución_____

Anexo 2: Resultados de la entrevista al profesor

RESULTADOS DERIVADOS DE LA ENTREVISTA HECHA AL DOCENTE DE MATEMÁTICA DE 3RO DEL PRIMER CICLO DEL LICEO TÉCNICO SAN JOSÉ DE VICENTE NOBLE

El **profesor** con 5 años en el Ministerio de educación y dos años impartiendo matemática en este grado cumple con lo requerido por el ministerio de educación planifica, extrae los saberes previos, aplica los 3 momentos, promueve actividades diferentes, relación a los temas como el entorno de los estudiantes, Profundiza en la enseñanza de la factorización y busca donde se puede aplicar en el ámbito de la vida cotidiana, Utiliza las TIC como una forma de motivar a los estudiantes para un mejor proceso enseñanza aprendizaje y Utiliza recursos que están al alcance de los estudiantes.

Anexo 3: Encuesta a los estudiante

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS / AS **ESTUDIANTES** DE MATEMÁTICA DE TERCER GRADO DEL PRIMER CICLO DE SECUNDARIA DEL LICEO TÉCNICO SAN JOSÉ DE VICENTE NOBLE DISTRITO 01-05, PROVINCIA BARAHONA.

Instrumento: **Encuesta.**

Rellene la siguiente encuesta proporcionando la información requerida

Objetivo: Determinar posibles debilidades en la estrategia de enseñanza del tema factorización de expresiones algebraicas por parte de los maestros.

Coopera y será de gran ayuda, porque contribuirás a mejorar las estrategias en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la factorización de expresiones algebraicas.

Instrucciones: coloca el número del 4 al 1 al lado de cada pregunta correspondiente y que usted considere adecuado.

4	Siempre
3	Casi Siempre
2	Algunas veces
1	Nunca

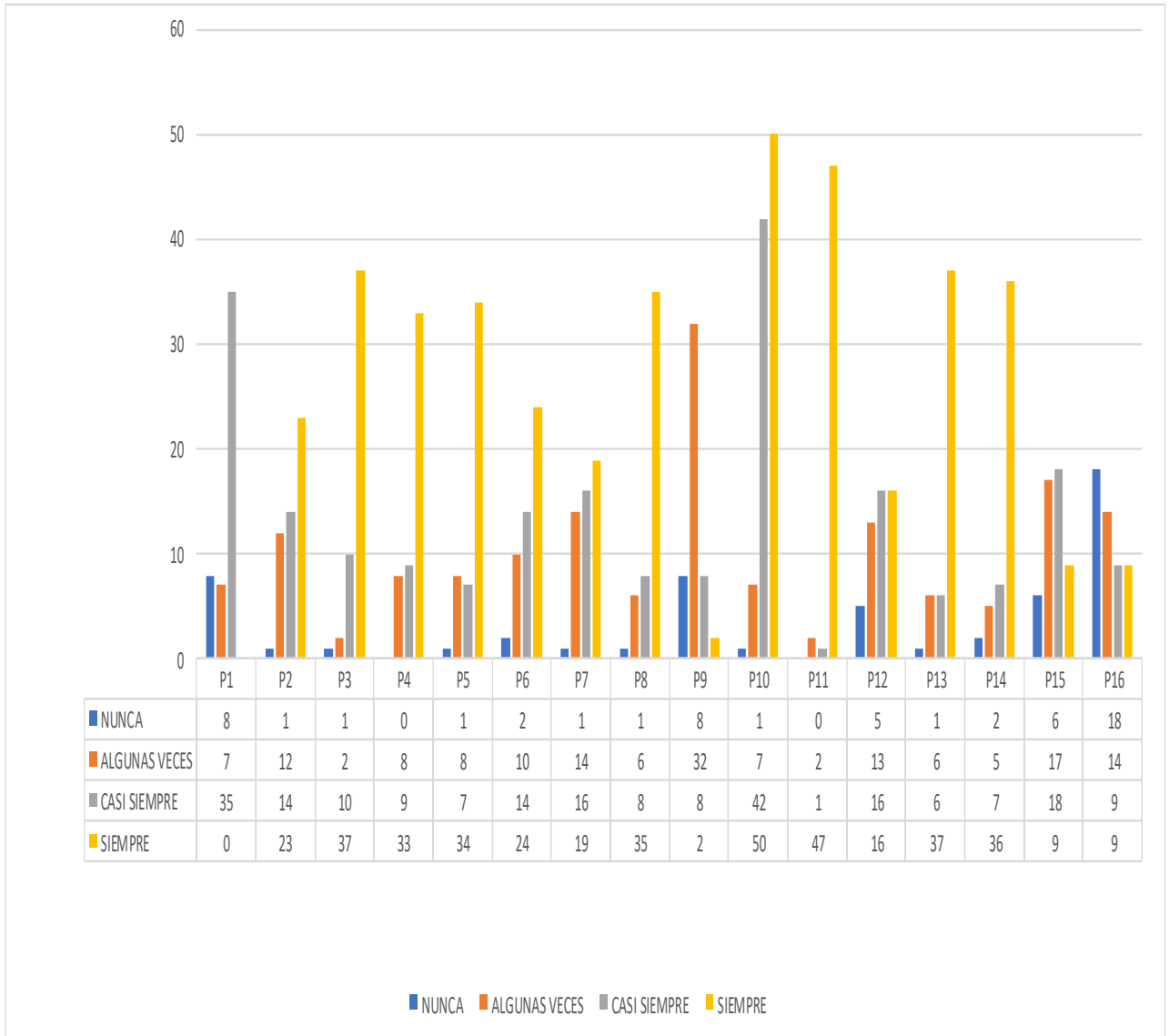
Enunciados	4	3	2	1
1. En el progreso del tema factorización de expresiones algebraicas el/ la maestro/a explica los objetivos y da orientaciones sobre los contenidos, la evaluación y demás elementos del programa?				
2. Tu maestro/a relaciona el tema de resolución de problemas mediante la				

factorización de expresiones algebraicas con situaciones de la vida cotidiana y con otras asignaturas?				
3. Tu maestro/a aplica el lenguaje matemático para la comprensión en la resolución de problemas de factorización de expresiones algebraicas?				
4. ¿Para entender los contenidos referentes a la factorización de expresiones algebraicas al inicio de las clases, parten de los conocimientos previos?				
5. El método de enseñanza empleado por tu maestro hace las clases más dinámica y motivadora al momento de impartir la factorización de expresiones algebraicas?				
6. Te sientes interesado/a al estudiar la resolución de problemas en la factorización de expresiones algebraicas?				
7. Participas de forma activa en las clases de resolución de problemas de factorización de expresiones algebraicas?				
8. Tu maestro/a aborda de manera fácil y sencilla los contenidos referentes a los diferentes casos de factorización de expresiones algebraicas?				
9. Tienes dificultades en el desarrollo de los diferentes casos de factorización de expresiones algebraicas?				

10. Tu maestro/a domina el contenido a desarrollar en los diferentes casos de factorización de expresiones algebraicas?				
11. Tu maestro/a aclara las dudas que se le presentan al momento del desarrollo en los diferentes casos de factorización de expresiones algebraicas?				
12. Tu maestro/a asigna las actividades en base a las dificultades individuales?				
13. Tu maestro/a emplea estrategias necesarias para lograr un buen aprendizaje a la hora de desarrollar los diferentes casos de factorización de expresiones algebraicas?				
14. Tu maestro/a mantiene un clima de armonía, un ambiente de orden, respeto y colaboración dentro del aula de clase?				
15. Tu maestro/a utiliza materiales, recursos didácticos y tecnológicos al desarrollar los diferentes casos de factorización de expresiones algebraicas?				
16. En las actividades o tarea para la casa se integran tus padres en tu proceso de enseñanza-aprendizaje?				

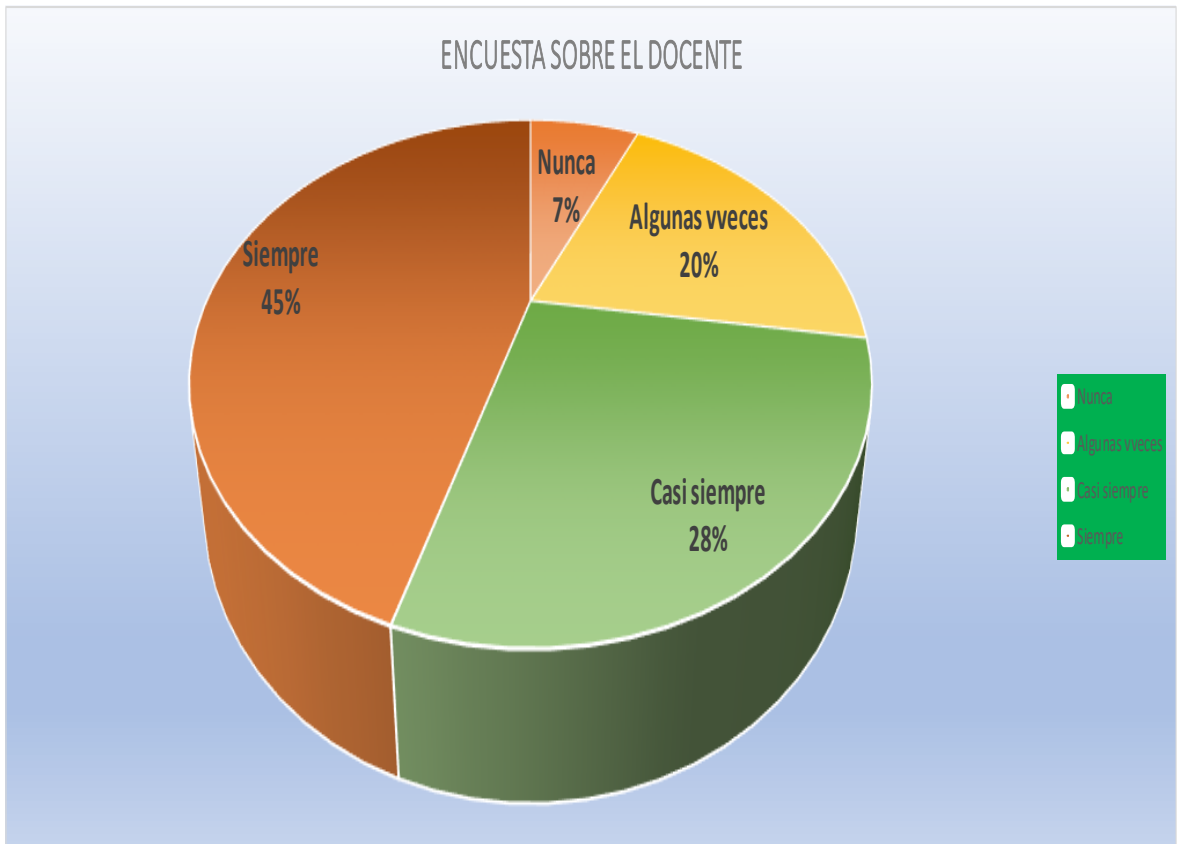
Anexo 4: Resultados encuesta a los estudiantes

RESULTADOS ENCUESTA DIRIGIDA A LOS / AS **ESTUDIANTES** DE MATEMÁTICA DE TERCER GRADO DEL PRIMER CICLO DE SECUNDARIA DEL LICEO TÉCNICO SAN JOSÉ DE VICENTE NOBLE DISTRITO 01-05, PROVINCIA BARAHONA.



GRAFICA DE LOS TOTALES

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCIENTO
Nunca	56	7
Algunas vveces	163	20.375
Casi siempre	220	27.5
Siempre	361	45.125
Totales generales	800	100



Anexo 5: Prueba diagnóstica a los estudiantes

PRUEBA DIAGNÓSTICA APLICADA A LOS / AS **ESTUDIANTES** DE MATEMÁTICA DE TERCER GRADO DEL PRIMER CICLO DE SECUNDARIA DEL LICEO TÉCNICO SAN JOSÉ DE VICENTE NOBLE, DISTRITO 01-05, PROVINCIA BARAHONA.

Fecha: _____ genero _____ Sección: _____

Objetivo: Identificar en los estudiantes del tercer curso del primer ciclo de secundaria fortalezas y debilidades en los saberes previos a la factorización.

ACTIVIDAD DE DIAGNÓSTICO:

Usar tus conocimientos para contestar.

Esta prueba no tiene ningún tipo de calificación, se recomienda hacer un gran esfuerzo al responder. Los resultados se utilizan para elegir metodologías que faciliten el aprendizaje en nuestros estudiantes.

- 1) Determine los factores primos de 208 y luego seleccione la respuesta correcta.
 - a) $2^2 \cdot 3^3$
 - b) $2^3 \cdot 3^2$
 - c) $2^2 \cdot 3^2$
 - d) $2^4 \cdot 13$

Resuelva la siguiente ecuación lineal $2x - 5x + 7 = 28 - 6x$ y luego seleccione la respuesta correcta.

- a) 5
- b) 7
- c) 6
- d) 8

Dividir 1024 entre 32 y luego seleccione la respuesta correcta.

- a) 30
- b) 31
- c) 32
- d) 33

Resolver la potencia $(2)^4$ y luego seleccione la respuesta correcta

- a) 32
- b) 8
- c) 16
- d) 64

Simplificar $\frac{24xy^4z}{48x^3yz}$ y luego seleccione la respuesta correcta.

- a) $\frac{y^3}{2x^2}$
- b) $\frac{x^2y^3}{2}$
- c) $\frac{x^3y^2}{2}$
- d) $\frac{2y^3}{3x^2}$

Desarrolla el siguiente Binomio $(x + 7)^2$ y luego seleccione la respuesta correcta.

- a) $x^2 + 7x + 14$
- b) $x^2 + 14x + 14$
- c) $x^2 + 14x + 49$
- d) $x^2 + 7x + 49$

Multiplicar los factores siguientes $(x + 6)(x - 6)$ y luego seleccione la respuesta correcta.

- a) $x^2 + 36$
- b) $x^2 - 12$
- c) $x^2 - 36$
- d) $x^2 + 12$

Reducir a su mínima expresión $\frac{128}{512}$ y luego seleccione la respuesta correcta.

- a) $\frac{1}{4}$
- b) $\frac{1}{3}$
- c) $\frac{1}{2}$
- d) $\frac{1}{5}$

Reducir a su mínima expresión $\sqrt{75}$ y luego seleccione la respuesta correcta.

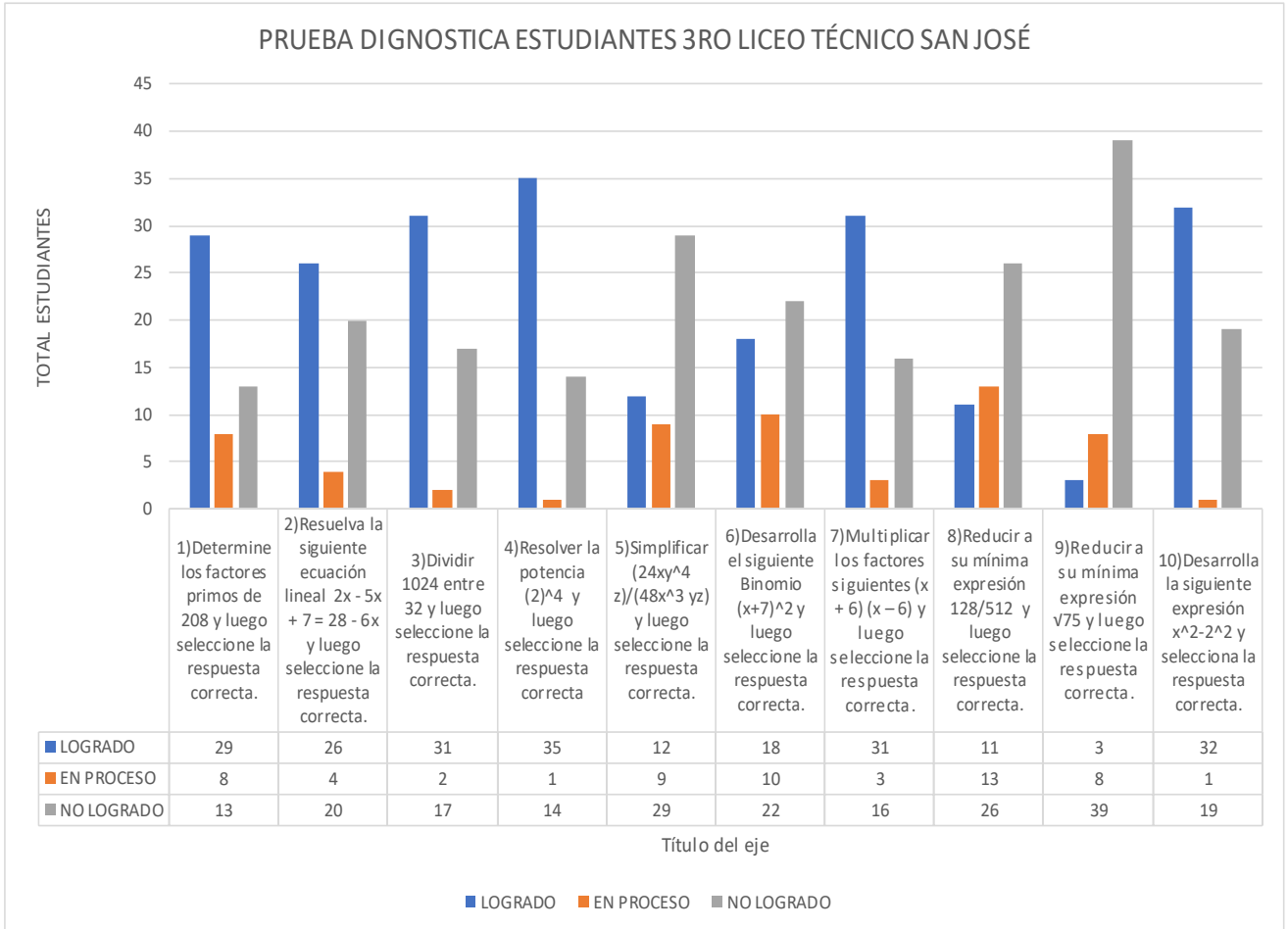
- a) $3\sqrt{5}$
- b) $25\sqrt{5}$
- c) $25\sqrt{3}$
- d) $5\sqrt{3}$

Desarrolla la siguiente expresión $x^2 - 2^2$ y selecciona la respuesta correcta.

- a) $(x+2)(x-2)$
- b) $(x+4)(x-4)$
- c) $(x+2)(x-4)$
- d) $(x+4)(x-2)$

Anexo 6: Resultados prueba diagnóstica a los estudiantes

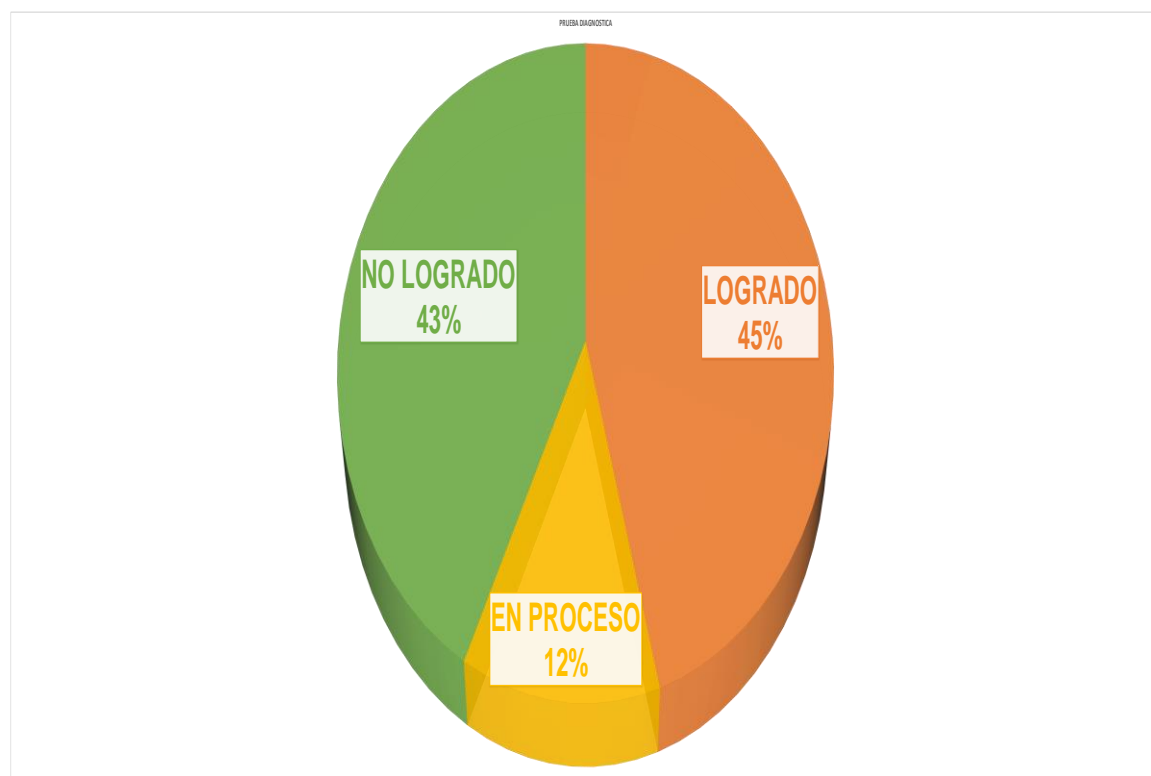
RESULTADOS PRUEBA DIAGNÓSTICA APLICADA A LOS / AS ESTUDIANTES DE MATEMÁTICA DE TERCER GRADO DEL PRIMER CICLO DE SECUNDARIA DEL LICEO TÉCNICO SAN JOSÉ DE VICENTE NOBLE, DISTRITO 01-05, PROVINCIA BARAHONA



Observaciones de la gráfica, las preguntas 5, 6, 8 y 9, la cantidad de estudiantes que no lograron el objetivo es muy alta, se sugiere al profesor del curso anterior a poner más empeño en estos apartados.

Anexo 6.1 Gráfica de totales prueba diagnóstica

COMPETENCIAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE												
LOGRADO	228	45.6	29	26	31	35	12	18	31	11	3	32	228	
EN PROCESO	59	11.8	8	4	2	1	9	10	3	13	8	1	59	
NO LOGRA	213	42.6	13	20	17	14	29	22	16	26	39	17	213	
TOTAL GENERAL	500	100	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	500	



Observación: la cantidad total de estudiantes que lograron el objetivo y los que no lograron el objetivo, se diferencian por un estrecho margen, lo que quiere decir, mejorar las estrategia y las técnicas, ponerlo de manifiesto ante el docente correspondiente.

Anexo 7: Examen aplicado a los estudiantes

EXAMEN APLICADA A LOS / AS **ESTUDIANTES** DE MATEMÁTICA DE TERCER GRADO DEL PRIMER CICLO DEL LICEO TÉCNICO SAN JOSÉ DE VICENTE NOBLE, DISTRITO 01-05, PROVINCIA BARAHONA

Fecha: _____ genero _____ Sección: _____

Objetivo: Identificar en los estudiantes del tercer curso del primer ciclo de secundaria fortalezas y debilidades en la factorización.

ACTIVIDAD DE DIAGNÓSTICO:

Para contestar estas preguntas usa los conocimientos que poseas al respecto. Ésta prueba no tiene ningún tipo de calificación, se recomienda hacer un gran esfuerzo al responder. Los resultados se utilizarán para elegir metodologías que faciliten el aprendizaje en nuestros estudiantes.

RESUELVE LOS SIGUIENTES PROBLEMAS

- 1) El ancho de un aula escolar es 9 metros más corto que su largo si el área es de 400 metros cuadrado hallar las dimensiones de dicha aula.
- a) 16 y 25
 - b) 15 y 24
 - c) 17 y 26
 - d) 14 y 27

Un médico veterinario tiene su sala de espera en forma de un triángulo rectángulo quién necesita saber las dimensiones de dicha sala, para eso tenemos la siguiente información: un lado del triángulo es 3 metros más largo que el otro y la hipotenusa del triángulo es 15 m. ¿dimensione la sala de espera?

- a) (12 y 9) m
- b) (14 y 11) m
- c) (13 y 10) m
- d) (11 y 8) m

Dentro de 11 años la edad de Pedro será la mitad del cuadrado de la edad que tenía hace 13 años. ¿cuál es la edad de pedro?

- a) 21
- b) 7
- c) 42
- d) 14

A continuación, veremos algunos ejercicios que se resolverán por medio de los diferentes casos de factorización.

Factorice luego seleccionar la respuesta correcta.

1) $a^2 + a$

- a) $a(a + 1)(a + 1)$
- b) $(a + 1)(a + 1)$
- c) $a(a + 1)$
- d) $a^2(a + 1)$

2) $3x^3 - 1 - x^2 + 3x$

- a) $(x^2 + 1)(3x - 1)$
- b) $(x + 1)(3x - 1)$
- c) $(x^2 + 1)(x - 1)$
- d) $(3x + 1)(3x - 1)$

3) $x^2 - 49$

- a) $(x + 7)(x - 7)$
- b) $(x + 49)(x - 49)$
- c) $(x + 49)(x + 49)$
- d) $(x - 7)(x - 7)$

- 4) $x^2 + 6x + 9$
- a) $(x + 3)(x + 3)$
 - b) $(x + 9)(x + 9)$
 - c) $(x + \sqrt{3})(x + \sqrt{3})$
 - d) $(x + \sqrt{3})^2$

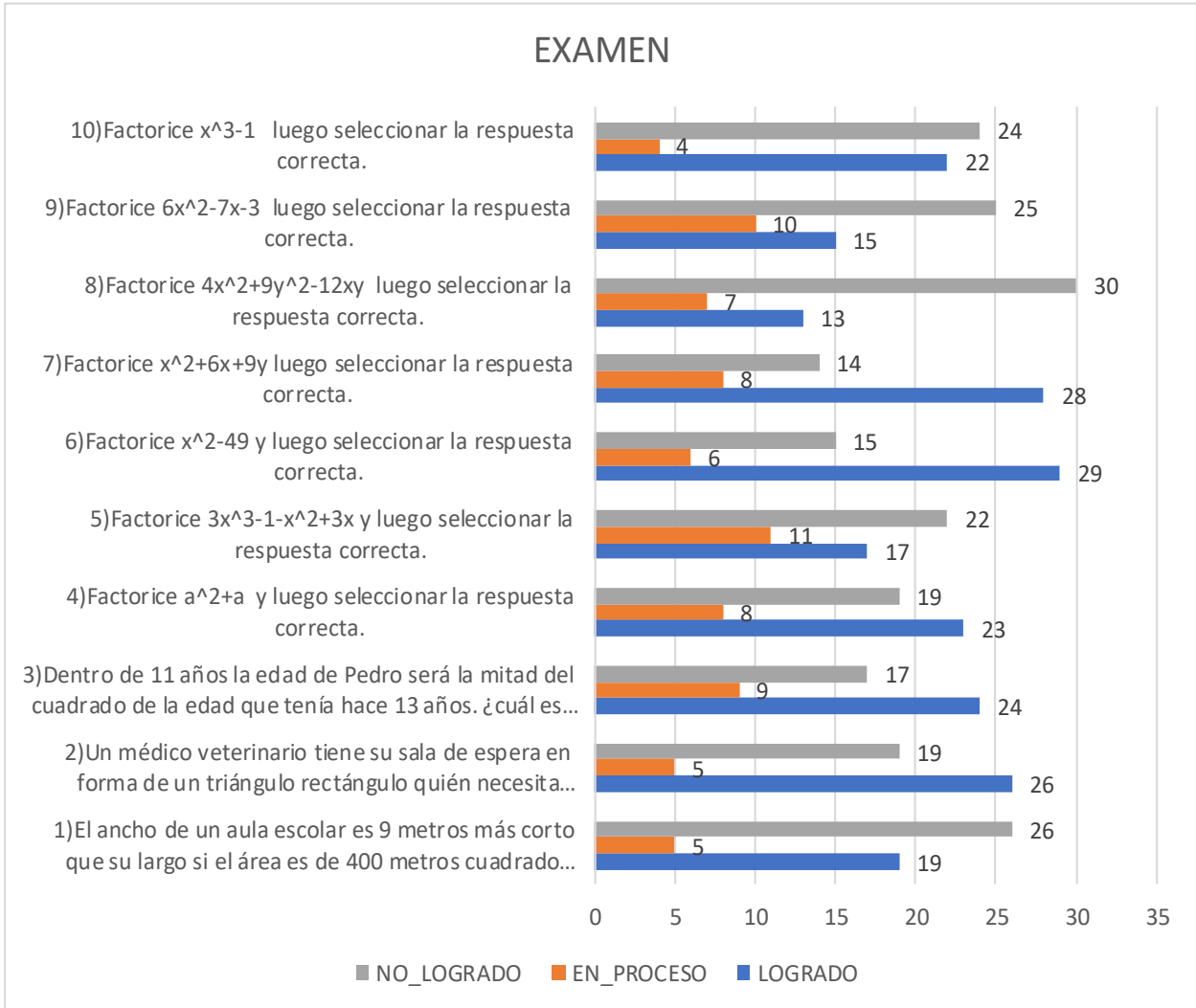
- 5) $4x^2 + 9y^2 - 12xy$
- a) $(2x + 3y)^2$
 - b) $(2x^2 + 3y)^2$
 - c) $(2x + 3y^2)^2$
 - d) $(2x - 3y)^2$

- 6) $6x^2 - 7x - 3$
- a) $(3x + 1)(3x - 1)$
 - b) $(3x + 1)(3x - 2)$
 - c) $(3x + 1)(2x - 3)$
 - d) $(2x + 1)(3x - 2)$

- 7) $x^3 - 1$
- e) $(x - 1)(x^2 + x + 1)$
 - f) $(x + 1)(x^2 + x + 1)$
 - g) $(x - 1)(x^2 - x + 1)$
 - h) $(x - 1)(x^2 - x + 1)$

Anexo 8: Resultados del examen a los estudiantes

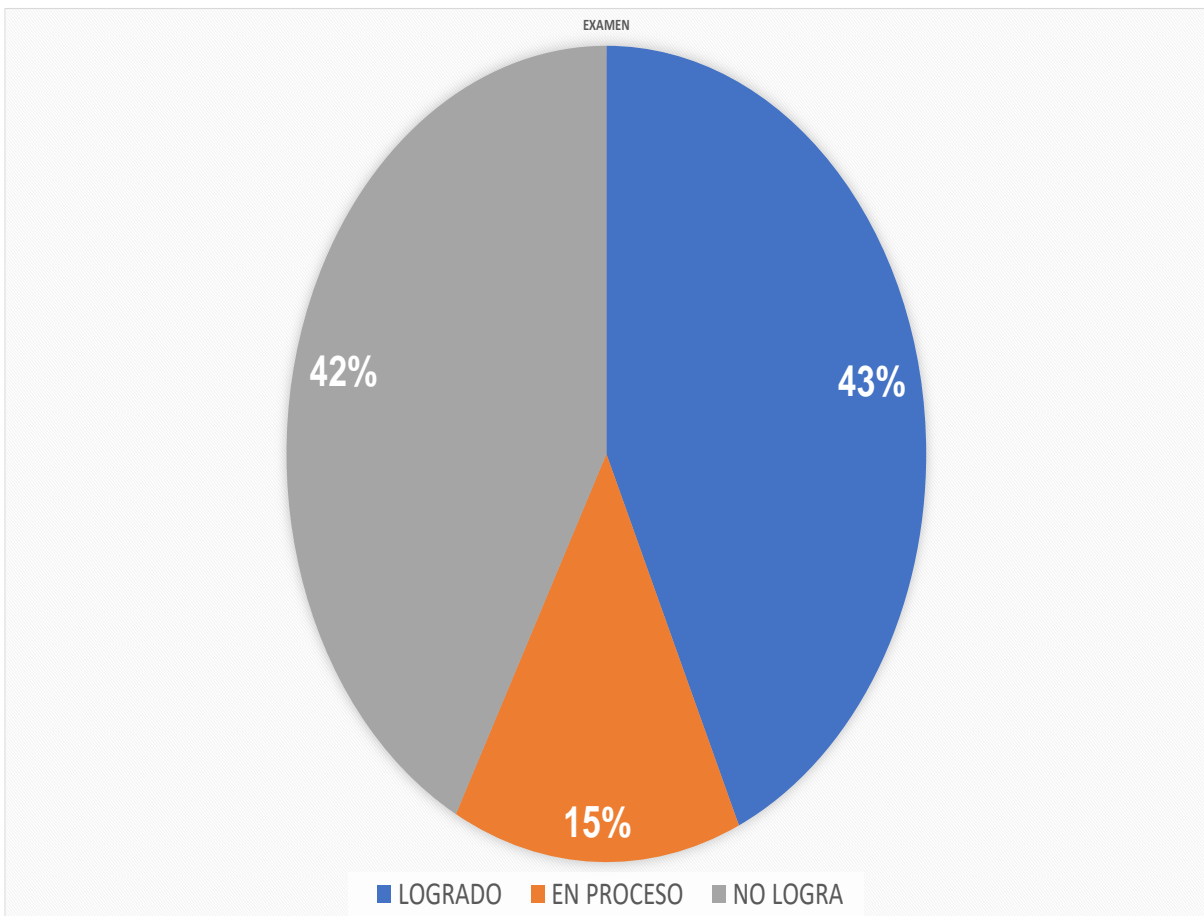
RESULTADOS EXAMEN APLICADA A LOS / AS **ESTUDIANTES** DE MATEMÁTICA DE TERCER GRADO DEL PRIMER CICLO DEL LICEO TÉCNICO SAN JOSÉ DE VICENTE NOBLE, DISTRITO 01-05, PROVINCIA BARAHONA



Observaciones de la gráfica, las preguntas 1, 5, 8, 9 y 10 la cantidad de estudiantes que no lograron el objetivo es muy alta, se sugiere al profesor correspondiente a poner más empeño en estos apartados y mejoramiento de las estrategia y las técnicas empleadas.

Anexo 8.1 Gráfica de los totales del examen

COMPETENCIAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE														
LOGRADO	216	43.2		19	26	24	23	17	29	28	13	15	22	216		
EN PROCESO	73	14.6		5	5	9	8	11	6	8	7	10	4	73		
NO LOGRA	211	42.2		26	19	17	19	22	15	14	30	25	24	211		
TOTAL GENERAL	500	100		50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	500		



Observación: la cantidad total de estudiantes que lograron el objetivo y los que no lograron el objetivo, se diferencian por un estrecho margen, lo que quiere decir, mejorar las estrategia y las técnicas, ponerlo de manifiesto ante el docente correspondiente.

Anexo 9: Observación de una clase al docente

ESTE HERRAMIENTA ES UNA **FICHA PARA OBSERVAR UNA CLASE DE MATEMÁTICA** EN EL LICEO TÉCNICO SAN JOSÉ DE VICENTE NOBLE, CUYO OBJETIVO ES AVERIGUAR SOBRE EL DESARROLLO DE LA CLASE DE MATEMÁTICA.

Indicaciones: Marque con una X según su observación en clase.

	1 muy incorrecto	2 incorrecto	3 Bien	4 muy bien	5 excelente
Indicador	Criterios para evaluar				
Propósitos educativos	Planifica y desarrolla las actividades acordes a las competencias de los alumnos y los propósitos educativos				✓
	Las actividades se realizan acorde a lo planificado			✓	
	Conoce el propósito de la unidad de aprendizaje				✓
	Domina el contenido de enseñanza acorde a la diversidad				✓
	Promueve nuevos aprendizajes				✓
	Retroalimenta el tema anterior				✓

Dominio de contenidos	La explicación del contenido es clara					✓
	Conceptualiza los temas principales					✓
	Contesta las dudas surgidas en el momento					✓
	Utiliza el vocabulario propio de la asignatura				✓	
	Utiliza el tiempo adecuadamente				✓	
	Valora y reafirma el nivel de aprendizaje obtenido					✓
	Realiza el cierre de la clase				✓	
Estrategias didácticas	El tema produce interés en el estudiante					✓
	Tiene los propósitos claros y precisos					✓
	Cubre las necesidades de los alumnos					✓
	Motivan y llaman la atención de los alumnos					✓
	Las aplica correctamente					✓
Dinámica en el aula	Propicia un ambiente de orden y trabajo en el aula					✓
	Utiliza estrategia para el control e					✓

	integración del grupo					
	Los alumnos mantienen actitud de balance para mantener el grupo					✓
Recursos didácticos	Son funcionales para la construcción del conocimiento				✓	
	Son adecuados para el aprendizaje individual y grupal					✓
	Utiliza como apoyo para facilitar el aprendizaje				✓	
	Hace uso adecuado de estos y los sabe manejar					✓
	Es creativo, novedoso y no desechable					✓
	Hace uso de la tecnología					✓
Integración con el grupo	Favorece el respeto y tolerancia en el grupo					✓
	Fomenta actitudes y valores					✓
	Su relación con el grupo es cordial y atenta					✓
	Favorece las relaciones con los alumnos que presentan dificultades en los aprendizajes					✓

Identidad del docente	Asistencia y puntualidad					✓
	Presentación personal					✓
	Conducta y actitud					✓
	Comunicación con sus estudiantes					✓