



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE
BABAHoyo**



**FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS,
SOCIALES Y DE LA EDUCACIÓN**

CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

PERFIL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN

EDUCACIÓN BÁSICA

TEMA

**PROCEDIMIENTOS DIDÁCTICOS MEMORÍSTICOS Y EL
APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES
DE LA UNIDAD EDUCATIVA “EUGENIO ESPEJO”, RCTO. LA
CADENA, CANTÓN VALENCIA, AÑO 2019.**

PORTA

DA

AUTORA:

LILIAM ROSA FLOREANO BARRAGAN

TUTORA

LIC. KARINA MARIA CAICEDO CHAMBERS, MSc

Portada

Quevedo – Los Ríos – Ecuador

2020

Introducción

La educación es el pilar fundamental para el desarrollo integral de cada individuo lo que permite ampliar sus habilidades y destrezas, vinculado con la sociedad, la misma que día a día requiere profesionales con un alto grado de preparación.

Existe a nivel mundial líneas de investigación sobre el aprendizaje en las matemáticas y que a su vez se constituye en un área de estudio didáctica en los contenidos de las matemáticas, por ser una indagación sistemática para comprender o mejorar aspectos relacionados con la selección y estructuración de las ideas matemáticas a enseñar o aprender.

En la actualidad han sido innumerables los esfuerzos por superar las deficiencias de los estudiantes en el aprendizaje de las ciencias básicas y muy particularmente en el área de las matemáticas.

Es notorio e importante señalar que el avance significativo de la didáctica en el aprendizaje de las matemáticas está determinado por evolutivas ampliaciones en lo que respecta al uso de la didáctica como recurso de reforzamiento, estas ampliaciones representan cambios que por su puesto modifican positivamente la didáctica como disciplina científica.

En el presente trabajo de investigación se determinará el grado de influencia de los procedimientos didácticos memorísticos en el área de matemáticas en los educando del tercer grado de educación básica en las Unidad Educativa "Eugenio Espejo" del Cantón Valencia.

Este trabajo está estructurado de la siguiente manera:

Capítulo I, contiene el planteamiento del problema en función del ser de los procedimientos didácticos en el aprendizaje de las matemáticas, los objetivos del estudio, así como la justificación y delimitación del mismo.

Capítulo II, se presentan los antecedentes que guardan relación con el proyecto, bases teóricas y legales que lo fundamentan y el cuadro de variables.

En el **capítulo III.-** en este punto se expresan los resultados de la investigación, en donde se desarrolla los resultados obtenidos en la encuesta aplicada a los estudiantes y entrevista aplicada a los docentes de la carrera de cosmetología, datos que fueron analizados e interpretados con gráficos estadísticos, además las conclusiones y recomendaciones que se determinaron en la investigación en base a los resultados.

Por último, en el **capítulo IV.-** en este punto se desarrolla la propuesta de aplicación basándose en los resultados de la investigación, la misma que está fundamentada en antecedentes, su justificación, los objetivos general y específicos de la propuesta y el proceso de la estructura general dela propuesta, finalizando con la bibliografía y anexos recopilados en la investigación

CAPITULO I.

EL PROBLEMA

1.1. Idea O Tema

PROCEDIMIENTOS DIDÁCTICOS MEMORÍSTICOS Y EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA “EUGENIO ESPEJO”, RCTO. LA CADENA DEL CANTÓN VALENCIA 2019.

1.2. Marco contextual

1.2.1. Contexto Internacional

El logro y aprendizaje exitoso en matemáticas sigue siendo un desafío a nivel mundial, y se realizan grandes esfuerzos para avanzar en propuestas de mejora, generalmente involucran al profesorado, en términos de su formación, perfeccionamiento o práctica de aula. Los esfuerzos también se orientan hacia el examen del rol de diversas variables o factores que pueden predecir o relacionarse con un mejor nivel de aprovechamiento de esta materia escolar.

Todo ello revela el carácter complejo y multifactorial de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, que obliga a los diversos agentes educativos e investigadores a avanzar y profundizar aún más en su estudio. Con la finalidad de contribuir al examen crítico y empírico de algunas variables contextuales o socio cognitivas asociadas al aprendizaje de las matemáticas o la resolución de problemas, como también al examen de algunas propuestas de innovación en el área y la evaluación de su impacto en algunas competencias o habilidades matemáticas, se presenta un conjunto de trabajos derivados de la investigación de grupos de investigación de amplia y destacada trayectoria en el área.

En la revista *Psychology, Society and Education*, reúne un total de diez artículos cuyo objetivo principal es contribuir con evidencia y alternativas de análisis a un área del aprendizaje escolar asociada generalmente con altos niveles de fracaso y emociones negativas.

En todo sistema educativo formal está presente la asignatura de matemáticas en el currículo. Casi no importa el país que se visite, el currículo considera relevante el aprendizaje de esta disciplina. A pesar de esta intención consensuada, tal acuerdo deja de existir al momento de resolver cuál podría ser la mejor manera de poder llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta disciplina en el aula, pues en dicho proceso intervienen múltiples factores, como por ejemplo, la formación que tengan los profesores, su seguridad sobre la disciplina, la didáctica utilizada en el aula, la autonomía de trabajo, el nivel cultural de los padres, el clima escolar y propuesta educativa del establecimiento, por mencionar algunos.

Hay abundante literatura que muestra efectos directos, indirectos, individuales y conjuntos de estos y otros factores en el estudio de las matemáticas escolares. Es tal la cantidad de factores y agentes involucrados y tan intrincada su interrelación que se hace difícil explicar en términos sencillos las diferencias en los niveles observados en diferentes pruebas tales como PISA (OECD, 2019). Esto puede explicar la razón por la cual algunos intentos de adaptar parte o la totalidad de las metodologías de enseñanza de las matemáticas no han tenido el mismo conjunto de resultados exitosos que ellas han tenido en el país de origen.

En los últimos años, se ha relevado también el rol que tienen las emociones en el aprendizaje de las matemáticas. Tal como indica (Pekrun, 2014), el aula es un lugar de emociones, en donde los estudiantes pueden experimentar una serie de estados, como entusiasmo, admiración, empatía, envidia hacia los pares, aburrimiento, persistencia, etc., siendo probablemente algunos de esos estados moderados por su propio entorno familiar.

También las creencias de los profesores(as) han relevado tener un rol importante a la hora de explicar algunos resultados. Así por ejemplo, las creencias, predisposiciones o preconcepciones que puedan tener los profesores(as) para preferir o desestimar incursionar en nuevas metodologías de enseñanza, en la manera en que facilitan o inhiben la autonomía por considerarla poco formal, o en la manera en que perciben y transmiten el saber matemático, tendrán efectos directos en el discurso didáctico, entendido éste como aquella disertación estructurada, en condiciones situacionales propicias, que interactúa a través del lenguaje como factor fundamental y que puede estructurar contingencias de índole intra, extra o transituacional). Muy relacionado con lo anterior, hay evidencia de una relación positiva entre

el autoconcepto matemático y el logro matemático, y las habilidades matemáticas automatizadas, lo cual está en línea con las expectativas basadas en estudios previos

1.2.2. Contexto Nacional

En el Ecuador como en el resto del mundo, existen materiales didácticos excelentes que pueden ayudar a un docente a impartir su clase, mejorarla o que les pueden servir de apoyo en su labor. Estos materiales didácticos pueden ser seleccionados de una gran cantidad de ellos, de los realizados por editoriales o aquellos que cada docente con la experiencia llega a confeccionar. Sin embargo, en la actualidad, los docentes han descuidado este aspecto tan importante, alegando la falta de tiempo, la crisis económica, etc. a y han limitado la utilización de recursos didácticos a los más tradicionales, como son los carteles, libros, documentos de apoyo, descuidando la investigación y la innovación en este ámbito (Gómez, 2009).

Los recursos didácticos deben estar orientados a un fin y organizados en función de los criterios de referencia del currículo, el valor pedagógico de los medios está íntimamente relacionado con el contexto en que se usan, más que en sus propias cualidades y posibilidades específicas.

La inclusión de los recursos didácticos en un determinado contexto educativo exige que el profesor o el equipo docente correspondiente tengan claros cuáles son las principales funciones que pueden desempeñar los medios en el proceso de enseñanza-aprendizaje porque implica acciones de motivación, despertar interés, adquisición de conocimientos, manipulación, demostración, experimentación y explicación.

1.2.3. Contexto local

La educación ecuatoriana en la actualidad ha tenido cambios con la actualización de la reforma curricular, dando como resultado falencias y confusiones debido a que no existe una responsabilidad y una participación conjunta de los docentes, estudiantes, padres de familia y comunidad educativa, que contribuyan de forma activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En la actualidad se siguen utilizando métodos de enseñanza tradicionalista que no dan cabida a la duda ni a la comprensión, impidiendo a los estudiantes que adquiera capacidades de investigación que le faculte a aprender de manera autónoma utilizando los medios tecnológicos e informáticos, y desarrollar sus capacidades intelectuales, habilidades, destrezas, valores éticos y morales.

La enseñanza de la matemática también constituye un problema por la falta de actualización profesional de los docentes, la incapacidad de rendir evaluaciones que realiza el Ministerio de Educación, la falta de conocimientos de herramientas, materiales y software educativos para su práctica profesional, debido a esto no se aplica la matemática como una herramienta útil para la construcción de esquemas de pensamiento lógico formal por medio de procesos matemáticos.

En base a esta realidad es necesario asumir el compromiso de cambiar de actitud por parte de los docentes que dictan la asignatura de matemática, que permitan un proceso educativo innovador empleando estrategias metodológicas y didácticas en el cual conlleve a los estudiantes a desarrollar habilidades, destrezas y así mejorar su capacidad intelectual cognitiva.

La utilización de las TICS como herramienta para la enseñanza – aprendizaje de la matemática puede ser una opción y así relacionar la teoría con la práctica en los laboratorios equipados o en un virtual.

1.2.4. Contexto Institucional

La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional. La educación responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos. Se garantizará el acceso universal, permanencia, movilidad y egreso sin discriminación alguna y la obligatoriedad en el nivel inicial, básico y bachillerato o su equivalente.

Es derecho de toda persona y comunidad interactuar entre culturas y participar en una sociedad que aprende. El Estado promoverá el diálogo intercultural en sus múltiples dimensiones. El aprendizaje se desarrollará de forma escolarizada y no escolarizada. La educación pública será universal y laica en todos sus niveles, y gratuita hasta el tercer nivel de educación superior inclusive.

En la Unidad Educativa Eugenio Espejo, del Cantón Valencia, la enseñanza de la matemática generalmente es considerada como una de las materias más difíciles y menos agradables, este concepto se ha venido transmitiendo año tras año, lo cual no es el todo cierto, en todo caso lo correcto sería decir que las metodologías utilizadas por algunos docentes de matemática es uno de los factores más incidentes en el bajo rendimiento académico de los estudiantes, sin dejar a un lado otros factores de tipo social que pueden intervenir en dicho problema, es decir, tomando en cuenta las características y preferencias actuales de los adolescentes que sin duda alguna les alejan cada vez más de todo aquello que les implique estudiar.

La enseñanza tradicional de la matemática por los docentes de la institución influye en el estudiante lo que lo hace ser memorístico, pues le brinda poco interés y ayudar a los estudiantes a desarrollar ideas conceptuales e incluso a conectar los procedimientos que están aprendiendo con los conceptos que aprendieron anteriormente y desarrollar su pensamiento lógico

1.3. Situación problemática

El aprendizaje de las matemáticas es entendido como una adquisición por parte del educando, de una conceptualización básica de hábitos matemáticos que permiten reaccionar adecuadamente ante un acto educativo, donde se puede descubrir relaciones o reconocer estructuras matemáticas que conllevan a posibles conocimientos. Todo esto como punto de partida probable, contribuye en forma significativa a elevar el nivel de adquisición de conocimientos en el área de matemáticas y sus implicaciones en otras áreas.

El aprendizaje de las matemáticas, como una disciplina científica que aplicada se puede desarrollar a partir de la Psicología de la Educación, que estudia variables psicológicas y su interacción con los componentes del aprendizaje. De acuerdo a lo expuesto por el autor, la estrategia para el aprendizaje de las matemáticas se imparte de unos sujetos específicos que pretenden dar conocimiento sobre contenidos o destrezas concretas a los educandos en un contexto determinado.

1.4. Planteamiento del problema

La enseñanza de las matemáticas debe constituir una actividad problematizadora, en este caso una situación se considera problemática para un alumno cuando éste debe, pero no puede responder en lo inmediato, satisfactoriamente a una exigencia del medio, todo esto, porque sabe o no lo puede hacer, o tiene dudas. Desde el punto de vista cognoscitivo existe un desequilibrio que le genera una tensión, una inquietud, un deseo de hacer algo.

En la escuela de educación básica media se ha detectado la falta de aplicación de procedimientos didácticos que ayuden a mejorar el aprendizaje de las matemáticas, lo cual puede ser una causa del bajo rendimiento en los estudiantes.

1.4.1. Problema general

¿De qué manera los procedimientos didácticos memorísticos influyen en los estudiantes del tercer grado de educación básica, de la Unidad Educativa Eugenio Espejo, del Cantón Valencia?

1.4.2. Subproblemas específicos

- ¿Cuáles son los procedimientos didácticos que utilizan los docentes del área matemáticos?
- ¿Cuál es el nivel de aprendizaje de los estudiantes mediante los procedimientos didácticos que utilizan los docentes?

- Como se podrá mejorar el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de la Unidad Educativa Eugenio Espejo?

1.5. Delimitación de la investigación

Delimitación espacial.

Esta investigación se realizará en la Unidad Educativa Eugenio Espejo, del Cantón Valencia, Provincia Los Ríos.

Delimitación temporal.

Este proyecto de investigación se desarrollará en el año 2020

Delimitación demográfica.

Esta investigación se realizará con los estudiantes y docentes de Educación Básica Media de la Unidad Educativa Eugenio Espejo, del Cantón Valencia, Provincia Los Ríos.

1.6. Justificación

Uno de los retos más importantes que la educación tiene en nuestro País es que los niños que se encuentran inscritos en las escuelas públicas y privadas logren acceder a las matemáticas cuando inician su proceso de formación básica

Al inicio de la educación básica los niños ven en las matemáticas (números) un camino difícil de comprender, ya que los números, requieren del fortalecimiento permanente de los apoyos didácticos a los que directamente recurrimos los maestros de este nivel educativo siendo varios y diversos materiales que consultar, sin olvidar que el propósito de esta actividad recae en que los alumnos logren un sinnúmero de conocimientos que de las matemáticas emanan y que de esta misma forma se encuentran impresas en la diversidad de textos, como libros, revistas, periódicos, gráficos, entre otros.

Para lograr lo expuesto es conveniente y necesario que el aprendizaje de las matemáticas se adquiriera relacionando el lenguaje numérico y escrito aunque estas dos formas de aprendizaje mantienen una diferencia en su adquisición se hace mención que con la evolución de una se conforma la otra. Entre estos factores condicionantes están, la predisposición de rechazo a la asignatura que existe en los alumnos debido a los procedimientos didácticos que se aplican.

Por lo que se propone que en el área de matemáticas específicamente se ejecuten otros procedimientos que no sean los memorísticos y rutinarios con la finalidad de mejorar la enseñanza – aprendizaje de los estudiantes. De acuerdo al estudio realizado se establece que se aplique procedimientos didácticos desarrolladores, en los que el alumno va a tener un mejor entendimiento sobre la materia, a la vez va a desarrollar destreza y habilidades.

1.7. Objetivo de investigación

1.7.1. Objetivo general

Determinar la influencia de los procedimientos didácticos memorísticos en el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de la Unidad Educativa Eugenio Espejo, del Cantón Valencia

1.7.2. Objetivos específicos

- Analizar los procedimientos didácticos memorísticos que aplican los docentes del área matemáticas mediante una entrevista
- Determinar el nivel de aprendizaje de los estudiantes con los procedimientos didácticos que aplican los docentes en la actualidad mediante una encuesta
- Diseñar un manual acerca de los procedimientos didácticos memorísticos que mejoren el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de la Unidad Educativa Eugenio Espejo

CAPÍTULO II.

MARCO TEÓRICO O REFERENCIAL

2.1. Marco conceptual.

2.1.1. Procedimientos

Es un término que hace referencia a la acción que consiste en proceder, que significa actuar de una forma determinada. El concepto, por otra parte, está vinculado a un método o una manera de ejecutar algo (Barcia, 2010).

2.1.2. Didáctico

Es la disciplina científico-pedagógica que tiene como objeto de estudio los procesos y elementos existentes en la enseñanza y el aprendizaje. Es, por tanto, la parte de la pedagogía que se ocupa de las técnicas y métodos de enseñanza, destinados a plasmar en la realidad las pautas de las teorías pedagógicas (Ávila, 2009).

2.1.3. Memorístico

Se entiende por aprendizaje memorístico el que promueve la adquisición de nuevos conocimientos mediante la retención. El concepto de aprendizaje memorístico puede entenderse desde dos ópticas muy distintas: como una consecuencia del aprendizaje mecanicista o bien, por el contrario, como una consecuencia necesaria del aprendizaje significativo (Hernández, 2009).

En general, tiende a asociarse aprendizaje mecanicista con aprendizaje memorístico, pues aquel se lleva a cabo a partir de conductas repetitivas y mecánicas que provocan una retención. En este caso, la información retenida se convierte en una información almacenada sin conexión con los conocimientos previos (Hernández, 2009).

Desde la psicología cognitiva se considera que si el aprendizaje se logra sólo mediante la repetición al poco tiempo se olvidará, ya que los nuevos conocimientos se incorporan de forma arbitraria en la estructura cognitiva del alumno y no quedan almacenados en la memoria. (Hernández, 2009)

2.1.4. Los procedimientos didácticos

El aprendizaje memorístico se considera como la actividad de aprendizaje más básica y rudimentaria que se ha empleado a través del tiempo solapado bajo la escuela tradicional (Baray, 2010).

El aprendizaje repetitivo se da cuando se dedica a memorizar de manera textual lo que está en los contenidos sin comprenderlos y solo se basa en lo que dice ahí, en este aprendizaje el alumno no es crítico, no razona solo se conforma con repetir lo que está escrito sin entender o analizar el mensaje que quiere decir, ya que para ellos no es necesario comprender la información (Baray, 2010).

La descripción de los procedimientos empleados en la didáctica de la fraseología. Hemos mencionado ya las listas de expresiones. La presentación de listas de vocabulario y de expresiones fraseológicas con un significado fijado fue un recurso utilizado ampliamente en las aulas de E/LE hace algunos años. La memorización era la única destreza que debía desarrollar el alumno (Baray, 2010).

Con frecuencia, ese proceso de memorización no se respaldaba siquiera en la existencia de un criterio vertebrador de dichos inventarios y ese era el principal problema de este método. De hecho, parece que los hablantes nativos llegan al dominio de las expresiones fraseológicas también a partir de la repetición y retención de las formas y de los significados de dichas estructuras. Sin embargo, parece ampliamente demostrado en la actualidad que este procedimiento de enseñanza no es adecuado en la adquisición de una segunda o tercera lengua (Baray, 2010).

Los procedimientos didácticos son complemento de los métodos de enseñanza, constituyen "herramientas que le permiten al docente orientar y dirigir la actividad del alumnos colectividad, de modo tal que la influencia de los "otros", propicie el desarrollo individual, estimulando el pensamiento lógico, el pensamiento teórico y la independencia cognitiva, motivándolo a "pensar" en un "clima favorable de aprendizaje" (Castellanos, 2009).

La Didáctica desarrolladora funciona con las categorías enseñanza, aprendizaje y estrategias desarrolladoras, fundamentadas en el paradigma histórico cultural (Castellanos, 2009).

Se considera que la enseñanza desarrolladora "es el proceso sistémico de transmisión de la cultura en la institución escolar en función del encargo social, que se organiza a partir de los niveles de desarrollo actual y potencial de los estudiantes, y conduce al tránsito continuo hacia niveles superiores de desarrollo, con la finalidad de formar una personalidad integral y autodeterminada, capaz de transformarse y transformar su realidad en un contexto histórico concreto, siendo lo esencial, la autodeterminación, según la cual el sujeto deviene agente de su propio desarrollo" (Castellanos, 2009).

En este proceso, el maestro asume el papel de mediador; pero esta función mediadora pueden realizarla en otros contextos los padres u otras personas que guíen al niño en la adquisición de nuevos conocimientos y en el desarrollo de habilidades, capacidades y valores (Castellanos, 2009).

El aprendizaje desarrollador es aquel que garantiza en el individuo la apropiación activa y creadora de la cultura, propiciando el desarrollo de su auto perfeccionamiento constante, de su autonomía y autodeterminación, en íntima conexión con los necesarios procesos de socialización, compromiso y responsabilidad social (Castellanos, 2009).

Las estrategias de aprendizaje son ciertos modos adquiridos de uso de la actividad cognoscitiva individual que el sujeto utiliza deliberadamente, con intención de planificar de un modo consciente o parcialmente consciente, la forma de solucionar problemas que implican la obtención de aprendizajes (Castellanos, 2009).

Un proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador debe ser aquel que constituye un sistema donde tanto la enseñanza como el aprendizaje, como subsistemas, se basan en una educación desarrolladora, lo que implica una comunicación y una actividad intencionales, cuyo accionar didáctico genera estrategias de aprendizajes para el desarrollo de una personalidad integral y auto determinada del educando, el docente debe modificar los procedimientos de enseñanza adicionando características que profundicen en lo interno "...que promuevan el análisis, la síntesis, la comparación, la abstracción, la generalización, la inducción, la deducción, la demostración, la búsqueda de las consecuencias, la búsqueda de la esencia entre otros elementos importantes, que conduzcan a un pensamiento cualitativamente superior y que permitan a su vez, no solo el desarrollo cognitivo, sino también el de los sentimientos, actitudes, valores, convicciones (Castellanos, 2009).

Según (Castro, 2008) algunos de los procedimientos didácticos utilizados en la escuela cubana actual y que pueden ser utilizados en el marco de una enseñanza que proponga el desarrollo del alumno son:

Aprendo a preguntar: El procedimiento implica que los alumnos elaboren preguntas lo que permite involucrarlo en el proceso de educativo, motivándolo y estimulando los procesos lógicos de su pensamiento e independencia cognoscitiva, además de que contribuye en el fortalecimiento de sus modos de expresión (Silvestre, 2008).

Busco las características: Facilita conocer como es lo que estudia, a partir de la observación, la descripción, la comparación, entre otros procedimientos y poder determinar sus características, cualidades o propiedades generales y particulares (Silvestre, 2008).

Aprendo a observar y describir: Procedimiento didáctico que se fundamenta en la observación y descripción guiada de objetos, modelos o representaciones de hechos, fenómenos o procesos naturales o sociales, responde a como es o son estos (Silvestre, 2008).

Ejemplifico: El alumno se representa e identifica esa esencia, compara y encuentra ejemplos del concepto que estudia, además se motiva hacia la búsqueda independiente (Silvestre, 2008).

Busco contraejemplos: A partir del planteamiento el alumno de una situación contradictoria que tiene que resolver, la búsqueda de la solución debe conducir a que el alumno llegue a las propiedades esenciales del concepto (Silvestre, 2008).

Planteo suposiciones: Consiste en que el alumno a partir del análisis de problemáticas planteadas o que surjan durante la observación, refiera hipótesis o posibles soluciones a las mismas (Silvestre, 2008).

Semejanzas y diferencias: Consiste en la comparación de objetos, hechos, fenómenos o procesos, estableciendo diferencias y semejanzas entre ellos (Silvestre, 2008).

Busco mis argumentos: Permite que el alumno busque, integre, y exprese las ideas que sustentan la veracidad o conformidad de juicios sobre un hecho, objeto, fenómeno o proceso natural o social (Silvestre, 2008).

Aprendo a valorar: Propone que los alumnos aprendan a tomar una posición crítica ante un objeto, hecho o fenómeno, proceso natural o social, incluso de personalidades. Todos estos procedimientos didácticos desarrolladores aplicados de forma correcta, estimularán el desarrollo de habilidades intelectuales (Silvestre, 2008).

2.1.5. Punto de vista en didáctica de las matemáticas.

Anteriormente se consideraba que la enseñanza de las matemáticas era un arte y como tal, difícilmente susceptible de ser analizada, controlada y sometida a reglas. Se supone que el aprendizaje dependía sólo del grado en que el docente dominará dicho arte y, al mismo tiempo, de la voluntad y la capacidad de los alumnos para dejarse moldear por el artista. Esta forma un tanto mágica de considerar el aprendizaje de las matemáticas fue evolucionando a medida que crecía el interés por entender y explicar la aplicación de la didáctica como parte de la disciplina de las matemáticas (Ávila, 2009).

Así fue consolidándose un punto de vista que denominamos clásico y que rompe con la visión mágica y considera el aprendizaje general, y el de las matemáticas en particular como un proceso psico-congnitivo fuertemente influenciado por factores motivacionales, afectivos y sociales. De esta manera para analizar la evolución de la didáctica en matemáticas se dan a conocer dos características generales (Ávila, 2009).

2.1.6. La didáctica como estrategia centrada en el Docente.

Según Hernández (2006) dice que, esto significa que recoge, reformula, amplía y sistematiza las cuestiones que constituyen inicialmente la problemática del docente, las cuales están muy condicionadas en la cultura escolar, entre estas cuestiones se pueden citar:

El problema de la naturaleza de los conocimientos del Docente previos de los alumnos, la motivación necesaria para el aprendizaje, los instrumentos de la enseñanza y el cómo enseñar las matemáticas y el cómo evaluar a los alumnos. Desde este punto de vista, la didáctica de las matemáticas tiene como objetivo principal proporcionar al docente los recursos profesionales que éste necesita para llevar a cabo sus funciones de manera satisfactoria posible (Hernández, 2009).

El segundo enfoque está centrado en la actividad docente, aunque esté centrado en el docente, comparte el interés básico para las instrucciones del alumno, en el sentido amplio de saber y saber hacer de los conocimientos que debe tener el docente para favorecer el aprendizaje efectivo de los alumnos, de allí que la formación docente debe empezar por la transformación del pensamiento docente espontáneo en un sentido análogo a la necesidad de transformar el pensamiento espontáneo del alumno (Ávila, 2009).

2.1.7. Aprendizaje

Según Coll (2010) manifiesta que el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación. Este proceso puede ser analizado

desde distintas perspectivas, por lo que existen distintas teorías del aprendizaje. El aprendizaje es una de las funciones mentales más importantes en humanos, animales y sistemas artificiales.

El aprendizaje humano, se relaciona normalmente con la educación y el desarrollo del individuo. Debe orientarse correctamente a la vez que se necesita que el estudiante se encuentre motivado. El aprendizaje se desarrolla como un proceso, a través del cual se van ir adquiriendo habilidades, asimilando información y adoptando nuevas estrategias de conocimiento (Pozo, 2008).

El aprendizaje es el conocimiento que se adquiere de un arte u oficio, iniciándose por las tareas más simples” Es una actividad individual que se desarrolla con el contexto social y cultural, construyéndose nuevos conocimientos y produciendo cambios en el cerebro del estudiante, mejorando la capacidad de pensar y comprender su habilidad para percibir los acontecimientos de su entorno (Vega, 2008).

2.1.8. Aprendizaje significativo

Según Coll (2010) manifiesta que el tipo de aprendizaje en que un estudiante relaciona la información nueva con la que ya posee, reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso. Dicho de otro modo, la estructura de los conocimientos previos condiciona los nuevos conocimientos y experiencias, y éstos, a su vez, modifican y reestructuran aquellos. Este concepto y teoría están enmarcados en el marco de la psicología constructivista.

Según Ausubel 1994 citado por Vega (2008) plantea que el aprendizaje es significativo cuando los contenidos: Son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición

Esto quiere decir que en el proceso educativo, es importante considerar lo que el individuo ya sabe de tal manera que establezca una relación con aquello que debe aprender. Este proceso

tiene lugar si el educando tiene en su estructura cognitiva conceptos, estos son: ideas, proposiciones, estables y definidos, con los cuales la nueva información puede interactuar (Vega, 2008)

El aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información "se conecta" con un concepto relevante("subsunsor") pre existente en la estructura cognitiva, esto implica que, las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de "anclaje" a las primeras (Vega, 2008).

2.1.9. Proceso de aprendizaje

Según Coll (2010) dice que el proceso de aprendizaje es una actividad individual que se desarrolla en un contexto social y cultural. Es el resultado de procesos cognitivos individuales mediante los cuales se asimilan e interiorizan nuevas informaciones (hechos, conceptos, procedimientos, valores), se construyen nuevas representaciones mentales significativas y funcionales (conocimientos), que luego se pueden aplicar en situaciones diferentes a los contextos donde se aprendieron.

Según Guevara, Bertrán, & Monte (2009) propusieron que el proceso de aprendizaje es una actividad individual que se desarrolla en un contexto social y cultural. Es el resultado de procesos cognitivos individuales mediante los cuales se asimilan e interiorizan nuevas informaciones (hechos, conceptos, procedimientos, valores), se construyen nuevas representaciones mentales significativas y funcionales (conocimientos), que luego se pueden aplicar en situaciones diferentes a los contextos donde se aprendieron. Aprender no solamente consiste en memorizar información, es necesario también otras operaciones cognitivas que implican: conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y valorar.

Para Gagné 1986 citado por Flores (2009), dice que los procesos de aprendizaje consisten en el cambio de una capacidad o disposición humana, que persiste en el tiempo y que no puede

ser atribuido al proceso de maduración. El cambio se produce en la conducta del individuo, posibilitando inferir que el cambio se logra a través del aprendizaje.

La información, los estímulos del ambiente, se recibe a través de los receptores, que son estructuras en el sistema nervioso central del individuo. De allí pasan a lo que Gagné llama el registro sensorial, que es una estructura hipotética a través de la cual los objetos y los eventos son codificados de forma tal que obtienen validez para el cerebro. Esta información pasa a la memoria de corto plazo donde es nuevamente codificada, pero esta vez de forma conceptual (Flores, 2009)

2.1.10. Teorías conductistas

Condicionamiento clásico. Un tipo de aprendizaje en el cual un estímulo neutro (tipo de estímulo que antes del condicionamiento, no genera en forma natural la respuesta que nos interesa) genera una respuesta después de que se asocia con un estímulo que provoca de forma natural esa respuesta. Cuando se completa el condicionamiento, el antes estímulo neutro procede a ser un estímulo condicionado que provoca la respuesta condicionada (Monereo, Castelló, Clariana, & Palma, 2009)

Conductismo. Sobre condicionamiento clásico y sobre el esfuerzo, intenta explicar el aprendizaje a partir de unas leyes y mecanismos comunes para todos los individuos. Fueron los iniciadores en el estudio del comportamiento animal, posteriormente relacionado con el humano. El conductismo establece que el aprendizaje es un cambio en la forma de comportamiento en función a los cambios del entorno. Según esta teoría, el aprendizaje es el resultado de la asociación de estímulos y respuestas. (Monereo, Castelló, Clariana, & Palma, 2009)

Reforzamiento. Para el aprendizaje repetitivo un tipo de reforzamiento, mediante el cual un estímulo aumentaba la probabilidad de que se repita un determinado comportamiento anterior. Existen diversos reforzadores que actúan en todos los seres humanos de forma variada para inducir a la repetitividad de un comportamiento deseado. Entre ellos podemos destacar: los bonos, los juguetes y las buenas calificaciones sirven como reforzadores muy útiles. Por

otra parte, no todos los reforzadores sirven de manera igual y significativa en todas las personas, puede haber un tipo de reforzador que no propicie el mismo índice de repetitividad de una conducta, incluso, puede cesarla por completo (Pérez, 2009)

Teoría del aprendizaje social. El aprendizaje observacional o vicario. Según su teoría se aprenden nuevas conductas a través del refuerzo o castigo, o a través del aprendizaje observacional, en ausencia de reforzamiento directo a través de la observación de la conducta en otros sujetos y las recompensas o castigos que los mismos obtienen (Pérez, 2009)

2.1.11. Teorías cognitivas

Aprendizaje por descubrimiento. La perspectiva del aprendizaje por descubrimiento, desarrollada por J. Bruner, atribuye una gran importancia a la actividad directa de los estudiantes sobre la realidad (Flores, 2009)

Aprendizaje significativo. Que el aprendizaje debe ser significativo, no memorístico, y para ello los nuevos conocimientos deben relacionarse con los saberes previos que posea el aprendiz. Frente al aprendizaje por descubrimiento de Bruner, defiende el aprendizaje por recepción donde el profesor estructura los contenidos y las actividades a realizar para que los conocimientos sean significativos para los estudiantes (Flores, 2009)

Cognitivismo. La psicología cognitivista, basada en las teorías del procesamiento de la información y recogiendo también algunas ideas conductistas (refuerzo, análisis de tareas) y del aprendizaje significativo, aparece en la década de los sesenta y pretende dar una explicación más detallada de los procesos de aprendizaje (Pérez, 2009)

Constructivismo. Que para el aprendizaje es necesario un desfase óptimo entre los esquemas que el alumno ya posee y el nuevo conocimiento que se propone. "Cuando el objeto de conocimiento está alejado de los esquemas que dispone el sujeto, este no podrá atribuirle significación alguna y el proceso de enseñanza/aprendizaje será incapaz de desembocar". Sin embargo, si el conocimiento no presenta resistencias, el alumno lo podrá agregar a sus

esquemas con un grado de motivación y el proceso de enseñanza/aprendizaje se lograra correctamente. (Flores, 2009)

Socio-constructivismo. Basado en muchas de las ideas, considera también los aprendizajes como un proceso personal de construcción de nuevos conocimientos a partir de los saberes previos (actividad instrumental), pero inseparable de la situación en la que se produce. El aprendizaje es un proceso que está íntimamente relacionado con la sociedad (Pérez, 2009)

2.1.12. Teoría del procesamiento de la información

Teoría del procesamiento de la información. La teoría del procesamiento de la información, influida por los estudios cibernéticos de los años cincuenta y sesenta, presenta una explicación sobre los procesos internos que se producen durante el aprendizaje (Flores, 2009)

Colectivismo. Pertenece a la era digital, ha sido desarrollada por Siemens 1986 citado por Flores (2009) que se ha basado en el análisis de las limitaciones del conductismo, el cognitivismo y el constructivismo, para explicar el efecto que la tecnología ha tenido sobre la manera en que actualmente vivimos, nos comunicamos y aprendemos.

2.1.13. Aprendizaje de las Matemáticas

Las matemáticas son un conjunto de saberes y de prácticas asociados, en una primera aproximación, al uso reflexivo de los números y de las formas, y de los lenguajes que se van progresivamente completando hasta constituir un modo valioso de analizar situaciones variadas. Permiten estructurar el conocimiento que se obtiene de la realidad, analizarla y lograr una información nueva para conocerla mejor, valorarla y tomar decisiones (Hernández, 2009).

La mayor complejidad de las herramientas matemáticas que se sea capaz de utilizar permite, a su vez, el tratamiento de una gran variedad de situaciones y una información más rica. Por ello, a lo largo de la escolaridad básica, el aprendizaje de las matemáticas ha de ir dirigido a enriquecer sus posibilidades de utilización (Hernández, 2009).

Se entienden así las matemáticas como un conjunto de cuestiones y problemas, de ideas y formas de actuar y de tecnologías simbólicas y organizativas que conllevan no sólo utilizar cantidades y formas geométricas, sino, y sobre todo, hacerse preguntas, obtener modelos e identificar relaciones y estructuras, de modo que, al analizar los fenómenos y situaciones que se presentan en la realidad, se puedan obtener informaciones y conclusiones que inicialmente no estaban explícitas (Hernández, 2009).

2.1.14. La competencia matemática

La competencia matemáticas consiste en la habilidad para utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto para producir e interpretar distintos tipos de información, como para ampliar el conocimiento sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad, y para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana y con el mundo laboral (Ávila, 2009).

Destrezas: Para la solución de los problemas destrezas necesarias para aplicar principios y procesos matemáticos básicos en situaciones cotidianas del ámbito personal, social y laboral. Análisis y producción de información de contenido matemático proveniente de cualquier campo (Ávila, 2009).

Actitudes: Actitud positiva basada en el respeto de la verdad y en la búsqueda de la certeza a través del razonamiento

La competencia matemáticas cobra realidad y sentido en la medida que los elementos y razonamientos matemáticos son utilizados para enfrentarse a aquellas situaciones cotidianas que los precisan. La propuesta de competencias matemáticas, sin dejar de lado el carácter formativo del área, acentúa su carácter instrumental y de puesta en práctica, es decir, un enfoque integrado de la misma que le hace ser reconocida en otras áreas y materias del currículo (Ávila, 2009).

2.1.15. Competencias básicas

Los contenidos matemáticos adquiridos de forma integrada y contextualizada no sólo proporcionan conocimientos, desarrollo de capacidades y adquisición de destrezas. Las situaciones didácticas en las que se trabaja tienen unas características particulares que provocan, además, el desarrollo de un determinado esquema de valores y unas actitudes (Ávila, 2009).

Comunicación lingüística: Comprender y producir textos que usen el código y el lenguaje matemático (Kerlinger, 2008)

En todas las relaciones de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y en particular en la resolución de problemas, adquiere especial importancia la expresión tanto oral como escrita de los procesos realizados y de los razonamientos seguidos, puesto que ayudan a formalizar el pensamiento.

El lenguaje matemático es, en sí mismo, un vehículo de comunicación de ideas que destaca por la precisión en sus términos y por su gran capacidad para transmitir conjeturas gracias a un léxico propio de carácter sintético, simbólico y abstracto (Kerlinger, 2008).

La incorporación de lo esencial del lenguaje matemático a la expresión habitual y la adecuada precisión en su uso (Kerlinger, 2008).

Matemáticas: Capacidad para utilizar distintas formas de pensamiento matemático, con objeto de interpretar y describir la realidad y actuar sobre ella. Los bloques de contenidos están orientados a aplicar aquellas destrezas y actitudes que permiten razonar matemáticamente, comprender una argumentación matemática y expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático, utilizando las herramientas adecuadas, e integrando el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento para obtener conclusiones, reducir la incertidumbre y enfrentarse a situaciones cotidianas de diferente grado de complejidad (Kerlinger, 2008).

Aprender a aprender: Utilizar las herramientas matemáticas básicas o comprender informaciones que utilizan soportes matemáticos como requisitos para el aprendizaje (Kerlinger, 2008).

Los contenidos relacionados con la autonomía, la perseverancia y el esfuerzo para abordar situaciones de creciente complejidad, la sistematización, la mirada crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo (Kerlinger, 2008).

2.1.16. Estilos de enseñanza de matemática

La matemática como actividad posee una característica fundamental: La matematización. Matematizar es organizar y estructurar la información que aparece en un problema, identificar los aspectos matemáticos relevantes, descubrir regularidades, relaciones y estructuras. La resolución de problemas en matemáticas distingue dos formas de matematización, horizontal y vertical. “La matematización horizontal, nos lleva del mundo real al mundo de los símbolos y posibilita tratar matemáticamente un conjunto de problemas.” (Castañeda, 2007).

En esta actividad son característicos los siguientes procesos:

- Identificar las matemáticas en contextos generales Esquematizar
- Formular y visualizar un problema de varias maneras
- Descubrir relaciones y regularidades
- Reconocer aspectos isomorfos en diferentes problemas
- Transferir un problema real a uno matemático
- Transferir un problema real a un modelo matemático conocido

La matematización vertical, consiste en el tratamiento específicamente matemático de las situaciones, y en tal actividad son característicos los siguientes procesos. (Camacho, Gamez, & Muñiz, 2009)

Representar una relación mediante una fórmula

- Utilizar diferentes modelos
- Refinar y ajustar modelos
- Combinar e integrar modelos
- Probar regularidades
- Formular un concepto matemático nuevo

Podemos deducir, que estos dos componentes de la matematización pueden ayudarnos a caracterizar los diferentes estilos o enfoques en la enseñanza de la matemática (Camacho, Gamez, & Muñiz, 2009).

2.2. Marco referencial sobre la problemática de investigación.

En el trabajo investigativo de (García, 2011), titulada “el concepto de aprendizaje significativo en la teoría de David Ausubel y Joseph Novak. La construcción del Concepto mediante un modelo de conocimiento, en donde hace referencia lo siguiente: Que el factor principal para que un material sea potencialmente significativo es la forma en cómo estén organizados los contenidos de aprendizaje. En este sentido el aprendizaje significativo nos remite a los procesos de instrucción escolar, si los contenidos enseñados tienen una organización también tendrán una estructura interna y un significado.

En ocasiones el material de aprendizaje presentado a los alumnos es vago y arbitrario, lo que provoca que el alumno decida prenderlo de manera memorista al no encontrarle un sentido y al no poder relacionarlo con sus conocimientos previos. Para evitar este tipo de situaciones en la escuela: “La enseñanza tiene que ayudar a establecer tanto vínculos sustantivos y no arbitrarios entre los nuevos contenidos y los conocimientos previos como permita la situación” (p.36) esos vínculos sustantivos se producirán en la medida que el profesor presente de manera organizada los contenidos a impartir, Ausubel propone que la organización y presentación del material deben estar basados en los procesos de diferenciación progresiva y reconciliación integradora para la realización de estos procesos se necesita que el material de aprendizaje sea presentado de manera jerárquica para una mejor diferenciación, integración y significatividad de conceptos (García, 2011).

Para (Cervantes, 2010) en un artículo publicado en el centro virtual cervantes publica sobre el proceso del aprendizaje memorístico, en donde manifiesta que, Se entiende por aprendizaje memorístico el que promueve la adquisición de nuevos conocimientos mediante la retención.

El concepto de aprendizaje memorístico puede entenderse desde dos ópticas muy distintas: como una consecuencia del aprendizaje mecanicista o bien, por el contrario, como una consecuencia necesaria del aprendizaje significativo.

En general, tiende a asociarse aprendizaje mecanicista con aprendizaje memorístico, pues aquel se lleva a cabo a partir de conductas repetitivas y mecánicas que provocan una retención. En este caso, la información retenida se convierte en una información almacenada sin conexión con los conocimientos previos (Cervantes, 2010).

Desde la psicología cognitiva se considera que si el aprendizaje se logra sólo mediante la repetición al poco tiempo se olvidará, ya que los nuevos conocimientos se incorporan de forma arbitraria en la estructura cognitiva del alumno y no quedan almacenados en la memoria (Cervantes, 2010).

Desde un enfoque cognitivista del aprendizaje, se aboga por un aprendizaje memorístico basado en la comprensión. Quiere esto decir que la memorización es comprensiva porque los significados construidos se incorporan a los esquemas de conocimiento, modificándolos y enriqueciéndolos. Dicho de otro modo, para que tenga lugar el aprendizaje significativo, es necesario que la nueva información se incorpore a la estructura mental y pase a formar parte de la memoria comprensiva.

Por lo tanto, la psicología cognitiva se preocupa por el modo en que los conocimientos adquiridos —significativamente— quedan memorizados, y habla del olvido como un componente de la memorización. La idea clave es que la memorización basada en la comprensión —por oposición a la memorización mecánica o repetitiva— es un componente básico del aprendizaje significativo (Cervantes, 2010).

A la luz de lo expuesto, es necesario proceder a una reconsideración del papel que se atribuye habitualmente a la memoria en el aprendizaje. Se ha de distinguir la memorización mecánica y repetitiva, que tiene poco o nada de interés para el aprendizaje significativo, de la *memorización comprensiva*, que es, contrariamente, un ingrediente fundamental de éste (Cervantes, 2010).

La memoria no es tan sólo el recuerdo de lo que se ha aprendido, sino la base a partir de la que se inician nuevos aprendizajes. Cuanto más rica sea la estructura cognitiva del alumno, más grande será la posibilidad de que pueda construir significados nuevos, es decir, más grande será la capacidad de aprendizaje significativo. No hay que olvidar, y ello es muy importante, que en determinadas circunstancias el memorizar ciertos rasgos o datos resulta imprescindible. Por eso, no se trata de minusvalorar el papel esencial de la memoria, sino, en todo caso, la estrategia didáctica de la memorización indiscriminada como propuesta metodológica (Cervantes, 2010).

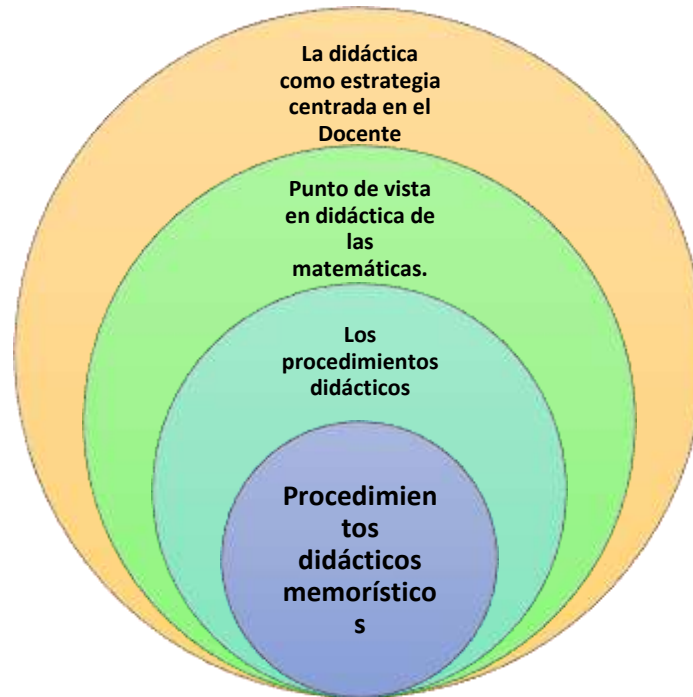
(Ballester, 2002) en su artículo de investigación titulado “el aprendizaje significativo en la práctica, en donde dice que González, et al (2000) nos muestran cómo el aprendizaje basado en la repetición tiende a inhibir un nuevo aprendizaje, mientras que el aprendizaje significativo facilita el nuevo aprendizaje relacionado. Por otra parte los materiales aprendidos significativamente pueden ser retenidos durante un periodo relativamente largo de tiempo, meses incluso años mientras que la retención del conocimiento después de un aprendizaje memorístico por repetición mecánica es de un intervalo corto de tiempo medido en horas o días.

Los aprendizajes por repetición son entidades aisladas, desconectadas y dispersas en la mente del alumnado, por lo que no permiten establecer relaciones en su estructura cognoscitiva. Estos aprendizajes son de rápido olvido y, aunque permiten una repetición inmediata o próxima en el tiempo, no son un aprendizaje real ni significativo (Ballester, 2002).

Es de vital importancia saber cómo aprenden los alumnos y las alumnas para poder ser eficaces en la labor docente. En caso contrario puede peligrar el aprendizaje del alumnado (Ballester, 2002).

2.2.1. Categoría de Análisis

En este apartado se describe las categorías que se desarrollan para fundamentar la investigación



2.3. Posturas teóricas

Según Baray (2010) los procesos memorísticos provocan que el estudiante se aleje de las matemáticas. No se le transmite actualmente el placer por el razonamiento, que es la base de un buen dominio y del gusto por las matemáticas”, dijo.

En contraste, sostuvo, las matemáticas mayas, por su estructura, incitan al razonamiento. Son un hermoso juego donde el razonamiento es fundamental. “Son un bello ejemplo de matemáticas concretas, elegantes, poderosas y lúdicas, que no requieren de memorizar tablas de ningún tipo, todo lo que se necesita es saber contar”, indicó **(Hernández, 2009)**.

El estudioso de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), consideró que las matemáticas mayas ofrecen un “esplendoroso poder para el cálculo y para la didáctica de las matemáticas”, las cuales pueden ser adaptadas a la base diez e incorporadas “a nuestra sociedad actual con muchas ventajas” (Barcia, 2010).

El aprendizaje memorístico se considera como la actividad de aprendizaje más básica y rudimentaria que se ha empleado a través del tiempo solapado bajo la escuela tradicional, este consiste en el simple almacenamiento de información la cual puede dar resultado en algunos casos que representan la minoría (Barcia, 2010).

El aprendizaje memorístico se ha convertido en el hecho o datos que deben ser aprendidos literalmente, ya que no es necesario comprenderlos, comprender un concepto no basta con agregar datos o significados a la información que está presente, cuando los educandos se aprenden un número de teléfono lo repiten tantas veces como sea necesario y así lo podrían recordar con facilidad, entonces el aprendizaje memorístico no les parece difícil de acuerdo a su satisfacción; los estudios sobre el funcionamiento de la memoria han demostrado que los hechos y datos se aprenden rápidamente si se repiten con frecuencia se recordarán mejor (Barcia, 2010).

Las teorías de la escuela francesa de didáctica matemática han dado un importante giro a la enseñanza de las matemáticas. Con diseños constructivistas, particularizados en este área, plantean enriquecedoras reflexiones (Barcia, 2010).

Teoría de las situaciones didácticas (Brousseau, 2014) ha sido el impulsor de esta renovación con su teoría de las situaciones didácticas y su estudio de las distintas interacciones con el medio por parte del alumno

Antiguamente se consideraba que la enseñanza de las matemáticas era un arte, difícilmente susceptible de ser analizada, controlada y sometida a reglas. El aprendizaje dependía solo del grado en que el profesor dominase dicho arte, tuviese vocación y de la voluntad y la capacidad de los propios alumnos para dejarse moldear por el artista (Brousseau, 2014)

En esta idea es difícil analizar, controlar y someter a reglas la relación didáctica, los procesos de dicha relación, en la que intervienen: el saber matemático, el profesor y el alumno Esta concepción de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas ha ido evolucionando a medida que crecía el interés por la investigación de los hechos didácticos. Así ha ido consolidándose un punto de vista que, propugna la necesidad de analizar los procesos involucrados en el aprendizaje de las matemáticas para poder incidir sobre el rendimiento de los alumnos (Brousseau, 2014)

Modelo de la Didáctica Fundamental y de la Teoría de Situaciones Didácticas, este nuevo paradigma de la didáctica de las matemáticas, nació precisamente cuando el investigador francés Guy Brusseau vislumbró por primera vez la necesidad para la didáctica de utilizar un modelo propio de la actividad matemática, ya que los anteriores modelos no se habían construido para responder a los mismos problemas que se plantea la didáctica Matemática. (Históricamente se corresponde con las primeras formulaciones de la teoría de situaciones).

El “conocimiento Matemático” se identifica con la “situación o juego que modeliza los problemas que sólo dicho conocimiento permite resolver de manera óptima”. La actividad matemática escolar se modeliza a partir de la noción de “situación fundamental”, que es un

conjunto de situaciones específicas de conocimiento que permiten engendrar un campo de problemas (que proporciona una buena representación de conocimiento.) (Brousseau, 2014)

El profesor debe imaginar y proponer a los alumnos situaciones matemáticas que ellos puedan vivir, que provoquen la emergencia de genuinos problemas matemáticos y en las cuales el conocimiento en cuestión aparezca como una solución óptima a dichos problemas, con la condición adicional de que dicho conocimiento sea construible por los alumnos (Brousseau, 2014).

Una situación es didáctica cuando un individuo (generalmente el profesor) tiene la intención de enseñar a otro individuo (generalmente el alumno) un saber matemático dado explícitamente y debe darse en un medio. Es muy importante que la intención de enseñanza no sea desvelada, debe permanecer oculta a los ojos del alumno (Brousseau, 2014).

Variable didáctica es un elemento de la situación que puede ser modificado por el maestro, y que afecta a la jerarquía de las estrategias de solución que pone en funcionamiento el alumno. Es decir las variables didácticas son aquellas que el profesor modifica para provocar un cambio de estrategia en el alumno y que llegue al saber matemático deseado. No podemos considerar que “todo” sea variable didáctica en una situación, sino sólo aquel elemento de la situación tal que si actuamos sobre él, podemos provocar adaptaciones y aprendizajes (Brousseau, 2014).

La edad de los alumnos, sus conocimientos anteriores..., juegan un papel importante en la correcta resolución de una situación. El maestro no puede, en el momento en el que construye la situación, modificarlos. No se consideran variables didácticas de la situación (Brousseau, 2014).

Si una situación matemática es específica de un conocimiento concreto, generalmente son reconocibles los estadios, fases o situaciones siguientes (Brousseau, 2014).

La gran mayoría de los niños es capaz de reproducir el modelo, pues lo tienen delante de la mesa durante la ejecución del ejercicio. En un segundo momento se les pide hacer la misma actividad pero modificando una condición: el niño está en una mesa, el modelo otra mesa

distinta, y las pegatinas en otra. Esto es lo que llamamos variable didáctica, pues va a provocar que los niños no puedan simplemente copiar, sino que tendrán que memorizar de algún modo el número de pegatinas de cada color que tienen que coger y en qué fila y columna deben ponerla (Brousseau, 2014).

Aquí los resultados no son tan exitosos. La mayoría de los niños acierta con el número de pegatinas de cada color (número cardinal, como cantidad) pero no hay tanto acierto en la posición de las pegatinas (número ordinal, como orden de posición) (Brousseau, 2014).

En un tercer momento se hace otra modificación: las pegatinas las va a tener la señora y ellos van a tener que ir a pedirselas pero no podrán hablar (se han quedado todos mudos). Aquí las respuestas fueron más variadas. Algunos niños recurrieron a la representación icónica del número, es decir, representaron las pegatinas que querían (incluso en la misma posición en que estaban en la cara del robot) (Brousseau, 2014).

El desarrollo de una actividad siguiendo este modelo parte de una acción sin interlocutor. Además tiene que cumplir otra serie de requisitos de partida que pongan en marcha el proceso (Brousseau, 2014).

Según (Brousseau, 2014), la enseñanza de las matemáticas debe permitir al alumno hacerse cargo de un problema : emitir hipótesis, elaborar procedimientos, ponerlos en práctica, y según los efectos producidos adaptarlos, rechazarlos o hacerlos evolucionar, automatizar los que son más solicitados y ejercer un control sobre los resultados obtenidos. Dicho de otro modo, las características de una situación de acción son:

- El alumno actúa sobre el medio, formula, prevé, y explica la situación.
- Organiza las estrategias a fin de construir una representación de la situación que le sirva de modelo y le ayude a tomar decisiones.
- Las retroacciones proporcionadas por el medio funcionan como sanciones de sus acciones.
- Movilización y creación de modelos implícito

2.4. Hipótesis.

2.4.1. Hipótesis general.

Los procedimientos didácticos memorísticos influyen en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de la Unidad Educativa Eugenio Espejo

2.4.2. Subhipótesis o derivadas.

- El análisis de los procedimientos didácticos memorísticos que aplican los docentes ayudan en el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes
- Los procedimientos didácticos memorísticos que aplican los docentes en la actualidad aportan a mejorar el nivel de aprendizaje de los estudiantes
- Con un diseño de un manual acerca de los procedimientos didácticos aportará en el mejoramiento del aprendizaje de las matemáticas de lo estudiante.

2.4.3. Variables.

V. Independiente

Procedimientos didácticos memorísticos

V. Dependiente

Aprendizaje de las matemáticas

CAPÍTULO III. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Resultados obtenidos de la investigación.

3.1.1. Pruebas estadísticas aplicadas.

El presente estudio es de carácter cualitativo porque faculta el descubrir la influencia de los procedimientos didácticos memorísticos en el proceso de aprendizaje de las matemáticas. En donde la investigación de campo se la realizo en la Unidad Educativa Eugenio Espejo Cantón Valencia, Provincia Los Ríos, los docentes se le aplicó una entrevista, con el propósito de cumplir el primer O.E., de la misma forma a los estudiantes se le aplicó una encuesta con la finalidad de dar cumplimiento al segundo objetivo específico de esta investigación; Por lo tanto, por la modalidad se considera que es un proyecto factible y orientado al estudio de la aplicación de los procedimientos didácticos memorísticos, empleadas por los docentes del área de matemáticas, para promover aprendizajes significativos.

A continuación, se detalla la población de los participantes en la investigación:

Tabla 1. Población y muestra

Detalle	Población	Muestra
Docentes	14	14
Estudiantes	540	230
TOTAL	554	244

Fuente: Secretaria de la U.E. Eugenio Espejo

Elaborado por: La autora

Se obtuvo la muestra de los estudiantes por medio de la fórmula de muestra teniendo como resultado 230 estudiantes y la población de los docentes se mantiene por ser muy pequeña.

Cálculo de la muestra para los estudiantes mediante la fórmula

$$n = \frac{N}{e^2(N - 1) + 1}$$

$$n = \frac{540}{5^2(540 - 1) + 1}$$

$$n = \frac{540}{0,0025(539) + 1}$$

$$n = \frac{540}{2,3475}$$

$$n = 230$$

3.1.2. Análisis e interpretación de los resultados.

3.1.2.1. Entrevista aplicada a los docentes

Para la obtención de información de los docentes se les aplico una entrevista mediante un cuestionario de 13 preguntas cerradas que permita cumplir con el primer objetivo específico que consiste en Analizar los procedimientos didácticos memorísticos que aplican los docentes del área matemáticas mediante una entrevista

1.- ¿Usted conoce en que consiste los procedimientos didácticos memorísticos?

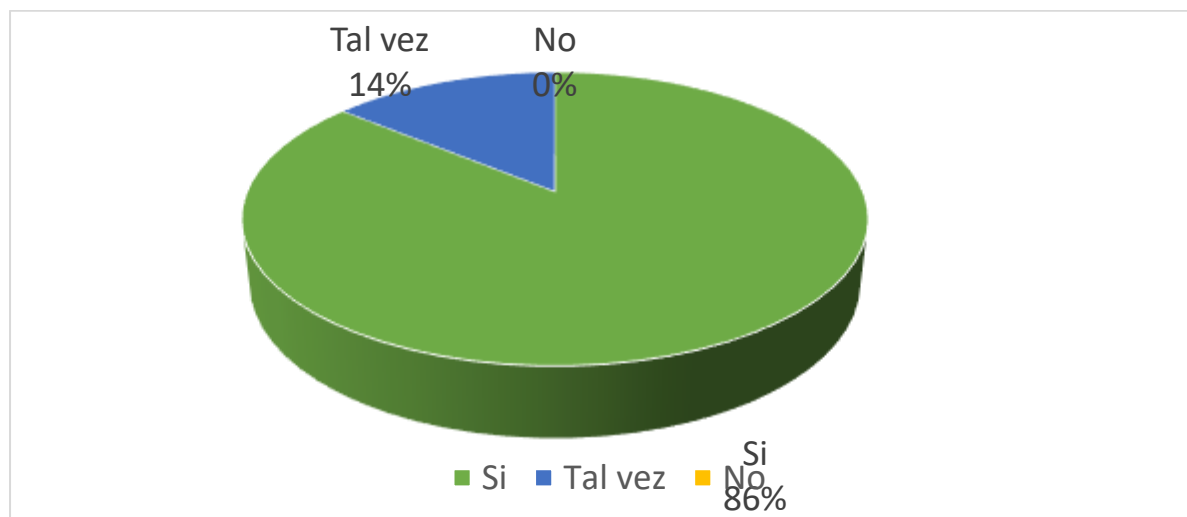
Tabla 2. Conoce los procedimientos didácticos memorísticos

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	12	86%
Tal vez	2	14%
No	0	0%
Total	14	100%

Fuente: Entrevista a los docentes de la U.E. Eugenio Espejo

Autora: Liliam Rosa Floreano Barragan

Grafico 1. Conoce los procedimientos didácticos memorísticos



Análisis e interpretación

Se entrevistó a 14 docentes que imparten la asignatura de matemáticas del cual el 86% manifestaron que conocen los procedimientos didácticos memorísticos, el 14% indicó que conoce poco sobre el tema

Como se puede observar en el gráfico la mayoría de los docentes comprenden y conocen en qué consisten los procedimientos didácticos memorísticos y el uso del mismo en la enseñanza de las matemáticas

2.- ¿Considera usted que los procedimientos didácticos memorísticos es una buena estrategia para enseñar la asignatura de las matemáticas?

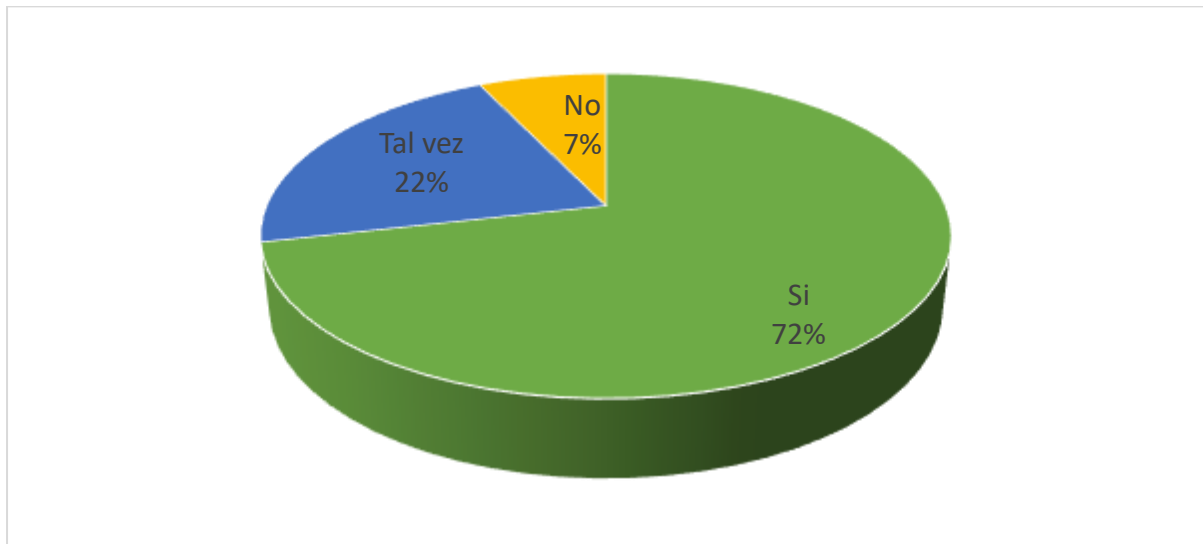
Tabla 3. Los procedimientos didácticos memorísticos son estrategias

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	71%
Tal vez	3	22%
No	1	7%
Total	14	100%

Fuente: Entrevista a los docentes de la U.E. Eugenio Espejo

Autora: Liliam Rosa Floreano Barragan

Grafico 2. Los procedimientos didácticos memorísticos son estrategias



Análisis e interpretación

Se entrevistó a los docentes que imparten la asignatura de matemáticas del cual el 72% manifestaron que los procedimientos didácticos memorísticos es una buena estrategia para la enseñanza de las matemáticas, el 22% indico que tal vez es buena estrategia, el 7% manifestaron que no.

Como se puede observar en el grafico la mayoría de los docentes consideran que los es buena estrategia para enseñar la asignatura de las matemáticas

3.- ¿Usted aplica los procedimientos didácticos memorísticos en su clase?

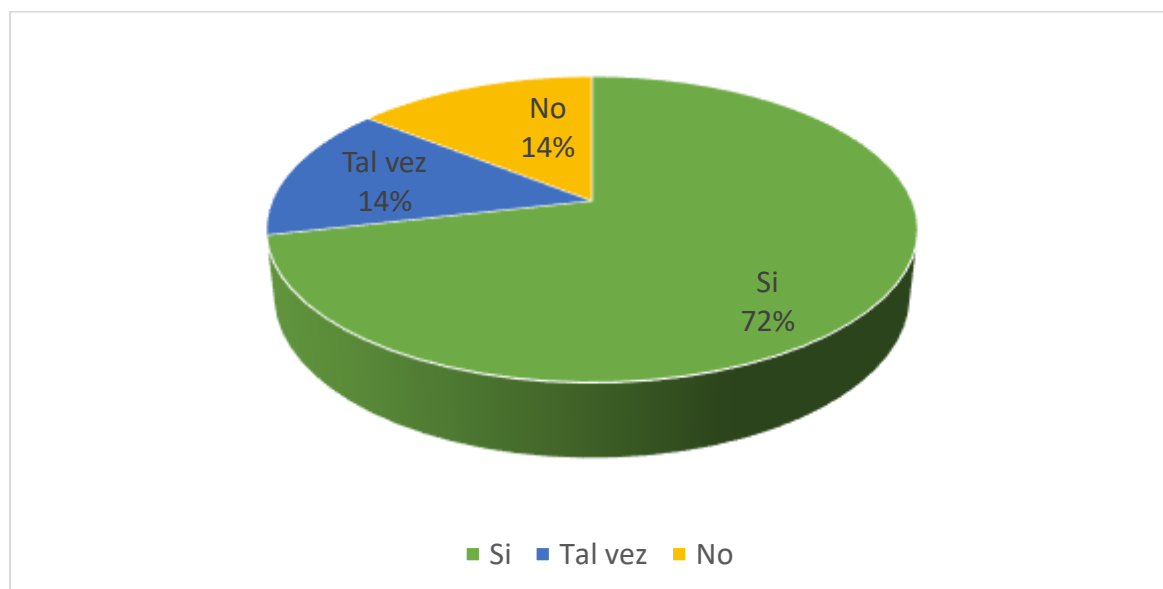
Tabla 4. Aplica los procedimientos didácticos memorísticos

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	72%
Tal vez	2	14%
No	2	14%
Total	14	100%

Fuente: Entrevista a los docentes de la U.E. Eugenio Espejo

Autora: Liliam Rosa Floreano Barragan

Grafico 3. Aplica los procedimientos didácticos memorísticos



Análisis e interpretación

Se entrevistó a los docentes que imparten la asignatura de matemáticas del cual el 72% manifestaron que si aplican los procedimientos didácticos memorísticos en su clase de matemáticas, el 14% indico que a veces lo aplica, el 14% manifestaron que no lo aplican.

Como se puede observar en el grafico la mayoría de los docentes aplican los procedimientos didácticos memorísticos en las clases para enseñar la asignatura de las matemáticas

4.- ¿Usted exige que los estudiantes aprendan de memoria la materia?

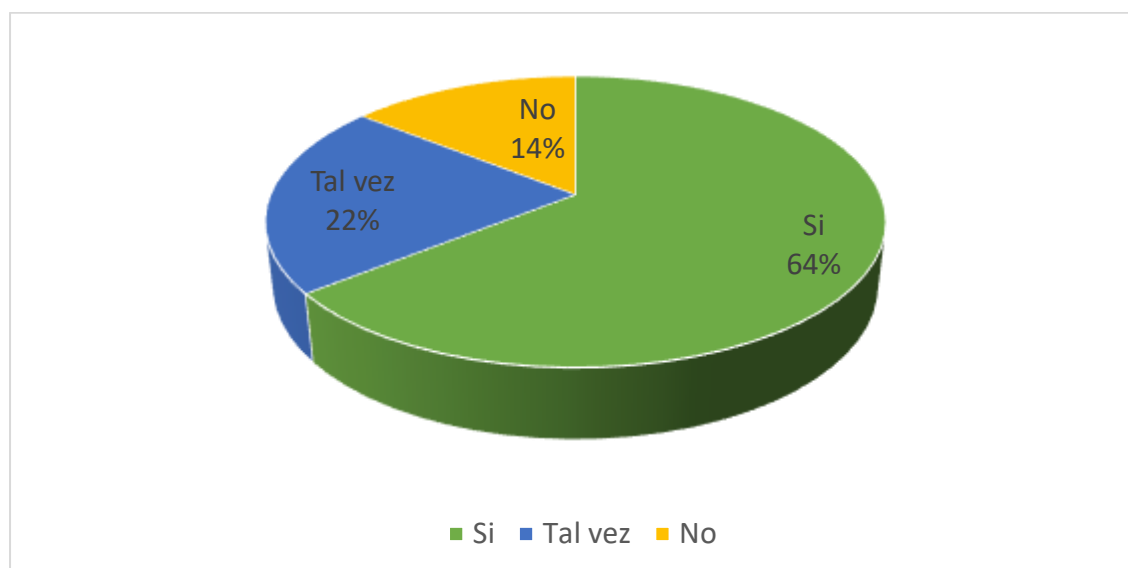
Tabla 5. Los estudiantes aprenden de memoria

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	9	64%
Tal vez	3	22%
No	2	14%
Total	14	100%

Fuente: Entrevista a los docentes de la U.E. Eugenio Espejo

Autora: Liliam Rosa Floreano Barragan

Grafico 4. Los estudiantes aprenden de memoria



Análisis e interpretación

Se entrevistó a los docentes que imparten la asignatura de matemáticas del cual el 64% manifestaron que ellos exigen a los estudiantes que desarrollen su memoria aprendiendo las matemáticas, el 22% indico que pocas veces exige, y el 14% manifestaron que no lo aplican. Como se puede observar en el grafico la mayoría de los docentes exigen a sus estudiantes que aprendan a memorizar los ejercicios matemáticos

5.- ¿Usted estimula la investigación de los estudiantes?

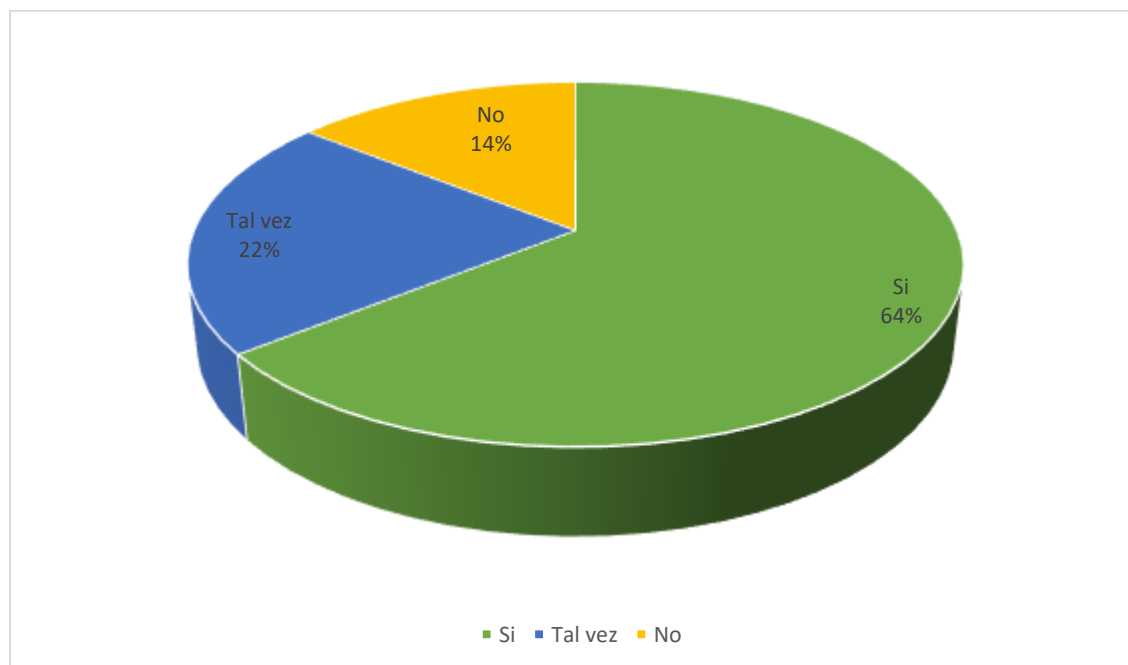
Tabla 6. Los estudiantes son investigadores

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	9	64%
Tal vez	3	22%
No	2	14%
Total	14	100%

Fuente: Entrevista a los docentes de la U.E. Eugenio Espejo

Autora: Liliam Rosa Floreano Barragan

Grafico 5. Los estudiantes son investigadores



Análisis e interpretación

Se entrevistó a los docentes que imparten la asignatura de matemáticas del cual el 64% indicaron que si estimulan la investigación, el 22% indico que a veces, el 14% manifestaron que no.

Como se puede observar en el grafico la mayoría de los docentes estimulan en los estudiantes el hábito de investigar

6.- ¿Usted elabora materiales didácticos con respecto a su asignatura?

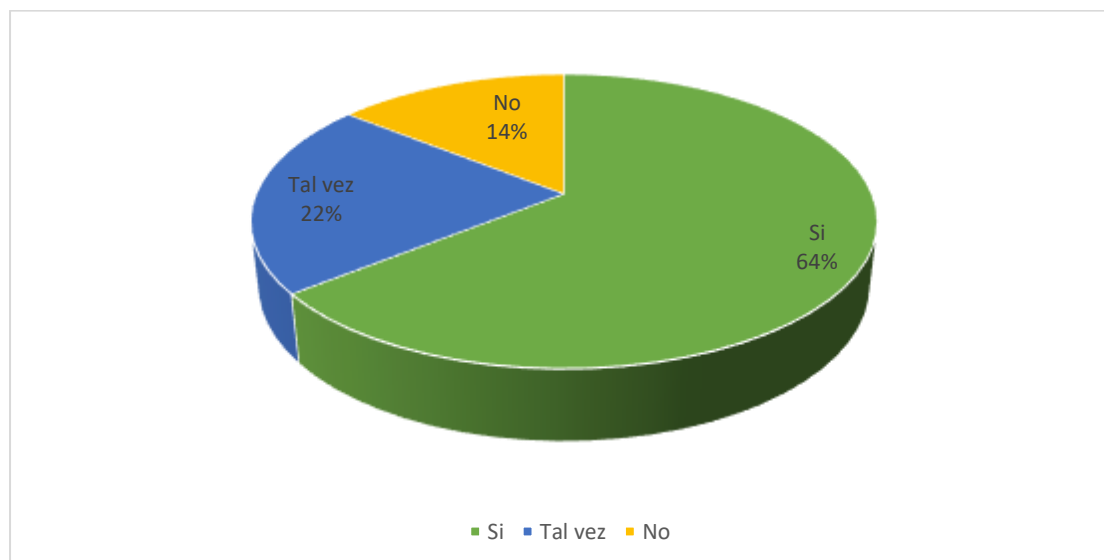
Tabla 7. Elabora materiales didácticos

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	9	64%
Tal vez	3	22%
No	2	14%
Total	14	100%

Fuente: Entrevista a los docentes de la U.E. Eugenio Espejo

Autora: Liliam Rosa Floreano Barragan

Grafico 6. Elabora materiales didácticos



Análisis e interpretación

Se entrevistó a los docentes que imparten la asignatura de matemáticas del cual el 64% indicó que si elaboran material didáctico para el impartir las clases, el 22% indicó que a veces elabora materiales, el 14% manifestaron que no utilizan.

Como se puede observar en el gráfico la mayoría de los docentes elaboran su propio material didáctico para impartir su clase de las matemáticas

7.- ¿Considera usted que el nivel de aprendizaje de los estudiantes es satisfactorio?

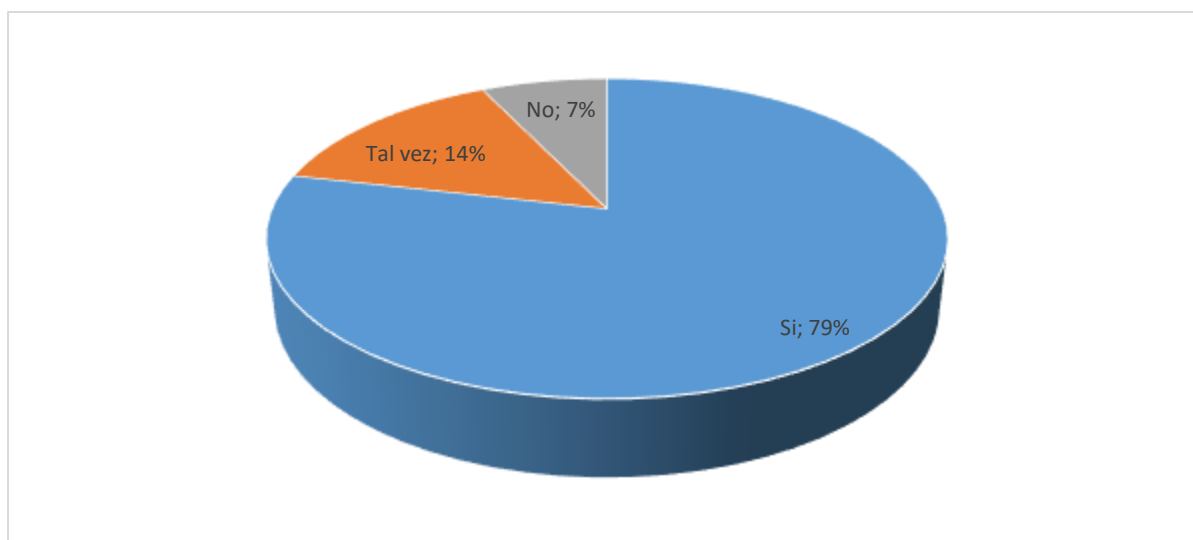
Tabla 8. Conoce los procedimientos didácticos memorísticos

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	11	79%
Tal vez	2	14%
No	1	7%
Total	14	100%

Fuente: Entrevista a los docentes de la U.E. Eugenio Espejo

Autora: Liliam Rosa Floreano Barragan

Grafico 7. Conoce los procedimientos didácticos memorísticos



Análisis e interpretación

Se entrevistó a los docentes que imparten la asignatura de matemáticas del cual el 72% indico que si el nivel de aprendizaje del educando si es adecuado, el 14% indico que tal vez es muy satisfactorio, el 7% indico que el aprendizaje de los estudiantes no es tan satisfactorio

Como se puede observar en el grafico la mayoría de los docentes consideran que el nivel de aprendizaje de es el más adecuado

8.- ¿Usted considera que los estudiantes logran la comprensión del problema matemático?

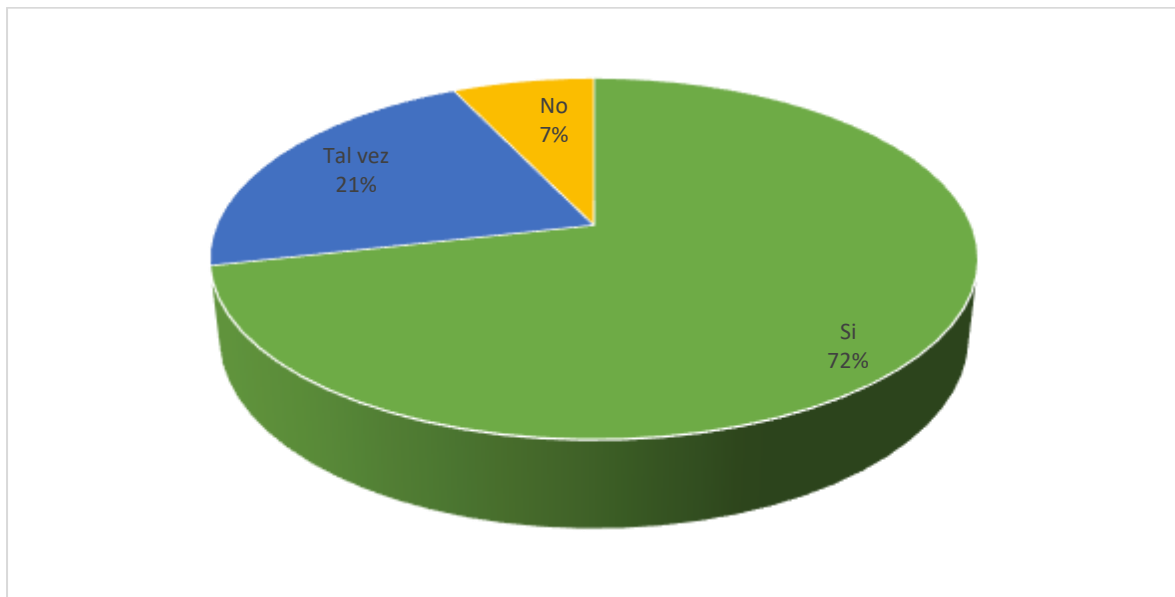
Tabla 9. Los estudiantes logran la comprensión del problema matemático

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	72%
Tal vez	3	21%
No	1	7%
Total	14	100%

Fuente: Entrevista a los docentes de la U.E. Eugenio Espejo

Autora: Liliam Rosa Floreano Barragan

Grafico 8. Los estudiantes logran la comprensión del problema matemático



Análisis e interpretación

Se entrevistó a los docentes que imparten la asignatura de matemáticas del cual el 72% indicó que los estudiantes si desarrollan la comprensión de los problemas matemáticos, el 7% indicó que no todos, y el 21% manifestaron que tal vez si comprenden.

Como se puede observar en el grafico la mayoría de los docentes logran la comprensión de los problemas matemáticos

9.- ¿Considera usted que con el manual de procedimiento didáctico memorístico aporta a su conocimiento como docente?

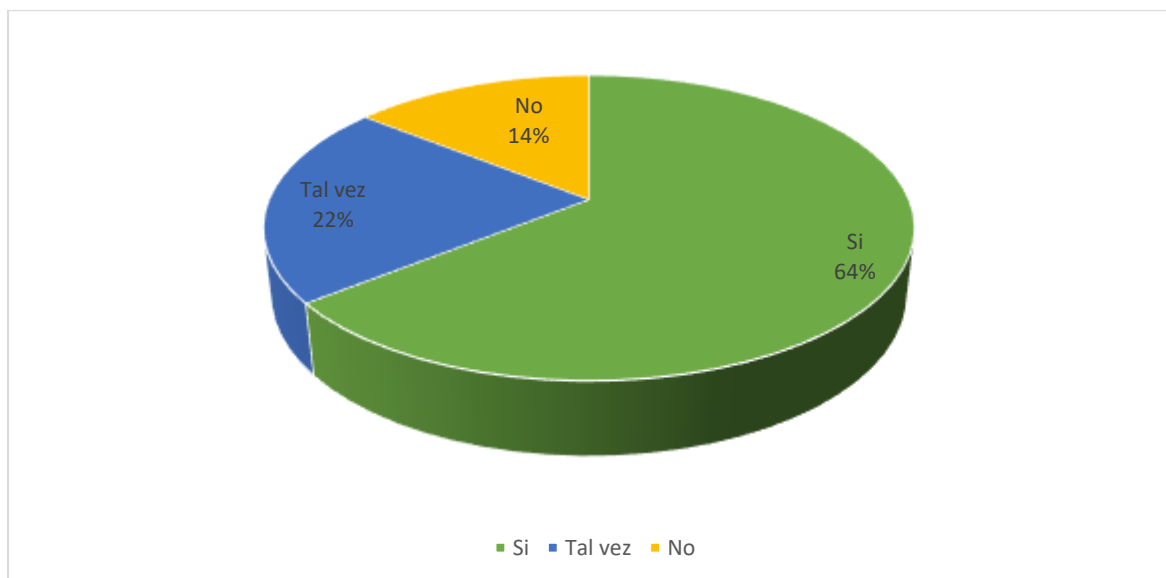
Tabla 10. Aplica didácticas grupales

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	9	64%
Tal vez	2	14%
No	3	22%
Total	14	100%

Fuente: Entrevista a los docentes de la U.E. Eugenio Espejo

Autora: Liliam Rosa Floreano Barragan

Gráfico 9. Aporta a su conocimiento como docente



Análisis e interpretación

Se entrevistó a los docentes que imparten la asignatura de matemáticas del cual el 64% indicó que si el manual aporta a su conocimiento y experiencia como docente, el 14% indicó que tal vez fortalece sus conocimientos, el 22% manifestaron que creen que no reforzaría su conocimiento.

Como se puede observar en el gráfico la mayoría de los docentes consideran que si es una fuente apoyo que les aporta a su conocimientos

10. Cree usted que con el manual de procedimientos didácticos memorísticos puede mejorar el aprendizaje de las matemáticas del estudiante

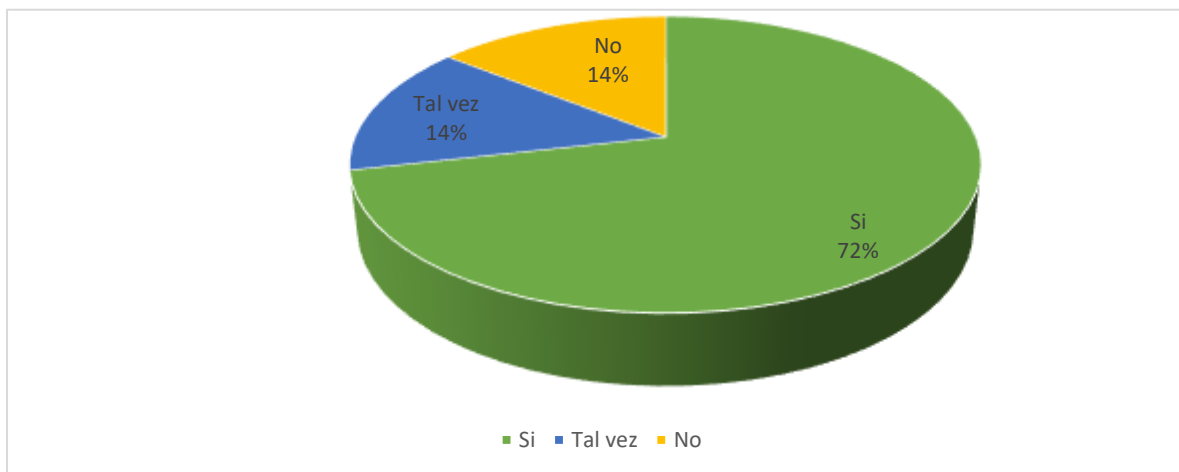
Tabla 11. El manual de procedimientos didácticos memorísticos puede mejorar el aprendizaje

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	72%
Tal vez	2	14%
No	2	14%
Total	14	100%

Fuente: Entrevista a los docentes de la U.E. Eugenio Espejo

Autora: Liliam Rosa Floreano Barragan

Grafico 10. El manual de procedimientos didácticos memorísticos puede mejorar el aprendizaje



Análisis e interpretación

Se entrevistó a los docentes que imparten la asignatura de matemáticas del cual el 72% indicó que el manual de procedimientos didácticos memorísticos puede mejorar el aprendizaje de las matemáticas del estudiante, el 14% indicó que a veces y el 14% manifestaron que no.

Como se puede observar en el gráfico la mayoría de los docentes consideran que El manual de procedimientos didácticos memorísticos puede mejorar el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes

11. Estaría de acuerdo en utilizar las estrategias didácticas que se recomienda el manual de procedimientos didácticos memorísticos para ayudar al aprendizaje del estudiante

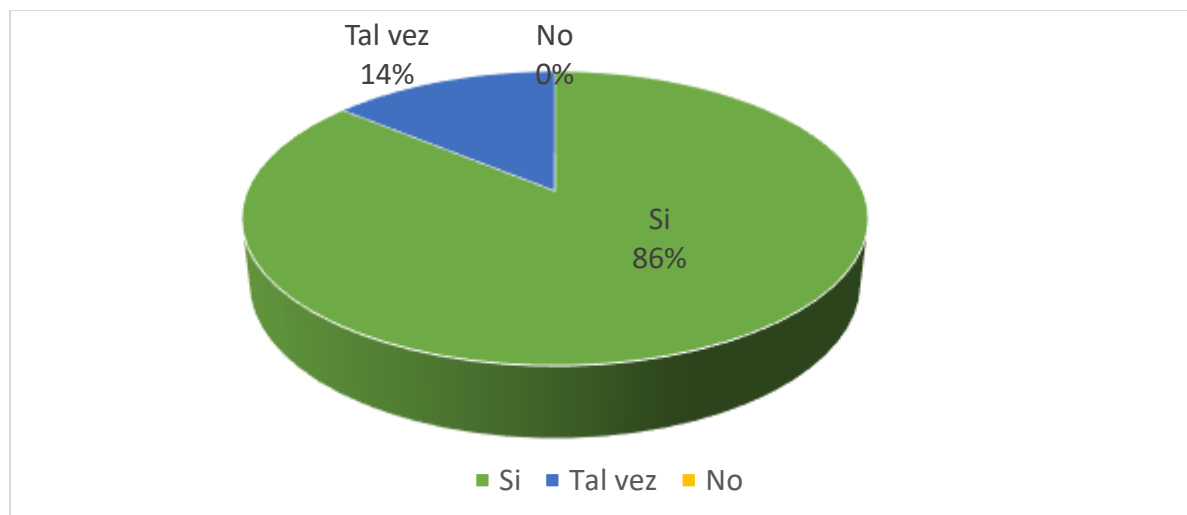
Tabla 12. Utilizar las estrategias didácticas que se recomienda el manual

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	12	86%
Tal vez	2	14%
No	0	0%
Total	14	100%

Fuente: Entrevista a los docentes de la U.E. Eugenio Espejo

Autora: Liliam Rosa Floreano Barragan

Grafico 11. Utilizar las estrategias didácticas que se recomienda el manual



Análisis e interpretación

Se entrevistó a 14 docentes que imparten la asignatura de matemáticas del cual el 86% manifestaron que si estaría de acuerdo en utilizar las estrategias didácticas que se recomienda el manual de procedimientos didácticos memorísticos para ayudar al aprendizaje del estudiante, el 14% indico que tal vez utilizaría las estrategias didácticas del manual. Como se puede observar en el grafico la mayoría de los docentes están de acuerdo en utilizar el contenido del manual de procedimiento.

3.1.2.2. Entrevista aplicada a los estudiantes

Para la obtención de información de los estudiantes se les aplico una encuesta mediante un cuestionario de 7 preguntas cerradas que permita cumplir con el segundo objetivo específico que consiste en Determinar el nivel de aprendizaje de los estudiantes con los procedimientos didácticos que aplican los docentes en la actualidad mediante una encuesta

1.- ¿Te parece interesante las clases que te imparte el docente de matemáticas?

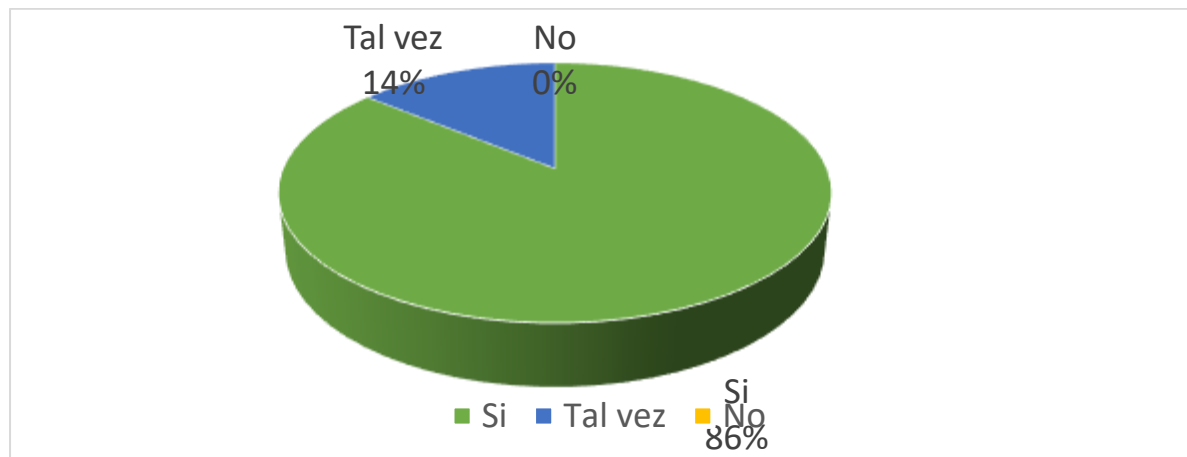
Tabla 2. Las clases matemáticas son interesantes

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	198	86%
Tal vez	32	14%
No	0	0%
Total	230	100%

Fuente: Encuesta a los estudiantes de la U.E. Eugenio Espejo

Autora: Liliam Rosa Floreano Barragan

Grafico 1. Las clases de matemáticas son interesantes



Análisis e interpretación

Se encuestó a 230 estudiantes del cual el 86% manifestaron que las clases de matemáticas son interesantes, el 14% indico que a veces son interesantes

Como se puede observar en el grafico la mayoría de los estudiantes manifestaron que las clases de matemáticas son interesantes por lo que ponen asunto a las clases

2.- ¿El docente hace dinámica las clases de matemáticas?

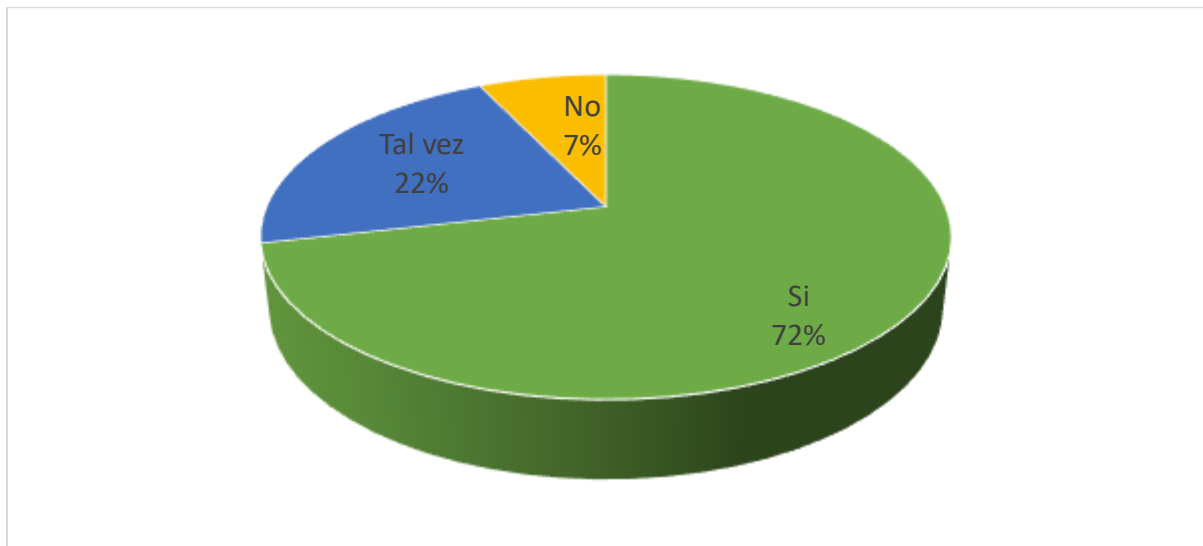
Tabla 3. Las clases son dinámica

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	163	71%
Tal vez	51	22%
No	16	7%
Total	230	100%

Fuente: Entrevista a los docentes de la U.E. Eugenio Espejo

Autora: Liliam Rosa Floreano Barragan

Gráfico 2. As clases son dinámicas



Análisis e interpretación

Se encuestó a 230 estudiantes del cual el 72% manifestaron que las clases de matemáticas el docente las hace dinámicas con la aplicación de unas estrategias, el 22% indico que a veces se pone dinámica, el 7% manifestaron que no es de interés

Como se puede observar en el gráfico la mayoría de los estudiantes consideran que las clases son dinámicas y se presta para mejorar el aprendizaje la asignatura de las matemáticas

3.- ¿Consideras que el docente aplica procedimientos didácticos que te ayudan a la comprensión de los procesos matemáticos?

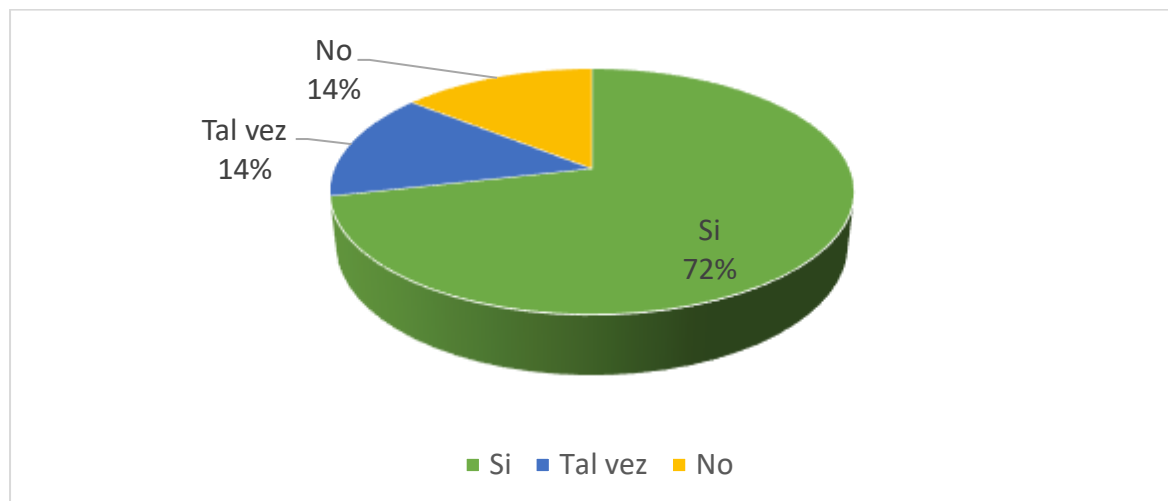
Tabla 4. El docente aplica los procedimientos didácticos

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	166	72%
Tal vez	32	14%
No	32	14%
Total	230	100%

Fuente: Entrevista a los docentes de la U.E. Eugenio Espejo

Autora: Liliam Rosa Floreano Barragan

Grafico 3. El docente aplica los procedimientos didácticos



Análisis e interpretación

Se encuestó a 230 estudiantes del cual el 72% manifestaron que los docentes si aplican los procedimientos didácticos memorísticos en sus clases de matemáticas si aplican los procedimientos didácticos memorísticos en su clase de matemáticas, el 14% indico que a veces lo aplica, el 14% manifestaron que no lo aplican.

Como se puede observar en el grafico la mayoría de los estudiantes aplican los procedimientos didácticos memorísticos en las clases para enseñar la asignatura de las matemáticas

4.- ¿Crees que los procedimientos didácticos memorísticos facilitan el aprendizaje de las matemáticas?

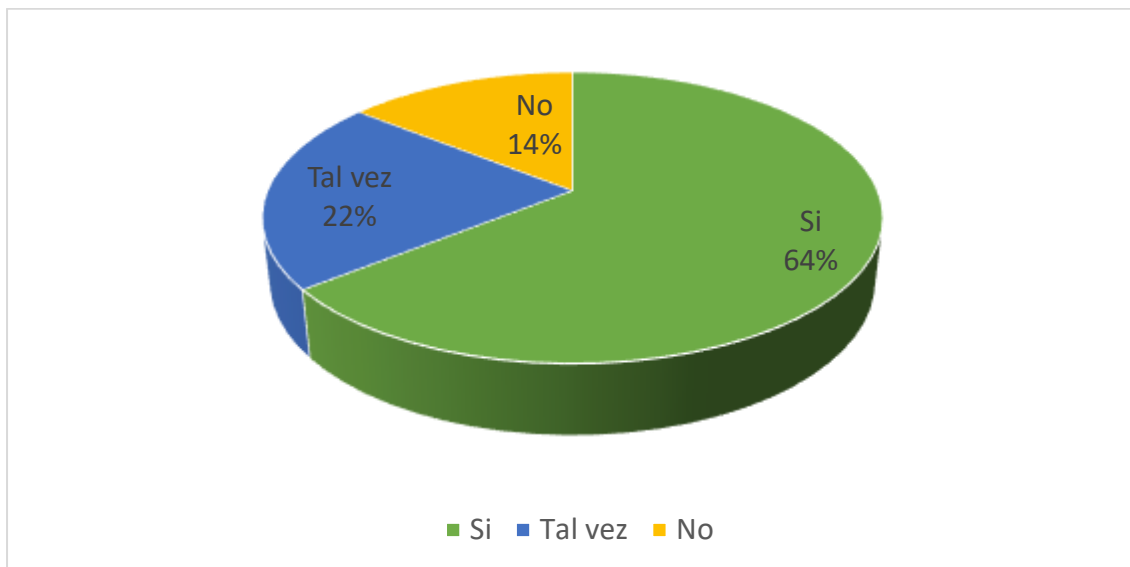
Tabla 5. Los procedimientos didácticos memorísticos facilitan el aprendizaje

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	147	64%
Tal vez	51	22%
No	32	14%
Total	230	100%

Fuente: Entrevista a los docentes de la U.E. Eugenio Espejo

Autora: Liliam Rosa Floreano Barragan

Grafico 4. Los procedimientos didácticos memorísticos facilitan el aprendizaje



Análisis e interpretación

Se encuestó a 230 estudiantes del cual el 64% manifestaron que los procedimientos didácticos memorísticos facilitan el aprendizaje de las matemáticas, el 22% indicó que tal vez facilite el aprendizaje, y el 14% manifestaron que no aporta en el aprendizaje

Como se puede observar en el gráfico la mayoría de los estudiantes consideran que los procedimientos didácticos memorísticos si facilitan el aprendizaje de las matemáticas

5.- ¿Considera que tu nivel de aprendizaje es satisfactorio?

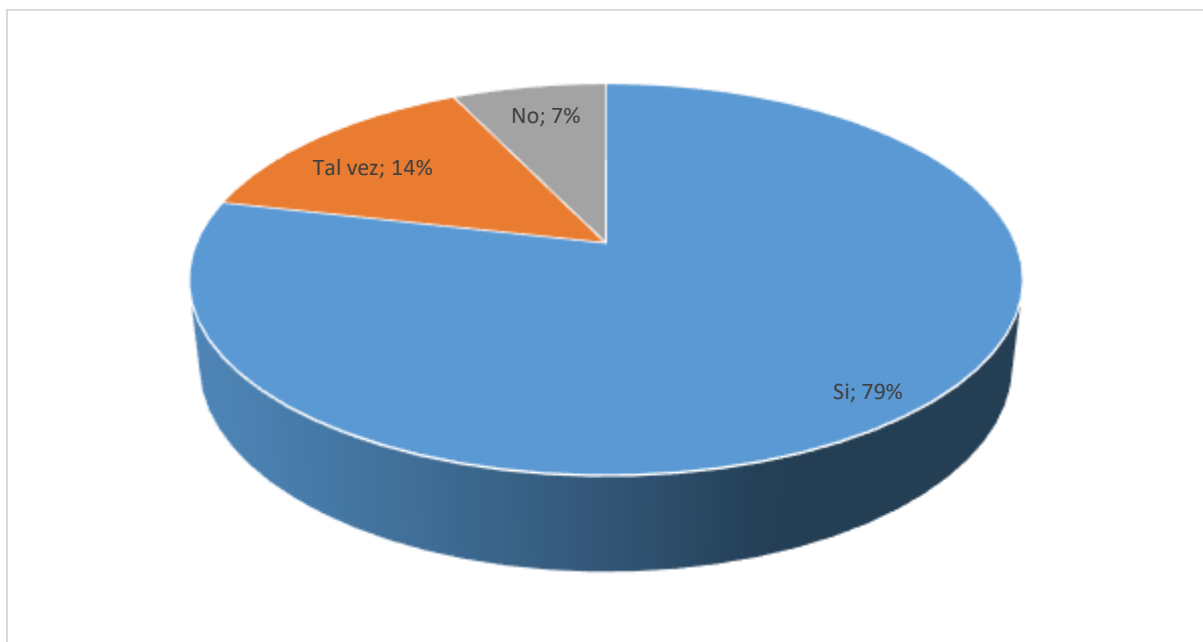
Tabla 8. Nivel de aprendizaje satisfactorio

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	182	79%
Tal vez	32	14%
No	16	7%
Total	230	100%

Fuente: Entrevista a los docentes de la U.E. Eugenio Espejo

Autora: Liliam Rosa Floreano Barragan

Grafico 7. Nivel de aprendizaje satisfactorio



Análisis e interpretación

Se encuestó a 230 estudiantes del cual el 79% indicó que su nivel de aprendizaje sí es adecuado, el 14% indicó que tal vez no es satisfactorio, el 7% indicó que no saben si es satisfactorio. Como se puede observar en el gráfico la mayoría de los estudiantes consideran que el nivel de aprendizaje de ellos sí es satisfactorio el más adecuado.

6.- ¿Consideras que un manual de procedimientos didácticos aportara al conocimiento al docente de matemáticas?

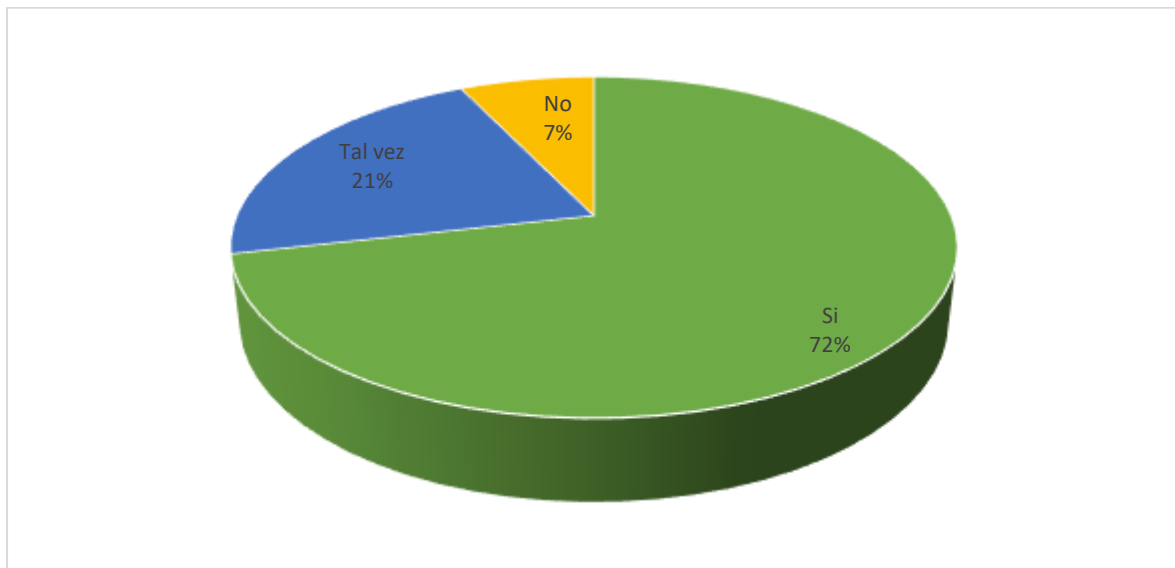
Tabla 9. Manual de procedimientos aporta a los conocimientos del docente

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	72%
Tal vez	3	21%
No	1	7%
Total	14	100%

Fuente: Entrevista a los docentes de la U.E. Eugenio Espejo

Autora: Liliam Rosa Floreano Barragan

Grafico 8. Manual de procedimientos aporta a los conocimientos del docente



Análisis e interpretación

Se encuestó a 230 estudiantes del cual el 72% indicó que el manual de procedimientos didácticos memorísticos contribuye al conocimiento de los docentes, por lo tanto, puede mejorar el aprendizaje de las matemáticas del estudiante, el 14% indicó que tal vez y el 14% manifestaron que no necesariamente.

Como se puede observar en el gráfico la mayoría de los estudiantes consideran que el manual es de ayuda porque aporta a los conocimientos de docentes

3.2. Conclusiones

3.2.1. Específicas

De acuerdo con los resultados de la entrevista a los docentes, se concluye que los procedimientos didácticos que actualmente aplican los docentes para enseñar las matemáticas son las tradicionales que no innovan técnicas que mejoren y faciliten la comprensión de los problemas matemáticos

Se determinó que el nivel de aprendizaje de los estudiantes es bajo debido al uso de los procedimientos didácticos son muy obsoletos, repetitivos por lo que es necesario que se diseñe un manual que aporte al desarrollo y comprensión de los problemas matemáticos

Basándose en la conclusión anterior se hace fundamental el diseño de un manual acerca de los procedimientos didácticos memorísticos que mejoren el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de la Unidad Educativa Eugenio Espejo, con la finalidad de elevar el nivel de aprendizaje y académico de los alumnos.

3.2.2. General

Todos los docentes lograran instruir en cuanto a los procedimientos didácticos memorísticos en el área de matemática. Porque el uso de los materiales educativos da oportunidad a favorecer la capacidad de observar, clasificar y jerarquizar las regularidades, nociones y hasta conceptos de cada uno de los estudiantes; además orienta y estimula el aprendizaje autónomo y desarrolla la imaginación para resolver problemas en diversos contextos

3.3. Recomendaciones específicas y generales

3.3.1. Específicas

Se recomienda que los docentes utilicen los procesos didácticos del área de matemática, en sesiones de aprendizaje que es donde se da el proceso de enseñanza aprendizaje, adecuando estos procesos a los intereses de cada estudiante para que permita a las niñas y niños a mejorar

su nivel de logro de aprendizaje de forma secuenciada en la resolución de ejercicios de adición y sustracción en problemas de la vida cotidiana

También se recomienda que deben usar los procesos didácticos memorísticos en el área de matemática puesto que el uso de estos procesos contribuirán a la mejora del proceso de enseñanza aprendizaje en el desarrollo de sesiones de aprendizaje y pueda ser significativos los aprendizajes, para la resolución de ejercicios de adición y sustracción en problemas de la vida cotidiana

3.3.2. General

Los docentes utilicen la aplicación de los procedimientos memorísticos poniendo siempre atención en las clases con la finalidad de mejorar el aprendizaje de los estudiantes de esta forma aprendan a comprender, reflexionar y resolver los ejercicios matemáticos

CAPÍTULO IV

PROPUESTA TEÓRICA DE APLICACIÓN

4.1. Propuesta de aplicación de resultados.

Diseñar un manual acerca de los procedimientos didácticos memorísticos que mejoren el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de la Unidad Educativa Eugenio Espejo

4.1.1. Alternativa obtenida

En el mundo actual el docente está plenamente convencido del valor formativo que tienen los recursos didácticos y su intervención como orientador, es fundamental para el empleo y manipulación de los mismos, para despertar el interés de los estudiantes dentro de cualquier tipo de estudio en el aula de clase, que llevará a los docentes a aprender con empeño, entusiasmo y satisfacción, la motivación de los recursos didácticos desempeña un papel importante en todos los actos, aun cuando los docentes la acogen como instrumento indispensable dentro del quehacer profesional.

Ecuador es uno de los países a nivel latinoamericano con mejores coberturas en lo que se refiere a investigación educativa. En ese sentido, es imprescindible revalorizar la importancia de una Educación de la más alta calidad que permita formar profesionales que aporten al cambio y que al mismo tiempo aseguren a sus estudiantes condiciones de vida digna y emancipadoras

4.1.2. Alcance de la alternativa

El alcance de la presente propuesta investigativa la misma que busca contribuir con el diseño de un manual acerca de los procedimientos didácticos memorísticos que mejoren el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de la Unidad Educativa Eugenio Espejo, con el fin de mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes del Colegio Eugenio Espejo” cantón Valencia, provincia de Los Ríos, ya que el uso de estas competencias son de gran aporte para el aprendizaje de los estudiantes, se elaborara mediante actividades que favorezcan a la puesta en práctica de cada habilidad para desarrollarlas, mediante estrategia activa, en la que el estudiante aprende haciendo mediante el modelo constructivista serán capaces de desarrollar los problemas matemáticas.

La implementación de este manual tiene por propósito la factibilidad en la adquisición de los conocimientos para el correcto desempeño académico de los estudiantes, promoviendo a que cada uno se interese más por aprender y sobresalgan en sus actividades. El diseño de un manual de los procedimientos didácticos memorísticos de permitirá un mejor rendimiento académico de los estudiantes en la Unidad Educativa “Eugenio Espejo” cantón Valencia, provincia de Los Ríos.

4.1.3. Aspectos básicos de la alternativa

4.1.3.1. Antecedentes

El trabajo de la preparación de la enseñanza se inicia con la búsqueda de una situación problema, que se da en el mundo laboral, que está presente en el currículo planificado por el docente y que se relaciona con el nombre de la unidad a trabajar, en esta oportunidad “procedimiento didáctico memorístico”. La búsqueda de la situación problema se comienza a preparar realizando un análisis curricular del aprendizaje esperado a trabajar.

Conociendo la importancia que tiene el uso de los recursos didácticos en el aspecto escolar nos ha permitido desarrollar un manual orientado a los docentes, integrando los procedimientos, que coadyuven junto al buen uso de los materiales didácticos al desarrollo de clase y se dé un conocimiento sostenible y sustentable.

Así mismo los docentes como profesionales deben estar comprometidos a crear materiales didácticos de acuerdo al ambiente de trabajo que permitan el mejoramiento de los distintos problemas que se presentan en la educación por eso deben elevar el nivel de la calidad educativa haciendo uso de éstos, para facilitar el aprendizaje en los estudiantes.

4.1.3.2. Justificación

Las estrategias didácticas cada día representan mayor importancia dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, a través de ellas se puede enseñar diferentes maneras los contenidos matemáticos a fin de obtener un conocimiento constructivo; lo que permitirá al docente implementar e innovar en la enseñanza para transmitir cada tema de matemáticas, para ello

tendrá que proponer nuevos métodos, técnicas, recursos, estrategias, que le sean fácil de utilizar para que al alumno se le facilite su aprendizaje y entienda la finalidad de las estrategias didácticas en el aprendizaje matemático, aplicadas en conjunto con juegos, ilustraciones, material didáctico y software, éste último es el que actualmente se debería de utilizar, para que las matemáticas sean interactivas, interesantes y manipulables; siendo una técnica práctica para resolver problemas matemáticos y que al educando

4.1.4. Objetivos

4.1.4.1. General

Diseñar un manual acerca de los procedimientos didácticos memorísticos que mejoren el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de la Unidad Educativa Eugenio Espejo

4.1.4.2. Específicos

Seleccionar los procedimientos didácticos memorísticos adecuados para la enseñanza de las matemáticas

Elaborar el manual en base a la información de los procedimientos didácticos memorísticos para los docentes del área de matemáticas.

4.1.5. Estructura general de la propuesta.

4.1.5.1. Título.

Manual de estrategias didácticas para mejorar los procedimientos didácticos memorísticos

4.1.5.2. Componentes

Los principales componentes

- 1. Introducción**
- 2. ¿Para qué usar las estrategias?**

3. **Tipos de didáctica**
4. **¿Qué criterios se deben considerar para seleccionar una Estrategia didáctica?**
5. **Estrategia didáctica**
6. **Comparaciones de estrategias didácticas**

Desarrollo

1. Introducción

La presente compilación de estrategias didácticas bajo un enfoque orientado al desarrollo de competencias, pretende ser una herramienta de apoyo a la labor docente en dos sentidos:

- Entregar los aspectos conceptuales básicos de las principales estrategias para la formación orientada al desarrollo de competencias.
- Favorecer una selección pertinente de estrategias en los programas de asignatura de acuerdo a los aprendizajes esperados y las características de la disciplina.

2. ¿Para qué usar las estrategias?

1. Para responder a los variados estilos de aprendizaje que pueden tener los estudiantes que cursan una misma asignatura. Por este motivo, es fundamental que una estrategia sea utilizada como eje didáctico central, pero que pueda ser integrado con el uso de técnicas que fortalezcan o potencien el aprendizaje.

2. Para favorecer el desarrollo de habilidades y actitudes tales como: pensamiento crítico y creativo, responsabilidad ante el aprendizaje, búsqueda, organización, creación y aplicación de información, promoción del aprendizaje colaborativo y autorreflexión sobre el propio aprendizaje. Todas ellas características deseables en un estudiante y un profesional, y, por cierto, vinculadas directamente con las competencias genéricas que la Institución ha optado por desarrollar

3. ¿Qué criterios se deben considerar para seleccionar una Estrategia didáctica?

La selección de una estrategia y/o técnica didáctica, se realiza en el diseño de la asignatura (Proceso de Diseño Curricular).

• **A. Ciclo del proceso formativo (Nivel formativo de los estudiantes):** Para la selección de las estrategias se deben considerar las características de los estudiantes.

Se plantea que en los primeros años los estudiantes suelen ser poco autónomos, utilizan con poca frecuencia técnicas de estudio, tienen baja capacidad para sintetizar e integrar la información, la relación con el docente es de alta dependencia y tienden a utilizar el aprendizaje memorístico sin comprender la información que se almacena, aspecto que limita la capacidad para sintetizar e integrar la información (Latasa, Lozano & Ocerinjauregi, 2012). Por lo tanto, la sugerencia de estrategias debe considerar estas características, para que así dé la oportunidad de que el estudiante vaya desarrollando ciertas habilidades que le servirán para participar de manera efectiva en dichas estrategias.

4• B. Nivel de complejidad del problema: El desarrollo de competencias se va dando a medida que el estudiante es capaz de responder a las exigencias cambiantes del contexto y de las problemáticas a resolver, éstas últimas varían en complejidad. Un problema no se restringe a aspectos numéricos, cualquier materia o asunto en que se analiza una situación y no se tiene de manera inmediata una respuesta, implicará aplicar lo ya aprendido, buscar información nueva y configurar una estrategia para resolver el problema (Ferreiro, 2006) . Se sugiere que a medida que el estudiante progresa en su formación, se le presenten problemas de diversa complejidad (desde baja hasta alta) los que deberán ser resueltos en un contexto determinado, privilegiando así el desarrollo de las competencias.

• **C. Nivel de cercanía con el contexto laboral:** Implica el grado de cercanía de la tarea con el contexto de desempeño real del estudiante una vez que haya egresado, esto implica que el estudiante identifique y resuelva situaciones problemáticas relacionadas con la realidad y su futura profesión, donde deberá transformar y transferir su conocimiento, convirtiéndolo en desempeños flexibles a diferentes situaciones problemáticas. Esto implica presentar diversas situaciones de estudio y trabajo similares a las que se puedan encontrar en la práctica real de la profesión (Perkins 1999; Miguel, 2006). Este acercamiento al contexto laboral debe ser de manera gradual, aportando al desarrollo de competencias.

El contacto con el mundo laboral es exigible, si la confrontación con el ejercicio real de la profesión no se da, la competencia no es perceptible (Miguel, 2006, p. 25).

- **D. Nivel de autonomía del estudiante en el aprendizaje:** Implica la autorregulación del proceso de aprendizaje que tienen los estudiantes, el que se logra a través de tomar conciencia de sus propios procesos cognitivos y socioafectivos, utilizando procesos metacognitivos para verificar y modular el estado de motivación, compromiso emocional y los recursos internos para lograr con éxito una tarea (Zimmerman, 2002). Se sugiere que, en el transcurso de un proceso formativo, las tareas a presentar vayan de un menor nivel de autonomía a uno mayor, considerando el nivel formativo en el cual se encuentran los estudiantes.

Esto se puede producir como un proceso a través de su trayectoria formativa o en el transcurso de una asignatura.

- **E. Nivel de mediación de parte del docente:** Implica el nivel de apoyo que presta el docente durante el proceso de aprendizaje, ya sea como fomentador de análisis, motivador y facilitador de experiencias de aprendizaje (Parra, 2010). Considera el nivel de estructuración de la tarea por parte del docente.

- Es importante analizar la relación que se da entre el nivel de autonomía de los estudiantes y el nivel de mediación docente, es decir, se esperaría que a mayor autonomía de los estudiantes el nivel de mediación sea menor, en cambio, si los estudiantes tienen bajo nivel de autonomía el docente deberá presentar un nivel alto de mediación. Lo que se debe determinar de manera inicial es la autonomía de los estudiantes y desde ahí el docente establece el nivel de mediación necesario.

Los criterios antes mencionados deben ser analizados tanto para el desarrollo de las competencias específicas de cada plan de estudio, como las competencias genéricas que INACAP desea formar en sus estudiantes: resolución de problemas, comunicación oral y escrita, uso de TIC, pensamiento crítico, trabajo en equipo, ética profesional, y las competencias genéricas del Sello del alumno INACAP: Autogestión, Compromiso y Capacidad Emprendedora y Dominio de la Especialidad. Es importante considerar para el desarrollo de las competencias genéricas, la estructuración de la actividad, más que el contenido como tal, ya que son las situaciones y el contexto los que demandan la movilización de competencias y no al contrario (Miguel, 2006).

Es importante mencionar que existe una estrategia didáctica básica para que todas las demás se puedan desarrollar de manera adecuada: **Trabajo Colaborativo**. Está probada su eficacia para

el aprendizaje tanto de aspectos cognitivos, procedimentales y actitudinales, mejora de manera significativa el rendimiento académico, la satisfacción de los estudiantes es alta con la experiencia colaborativa y aprecian la formación en competencias relevantes para el futuro ejercicio de su profesión (Coll, Mauri & Onrubia, 2006). Asimismo, en un extenso meta-análisis de cientos de estudios sobre el trabajo colaborativo, se encontró que los estudiantes tienen un mayor rendimiento, el razonamiento logrado por los estudiantes es superior, generando nuevas ideas, soluciones y logrando transferir sus aprendizajes a situaciones nuevas (Barkley, Cross & Major, 2007, p. 17-18). El trabajar en equipo permite a todos los estudiantes tener soporte social, es decir, el equipo brinda apoyo y aliento cuando un integrante se siente inseguro (Johnson, Johnson & Holubec, 2000). La inseguridad se relaciona con las creencias que tienen los estudiantes sobre lo que son capaces de hacer. Se plantea que los estudiantes con creencias de autoeficacia positiva, están mejor preparados para resistir el estrés académico y mantener conductas de afrontamiento antes las problemáticas (Cabanach, Valle, Rodríguez, Piñeiro & González, 2010).

4. Tipos de didáctica

1. Estrategia didáctica: Son procedimientos organizados que tienen una clara formalización/definición de sus etapas y se orientan al logro de los aprendizajes esperados. A partir de la estrategia didáctica, el docente orienta el recorrido pedagógico que deben seguir los estudiantes para construir su aprendizaje. Son de gran alcance, se utilizan en periodos largos (plan de estudio o asignatura) y tienen dos características principales:

2. Técnica didáctica: Son procedimientos de menor alcance que las estrategias didácticas, dado que se utilizan en períodos cortos (parte de una asignatura, unidad de aprendizaje, etc.); cuyo foco es orientar específicamente una parte del aprendizaje, desde una lógica con base psicológica, aportando así al desarrollo de competencias.

3. Actividades: Son acciones necesarias para lograr la articulación entre lo que pretende lograr la estrategia y/o técnica didáctica, las necesidades y características del grupo de estudiantes. Su diseño e implementación son flexibles y su duración es breve (desde una clase a unos minutos).

4. Recursos de enseñanza – aprendizaje o recursos didácticos: Son todos aquellos materiales, medios, soportes físicos o digitales que refuerzan tanto la acción docente como la de los estudiantes, optimizando el proceso de enseñanza - aprendizaje.

5. Comparación de estrategias didácticas

CUADRO COMPARATIVO DE ESTRATEGIAS DIDACTICAS								
ESTRATEGIAS DIDACTICAS								
CRITERIOS DE COMPARACION		APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP)	METODO DEL CASO (MC)	APRENDIZAJE BASADO EN INVESTIGACION (ABI)	APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS (ABPro)	APRENDIZAJE SERVICIO (A-S)	APRENDIZAJE BASADO EN DESAFIOS (ABDe)	PRÁCTICAS EXTERNAS (PE)
1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	FICTICIA	FICTICIA/BASADA EN LA REALIDAD	FICTICIA/REAL	REAL	REAL	REAL	REAL	REAL
2. CONSTRUCCIÓN DEL APRENDIZAJE	A partir de una situación problemática, los estudiantes deben definir con exactitud el problema y las implicancias de este, esbozando posible soluciones.	A partir de una situación problemática se necesita que los estudiantes tomen decisiones sobre posibles propuestas de solución. Se consideran variables contextuales para la toma de decisiones.	En el contexto de la resolución de problemas, el estudiante pasa de ser un consumidor crítico de investigaciones, para aplicar en su disciplina, hasta el levantamiento de información contextualizada. Por lo tanto, su proceso de aprendizaje se basa en la comprensión del método científico.	A partir de la solicitud de un producto final, los estudiantes definen propuestas para llegar a la solución. Definen un plan de acción completo o parcial, en algunos casos llegando a la implementación del proyecto. El estudiante moviliza los aprendizajes previos en la solución parcial o completa de una situación problemática.	A partir de una problemática social, el estudiante moviliza los aprendizajes previos, para diseñar e implementar soluciones.	A partir de un desafío general y poco estructurado, los estudiantes definen la problemática a abordar considerando el componente social valórico y las competencias desarrolladas hasta cierto nivel para resolver situaciones reales del quehacer profesional.	A partir de un desafío general y poco estructurado, los estudiantes definen la problemática a abordar considerando el componente social valórico y las competencias desarrolladas hasta cierto nivel para resolver situaciones reales del quehacer profesional. Se publican los resultados (comunidad/institución educativa). Se necesita del trabajo interdisciplinario para abordar el desafío.	A partir de situaciones en el contexto profesional, los estudiantes despliegan las competencias o los indicadores desarrollados hasta cierto nivel para resolver situaciones reales del quehacer profesional.

CUADRO COMPARATIVO DE ESTRATEGIAS DIDACTICAS							
ESTRATEGIAS DIDACTICAS							
CRITERIOS DE COMPARACION	APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP)	METODO DEL CASO (MC)	APRENDIZAJE BASADO EN INVESTIGACION (ABI)	APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS (ABPro)	APRENDIZAJE SERVICIO (A+S)	APRENDIZAJE BASADO EN DESAFIOS (ABDe)	PRÁCTICAS EXTERNAS (PE)
3. NIVEL DE COMPLEJIDAD DE LA PROBLEMÁTICA ¹	BAJA/MEDIA	MEDIA ²	MEDIA/ALTA	MEDIA/ALTA	MEDIA/ALTA	MEDIA/ALTA	ALTA
4. RELACION CON EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS	Promueve el desarrollo de competencias	Promueve el desarrollo de competencias	Promueve el desarrollo de competencias de investigación.	Promueve el desarrollo de competencias. Además, permite evaluar el desarrollo de competencias previamente desarrolladas	Permite evaluar el desarrollo de competencias previamente desarrolladas	Permite evaluar el desarrollo de competencias previamente desarrolladas	Permite evaluar el desarrollo de competencias previamente desarrolladas
5. EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	El problema definido: Los estudiantes proponen posibles soluciones. Más que orientarse al logro de un producto, las acciones se orientan al proceso de aprendizaje.	Decisión/es tomada/s (posibles vías de acción): No existe una única solución para el caso.	Aplicación de una o más etapas del método científico: Los estudiantes aprenden las habilidades necesarias para investigar. El foco no es la realización de una investigación, sino que aprender el cómo hacerlo.	El producto final: Los estudiantes generan un proyecto con todas o algunas de sus etapas, el que se construye a partir de un requerimiento que puede implicar la solución de uno o más problemas.	Servicio comunitario de calidad: Se evalúa el impacto del servicio como los aprendizajes obtenidos por los estudiantes. Presentación de los resultados de manera interna.	Producto o servicio abordado: Se implementa la propuesta más adecuada para la resolución de la problemática, considerando las competencias hasta ese momento desarrolladas. Los resultados se presentan de manera interna y pública.	Desempeños integrales: Se da cuenta de la realización y análisis de las tareas acordadas con el centro de práctica, en coherencia con las competencias a evaluar.

CUADRO COMPARATIVO DE ESTRATEGIAS DIDACTICAS							
ESTRATEGIAS DIDACTICAS							
CRITERIOS DE COMPARACIÓN	APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP)	MÉTODO DEL CASO (MC)	APRENDIZAJE BASADO EN INVESTIGACIÓN (ABI)	APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS (ABPro)	APRENDIZAJE SERVICIO (A+S)	APRENDIZAJE BASADO EN DESAFIOS (ABDe)	PRÁCTICAS EXTERNAS (PE)
6. MODALIDAD DE TRABAJO EN EQUIPO	Trabajo individual Trabajo en plenaria Trabajo en equipos cooperativos	Trabajo individual Trabajo en plenaria Trabajo en equipos cooperativos	Trabajo individual Trabajo en equipos cooperativos	Trabajo en equipos colaborativos Trabajo individual	Trabajo en equipos colaborativos Trabajo individual	Trabajo en equipos colaborativos Trabajo individual	Según lo requerido en el contexto laboral: Trabajo en equipos colaborativos Trabajo individual
7. ACTORES INVOLUCRADOS	<ul style="list-style-type: none"> Docente Estudiantes 	<ul style="list-style-type: none"> Docente Estudiantes 	<ul style="list-style-type: none"> Docente Estudiantes 	<ul style="list-style-type: none"> Docente Estudiantes Socio formador 	<ul style="list-style-type: none"> Docente asesores Estudiantes Socio formador (socio comunitario, beneficiario) 	<ul style="list-style-type: none"> Docentes de diferentes disciplinas Estudiantes de diferentes disciplinas Socio formador 	<ul style="list-style-type: none"> Tutor Académico (docente) Supervisor (centro de práctica) Estudiante
8. ROL DEL DOCENTE	Define la situación problemática. Es tutor en la búsqueda de información, cuestiona los análisis y fundamentos de los estudiantes, a través de preguntas.	Guía el debate, la discusión y el análisis de los estudiantes. Presente toda la información necesaria para que los estudiantes puedan analizar el caso y proponer una solución.	Define el contexto en el que los estudiantes aprenderán el proceso investigativo.	Define el proyecto. Entrega información sobre la metodología. Guía la mejora del plan definido por los estudiantes. Orienta continuamente los progresos del proyecto y las dudas que se presentan en su desarrollo.	Genera el contacto con el Socio comunitario, delimitando el servicio en consideración de los aprendizajes de los estudiantes. Guía la prestación del servicio cautelando su calidad y el aprendizaje de los estudiantes.	El trabajo docente debe ser interdisciplinario. El docente titular propone el tema general para que los estudiantes definan el desafío. Contacta a los actores de la comunidad donde se diseñará e implementará el plan de acción.	El tutor académico provee la información necesaria para que la inserción del estudiante en el contexto laboral sea exitosa. Promueve la reflexión y orienta al estudiante en relación a su quehacer en el centro de práctica, tanto durante el seguimiento como en la evaluación, considerando las competencias involucradas.

CUADRO COMPARATIVO DE ESTRATEGIAS DIDACTICAS							
ESTRATEGIAS DIDACTICAS							
CRITERIOS DE COMPARACION	APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP)	METODO DEL CASO (MC)	APRENDIZAJE BASADO EN INVESTIGACION (ABI)	APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS (ABPro)	APRENDIZAJE SERVICIO (A+S)	APRENDIZAJE BASADO EN DESAFIOS (ABDe)	PRACTICAS EXTERNAS (PE)
9. ROL DE LOS ESTUDIANTES	<p>Buscar y ampliar la información a través de cuestionamientos que direccionan la búsqueda de información para definir la situación problemática.</p>	<p>Preparan el caso a través de lectura de los temas relacionados, compartiendo sus análisis individuales y anticipándose a la discusión plenaria. Genera preguntas relevantes en busca de la solución para el caso.</p>	<p>Analizan las problemáticas de la disciplina susceptibles de ser abordadas desde la investigación y la producción de información/conocimiento.</p>	<p>Definen el plan de acción (actividades individuales y grupales), buscan y analizan información pertinente para cumplir con el requerimiento a través de buscar una solución.</p>	<p>Diagnostican la necesidad más sentida para la comunidad en el contexto de las competencias ya desarrolladas, planifican e implementan el servicio.</p>	<p>Analizan la temática propuesta definiendo el desafío a abordar desde las competencias ya desarrolladas. Definen el plan de trabajo e implementan el servicio cautelando un impacto positivo.</p>	<p>Desempeñarse en el contexto profesional del centro de práctica, considerando la pertinencia de sus aprendizajes, las exigencias y desafíos del mundo laboral.</p>
10. ETAPAS	<ol style="list-style-type: none"> Diseño del problema Preliminar Lectura y análisis del problema. Lluvia de ideas y formulación de hipótesis Detección de brechas de aprendizaje Establecimiento de procedimientos a seguir Definición del problema Obtención de información Generación y presentación de resultados Evaluación 	<ol style="list-style-type: none"> Elaboración (o selección del caso) Preliminar Exposición de ideas (Fase eclosiva) Análisis Conceptualización Evaluación 	<ol style="list-style-type: none"> Preparación Ejecución Evaluación 	<ol style="list-style-type: none"> Planificación de un proyecto. Desarrollo del proceso. Evaluación 	<ol style="list-style-type: none"> Diagnóstico participativo Diseño y planificación del proyecto A+S Alianzas y recursos Implementación y gestión del proyecto A+S Evaluación y sistematización finales 	<ol style="list-style-type: none"> Generación del desafío Búsqueda y análisis de la información Generación de propuestas de solución Implementación de la solución Reflexión y publicación/difusión 	<ol style="list-style-type: none"> Planificación Implementación y seguimiento Evaluación

1 PARA MAYOR DETALLE SOBRE LOS NIVELES DE COMPLEJIDAD DE LA PROBLEMÁTICA VER ANEXO N° 1
2 PARA CICLOS FORMATIVOS INICIALES, ES PRIMERO APROBAR DEBEER, GENERAR PROBLEMÁTICAS DE BAJA COMPLEJIDAD, ES DECIR, SE UTILIZA EL MODELO CENTRADO EN APLICAR PRINCIPIOS Y NORMAS LEGALES A CASOS PARTICULARES, QUE SE VE REPRESENTADA POR LA ACTIVIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE-ESTUDIO DE CASOS QUE SE ENCUENTRA EN EL "MANUAL DE ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE-ORIENTACIONES PARA SU SELECCIÓN, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN"
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 2017

A continuación, se presenta la aplicación de los criterios de selección a las distintas estrategias seleccionadas

APLICACIÓN DE LOS CRITERIOS DE SELECCIÓN PARA LAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS						
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	CRITERIOS DE SELECCIÓN					
	Ciclo del proceso formativo recomendado (1°, 2°, 3°, 4°/5° año)	Nivel de complejidad del problema a resolver por la estrategia ⁷	Nivel de cercanía con el contexto laboral (propio de la estrategia)	Nivel de autonomía del estudiante en el aprendizaje (requerido)	Nivel de mediación requerido por parte del docente	Estrategia didáctica que se sugiere trabajar con anterioridad
TRABAJO COLABORATIVO (TC)	Todos los años	Bajo/Medio	Bajo/Medio.	Bajo/Medio	Alto	--
APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP)	Desde el 1° año (cautelando la complejidad de la tarea)	Bajo/Medio	Bajo/Medio.	Bajo/Medio	Alto/Medio	Trabajo Colaborativo
MÉTODO DEL CASO (MC) ⁷	Desde el 2° o 3° año (cautelando la complejidad de la tarea)	Medio/Alto	Alto	Alto	Alto/Medio	Trabajo Colaborativo ABP
APRENDIZAJE BASADO EN INVESTIGACIÓN (ABI)	Desde el 2° año (cautelando la complejidad de la tarea y el énfasis del ABI en la asignatura)	Medio/Alto	Bajo/Medio/Alto	Medio/Alto	Medio/Bajo (asumiendo estudiantes autónomos y que trabajen colaborativamente ⁸)	Trabajo Colaborativo ABP
APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTO (ABPro)	Desde el 2° o 3° año (cautelando la complejidad de la tarea)	Medio/Alto	Alto	Alto	Medio/Bajo (asumiendo estudiantes autónomos y que trabajen colaborativamente)	Trabajo Colaborativo ABP
APRENDIZAJE SERVICIO (A+S)	Desde 3° año (cautelando la complejidad de la tarea)	Medio/Alto	Alto	Alto	Medio/Bajo (asumiendo estudiantes autónomos y que trabajen colaborativamente)	Trabajo Colaborativo ABP

APLICACIÓN DE LOS CRITERIOS DE SELECCIÓN PARA LAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS						
CRITERIOS DE SELECCIÓN						
	Ciclo del proceso formativo recomendado (1º, 2º, 3º, 4º/5º año)	Nivel de complejidad del problema a resolver por la estrategia	Nivel de cercanía con el contexto laboral (propio de la estrategia)	Nivel de autonomía del estudiante en el aprendizaje (requerido)	Nivel de mediación requerido por parte del docente	Estrategia didáctica que se sugiere trabajar con anterioridad
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS						
APRENDIZAJE BASADO EN DESAFÍOS (ABDe)	Desde 3º año (cautelando la complejidad de la tarea)	Medio/Alto	Alto	Alto	Medio/Bajo (asumiendo estudiantes autónomos y que trabajen colaborativamente)	Trabajo Colaborativo ABP ABPro
PRÁCTICA EXTERNA (PE)	Desde el 1º año, segundo semestre (cautelando la complejidad de la tarea, las competencias desarrolladas y los niveles de supervisión requeridos)	Medio/Alto	Alto	Alto	Medio/ Bajo (asumiendo estudiantes autónomos y que trabajen colaborativamente)	Trabajo Colaborativo ABP ABPro A+S

¹ Para mayor detalle ver Anexo N° 1
² En INACAP se entiende como estrategia el Método del Caso, ya que se basa en el modelo de entrenamiento en la resolución de situaciones. Por otro lado, se entiende como actividad de enseñanza- aprendizaje al Estudio/Análisis de Caso, ya que se basa en el modelo centrado en la aplicación de principios y normas a casos particulares.
³ La diferencia entre el trabajo colaborativo y el cooperativo es el nivel de estructuración que el docente realiza de la actividad grupal: definición de roles, tiempos de ejecución, formación en habilidades sociales y monitoreo de la dinámica grupal. En el trabajo cooperativo el docente estructura el trabajo, en cambio en el colaborativo son los estudiantes los encargados de estructurar su trabajo siendo capaz de autorregular la dinámica grupal. Por lo tanto, si bien al principio los estudiantes trabajan cooperativamente, se espera que con el tiempo sean capaces de trabajar colaborativamente.

Fuente: Elaboración propia (2017).

A continuación, se presentan las estrategias didácticas centrales

TRABAJO COLABORATIVO (TC)

• ¿Qué es?

“Es el empleo didáctico de grupos reducidos en que los alumnos trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás”

¿Qué características tiene?

De acuerdo a lo planteado por Johnson et al. (2000, p. 9-10):

1. Interdependencia positiva: Los miembros del grupo deben tener claro que los esfuerzos de cada integrante no sólo lo benefician a él mismo sino también a los demás miembros.

2. Responsabilidad individual y grupal: El grupo debe asumir la responsabilidad de alcanzar sus objetivos, y cada miembro será responsable de cumplir con la parte del trabajo que le corresponde.

3. Interacción estimuladora: Los alumnos deben realizar juntos una labor en la que cada uno promueva el éxito de los demás, compartiendo los recursos, ayudándose y respaldándose.

4. Prácticas interpersonales y grupales: Habilidades para funcionar como parte de un grupo (dirigir, tomar decisiones, crear clima de confianza, manejar los conflictos, motivación). El docente debe enseñar estas prácticas con la misma seriedad y precisión que los contenidos y/o habilidades técnicas.

5. Evaluación grupal: El grupo debe analizar en qué medida están alcanzando sus metas y manteniendo relaciones de trabajo eficaces.

¿Cuándo es recomendable usar esta estrategia?

Cualquier tarea, de cualquier asignatura y dentro de cualquier programa de estudio, puede organizarse de manera colaborativa. Considere que esta estrategia es de utilidad cuando desea desarrollar, entre otras habilidades, aquellas relacionadas con:

Cualquier otra estrategia o técnica didáctica puede enmarcarse en esta estrategia.

Por esto se dice que el aprendizaje colaborativo es una estrategia, pero también una filosofía de enseñanza.

• **¿Qué logrará el estudiante?**

Comparada con técnicas no colaborativas, el aprendizaje colaborativo tiene los siguientes resultados:

• **¿Qué hace el docente?** De acuerdo a los distintos roles que cumple el docente, Miguel (2006, p. 103) explica lo siguiente:

Como facilitador:

- La búsqueda, selección, organización y valoración de información.
- La comprensión profunda de conceptos abstractos esenciales para la asignatura.
- La adaptación y aplicación de conocimientos a situaciones reales.
- La expresión oral, específicamente en lo que se refiere a la planificación y estructuración del discurso; a la claridad en la exposición; y a la readecuación del discurso en función de la retroalimentación.
- Las habilidades sociales necesarias para la vida y el trabajo.
- Los estudiantes se esfuerzan más y se sienten motivados por lograr un buen desempeño.
- Favorece relaciones más positivas entre los alumnos.
- Promueve el desarrollo de habilidades sociales producto de la interacción con otros estudiantes.
- Maximiza sus aprendizajes individuales a través de aprender con y de otros.

Como facilitador:

- Prepara el material.
- Cuida la composición de los grupos y su seguimiento.
- Verifica que cada miembro conozca los objetivos de trabajo.
- Se asegura que las funciones del grupo sean rotatorias.
- Ayuda a buscar distintos procedimientos.
- Fomenta la interacción entre los miembros.

- Establece los criterios de evaluación de las tareas y productos.
- Plantea evaluaciones que comprenden el proceso como el aprendizaje grupal e individual.

¿Qué hace el estudiante? De acuerdo a Miguel (2006, p. 104), las estrategias y tareas que realiza el estudiante se estructuran de la siguiente manera:

• **¿Cómo se implementa?**

El proceso de aprendizaje consiste en transitar por las siguientes fases:

TRABAJO COLABORATIVO (TC)

- Estrategias cognitivas: Gestionar información (buscar, seleccionar, organizar, estructurar, analizar y sintetizar; inferir, generalizar y contextualizar principios y aplicaciones).
 - Estrategias metacognitivas: Realizar ejercicios que le permitan ser conscientes de su propia forma de aprender en comparación con la de sus compañeros y elaborar nuevas estrategias de aprendizaje.
 - Actividades y entrenamiento de estrategias de autoapoyo: Motivación y dificultades en relación a las tareas de aprendizaje. Desarrollo del sentido de autocompetencia y confianza en los demás.
 - Habilidades sociales: Al interactuar con sus compañeros y docentes, el estudiante va puliendo sus habilidades sociales y comunicativas, teniendo la posibilidad de ser retroalimentado por los otros actores del proceso de aprendizaje.
-
- **Fase de decisiones previas:** Implica analizar los aprendizajes esperados que se desea lograr, la selección de materiales, la conformación de grupos, la organización del aula y la asignación de roles.
 - **Fase de ejecución de tareas y trabajo en equipo:** Se explica la tarea académica a realizar, se asegura la interdependencia positiva y se despliegan las conductas deseables.
 - **Fase de la clase cooperativa:** Se pone en práctica la clase, se supervisa la conducta de los alumnos y se favorece el cierre de la clase.
 - **Fase posterior a la clase cooperativa:** Se evalúa la calidad y cantidad de aprendizajes y la eficacia del trabajo del grupo.
 - **Evaluación individual y grupal:** El docente debe cautelar la evaluación del aprendizaje cooperativo, sin olvidar evaluar el aprendizaje individual.

MÉTODO DEL CASO (MC)

• ¿Qué es?

“Es el empleo didáctico del análisis de la situación descrita en un caso, donde los alumnos se colocan de manera figurada en la posición particular de un tomador de decisiones” (Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo, s.f.b, p. 8).

• ¿Qué características tiene?

MÉTODO DEL CASO (MC)

A. Autenticidad: Situación concreta, basada en la realidad.

B. Urgencia de la situación: Situación problemática que provoca un diagnóstico o una decisión.

C. Orientación pedagógica: Situación que puede proporcionar información y formación en un dominio del conocimiento o de la acción. Existen tres modelos de acuerdo al propósito metodológico:

D. Totalidad: Situación “total”, es decir, incluye toda la información necesaria y todos los hechos disponibles.

- Modelo centrado en el análisis de caso: Casos que han sido estudiados y solucionados por equipos de especialistas.

- Modelo centrado en aplicar principios y normas legales establecidas a casos particulares: Estudiantes ejercitan la selección y aplicación de los principios adecuados a cada situación.

- Modelo centrado en el entrenamiento en la resolución de situaciones:

Aunque requieren de marco teórico y aplicación de prescripciones prácticas a la resolución de problemas, exigen que se atienda a la singularidad y complejidad de contextos específicos.

Cuándo es recomendable usar esta estrategia?

Esta estrategia resulta ser afín con áreas de conocimiento relacionadas con: leyes, mercadotecnia, finanzas, negocios y recursos humanos. Esta estrategia es de utilidad cuando desea desarrollar entre otras habilidades, aquellas relacionadas con:

• ¿Qué hace el docente?

Antes de la discusión del caso:

Durante la discusión del caso (discusión plenaria):

- La observación, identificación y evaluación de situaciones y casos reales para el Análisis, razonamiento y toma de decisiones.
- La interpretación de casos desde la óptica del conocimiento específico de una materia, enmarcándolos en enfoques teóricos o en soluciones aplicadas.

Generar nuevo conocimiento a partir del estudio.

- La elaboración de juicios fundamentados sobre situaciones complejas del mundo profesional.
- La comunicación de ideas, argumentación y elaboración de conclusiones de forma efectiva.

18

Favorece que todos participen, sin que nadie acapare la conversación.

- Evita que un estudiante sea inhibido por otro.
- Evita exponer sus propias opiniones.
- Utiliza el pizarrón (u otro recurso) para resumir y clarificar.
- Administra el uso del tiempo, asegurando el avance del curso.
- Sintetiza progresivamente lo que descubre el grupo.
- Reformula las buenas intervenciones.
- Promueve la reflexión grupal sobre los aprendizajes logrados.
- Lleva al grupo de una fase a otra.
- Mantiene a los alumnos en una relación afable, informal y democrática.

Qué hace el estudiante?

Antes de la discusión del caso:

- Entender y asimilar el método de casos.
- Preparar los contenidos sobre el tema (conocimientos previos).
- Preparar individualmente el caso: lectura detallada del caso, investigación y análisis del caso (definir el problema, analizar los datos del caso, generar alternativas, seleccionar criterios de decisión, analizar y evaluar alternativas, seleccionar la alternativa, desarrollar plan de acción y ejecución).

- Trabajar grupalmente el caso: revisión de las conclusiones individuales, revisión de dificultades, anticipación a la discusión en clases.
- Formular preguntas relevantes para la solución del caso.

APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP)

¿Qué es?

“Es el empleo didáctico de un problema como punto de partida para la adquisición e integración de nuevos conocimientos y competencias” (Barrows, 1986, citado en Morales & Landa, 2004).

• ¿Cuándo es recomendable usar esta estrategia?

Esta estrategia resulta ser afín con áreas de conocimiento relacionadas con medicina, humanidades, ciencias básicas, ciencias sociales e ingeniería. Considere que esta estrategia es de utilidad cuando desea desarrollar, entre otras habilidades, aquellas relacionadas con:

APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP)

- Es un nuevo esquema para el proceso de aprendizaje.
- Los problemas forman el foco de la organización y estímulo para el aprendizaje.
- Fomenta una actitud positiva nueva hacia el aprendizaje.
- El aprendizaje se produce en grupos pequeños de estudiantes.
- La resolución de problemas.
- La toma de decisiones.
- El trabajo en equipo.
- La comunicación: argumentación y presentación de información.
- Actitudes tales como: meticulosidad, precisión, revisión, tolerancia.

22

- **¿Qué logrará el estudiante?** De acuerdo a lo planteado por Miguel (2006, p. 96-97):
- **¿Qué hace el docente?** De acuerdo a lo planteado por Miguel (2006, p. 96-97)

Antes de implementar la estrategia:

Durante la implementación de la estrategia:

Al finalizar la implementación de la estrategia:

- **¿Qué hace el estudiante?** De acuerdo a lo planteado por Miguel (2006, p. 96-97)

Durante la implementación de la estrategia:

- Analizar y resolver cuestiones propias de la práctica profesional, acercando a los estudiantes al tipo de problemas que tendrán que afrontar en el futuro.
- Facilitar el desarrollo de competencias complejas asociadas a la resolución de problemas, el trabajo en equipo, la autogestión y la toma de decisiones.
- Situarse ante situaciones cercanas al desarrollo de la profesión, que exigen de su capacidad de innovar, integrar y aplicar conocimientos y habilidades asociados al perfil de egreso (y aprendizajes esperados) o incluso a otros campos del saber, y le exige que aprenda a debatir y argumentar ante personas que tienen formación similar a la suya.
- Valorar el trabajo grupal e interdisciplinar.
- Elabora o selecciona situaciones problema ya creadas que permitan desarrollar las competencias previstas en el programa de asignatura.
- Identifica los momentos de la asignatura apropiados para introducir las situaciones problema, determinando el tiempo que precisan los estudiantes para resolverlo.
- Comprueba la pertinencia de los temas a estudiar con las competencias que se pretende que se desarrollen en los estudiantes.
- Establece las reglas de trabajo y los roles con anticipación a la formación de los grupos, de modo que sean claras y compartidas por sus miembros.
- Hace un seguimiento del trabajo del grupo considerando las diferentes etapas que deben realizar (tareas del estudiante).
- Organiza la presentación de las soluciones al problema que deben exponer los diferentes grupos para moderar la discusión.
- Evalúa el progreso del grupo en diferentes momentos o intervalos regulares de tiempo.
- Lee y analiza el escenario o situación problema.
- Identifica los aprendizajes esperados y reconoce lo que sabe y lo que no en relación al problema.
- Elabora un esquema o representación que le permita comprender el problema.
- Realiza una primera aproximación a la solución del problema en forma de hipótesis de trabajo.

23

Al finalizar la implementación de la estrategia:

- **¿Cómo se implementa?** De acuerdo a lo planteado por Miguel (2006, p. 96-97), el proceso de aprendizaje consiste en transitar por las siguientes fases:

APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP)

- Elabora un esquema de trabajo para abordar el problema.
- Recopila y analiza información sobre el problema.
- Plantea los resultados y examina su capacidad para responder al problema planteado e integrar aprendizajes.

4.4. RESULTADOS ESPERADOS

Se tendrá estudiantes fortalecidos en el desarrollo de la memoria, los educando podrán ejercitar la memoria semántico-lógica la que posibilita la comprensión del significado del material que se estudia, la selección de las ideas más importantes, relacionarlas, organizarlas y estructurarlas para facilitar su conservación y actualización. Por tales razones se considera que esta es la forma de memoria que demanda mayor atención para mejorar su uso a partir de la diversidad de métodos, procedimientos, estrategias y técnicas.

Se diseñó e implementar un manual de procedimientos didácticos memorísticos para contribuir a la mejora del proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemáticas.

Se determinó la metodología aplicada por el docente para el desarrollo de la destreza para contribuir a la mejorar del proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemáticas

Bibliografía

- Ávila, H. (2009). *La didáctica*. México: Reverte.
- Ballester. (2002). “el aprendizaje significativo en la práctica. *Readly*, 254-278.
- Barcia, J. (2010). *Procedimientos didácticos*. España: Reverte.
- Brousseau, G. (2014). *Teoría de Situaciones Didácticas en Matemáticas*. Barcelona:
<https://books.google.com.ec/books?id=1VK1BwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Guy+Brousseau>.
- Camacho, M., Gamez, L., & Muñiz, R. (2009). *Construcción de los modelos matemáticos y resolución de problemas*. Ecuador: Arca .
- Castañeda, F. (2007). *La Resolución de Problemas en las Matemáticas del Bachillerato*. Vasco: Universidad del país Vasco.
- Castellanos, S. (2009). *Hacia una concepción del aprendizaje desarrollador*. La Habana: ISPEJV.
- Castro, F. (2008). *Procedimiento didáctico: Escuela de cuba actual*. La Habana: UFDEH.
- Cervantes, H. (2010). El proceso del aprendizaje memorístico. *Readly*, 265-298.
- Flores, R. (2009). *Hacia una pedagogía del conocimiento*. Bogotá: Mac Graw-Hill.
- García, D. (2011). *el concepto de aprendizaje significativo en la teoría de David Ausubel y Joseph Novak*. España: Universidad Valencia.
- Gómez, A. (2009). “*Los paradigmas educativos y su trascendencia*”. Peru.
- Kerlinger, B. (2008). *Aprendizaje de las matemáticas* . Madrid: Díaz de Santos.
- Monereo, C., Castelló, M., Clariana, M., & Palma, G. (2009). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. Argentina: GRAO.
- OECD. (6 de 12 de 2019). *PISA 2015 Results in Focus*. . Obtenido de <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf>
- Pekrun, R. (2014). *Emotions and learning. Educational practices series-24*]. Ginebra: Ginebra.

Pérez, M. (2009). *Procesos de enseñanza y aprendizaje: la enseñanza. Buenas prácticas, la motivación*. UAB.

Pozo, J. (2008). *Teorías cognitivas del aprendizaje*. Madrid: Morata.

Vega, M. (2008). *Metodología de la Investigación Científica*. Mexico: Mc graw-Hill.

Anexos