



Decanato de Posgrado

**Trabajo final para optar por el título de:
Maestría en la Enseñanza de Matemática
Media-Superior**

Título:

**“DISEÑO Y EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS DE
LOS POLÍGONOS DE TERCERO DE SECUNDARIA.
LICEO JUAN MIGUEL VICENTE MARTÍN”.**

Postulante:

Lic. María López Guzmán de Rosario

2015-3137

Tutor:

Dr. Santiago de Jesús Artidiello Moreno.

Santo Domingo, Distrito Nacional

República Dominicana

Agosto, 2018

DEDICATORIA

Primero a **Dios** por darme la oportunidad de tener salud para poder seguir con mi formación profesional, para poder contribuir con la calidad de la educación.

A mis **padres**: Antonio Lopez y Ladina Antonia Guzmán, por su apoyo incondicional que han sabido acompañarme en cada etapa de mi vida y ha estado conmigo en los momentos más importantes.

A mi **esposo**: Jesús Arismendi Rosario, por siempre estar a mi lado dándome su apoyo en este importante proceso de mi vida.

A mis hijos: Silvia Mariel y Jesús Alexander, ellos son el motor de mi vida que me impulsa a seguir hacia adelante, ya que ellos son lo más importante en mi vida. Para ustedes este trabajo para que en un futuro le sirva de consulta en su preparación académica.

A mi **hermano y hermanas**: (Danny, Soranna, Yadira) por darme siempre su apoyo moral y espiritual cuando más lo necesite, y por ayudarme siempre a levantar el ánimo cuando me sentía que ya no podía más.

Dr. Santiago de Jesús Artidiello Moreno; por su apoyo y empeño y dedicación para que todos los trabajos queden bien, además por ser una persona con la que siempre se puede contar por su entrega en cuerpo y alma al grupo. “muchas gracias profe”.

AGRADECIMIENTO

A dios padre y a nuestra madre maria; por darme el don de la vida, así como la fuerza para seguir adelante.

A mis padres; por su apoyo incondicional y comprensión en cada etapa de mi vida.

A mi esposo y mis hijos; por su paciencia y su amor incondicional para conmigo.

A mis hermanos; por ayudarme abrir camino en mi vida, por su amistad y su gran amor hacia mi persona.

Al tutor de esta tesis; por ser el guía durante todo el transcurso de este proyecto, dedicándonos a cada uno de nosotros su más valioso tiempo.

A los profesores de la universidad UNAPEC; por transmitirnos sus conocimientos. Gracias por su valioso tiempo.

A mis amigos Cynthia, Miguel y Mariela; por su apoyo incondicional, que siempre están dispuestos ayudarme y por su apoyo moral. Gracias por su cariño y por estar siempre ahí para mí.

RESUMEN

En este trabajo se presenta una revisión del tema “Construcciones de polígonos regulares e irregulares en 3ro de secundaria”. Y como objetivo principal, “Diseñar y evaluar por competencias en el tema de los polígonos de tercero de secundaria, Liceo Juan Miguel Vicente Martín”. Teniendo en cuenta los conocimientos previos de distintas asignaturas de matemáticas que contribuya específicamente en la enseñanza aprendizaje de la resolución de problemas.

Se señalan las dificultades que tienen los estudiantes en el aprendizaje de la geometría, atendiendo a factores de tipo epistemológico y cognitivo. Tomando estos aspectos como base, se presenta una propuesta didáctica para su aprendizaje basado en competencias que están en la propuesta curricular del primer ciclo del nivel secundario.

Con este se pretende que el estudiante cree su propio conocimiento y aprenda a realizar actividades que corten con el tipo de aprendizaje tradicional. Para que el alumno pase de ser un sujeto que no depende de otra persona para adquirir sus conocimientos. De tal manera que él mismo vaya construyendo significativamente su propio aprendizaje.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
RESUMEN.....	iii
INTRODUCCIÓN.....	1

CAPÍTULO I

CARACTERÍSTICAS DE LAS CORRIENTES Y ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.....	7
1.1 Evolución histórica de las corrientes pedagógicas.....	7
1.1.1 Educación clásica.....	8
1.1.2 Escuela nueva.....	10
1.1.3 Constructivismo.....	11
1.1.4 Socio histórico-cultural.....	13
1.1.5 Enseñanza aprendizaje por competencia.....	14
1.2 Estrategias pedagógicas.....	17
1.2.1 Características de las estrategias pedagógicas.....	17
1.2.2 Tipos de estrategias pedagógicas.....	18

CAPÍTULO II

IMPORTANCIA DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA.....	20
2.1 Proceso enseñanza-aprendizaje.....	22
2.1.1 Componentes del proceso enseñanza-aprendizaje.....	24

2.2 Análisis del proceso enseñanza-aprendizaje para el diseño y evaluación por competencias de los polígonos de tercero de secundaria. Liceo Juan Miguel Vicente Martín.....	29
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL DISEÑO Y EVALUACIÓN POR COMPETENCIA DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL DISEÑO Y VALUACIÓN POR COMPETENCIAS DE LOS POLÍGONOS.....	33
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

3.1 Diagnóstico de la situación actual del proceso enseñanza-aprendizaje del diseño y valuación por competencias de los polígonos.....	33
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

3.2 Metodología para la aplicación por competencia del proceso enseñanza-aprendizaje del diseño y valuación por competencias de los polígonos.....	37
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

3.2.1 Fundamentos teóricos que sustentan el aprendizaje por competencia.....	37
------------------------------------------------------------------------------	----

3.2.2 Propuesta por competencia del tema en cuestión.....	41
-----------------------------------------------------------	----

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	48
-------------------------------------	----

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	50
---------------------------------	----

ANEXOS.....	55
-------------	----

INTRODUCCIÓN

En el proceso de enseñanza-aprendizaje se tiene en cuenta el principio dialéctico “todo está sometido a un proceso constante de cambio, movimiento y desarrollo”. (Woods, 2005, 66).

Coincido con lo expresado por Woods, pues la enseñanza-aprendizaje se sustenta en los escritos ya existentes, en el transcurso del tiempo ya que la humanidad es cambiante, solo hay que adaptarlos al entorno y al desarrollo de la sociedad actual, donde el profesor solo es un guía en su rol por dirigir el proceso de enseñanza aprendizaje.

En este trabajo se plantea el diseño y la evaluación por competencias de los polígonos regulares como una propuesta para solucionar la dificultad de aprendizaje que presentan los estudiantes de tercero de secundaria del Liceo Juan Miguel Vicente Martín, relacionados con la dificultad en reconocer e identificar, atendiendo a las características: regulares, irregulares, cóncavos y convexos, lados y ángulos. Con la dificultad de reconocer los tipos de polígonos, y su utilidad en la resolución de problemas. Estas dificultades son evidentes cuando se trabaja la geometría en grados superiores y en el desarrollo de las algunas asignaturas de matemáticas donde hay que hacer gráficas y desarrollar problemas del entorno.

En nuestro país con los nuevos programas, el papel de la geometría en el currículum sufre un gran cambio, tanto en el enfoque como en sus contenidos. Estos cambios obedecieron a una modernización del currículum en esa área y, más importante, a una visión del papel de la geometría más acorde con lo que, los mismos programas que proponen como supuestos del papel de la matemática en el currículum escolar. Al respecto, los programas enuncian: Se considera la Geometría como organizadora de los fenómenos del espacio y la forma, y en particular se ven los objetos geométricos como

patrones o modelos de muchos fenómenos de lo real. Es decir, no se privilegia una aproximación a la Geometría basada en el estudio de objetos ideales y abstractos, sino más bien una que asuma la relación geométrica con los entornos espaciales.

La importancia de la enseñanza de la geometría radica en ser la disciplina donde el estudiantado lleva a cabo procesos de razonamiento, la situación que se da en las aulas es distinta; pues uno de los problemas en la enseñanza de la geometría es la dificultad que existe para que los estudiantes pasen de la descripción de las figuras a un proceso más formal, basado en razonamientos y argumentación (Castiblanco et al., 2004).

Según el autor, la dificultad primordial que poseen los estudiantes en el nivel secundario está en describir situaciones donde aparezca una figura geométrica y de ahí tratar de argumental y razonar ya que el mayor problema radica en la de memorizar de los contenidos y saber aplicarlo a la vida cotidiana.

La utilización de contenidos en la resolución de problemas donde se involucra los polígonos para la enseñanza aprendizaje donde los alumnos tienen problemas o dificultad para definir los conceptos de polígonos, enumerar sus propiedades, operaciones y su clasificación, ya que el origen radica fundamentalmente en la parte epistemológica, cognitiva y metodológica del alumno/a.

Teniendo en cuenta las dificultades planteadas anteriormente por los estudiantes, lo que nos impulsa a buscar nuevos métodos y estrategias para resolver los diferentes problemas e investigar nuevas metodologías que estén basadas en competencias acordes al currículo del primer ciclo del nivel secundario ayudándonos a mejorar el proceso de enseñanza- aprendizaje.

Ya la enseñanza aprendizaje basados en competencias permiten al estudiante trabajar en equipo y desarrollar su potencial dentro y fuera del

aula poniéndolo en contacto con el exterior, enseñándole a interactuar con el medio, manipular instrumentos matemáticos, enseñarle a medir con diferentes aparatos que tenga unidades de medidas adecuadas al entorno.

Con el aprendizaje basado en competencias se pretende que el estudiante sea creativo, crítico, autocrítico, innovador, ingenioso, capaz de resolver problemas y de diseñar sus propias estrategias para el desarrollo de actividades dentro y fuera del aula.

Este trabajo se hizo por las dificultades presentadas en el centro con los estudiantes que llegan a secundaria con un conocimiento muy limitado en los temas de matemática en especial de geometría, teniendo dificultades para enfrentarse a una nueva realidad donde los temas tratados son muy diferentes a los que ellos están acostumbrados a ver, principalmente en el tema de los polígonos. Para mediar un poco la situación no hemos trazado una meta: que los talleres sean de reforzamientos con los temas tratados en las horas de matemática.

El tema está diseñado para que el estudiante elabore su propio conocimiento y aprenda a realizar actividades que corten con el tipo de aprendizaje tradicional. Para que el alumno pase de hacer un sujeto que no depende de otras personas para adquirir sus conocimientos. De tal manera que él mismo vaya construyendo significativamente su propio aprendizaje.

En matemática, específicamente en geometría los alumnos presentan dificultad en reconocer y construir polígonos, tema que se imparte en cursos anteriores a este; corroborado de:

- ❖ El bajo por ciento de los alumnos aprobados en la asignatura.
- ❖ Errores operacionales detectados en la revisión de exámenes de fin de semestre como área y perímetro.
- ❖ Errores conceptuales observados.
- ❖ Los alumnos no llegan a conclusiones propias.

- ❖ Los profesores son los que tienen el papel protagónicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- ❖ Los estudiantes no son capaces de reconocer los tipos de polígonos en figuras dadas.

Con lo expuesto anteriormente podemos comprobar que los alumnos poseen deficiencia en realizar actividades donde se involucren los polígonos en la realización de operaciones relacionado con el entorno y en el reconocimiento de los elementos de cada figura geométricas estudiada anteriormente, por parte de los estudiantes que cursan el 3ro del nivel secundario del Liceo Juan Miguel Vicente Martín, por lo que la investigación asume como **problema científico** en la asimilación de conceptos para resolver problemas teóricos y prácticos de la vida cotidiana.

El **objeto de estudio** es el proceso de estudio, que forma parte en la matemática específicamente en el área y perímetro de los polígonos.

El **objetivo** de nuestro trabajo es construir estrategia para desarrollar las competencias en la resolución de problemas de polígonos en los estudiantes de 3ro de secundaria, teniendo en cuenta los conocimientos previos de distintas asignaturas de matemática, específicamente en la enseñanza aprendizaje de los polígonos que contribuyan a resolver la insuficiencia que presentan los estudiantes en la asimilación y aplicación en la vida diaria en un futuro ejercicio de su profesión.

El **campo de acción** será desarrollado utilizando competencias que tengan que ver con los polígonos aplicados a la cotidianidad.

La **idea a defender** es la asimilación de conceptos por parte de los estudiantes en matemática específicamente en el área de geometría con el tema de polígonos, que puede favorecer a la enseñanza-aprendizaje por competencia, que emplee diferentes estrategias, para la realización de un conjunto de actividades que permitan ampliar, organizar y realizar representaciones, que posibiliten la apropiación de conceptos por de los

estudiantes. Esto se realizara mediante la etapa del proceso enseñanza-aprendizaje, en la reorganización de los contenidos del tema a tratar para lograr la jerarquización del conocimiento, para valorar el empleo las TIC que por sus características busca realizar y alentar al estudiante, a participar y a involucrarse en su propio proceso de enseñanza-aprendizaje, en el que tendrá un rol activo específico y no el rol de simple espectador del mismo.

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

- a. Analizar el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de matemática
- b. Analizar el uso de las TIC como herramienta en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- c. Definir estrategias que permitan sustentar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los polígonos.
- d. Caracterizar los estudiantes geometría atendiendo al grado de asimilación de los conceptos y de sus habilidades para resolver problema.
- e. Elaborar estrategias donde se utilicen diferentes software para la resolución de problemas del entorno.
- f. Elaborar un conjunto de ejercicios complementarios para ser realizados en el aula en equipos de tres alumnos.
- g. Valorar las competencias realizada a partir de la opinión de la coordinadora pedagógica, el director del centro y algunos docentes de otras áreas.

Resultados esperados en la investigación

- Estrategias que favorezcan la interpretación de conceptos físicos de la asignatura de matemática del Liceo Juan Miguel Vicente Martin, con el uso de las Tics.
- Herramientas para la definición de conceptos erróneos por parte de los estudiantes de matemática.

- Desarrollo de competencias que involucren la resolución de problemas del diario vivir.

Utilizando los principales métodos científicos y técnicas utilizadas tanto empíricos como teóricos como son:

Método del constructivismo es una corriente pedagógica basada en la teoría del conocimiento constructivista, que postula la necesidad de entregar al estudiante las herramientas necesarias (generar andamiajes) que le permitan construir procedimientos para resolver una situación problemática, lo que implica que sus ideas puedan verse modificadas y siga aprendiendo y creando su propio conocimiento.

Métodos de Resolución de Problemas, el cual le ayudará a crear oportunidades a partir de dificultades.

Método de la observación, para ver el conocimiento de los alumnos en la clase con el uso de las Tics.

Método de razonamiento.

Hace referencia a un número de maneras por las cuales es posible utilizar la facultad humana que permite resolver problemas.

Este trabajo está dividido en tres capítulos el primer capítulo se basa en las corrientes pedagógicas sus estrategias y características que fomentaron cada una de las escuelas que representan esta corriente. El segundo capítulo trata sobre el proceso de enseñanza aprendizaje y sus componentes. Y tercer capítulo habla de la situación actual del proceso de enseñanza aprendizaje en

El “Diseño y valuación por competencias de los polígonos de tercero de secundaria. Liceo Juan Miguel Vicente Martin”, de la metodología para la aplicación por competencia de los polígonos y también hablaremos sobre el fundamento teórico que sustentan el aprendizaje por competencias.

CAPÍTULO I

CARACTERÍSTICAS DE LAS CORRIENTES Y ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Introducción

Los movimientos y/o teorías que se caracterizan por tener una línea del pensamiento e investigación definida sobre la cual se realizan aportes permanentemente, y que les dan coherencia, presencia en el tiempo a los discursos que la constituyen. Es una forma de concebir la práctica de los procesos formativos en una institución de educación superior. Este capítulo trata de las diferentes corrientes pedagógicas que dieron origen a la enseñanza-aprendizaje, del rol de maestro y del alumno, la forma de evaluación y de la interacción alumno-docente de cada corriente pedagógica.

1.1 Evolución histórica de las corrientes pedagógicas

Al hablar de pedagogía, hay que hacer alusión a antiguas civilizaciones, como grupos sociales que dieron origen a la organización del nacimiento, etimológicamente pedagogía se refiere según Guanipa (2008), del griego “paidos” que significa niño y “gogía” que quiere decir, llevar a conducir. Lo cual se podría traducir en este tiempo, como conducción de niños, encontrándole así que la pedagogía tiene sus orígenes en la actividad laboral de los esclavos de llevar y traer niños para su instrucción personal.

Guanipa (2008) presenta la pedagogía como “conjunto de saberes que se ocupan de la educación, y como ciencia de carácter psicosocial ligada a los aspectos psicológicos de niño en la sociedad”. Según el autor la pedagogía existe desde tiempos muy remotos, donde civilizaciones antiguas la utilizaban para educar a los niños de los señores feudales. Esos

conocimientos son relacionados con el hombre ya que este es un ser social que ha tomado parte de la historia a través del tiempo.

Las corrientes pedagógicas han ido surgiendo a lo largo de la historia al mismo tiempo que las necesidades educacionales de la población han cambiando. Cada corriente pedagógica surgida preconiza que su método de enfocar la enseñanza es el más adecuado para conseguir el máximo rendimiento y aprendizaje del alumnado. Son teorías del pensamiento o de investigación que describen, explican, conducen, y permiten la comprensión de los aspectos pedagógicos en un contexto. La formación del hombre es compleja, pero es el objeto central de toda acción pedagógica, y es la misión de la educación y de la enseñanza. Las Corrientes pedagógicas se pueden clasificar en cuatro tipos:

1. El paradigma ecológico. Modelo en función de ecosistemas sociales. En un espacio para favorecer el desarrollo de significado crítico en el alumno que le permite estar en contacto con la naturaleza.
2. Las pedagogías críticas. Aquí intervienen aspectos sociales, políticos, culturales y escolares, del hombre y de la sociedad. Ya que la sociedad es cambiante y los alumnos deben enfrentarse a los nuevos desafíos.
3. El Constructivismo. Da importancia al conocimiento previo del alumno. Esto da las pautas y las bases para la enseñanza-aprendizaje.
4. Calidad de la Educación, Globalización, Transversalidad y Tics. Trata de dar una formación integral. Donde la Tics juega un papel muy importante en el desarrollo del aprendizaje de cada alumno.

1.1.1 Educación clásica

Comienza con la civilización occidental y comprende a Grecia y Roma. La pedagogía tiene su origen en Grecia, que es donde primeramente se

empezó a meditar sobre educación y aunque no sea una ciencia propiamente dicha todavía, es una teoría de la educación que tiene valor aun en nuestros días. Sus principales representantes son: Johann Amos Comenius, Ignacio de Loyola. Esta tendencia tiene como objetivo que el alumno aprenda con la forma de enseñar del maestro. Donde el docente es el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje, es la persona con el dominio total del tema, conocedor del tema, un buen orador, sabe, dirige; es el portador del conocimiento y el único seleccionador y organizador de contenidos, métodos, técnicas, materiales, etc. Al docente es a quien le corresponde transmitir sus saberes cuidando de que el estudiante se apropie puntualmente de ellos ya que le exige a su alumno la memorización de lo que narra y expone ofreciéndole gran cantidad de información.

Mientras que el alumno juega un papel pasivo, con poca independencia cognoscitiva y pobre desarrollo del pensamiento teórico así que desarrolla más un pensamiento empírico que tiene un carácter clasificador. Las actividades de carácter práctico que realiza el alumno son menos, pues la labor fundamental es del profesor a través de la explicación. El estudiante recibe información en silencio, repite y memoriza con punto y coma todo lo que el profesor dice. No tiene espacio para la reflexión pues el saber ya está dado porque el profesor ya le dio todo. La relación alumno-profesor está basada en el predominio de la autoridad, mediante una disciplina impuesta, se exige sobre todas las cosas la obediencia. La actitud del alumno es pasiva y receptiva, la relación del profesor con ellos es paternalista. Se le evalúa mediante la medición de conocimientos y no por la generación o construcción de estos. En esta escuela el maestro es el guía y el alumno hace lo que se le indique, no tiene independencia, no es capaz de desarrollar sus propios conocimientos, ya que es guiado y solo recibe la información, para luego ser medida.

En esta época, la educación aunque era memorística, pero el alumno tenía respeto y se dejaba guiar, se preocupaba más por su futuro. Aunque ahora

hay más posibilidades para desarrollar su aprendizaje, el alumno tiene menos interés.

1.1.2 Escuela nueva

Escuela Nueva se refiere a todo un conjunto de principios que surgen a finales del siglo XIX y se consolidan en el primer tercio del siglo XX como alternativa a la enseñanza tradicional. Estos principios derivaron generalmente de una nueva comprensión de las necesidades de la infancia. Surge en Europa en un contexto histórico propicio, ya que sus principios educativos, su metodología y su práctica escolar sintonizan a la perfección con el tipo de enseñanza que necesitan y desean las nuevas clases medias, ya constituidas como las fuerzas más modernas y progresistas de una sociedad que comienza una imparable carrera de cambios y progreso en campos tan diversos como el político y social o el industrial y tecnológico. Los representantes son: Adolphe Ferriere, Hermanas Agazzi, Maria Montessori, Pestalozzi, Froebel, Oviedo Decroly, Roger Cousinet, Edouard Claparede, Freinet.

Como objetivo principal es preparar al niño para querer y para realizar en su vida la supremacía del espíritu. Hacer del hombre un ser lo menos imperfecto posible. El docente dirige el aprendizaje, responde preguntas cuando el alumno necesita, propicia el medio que estimule la respuesta necesaria. Mientras que el alumno tiene un papel activo, se prepara para vivir en su medio social, vive experiencias directas, trabaja en grupo de forma cooperada, participa en la elaboración del programa según intereses, moviliza y facilita la actividad intelectual y natural del niño, se mueve libremente por el aula, realiza actividades de descubrir conocimiento. El maestro se convierte en un auxiliar del libre y espontáneo desarrollo del alumno. La autodisciplina es muy importante en esta nueva relación, el maestro cede el poder a sus alumnos para colocarlos en posición funcional

de autogobierno que los lleve a comprender la necesidad de elaborar y observar reglas. La Evaluación es cualitativa y cuantitativa. Se toma en cuenta todos los elementos necesarios para ser evaluado.

1.1.3 Constructivismo

Se cree que Sócrates fue el primer constructivista. El constructivismo pedagógico se origina en Alemania con Immanuel Kant (siglo xviii). En el campo de la psicología John Dewey; Jean Piaget y Vygotsky. Jean Piaget precursor del moderno constructivismo.

Es todo proceso de enseñanza- aprendizaje activo, basado en la reflexión de las personas, de manera que el educando va construyendo mentalmente su entendimiento de la realidad, con base al conocimiento previo y a las nuevas experiencias. Empezó a desarrollarse en el siglo XX. Según esta tendencia, la realidad es una construcción creada por aquel que la observa. El constructivismo está basado en los postulados de **Jean Piaget**. Este psicólogo señaló que el desarrollo de las habilidades de la inteligencia es impulsado por la propia persona mediante sus interacciones con el medio. Como ejemplo, podemos mencionar que el constructivismo en las matemáticas requiere, para probar la existencia de un concepto matemático, que éste pueda ser "**construido**". Teniendo como representantes a Jean Piaget, Lev Vygotsky, Jerome Seymour Bruner y David Paul Ausubel.

Teniendo como objetivo general aprender mediante la construcción de conocimientos en base a las experiencias del alumno, por medio de la realización de actividades que son de utilidad en el mundo real. El papel del docente debe ser de moderador, coordinador, facilitador, mediador y al mismo tiempo participativo, es decir debe contextualizar las distintas actividades del proceso de aprendizaje. Es el directo responsable de crear un

clima afectivo, armónico, de mutua confianza entre docente y discente partiendo siempre de la situación en que se encuentra el alumno, valorando los intereses de estos y sus diferencias individuales. Debe estimular y al mismo tiempo aceptar la iniciativa y la autonomía del estudiante.

Su docencia se debe basar en el uso y manejo de terminología cognitiva tal como Clasificar, analizar, predecir, crear, inferir, deducir, estimar, elaborar, pensar. Para ello la materia prima y fuentes primarias deben ser materiales físicos, interactivos y manipulables. Fomenta la participación activa no solo individual sino grupal con el planteamiento de cuestiones que necesitan respuestas muy bien reflexionadas. El alumno debe participar activamente en las actividades propuestas, mediante la puesta sobre la mesa de ideas y su posterior defensa.

Enlazar sus ideas y las de los demás, preguntar a otros para comprender y clarificar, proponer soluciones, escuchar tanto a sus compañeros como al coordinador o facilitador, cumplir con las actividades propuestas y en los plazos estipulados. El educando como receptor no es un ente pasivo, sino que es un ser que reelabora los mensajes según sus propios esquemas cognitivos. Participar activamente en las actividades propuestas, proponer ideas, defender ideas, vincular sus ideas y las de los demás, preguntar a otros para comprender y clarificar, proponer soluciones, escuchar tanto a sus pares como al coordinador o facilitador, cumplir con las actividades propuestas, cumplir con los plazos estipulados. La evaluación que propone esta teoría del aprendizaje es formativa.

Esta evaluación debe de realizarse a partir de actividades basadas en el estudio de casos, en situaciones reales, en la resolución de problemas. Otras herramientas de evaluación son los resúmenes, síntesis, mapas conceptuales, intervenciones en debates, entre otras.

1.1.4 Socio histórico cultural

La obra del psicólogo ruso Lev Vygotsky (1896-1934) se ha convertido en la base de muchas teorías e investigaciones sobre el desarrollo cognitivo en las últimas décadas, sobre todo desde la perspectiva de lo que se conoce como Teoría Sociocultural del Desarrollo. Haciendo énfasis en los procesos sociales, y utiliza la zona de desarrollo próximo en la educación del niño para identificar y examinar las funciones mentales que no han madurado pero que se encuentran en vías de hacerlo. J. BRUNER Y L. S. VIGOTSKY son los principales representantes. Esta tendencia proporciona, a los miembros de una sociedad, las herramientas y saberes necesarios que las generaciones más jóvenes deben apropiarse para controlar y modificar su entorno (físico y social) y a sus propias personas. El docente es el mediador esencial entre el saber sociocultural y el proceso de apropiación de los alumnos. Promueve zona de construcción para que el alumno se apropie de sus saberes.

Facilitador en el desarrollo mental del alumno, a través del cual podrá alcanzar aprendizaje más complejo. Organiza y estructura la clase, corrige errores, explora los conocimientos previos, promueve el trabajo en equipo, el docente debe, asimismo, analizar y conocer a sus alumnos para utilizar las zonas de desarrollo próximo en el aprendizaje de nuevos saberes, creando para esto “estructuras” o “andamios” flexibles y estratégicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El alumno es el protagonista de las múltiples interacciones sociales en que se involucra a lo largo de su vida escolar y extraescolar, desarrolla su propia personalidad al socializarse y ser miembro activo de la sociedad, reconstruye sus saberes, pero no lo hace solo. La relación maestro-estudiante está mediada por la interacción en la que los participantes aprenden de ellos mismos, según sus potencialidades, y de personas más expertas que ellos.

El método varía de acuerdo con el nivel de desarrollo de cada estudiante y al método de cada ciencia. Enfatiza en el trabajo productivo. La evaluación es cualitativa y puede ser individual o colectiva. Se da preferencia a la auto-evaluación y coevaluación, pues el trabajo es principalmente solidario.

1.1.5 Enseñanza aprendizaje por competencia

El currículum desde un enfoque basado en competencias es la organización de los saberes en forma sistemática en pos de un desempeño idóneo aplicando los conocimientos disciplinarios con unas actitudes y valores tanto personales como Institucionales. Esta experiencia se enmarca en un contexto de educación formal por lo tanto busca el desarrollo de competencias que apunta al logro de un perfil de egreso, por tanto el contexto lo define cada disciplina. El objetivo es afianzar las bases de una formación sólida, a través de la cual las y los estudiantes puedan desarrollar al máximo sus competencias y apropiarse de conocimientos y valores de la ciencia y la cultura, en el contexto de una ética humanística comprometida con la mejora de la calidad de vida de todas y todos los ciudadanos.

El docente debe: observar y observarse, conversar, valorar diferencias, manejar el conflicto, construir una visión compartida, alinear visiones, articular aprendizajes mediante la reflexión y la indagación, estimular el aprendizaje de equipo, ayuda a definir sus metas, ayuda a definir su plan de acción, acompaña en el desarrollo y monitoreo de su plan, hace acompañamiento y asesoría semanal al equipo en su conjunto, muestra opciones, ayuda a reflexionar en la toma de decisiones, acompaña en la evaluación de resultados, contribuye a que surjan los distintos liderazgos situacionales dependiendo el problema a resolver, con el fin de lograr un aprendizaje significativo que ayude al alumno a interactuar en el medio que los rodea. El alumno debe saber trabajar en equipos colaborativos, ser capaz de auto-dirigirse, auto-evaluarse y auto-monitorearse, tener habilidades de

auto-aprendizaje que le permitan aprender para toda la vida, saber resolver problemas, ser empático, flexible, creativo y responsable en todo los ámbitos sociales que interactúe.

La comunicación en la interacción alumno-docente en el aula de clases es sumamente importante para el fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje pues como lo señala Granja Palacios, "el diálogo como forma de comunicación aporta a la transmisión, la transferencia y la construcción del conocimiento y a la formación de una persona autónoma e independiente" (2013: 67).

En un currículo basado en el desarrollo de competencias, la evaluación es una guía para los actores del proceso educativo que posibilita determinar la eficacia de la enseñanza y la calidad de los aprendizajes, mediante la observación se puede identificar la errores cometidos por los estudiantes en la realización de un problema para poder intervenir y aclarar las dudas que se presente en cada situación para luego ser evaluado. El fin último de la evaluación en este currículo es promover aprendizajes significativos en función de las Competencias Fundamentales. Lo que se enseña y se aprende tiene la finalidad de ser practicado en situaciones de la vida real. Ya que saben por qué y para que se aprende. Siendo las competencias un conjunto complejo de aprendizajes, que requieren de un proceso evaluativo riguroso y sistemático. La evaluación persigue identificar lo que el estudiante ha logrado y lo que le falta por lograr. Algunas de las estrategias y técnicas de evaluación que se sugieren en un currículo orientado al desarrollo de competencias son:

- Observación de un aprendizaje
- Registro anecdótico
- Elaboración de mapas conceptuales. Portafolios
- Diarios reflexivos de clase

- Debates
- Entrevistas
- Puestas en común
- Intercambios orales
- Ensayos
- Resolución de problemas
- Casos para resolver
- Pruebas situacionales
- Actividades individuales y grupales
- Mapas conceptuales
- Mapas mentales

Diagramas. (Currículo pág. 57 y 58). La evaluación debe ser formativa, continua participativa, reflexiva y crítica.

En conclusión: Las corrientes pedagógicas contemporáneas responden al reclamo social de una sociedad que amerita una formación que les permita a los sujetos resolver problemas de diferente índole de forma autónoma, para responder y enfrentar la búsqueda de soluciones de problemas, encontrar una respuesta y tener algún control sobre ésta, dado que en la mayoría de los casos, los problemas que se presentan implican encontrar respuestas nuevas a preguntas nuevas. Con estos principios generales que rigen el conocimiento y el pensamiento humano, se considera apoyar los requerimientos de formación de la sociedad, en general, y de cada una de las personas que la componen.

1.2 Estrategias pedagógicas

Es las acciones que realiza el docente con el propósito de facilitar la formación y el aprendizaje de las disciplinas en los estudiantes. Para que no se reduzcan a simples técnicas y recetas deben apoyarse en una rica formación teórica de los maestros, pues en la teoría habita la creatividad requerida para acompañar la complejidad del proceso de enseñanza – aprendizaje. Conjunto de acciones que el personal docente lleva a cabo, de manera planificada, para lograr que los objetivos propuestos se logren de una manera objetiva con el fin de lograr la enseñanza-aprendizaje.

Tomando el punto de vista personal, son todas las acciones que realiza el docente para poder lograr un aprendizaje significativo, con la utilización de recursos adecuados en la resolución de problemas, que ayuden al estudiante llegar a una mejor comprensión de los contenidos.

Las estrategias pedagógicas son importante en la enseñanza aprendizaje, porque en la sociedad de la información y del conocimiento, ayudan a los niños a aprender a aprender, para aprender a pensar y cumplen un rol de primer orden en la construcción del conocimiento. Dado lo anterior y al rol que tienen que cumplir los futuros profesores, es que el uso de estrategias por parte de estos adquieren una notable relevancia. Ya que las estrategias de aprendizaje, son el conjunto de actividades, técnicas y medios que se planifican de acuerdo con las necesidades de los estudiantes, los objetivos que se buscan y la naturaleza de los conocimientos, con la finalidad de hacer efectivo el proceso de aprendizaje.

1.2.1 Características de las estrategias pedagógicas

Son acciones específicas determinadas por el alumno, dirigidas al logro de un objetivo o solución de un problema determinado, apoyando el aprendizaje

de forma directa e indirecta, involucrando a toda la personalidad (no solo cognitiva).

1.- Planificación y organización: se planifican y se organizan los contenidos tomando en cuenta las competencias específicas que están en el currículo dependiendo de las necesidades del grupo.

2.- Motiva al estudiante: el docente motiva al alumno en cada clase para que la clase sea dinámica y participativa y así obtener un aprendizaje efectivo.

3.- Explica las competencias: al inicio de cada unidad se explica cada competencia, para realizar las actividades y buscar los recursos adecuados para desarrollar los temas indicados.

4.- Contenidos significativos y funcionales: son los contenidos que deben estar acorde a cada competencia, que no solo se encuentra en el libro de texto, si no, que también hay que investigarlos en otras fuentes.

5.- Promueve la Participación: es una de las características más importante, porque prepara al estudiante para la vida.

6.- Aprendizaje activo e interactivo: el alumno aprende a desarrollar habilidades y a interactuar en la sociedad.

7.- Trabajo colaborativo: el trabajo grupal es esencial en la enseñanza aprendizaje, porque aprenden a que el trabajo colaborativo ayuda a ser mejores personas dentro del aula y en su entorno.

8.- Evaluación formativa del progreso: la evaluación se va dando durante todo el proceso, (se hace el diagnostico, corrección de cuadernos, participación activa, trabajo grupal,...) ósea, durante toda la clase.

9.- Evaluación del curso, del docente, de los materiales, del estudiante: esta evaluación se hace al final de cada unidad de contenidos, mediante la autoevaluación, coevaluación y autoevaluación.

1.2.2 Tipos de estrategias pedagógicas

Estrategias pedagógicas y actividades pedagógicas

Estrategias pedagógicas: Son aquellas acciones del maestro con un propósito de facilitar la formación y el aprendizaje, utilizando técnicas didácticas los cuales permitan construir conocimiento de una forma creativa y dinámica, en el aprendizaje basado en competencia. Integrando materiales extraído del conocimiento previo de los alumnos, planificando, controlando y evaluando al estudiante con el objetivo de lograr determinada metas en el aprendizaje. Utilizando diferentes tipos de recursos que contribuyan agilizar el proceso de formación. Aquí se involucra lo cognitivo, la Meta cognición, y lo socia afectivo.

También tenemos la estrategia de procedimientos son un tipo de contenidos referidos a cómo hacer, es decir, estrategias de acción para transformar la realidad o para organizarse mejor. Son “modos de hacer” en y sobre la realidad. Han sido definidos como “un conjunto de acciones ordenadas, orientadas a alcanzar un propósito determinado”. Existen procedimientos de diversos tipos y de distintos grados de complejidad.

Las actitudinales se refieren a la disposición interna de las personas a juzgar favorable o desfavorablemente una situación, un hecho. Es una tendencia estable a comportarse de determinada manera. La solidaridad, la disposición al cambio, a la crítica, y a la autocrítica, la búsqueda de la verdad son actitudes. Las actitudes se diferencian de las conductas en que se supone que están interiorizadas.

Actividades pedagógicas: son las actividades que realiza el docente durante su rutina diaria que faciliten el aprendizaje significativo. Acciones que se desarrollan y se hacen en pro de la educación.

CAPÍTULO II

IMPORTANCIA DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA

Introducción

Este capítulo está basado en la importancia del proceso enseñanza-aprendizaje, que es la tarea más importante del docente donde se desarrollan destrezas y habilidades importante del niño durante su proceso formativo. También habla sobre los componentes de la enseñanza-aprendizaje y por último se tratara el tema de análisis del proceso enseñanza-aprendizaje para el diseño y evaluación por competencias de los polígonos.

IMPORTANCIA DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

La sociedad del tercer milenio en la cual vivimos, es de cambios acelerados en el campo de la ciencia y tecnología: los conocimientos, las herramientas y las maneras de hacer y comunicar, la matemática evolucionan constantemente; por esta razón, tanto el aprendizaje como la enseñanza de la Matemática deben estar enfocados en el desarrollo de las destrezas necesarias para que el estudiantado sea capaz de resolver problemas cotidianos, a la vez que se fortalece el pensamiento lógico y creativo.

El saber Matemática, además de ser satisfactorio, es extremadamente necesario para poder interactuar con fluidez y eficacia en un mundo “matematizado”. La mayoría de las actividades cotidianas requieren de decisiones basadas en esta ciencia, como por ejemplo, escoger la mejor opción de compra de un producto, entender los gráficos de los periódicos, establecer concatenaciones lógicas de razonamiento o decidir sobre las

mejores opciones de inversión, al igual que interpretar el entorno, los objetos cotidianos, obras de arte. El tener afianzadas las destrezas con criterio de desempeño matemático, facilita el acceso a una gran variedad de carreras profesionales y a varias ocupaciones que pueden resultar muy especializadas. No todas y todos los estudiantes, al finalizar su educación básica y de bachillerato, desarrollarán las mismas destrezas y gusto por la matemática, sin embargo, todos deben tener las mismas oportunidades y facilidades para aprender conceptos matemáticos significativos bien entendidos y con la profundidad necesaria para que puedan interactuar equitativamente en su entorno.

El aprendizaje de la Matemática es uno de los pilares más importantes ya que además de enfocarse en lo cognitivo, desarrolla destrezas importantes que se aplican día a día en todos los entornos, tales como el razonamiento, el pensamiento lógico, el pensamiento crítico, la argumentación fundamentada y la resolución de problemas. Nuestros estudiantes merecen y necesitan la mejor educación posible en Matemática, lo cual les permitirá cumplir sus ambiciones personales y sus objetivos profesionales en la actual sociedad del conocimiento, por consiguiente es necesario que todas las partes interesadas en la educación como autoridades, padres de familia, estudiantes y profesores, trabajen conjuntamente creando los espacios apropiados para la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática. Siendo necesario que la enseñanza y aprendizaje de Matemática represente un desafío tanto para profesores como para estudiantes y que se base en un principio de equidad. Otros de los factores importantes y necesarios en el aprendizaje y en la enseñanza de la Matemática, es un currículo coherente, enfocado en los principios matemáticos más relevantes, consistente en cada año de educación básica, media y superior bien alineado y concatenado entre cada años.

2.1 Proceso enseñanza-aprendizaje

Las estrategias de enseñanza se definen como los procedimientos que el docente utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes en los estudiantes. Por lo que para el maestro éstas serán la guía de las acciones que hay que seguir para desarrollar habilidades de aprendizaje en los estudiantes. "El uso de estrategias de enseñanza lleva a considerar al docente como un ente reflexivo, estratégico..."(Díaz Barriga, 2002:139).

Según el autor el docente promueve el aprendizaje significativo y el que provee los recursos necesarios a los alumnos que sirvan para desarrollar sus habilidades durante el proceso enseñanza-aprendizaje. Es un procedimiento que utiliza el docente para el desarrollo de las actividades que se realicen durante el proceso, tomando en cuenta las destrezas y habilidades de cada alumno. Estas estrategias deben ser flexible, que sean manejable por el estudiante de una forma integral.

La educación del siglo XXI está experimentando, desde hace algún tiempo, una serie de transformaciones tanto dentro como fuera del salón de clase. A pesar de los cambios en el campo educativo, conocer y entender el proceso de enseñanza-aprendizaje es clave para crear una efectiva acción pedagógica.

Para construir un aprendizaje significativo en los estudiantes, los docentes debemos dar respuesta a tres cuestiones claves: ¿quién aprende? ¿Cómo aprende? y ¿qué, cuándo y cómo evaluar? Un adecuado proceso de enseñanza-aprendizaje nos ayudará a responder y actuar ante estos retos educativos.

El proceso de enseñanza, es la tarea más importante del docente, es acompañar el aprendizaje del estudiante. La enseñanza debe ser vista como el resultado de una relación personal del docente con el estudiante. El docente debe tomar en cuenta el contenido, la aplicación de técnicas y

estrategias didácticas para enseñar a aprender y la formación de valores en el estudiante.

El proceso de aprendizaje, de acuerdo a la teoría de Piaget (1969), el pensamiento es la base en la que se asienta el aprendizaje, es la manera de manifestarse la inteligencia.

La inteligencia desarrolla una estructura y un funcionamiento, ese mismo funcionamiento va modificando la estructura. La construcción se hace mediante la interacción del organismo con el medio ambiente.

En este proceso de aprendizaje, las ideas principales que plantea esta teoría son:

1. El encargado del aprendizaje es el estudiante, siendo el profesor un orientador y/o facilitador. El docente guía el proceso y el alumno se encarga de su enseñanza-aprendizaje.
2. El aprendizaje de cualquier asunto o tema requiere una continuidad o secuencia lógica y psicológica. En este aspecto se amerita la investigación para la continuidad de los temas que se desarrollen en cada clase.
3. Las diferencias individuales entre los estudiantes deben ser respetadas. Cada alumno aprende de forma diferente, y cada uno viene de distintos ambientes familiares, esos casos complejos hay que saber manejarlo sin mostrar indiferencia y favoritismo.

Como docentes, es necesario comprender que el aprendizaje es personal, centrado en objetivos y que necesita una continua y constante retroalimentación. Principalmente, el aprendizaje debe estar basado en una buena relación entre los elementos que participan en el proceso: docente, estudiante y compañeros.

El aprendizaje y la enseñanza son procesos que se dan continuamente en la vida de todo ser humano, por eso no podemos hablar de uno sin hablar del otro. Ambos procesos se reúnen en torno a un eje central, el proceso de enseñanza-aprendizaje, que los estructura en una unidad de sentido.

El proceso de enseñanza-aprendizaje está compuesto por cuatro elementos: el profesor, el estudiante, el contenido y las variables ambientales (características de la escuela/aula). Cada uno de estos elementos influencia en mayor o menor grado, dependiendo de la forma que se relacionan en un determinado contexto.

Al analizar cada uno de estos cuatro elementos, se identifican los principales aspectos que intervienen en el proceso enseñanza-aprendizaje:

1. **El docente** planifica las actividades, tomando en cuenta las competencias y contenidos del currículo, el contexto y la necesidad del grupo, guía el proceso, observa el desarrollo de cada clase para que los objetivos planteados sean logrados, al final se evalúan a los alumnos para saber si las competencias fueron alcanzadas.

2. **El estudiante** obtienen el aprendizaje, son los protagonistas del proceso, realizan las actividades programadas, crean sus propios conocimientos, alcanzan los logros establecidos por el docente, mediante las instrucciones dadas, son los responsables de su aprendizaje.

3. **El contexto** es donde se realiza o se desarrolla el proceso didáctico, debe ser acogedor y estar adecuado en tiempo y espacio para que el aprendizaje sea efectivo.

Aprender y enseñar son dos acciones distintas, pero en el campo educativo se complementan para formar y consolidar conocimiento en el estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Papel de los docentes es de ser facilitadores de aprendizaje, por lo que su compromiso no debe centrarse en enseñar sino en apoyar al estudiante a aprender.

2.1.1 Componentes del proceso enseñanza-aprendizaje

Según el Currículo (página 37). La nueva estructura del diseño curricular del Nivel Secundario consta de los siguientes componentes: maestros, alumnos,

competencias, contenidos, estrategias de enseñanza y de aprendizaje, actividades, medios y recursos para el aprendizaje, y orientaciones para la evaluación. Uno de los cambios más importantes que el reciente Proceso de Revisión y Actualización Curricular introduce al currículo dominicano es la incorporación del enfoque de competencias. La incorporación de las competencias, además de expresar las intenciones educativas, permite enfatizar la movilización del conocimiento, la funcionalidad del aprendizaje para la integración de conocimientos de diversas fuentes en un contexto específico, dando así lugar a un aprendizaje significativo.

Atendiendo a lo que dice el currículo dominicano del primer ciclo del nivel secundario, después de ser revidado, uno de los cambios importantes ha sido la introducción del enfoque por competencia, que permite un mejor resultado en la enseñanza-aprendizaje, incorporando el conocimiento de diversas fuentes de su entorno.

Las competencias es la capacidad para actuar de manera eficaz y autónoma en contextos diversos movilizándolo de forma integrada conceptos, procedimientos, actitudes y valores. Las competencias se desarrollan de forma gradual en un proceso que se mantiene a lo largo de toda la vida; tienen como finalidad la realización personal, el mejoramiento de la calidad de vida y el desarrollo de la sociedad en equilibrio con el medio ambiente.

En el Nivel Secundario, el diseño curricular se estructura en función de dos tipos de competencias: a) fundamentales y b) específicas.

Las competencias fundamentales permiten conectar de forma significativa todo el currículo. Son esenciales para el desarrollo pleno e integral del ser humano en sus distintas dimensiones, se sustentan en los principios de los Derechos Humanos y en los valores universales.

Las competencias específicas corresponden a las áreas curriculares. Estas competencias se refieren a las capacidades que el estudiantado debe

adquirir y desarrollar con la mediación de cada área del conocimiento. Garantizando la coherencia del currículo en términos de los aprendizajes.

Los contenidos son mediadores de aprendizajes significativos. Son los conocimientos o saberes propios de las áreas curriculares, a través de los cuales se concretan y desarrollan las competencias específicas. Los contenidos constituyen una selección del conjunto de saberes o formas culturales del conocimiento cuya apropiación, construcción y reconstrucción por parte del estudiantado se considera esencial para el desarrollo de las competencias.

Los contenidos se clasifican en: conceptuales, procedimentales y actitudinales. Los conceptuales son definiciones de conceptos; los procedimentales, son un tipo de contenidos referidos a cómo hacer, es decir, estrategias de acción para transformar la realidad o para organizarse mejor. Son “modos de hacer” en y sobre la realidad; los actitudinales: se refieren a la disposición interna de las personas a juzgar favorable o desfavorablemente una situación, un hecho. Es una tendencia estable a comportarse de determinada manera. La solidaridad, la disposición al cambio, a la crítica, y a la autocrítica, la búsqueda de la verdad.

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

Las estrategias son seleccionadas y diseñadas por el docente con intencionalidad pedagógica para apoyar el desarrollo de las competencias en el marco de las situaciones de aprendizaje. El desarrollo de las competencias en los estudiantes requiere de un docente capaz de modelar procesos y

habilidades de pensamiento, curiosidad, actitud científica, objetividad, reflexividad, sistematicidad, creatividad, criticidad, etc.

Las estrategias son efectivas en la medida en que promuevan en el o la estudiante:

Aprendizaje significativo, actividad constructiva, reflexión, colaboración, proactividad y autonomía.

Los recursos de aprendizaje se definen como instrumentos, productos y materiales auxiliares que, al ser utilizados durante las situaciones didácticas, favorecen el desarrollo de las Competencias Fundamentales y específicas asumidas desde cada asignatura o área curricular del Nivel Secundario. Es fundamental que la elección de los recursos se realice atendiendo a las características específicas del proceso de enseñanza y de aprendizaje y especialmente a las características del contexto. Los espacios deben ser seleccionados, equipados y organizados tomando como criterio las características y condiciones requeridas para las actividades que en ellos se realizarán. Esto es válido para las aulas, para los laboratorios y todos los espacios del centro educativo.

En un currículo basado en el desarrollo de competencias, la evaluación es una guía para los actores del proceso educativo que posibilita determinar la eficacia de la enseñanza y la calidad de los aprendizajes. El fin último de la evaluación en este currículo es promover aprendizajes en función de las Competencias Fundamentales. Lo que se enseña y se aprende tiene la finalidad de ser practicado en situaciones de la vida real. Siendo las competencias un conjunto complejo de aprendizajes, requieren de un proceso evaluativo riguroso y sistemático. Las pruebas de lápiz y papel, por ejemplo, siguen siendo válidas, pero no son suficientes para evaluar todos los aprendizajes que integrados han de convertirse en competencias para la vida. Los cuadernos y trabajos de los estudiantes también siguen siendo instrumentos adecuados para evaluar el proceso de aprendizaje y sus

productos, siempre y cuando la retroalimentación del docente oriente la marcha hacia el dominio de las competencias.

La evaluación persigue identificar lo que el estudiante ha logrado y lo que le falta por lograr. Algunas de las estrategias y técnicas de evaluación que se sugieren en un currículo orientado al desarrollo de competencias son: Observación de un aprendizaje, registro anecdótico, elaboración de mapas conceptuales, portafolios, diarios reflexivos de clase, debates, entrevistas, puestas en común, intercambios orales, ensayos, resolución de problemas, casos para resolver, pruebas situacionales, actividades individuales y grupales, mapas conceptuales, mapas mentales, diagramas.

En el enfoque por competencias la evaluación es continua, es decir, no debe haber ruptura entre el proceso enseñanza-aprendizaje y la evaluación. Cada unidad, proyecto, o módulo que se inicia contemplará los distintos tipos de evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa.

La evaluación diagnóstica tiene como propósito conocer el estado inicial de los estudiantes, para adaptar el proceso pedagógico a su situación e identificar las estrategias de enseñanza y aprendizaje más adecuadas en cada caso. Los resultados de esta evaluación son la primera referencia con que cuenta el docente para realizar los ajustes necesarios a su planificación.

La evaluación formativa se realiza de forma continua y en determinados momentos del proceso, después de terminar con segmentos significativos del mismo. Su finalidad es identificar los logros o fortalezas y las debilidades que pudieran ser utilizadas como referencia para la retroalimentación. El proceso de evaluación también es participativo, reflexivo y crítico.

La autoevaluación corresponde al estudiante, quien aprende a regular su proceso de aprendizaje y hacer los ajustes pertinentes. Participan como coevaluadores los compañeros de curso, quienes ofrecen una visión complementaria en calidad de apoyo y testigos del proceso. La aplicación de la autoevaluación y la coevaluación es muy positiva para los estudiantes

porque ambas contribuyen al desarrollo de su autoestima, criticidad, responsabilidad y autovaloración.

Estoy de acuerdo con lo que plantea el currículo de que las competencias son las destrezas y habilidades que va desarrollando el alumno a medida que aprende, adaptando los contenidos a su entorno. Es algo que va con ellos durante toda su preparación académica, mejorando su calidad de vida y el desarrollo de la sociedad. Donde los contenidos juegan un papel muy importante ya que sin ellos no hay aprendizaje significativo.

Para que todo eso se logre el docente debe diseñar estrategias que estén acorde a las competencias a desarrollar, utilizando recursos adecuados que favorezcan su desarrollo. Al evaluar cada unidad se identifica si el alumno logro o no logro las competencias, utilizando los parámetros diseñados por el docente, donde ya un simple examen no es importante.

2.2 Análisis del proceso enseñanza-aprendizaje para el diseño y evaluación por competencias de los polígonos de tercero de secundaria

Planificación didáctica: es organizar y programar el trabajo a realizar en el aula. Es una herramienta didáctica, que se debe adaptar a la situación del grupo; debe ser flexible que pueda modificarse cada vez que sea necesario.

Sirve para controlar la secuencia de lo que se va haciendo, también para evaluar las tareas. Puede abarcar todos los temas a desarrollar durante el transcurso del año (planificación anual), puede ser de lapsos más cortos (planificación de unidad), o también se puede planificar diariamente. Esta debe ser clara, para que todos la entiendan; practica, concreta, flexible, busca orientar a lo que se quiere lograr; realista, adaptarla a la realidad y al medio que los rodea.

Metodología: de un total de 92 estudiantes, se eligió una muestra de 35 alumnos donde se le impartió una prueba diagnóstica para conocer el grado de conocimiento que poseen sobre el tema ya que es impartido en grados anteriores a este, la retroalimentación es importante para ver lo que saben, durante todo el proceso se trabajara utilizando la resolución de problemas de forma grupal en el aula. Durante el proceso se ira evaluando de una forma gradual, se corrigen los cuadernos al finalizar cada actividad. En el tema de los polígonos para poder evaluar hay que tener en cuenta el resultado de la evaluación diagnostica, ya que esta arroja las debilidades y las fortalezas de cada alumno, donde queda evidenciado si el estudiante posee competencia suficiente para ejecutar las actividades que se desarrollen en el aula, tomando en cuenta los indicadores de logros que se están midiendo.

Competencias: son las destrezas y habilidades que poseen cada estudiante, le da la posibilidad de actuar de manera eficaz y autónoma en contextos diversos de forma integrada; con la utilización de conceptos, procedimientos, actitudes y valores. Es un proceso que se mantiene a lo largo de toda la vida. Su propósito es mejorar la calidad de vida del individuo.

Contenidos: son los que permean las áreas, son los mediadores del aprendizaje, también podemos decir, que son los conocimientos o saberes propios de las áreas curriculares, para ser desarrollado ya que son esenciales para la aplicación de las competencias. Una vez que se han seleccionado las competencias, el siguiente paso es preguntarse qué contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales) son necesarios para su desarrollo y en qué situaciones de aprendizaje se pueden desarrollar y evaluar su alcance.

Estrategias: son actividades de proceso, organizados y planificados para apoyar el desarrollo de las competencias. Posibilitan que el estudiante enfrente distintas situaciones, apliquen sus conocimientos, habilidades y

actitudes en diversos contextos. Son diseñadas por el docente con intenciones pedagógicas realizadas en el ámbito escolar que potencian y mejoran los procesos y resultados del aprendizaje.

Actividades: son las tareas que el alumno debe realizar para llevar a cabo el aprendizaje: analizar, investigar, diseñar, construir y evaluar.

Evaluación: En un currículo basado en el desarrollo de competencias, la evaluación es una guía para los actores del proceso educativo que posibilita determinar la eficacia de la enseñanza y la calidad de los aprendizajes. El fin último de la evaluación en este currículo es promover aprendizajes en función de las Competencias Fundamentales. Siendo las competencias un conjunto complejo de aprendizajes, requieren de un proceso evaluativo riguroso y sistemático. Las pruebas de lápiz y papel, siguen siendo válidas, pero no son suficientes para evaluar todos los aprendizajes que integrados han de convertirse en competencias para la vida. Los cuadernos y trabajos de los estudiantes también siguen siendo instrumentos adecuados para evaluar el proceso de aprendizaje y sus productos.

Evaluar el desarrollo de las competencias supone usar instrumentos y medios diversos acordes a la competencia que se pretende evaluar y en contextos similares a las situaciones reales que vivirá el estudiante. No se trata solo de evaluar conceptos y hechos, sino también procedimientos y actitudes que integrados constituyen la competencia. La evaluación persigue identificar lo que el estudiante ha logrado y lo que le falta por lograr.

Rol del docente: ya no es el protagonista, es el guía del proceso, que se encarga de buscar estrategias adecuadas a las competencias, para ser evaluada al final de cada unidad de aprendizaje. Vigila el proceso enseñanza-aprendizaje. Debe actuar como un guía o mediador que facilite el aprendizaje a sus alumnos, aportándoles los conocimientos básicos

necesarios para que puedan entender las lecciones. Debe promover ejercicios prácticos que permitan a los alumnos aplicar lo aprendido, para ello, lo más apropiado es plantear problemas que obliguen a los alumnos a buscar, seleccionar y procesar la información adecuada, potenciando la variedad metodológica de aprendizaje. Aportar ayuda pedagógica a los estudiantes, favorecer un ambiente agradable de trabajo, atender las aportaciones y sugerencias de los estudiantes. El docente debe hacer un seguimiento continuo y personalizado de cada alumno, evaluando el progreso individual.

Rol del alumno: se les considera como los verdaderos protagonistas del acto educativo; resuelve problema, investiga y es el responsable de su propio aprendizaje. forman parte activa del proceso de enseñanza-aprendizaje, los alumnos dejan de ser personajes que reciben una formación puntual que les capacita, para convertirse en elementos activos que puedan responder a las demandas de la sociedad en cuanto a actualización constante de los conocimientos, procedimientos, actitudes y habilidades, el conjunto de lo cual ha constituido el concepto de competencia, es responsable de su propio proceso formativo y como tal actúa para dar respuesta a sus necesidades personales, caracterizadas por aspectos individuales diferenciales respecto al grupo de iguales, organiza su tiempo dedicando una parte de él a la formación, al no depender de límites marcados por agendas o calendarios fijados por las instituciones competentes ni del espacio físico. Éstos van aumentando su autonomía, regulada a través de las estrategias de aprendizaje basadas en el objetivo de aprender a aprender.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL DISEÑO Y EVALUACIÓN POR COMPETENCIA DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL DISEÑO Y VALUACIÓN POR COMPETENCIAS DE LOS POLÍGONOS

Introducción

Este capítulo trata sobre la metodología utilizada en el diseño y evaluación por competencia del proceso enseñanza-aprendizaje de los polígonos, se hará un diagnóstico de la situación actual del tema antes mencionado, además, se tratará el tema de los fundamentos teóricos que sustentan el aprendizaje por competencia.

3.1 Diagnóstico de la situación actual del proceso enseñanza-aprendizaje del diseño y valuación por competencias de los polígonos

El desarrollo de las competencias en los polígonos supone aplicar diferentes estrategias que desarrollen en el estudiante habilidades, utilizando diferentes herramientas que sean adecuadas para el desarrollo de los contenidos, integrando los conocimientos matemáticos adquiridos en los niveles anteriores, para dar una mejor respuesta a los problemas de la vida cotidiana. El tema de competencia es una disposición nacional e internacional, donde la evaluación de la enseñanza-aprendizaje es determinante en la calidad de la educación.

Desde tiempos antiguos se utiliza la geometría euclidiana, también conocida como métrica, porque mide longitudes, superficies, ángulos, etc. Parte del paralelismo y del concepto de línea recta, para que el niño logre construir

figuras y coordinar direcciones en el espacio. Utilizando instrumentos como la regla y el compás hasta llegar a la tecnología con sofisticados software.

Según estadísticas recientes, los estudiantes de República Dominicana tienen un bajo porcentaje de conocimientos matemáticos según el resultado del diagnóstico arrojado en pruebas nacionales. Y donde más evidente es, en la parte que involucra la geometría.

Según la experiencia docente, la evaluación diagnóstica arrojó como resultado que los estudiantes tienen poco dominio en el área de geometría específicamente en el tema de los polígonos, donde quedó evidenciado que los alumnos no saben identificar los tipos de polígonos, ni sus características y mucho menos resolver problemas de la vida cotidiana donde se involucre este tema. Para esto analizamos la situación de la siguiente manera.

En el primer anexo de 92 alumnos se seleccionó una muestra de 35, para aplicar la prueba diagnóstica (anexo # 1), para analizar el conocimiento que poseen los alumnos sobre los temas de geometría especialmente los elementos más relevantes como son: punto, recta, triángulo, perímetro, entre otros. El mismo se aplicó antes de iniciar el tema de los polígonos. Ejemplo de esto son los resultados arrojados en el cuestionario aplicados a 35 alumnos de tercero de secundaria donde, solo el 22% saben definir una recta, el 29% sabe definir triángulo rectángulo, el 49% conoce lo que es el perímetro.

Al analizar los resultados se puede observar que: en la pregunta # 1, 27 estudiantes contestaron mal, para un 77%, por lo menos saben con qué instrumento se miden los ángulos ya que 33 de 35 aceptaron en la respuesta correcta, para un 94 %, 23 estudiantes contestaron la pregunta 3 incorrecta para un 66 %; el 69 % no saben lo que es un triángulo rectángulo; el 60% no conoce el diámetro; solo 5 alumno saben que por un punto pasan infinitas rectas para un 14%.

Observando estos resultados se puede percibir que los alumnos al llegar a 3ro de secundaria tienen muchas debilidades en cuanto a los conocimientos geométricos, por eso hay tantas dificultades para la comprensión de los temas. Ya que ni siquiera saben clasificar los ángulos. Es algo alarmante ya que estos temas son impartidos en grados anteriores a este.

En el anexo # IV es una encuesta aplicada a los alumnos para determinar los factores que inciden en el aprendizaje, donde los resultados fueron los siguientes: (anexo # 2), 25 estudiantes coincidieron en que siempre los docentes dan a conocer los objetivos, para un 71%; 27 alumnos dicen que siempre hacen la retroalimentación, para un 77%; 22 aceptaron que siempre forman grupos de trabajos, para un 69 %; 25 dicen que los docentes utilizan muy poco la tecnología, para un 71%; 25 estudiantes afirman que los docentes de matemática son pocos amigables, para un 71 %.

Según se observa en el anexo 2 los docentes del área de matemática tienen muy poco carisma y casi no utilizan la tecnología, por no decir ninguna, no utilizan recursos para impartir el área y los alumnos casi no trabajan en equipo.

En séptimo anexo, se le aplicó un cuestionario a 4 docentes del área de matemática para la propuesta del diseño y evaluación por competencia, la cual arrojó los siguientes resultados: los 4 trabajan por competencia, para un 100%; dos coincidieron en que los estudiantes tienen poco interés en la clase, para un 50 %; solo un docente utiliza tecnología, para un 25 %; un docente acertó en que los estudiantes son capaces de resolver problemas por sí solo que estén relacionados con el entorno, para un 25 %.

Todos los docentes coincidieron que la falta de tiempo hace que se retrasen los trabajos en el aula y esto no le permite cumplir con el programa al 100% con los contenidos; 2 profesores dicen que las competencias permiten un mejor aprendizaje, para un 50 %.

El anexo # 10, es la prueba final del contenido impartido (los polígonos), para saber el nivel de conocimientos que adquirieron los estudiantes al finalizar el tema.

15 estudiantes no dieron con la respuesta correcta, son saben todavía lo que es un polígono regular, para un 43 %; por lo menos solo dos estudiantes no saben enumerar los elemento de un polígono, para un 6 %; 30 estudiante saben relacionar los lados con el nombre de los polígono, para un 86 %.

Según el resultado obtenido en esta prueba, se puede observar que los problemas que se presentaron en la prueba diagnóstica, persisten al finalizar el tema, ya que se puede evidenciar las debilidades que tenían y que todavía quedan. Esto se debe a que el alumno al traer dificultades de los grados anteriores, no se motiva en aprender, porque están acostumbrado a que le pasen por alto los temas que tienen mayor grado de dificultad y por eso no se preocupan y no les importa su aprendizaje para que puedan enfrentarse a la realidad de la vida que les espera.

En este instrumento se puede observar que los docentes tiene problemas en las aulas, los alumnos no tienen motivación, le falta interés en el aprendizaje, coincidieron con los alumnos, en que carecen de tecnología y el tiempo no le es favorable para impartir los contenidos por competencia, esto provoca el desinterés de los alumnos en la enseñanza-aprendizaje.

Estos resultados confirman los problemas existentes en el área de matemática específicamente en la parte de la geometría, que van desde los inicios de la educación primaria hasta llegar al nivel superior. Al evaluar la enseñanza-aprendiza de los polígonos basado en competencias facilita la apreciación racional de los logros obtenidos hasta el momento.

3.2 Metodología para la aplicación por competencia del proceso enseñanza-aprendizaje de los polígonos

La metodología para el desarrollo del diseño de evaluación por competencias, son aquellas pautas que le indican al estudiante cuales elementos necesitas para obtener el conocimiento, los pasos a seguir, métodos, técnicas o formas de realizar las diferentes actividades donde se involucre el tema de los polígonos para obtener un mayor aprendizaje significativo. Con la utilización de las competencias metodológicas, el alumno conocerá, comprenderá, o aplicara, un proceso claro, donde se involucre el medio que los rodea, que los llevara a un resultado si lo sigue de manera correcta.

Es un modelo centrado en el estudiante, tomando en cuenta, las características y necesidades de cada alumno. Surge como consecuencia de los cambios que se dan en el Sistema Educativo para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Al evaluar por competencias los temas impartidos de los polígonos, nos ofrece innumerables informaciones que son necesarias para conocer las necesidades y percepciones de cada estudiante, utilizando la evaluación continua. La observación del proceso, ayuda a obtener un mejor resultado de la evaluación por competencia. Tomando como objetivo principal el trabajo cooperativo, para poder identificar las destrezas y habilidades en la resolución de problemas, en la construcción de polígonos y en la manipulación de los instrumentos geométricos.

3.2.1 Fundamentos teóricos que sustentan el aprendizaje por competencia

Para que la enseñanza-aprendizaje por competencia sea eficaz, se hace necesario la innovación atendiendo a la necesidad de incorporar elementos

novedosos al funcionamiento del sistema educativo; tomando en cuenta la evolución impresionante que han tenido las tecnologías, así como de las propuestas que se van elaborando en el ámbito de la educación y de la enseñanza, como consecuencia de los desarrollos de diversos enfoques de investigación en el ámbito de la pedagogía, la didáctica, la psicología, la comunicación, entre otras disciplinas.

Los avances de la investigación de punta, indican que la obtención de las metas radica en los conocimientos de la disciplina, el desarrollo de las habilidades, el crecimiento en hábitos mentales y de conducta que se relacionen con los valores universales y de la misma disciplina, así como en la construcción de competencias de desempeño.

La educación basada en competencias se refiere a una experiencia eminentemente práctica, que necesariamente se enlaza a los conocimientos para lograr un fin: el desempeño. En otras palabras, la teoría y la experiencia práctica se vinculan utilizando la teoría para aplicar el conocimiento a la construcción o desempeño de algo.

Zabala (2008) analiza varias definiciones de competencias generadas en el ámbito educativo, después de esto concluye que: la competencia ha de identificar aquello que necesita cualquier persona para dar respuesta a los problemas que se enfrentará a lo largo de la vida. Según el autor las competencias no son más que la capacidad que posee el individuo para relacionarse y resolver sus propios problemas en diversos contextos de la vida.

Tobón (2008) desde una perspectiva del Pensamiento Complejo concibe las competencias como: procesos complejos en los cuales los individuos actúan de forma creativa ante problemas de su vida cotidiana, con el fin de darles solución; para lo cual integra el saber ser, el saber conocer y el saber hacer, considerando su contexto, las necesidades personales los procesos de incertidumbre, con autonomía intelectual, conciencia crítica, creatividad y

espíritu de reto, asumiendo las consecuencias de los actos y buscando el bienestar humano.

Tanto Zabala como Tabón coinciden en su definición de competencia, como las destrezas que posee el ser humano para poder vivir en este mundo tecnológico y competitivo.

Las competencias son importantes por varios factores: Enfatizan el aprender, concediéndole una relevancia menor al enseñar. Centran el protagonismo en quien está aprendiendo, porque es quien tiene que irse haciendo competente. Dotan a las y los estudiantes de herramientas básicas y claves, como la lectura y la escritura, para que gracias a las competencias crecientes adquiridas tengan mayor probabilidad de obtener buenos resultados en diversas áreas del conocimiento.

Llevar a enfocar los contenidos en aquello que los y las estudiantes necesitan para su desempeño escolar y vital. Dan un mayor sentido y utilidad social a la educación. Motivan a los alumnos a aprender, porque es más probable que le encuentren sentido y utilidad a lo que “tienen que aprender”. Se preparan para afrontar diversas tareas, personales, laborales y profesionales.

El alumno es un constructor activo de su propio conocimiento y el reconstructor de los distintos contenidos escolares a los que se enfrenta. Siempre debe de ser visto como un sujeto que posee un determinado nivel de desarrollo cognitivo y que ha elaborado una serie de interpretaciones o construcciones sobre ciertos contenidos escolares. Debe ser entendido como un ser social, producto y protagonista de las múltiples interacciones sociales en que se involucra a lo largo de su vida escolar y extraescolar. Se preparan para la vida y para el mundo del trabajo, tanto en la opción de hacerse empresario o trabajador independiente, como en la de ser empleado.

El docente debe permitir a los alumnos explorar, experimentar, solucionar problemas y reflexionar sobre temas definidos de antemano y tareas diversas

o actividades que surjan de las inquietudes de los alumnos, debe proporcionarles apoyo y retroalimentación continuas.

El aprendizaje es el conocimiento que integra el alumno a sí mismo y se ubica en la memoria permanente, éste aprendizaje puede ser información, conductas, actitudes o habilidades. La psicología perceptual considera que una persona aprende mejor aquello que percibe como estrechamente relacionado con su supervivencia o desarrollo, mientras que no aprende bien (o es un aprendizaje que se ubica en la memoria a corto plazo) aquello que considera ajeno o sin importancia.

Tres factores influyen para la integración de lo que se aprende:

- Los contenidos, conductas, habilidades y actitudes por aprender;
- Las necesidades actuales y los problemas que enfrenta el alumno y que vive como importantes para él;
- El medio en el que se da el aprendizaje.

Los modelos educativos centrados en el alumno proponen que el profesor debe propiciar el encuentro entre los problemas y preguntas significativas para los alumnos y los contenidos, favorezcan que el alumno aprenda a interrogar e interrogarse y el proceso educativo se desarrolle en un medio favorecedor (en un lugar adecuado, con material didáctico y métodos de enseñanza participativos, relaciones interpersonales basadas en el respeto, la tolerancia y la confianza). Asimismo propone que la educación debe tener en cuenta que el aprendizaje involucra aspectos cognoscitivos y afectivos.

Enseñar es plantear problemas a partir de los cuales sea posible reelaborar los contenidos escolares y es también proveer toda la información necesaria para que los niños puedan avanzar en la reconstrucción de esos contenidos. Enseñar es promover la discusión sobre los problemas planteados, es brindar

la oportunidad de coordinar diferentes puntos de vista, es orientar hacia la resolución cooperativa de las situaciones problemáticas.

La evaluación es un proceso dinámico a través del cual, una empresa, organización o institución académica puede conocer sus propios rendimientos, especialmente sus logros y flaquezas y así reorientar propuestas o bien focalizarse en aquellos resultados positivos para hacerlos aún más rendidores.

El concepto de evaluación se refiere a la acción y a la consecuencia de evaluar, un verbo cuya etimología se remonta al francés évaluer y que permite indicar, valorar, establecer, apreciar o calcular la importancia de una determinada cosa o asunto.

3.2.2 Propuesta por competencia de los polígonos

Esta propuesta está enmarcada en las competencias que emanan del currículo, orientada a las actividades que son diseñadas, específicamente para los estudiantes de tercero del nivel secundario, orientada a las actividades que son diseñadas, tomando en cuenta los indicadores de logros para ser evaluados de una forma eficaz. Estas competencias deben ser alcanzadas por cada alumno para poder aprobar el grado.

La importancia de trabajar los polígonos por competencia es que al desarrollar las actividades de capacidades lógicas a través de labores en el aula y en su entorno incentivan el aprendizaje significativo, al definir polígonos regulares e irregulares, teniendo en cuenta sus características y utilizando herramientas didácticas que ayuden a una mejor comprensión del tema. Ya que las competencias vienen diseñadas para para aplicar lo que se aprende en su diario vivir. Con el fin de obtener una mayor calidad de vida.

Esta investigación es de corte de cuantitativo, los resultados obedecen al procesamiento sistemático de los datos relacionados y asociados de acuerdo

a las variables establecidas. Se enmarca en el tipo descriptiva porque describe actividades, objetos, procesos y personas.

La estructura metodológica de esta investigación esta investigación es de corte de cuantitativo, los resultados obedecen al procesamiento sistemático de los datos relacionados y asociados de acuerdo a las variables establecidas. Se enmarca en el tipo descriptiva porque describe actividades, objetos, procesos y personas.

Sus características principales son:

Identificar el problema: a través de la prueba diagnóstica se identifica el problema para dar posibles soluciones.

Encuesta: para realizar la encuesta se aplicaron varios cuestionarios a los alumnos y a los docentes de área de matemática para saber de dónde viene el problema.

Revisar bibliografía: se revisaron varias bibliografías de diferentes autores para afianzar la investigación.

Organizar: el alumno puede organizar sus propios conocimientos, pues tienes en sus manos herramientas necesarias que lo ayudan a poner todo en orden.

Visualizar: con el empleo de ejemplos el alumno es capaz de asimilar el contenido impartido para establecer el vínculo entre lo abstracto y lo concreto.

Resolver problema: el alumno resuelve problemas de forma grupal trabajando una manera colaborativa ya que esto ayuda al proceso de enseñanza-aprendizaje.

La enseñanza debe estar centrada en el alumno ya que el aprendizaje debe ser interactivo y autónomo. Con el apoyo y la coordinación docente, utilizando múltiples recurso para desarrollar las actividades.

Diagnóstico: el aprendizaje de la geometría no es fácil, porque los alumnos tienen poco conocimiento del tema ya que en grados anteriores no se lo imparten a profundidad, porque los docentes no tienen amplio conocimiento del tema. Ya que la geometría es un proceso complejo, por lo que debe ser continuo.

-El aprendizaje no deben utilizarse métodos memorísticos porque no resulta en ningún aprendizaje.

-Los temas de los polígonos deben adecuarse a las características del alumno.

-Representar situaciones reales donde se involucren los polígonos, como estrategias de resolución de problemas.

-Interpretación de soluciones.

-Representar operaciones de área y perímetro de los diferentes polígonos regulares e irregulares.

-investigar los aspectos teóricos fundamentales de los polígonos.

Después de revisar la prueba diagnóstica la autora se dio cuenta de que los alumnos presentan problemas en las características de los polígonos y en la asimilación de contenidos del programa de estudio de la unidad de los polígonos.

Diseño de la metodología: aquí es donde se analiza el tema de los polígonos, para determinar si el tema corresponde con las necesidades del alumno, y en qué momento se puede incorporar la tecnología en este programa de la metodología propuesta. Diseñando estrategias para un mejor aprendizaje, donde el alumno toma sus propias decisiones y busca ser un sujeto capaz de resolver sus propios problemas; utilizando herramientas necesarias para mayor precisión y rapidez para el cálculo, a través de la visualización y empleo de gráficos para la solución de problemas.

El diseño de las competencias necesarias para alcanzar el aprendizaje significativo.

El diseño de competencias para alcanzar el aprendizaje significativo, proporciona a los alumnos una educación completa, que abarque los conocimientos y las competencias que resulten necesarias, que les permita desarrollar los valores que sustentan la practica en su diario vivir, que estimule en ellos el deseo de seguir aprendiendo y la capacidad de aprender por sí mismo.

Estas competencias se adquieren a través de la resolución de problemas, que estén formulados y seleccionados claramente, para que sea utilizado adecuadamente usando recursos que ayuden a realizar las actividades propuestas. Esta deben estar adecuadas, variadas, relevantes para la vida, adecuadas a los objetivos y que propicien la adquisición del máximo número de competencia.

Los contenidos a desarrollar, se preparan previamente en una planificación, donde se desarrollan cada elemento tomando en cuenta el grupo de alumno donde se trabajaran los temas. Aquí se debe precisar que siguiendo lo establecido en la planificación, el alumno investiga la parte teórica, dibuja los polígonos, caracteriza sus elementos, tomando en cuenta la explicación del docente, para luego entrar en la parte práctica, donde el alumno desarrolla sus habilidades mentales y artísticas, de forma que lo puedan aplicar a la vida cotidiana.

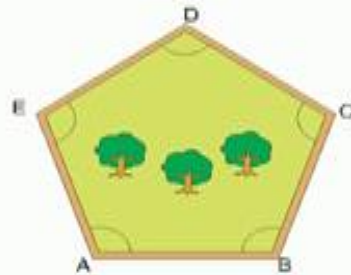
Las actividades realizadas dan a conocer las competencias que poseen los alumnos y cuales deben adquirir, dependiendo de la función que persigue la enseñanza-aprendizaje y las características del grupo.

El polígono es una figura geométrica de forma cerrada que posee más de 3 lados, ángulos y vértices. La palabra polígono proviene del griego *poli* que significa “muchos” y gonos *que significa* “lados.”

Triángulos Polígonos de 3 lados 	Cuadrilátero Polígonos de 4 lados 	Pentágonos Polígonos de 5 lados 	Hexágonos Polígonos de 6 lados 
Heptágonos Polígonos de 7 lados 	Octógonos Polígonos de 8 lados 	Eneágonos Polígonos de 9 lados 	Decágonos Polígonos de 10 lados 

Figura No. 1 Clases de polígono según sus lados

- B. Eduardo tiene un jardín en forma de pentágono regular. Desea saber cuánto mide el total de los cinco ángulos internos y cuánto mide cada ángulo.



- B1. Piensa cómo se encuentra el total de los cinco ángulos.

Trazando las diagonales, se pueden formar 3 triángulos.

$$PO: 180 \times 3 = 540 \quad R: 540^\circ$$



www.Matemática1.com

En los hexágonos se forman 4 triángulos, y en los pentágonos 3 triángulos, cuando se trazan diagonales que parten del mismo vértice.



Entonces, el número de triángulos se encuentra restando 2 al número de lados



Figura No. 2 Ejemplos de como buscar los ángulos internos de un polígono

Elaboración de tareas: se presenta unas series de ejercicios que le permitirán al estudiante desarrollar sus habilidades y su creatividad. Estos ejercicios le ayudaran a dominar los conceptos y características de los polígonos. Ver anexos # X

Ejecución de la metodología: es la presentación de un grupo de ejercicios orientado al proceso enseñanza-aprendizaje y de las características de cada estudiante. Los ejercicios pueden ser desarrollado en el aula formando grupos de trabajos o de manera individual que se pueden desarrollar en una o varias clase; luego estas actividades se corregirán para tomarlo como instrumento de evaluación.

Para esto se presentan diversos tipos de ejercicios para lograr:

- Definición de conceptos.
- Resolver problemas.
- Enumerar las características de los polígonos.
- Identificar figuras geométricas.
- La aplicación de conceptos.

Para la metodología propuesta del diseño de evaluación por competencias de los polígonos, se recomienda que en los talleres de matemática, se les enseñe a los alumnos a manipular instrumentos geométricos y herramientas tecnológicas para que aprendan a utilizar la tecnología en la resolución de problemas.

La clase se desarrolla tomando en cuenta los conocimientos previos, del alumno, que lleve al docente a elaborar ejercicios que afiancen esos conocimientos, para que ellos lleguen a deducir el concepto que se va a enseñar.

El docente debe guiar el proceso y debe garantizar la calidad de la ejecución y aprovechara los errores que cometen sus alumnos para propiciar su aprendizaje significativo.

Evaluación y ejecución de la metodología

Como ya se ha expresado anteriormente, la comprobación del conocimiento de los alumnos, como ente esencial de la evaluación del aprendizaje, es de gran importancia en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje de los

polígonos. Esto permite establecer el proceso de calidad en que se cumplen las competencias.

En esta metodología se tuvo en cuenta la evaluación diagnóstica: se le impartió una prueba diagnóstica para conocer lo que saben del tema ya que es impartido en cursos anteriores.

La evaluación formativa: a través de los trabajos grupales, investigaciones, participación activa, en la resolución de problemas.

Evaluación Sumativa: a través de la corrección de los cuadernos, en la corrección de los ejercicios, en un parcial, en la práctica individual y grupal.

En conclusión: las competencias son las habilidades que desarrolla el alumno, utilizando diferentes herramientas que los lleve a un aprendizaje significativo desarrollando diferentes estrategias metodológicas, tomando en cuenta el medio que los rodea. Ya que esta es una herramienta necesaria, por que incorpora elementos novedosos en el sistema educativo, donde el alumno es el constructor de sus propios conocimientos y el docente solo es un guía que permite al alumno explorar y solucionar problemas.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

Al concluir esta investigación sobre “**El proceso enseñanza-aprendizaje del diseño y valuación por competencias de los polígonos**”, podemos afirmar, que:

1. Muchos de los problemas en la enseñanza aprendizaje de las matemáticas tienen su incidencia en los niveles anteriores.
2. Los alumnos llegan al nivel secundario con poco conocimiento sobre los polígonos.
3. La jornada extendida no ha sido suficiente para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.
4. Con esta propuesta se espera que la enseñanza-aprendizaje basada en competencia sea una herramienta que ayude a la mejora a la calidad educativa de nuestro país. Ya que según estadísticas estamos encasillados entre los peores países con menor calidad educativa.
5. Es muy importante que los alumnos tengan un mayor conocimiento sobre los polígonos, sus características, su utilización en la resolución de problemas, y su aplicación en la vida cotidiana, para lograr los objetivos propuestos.
6. La evaluación diagnostica arrojó que solo el 29% saben definir lo que es un triángulo rectángulo, el 43% aseguran que el triángulo rectángulo tiene dos lados iguales y uno desigual y solo el 14% saben que por un punto pasan infinitas rectas.
7. Es un ejemplo de la debilidad que hay en los estudiantes en el conocimiento de los temas geométricos que se imparten.

Recomendaciones:

1. Al ministerio de educación superior que apoye esta clase de investigaciones para que otros docentes lo utilicen como consulta.
2. A las instituciones educativas que se le dé espacio para que los docentes se actualicen, participando en talleres, diplomados, congresos, entre otros, basados en competencias, para luego ser llevado a la práctica.
3. Realizar investigaciones sobre enseñanza-aprendizaje basada en competencias en el aula de clase y en cada uno de los niveles y en las áreas donde más se presentan dificultades de aprendizaje.
4. Tener en cuenta los aspectos históricos y epistemológicos, así como trabajos relacionados con el tema en el momento de ser abordarlo.
5. Que la jornada extendida este acorde con las necesidades de los alumnos.
6. Que los centros educativos estén ambientados de manera adecuada para que los alumnos puedan pasar ocho horas para que el aprendizaje sea efectivo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ministerio de Educación de Ecuador; Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica; Ecuador. Recuperado de: http://web.educacion.gob.ec/upload/10mo_anio_MATEMATICA.pdf

Avendaño W; León L; (25 de mayo 2006). Historia de los polígonos. Recuperado de: <http://viajealmasalladelospoligonos.blogspot.com/p/historia-de-los-poligonos-todo-comenzo.html>

Barbi; (19 octubre 2012). Teoría Socio Cultural- J. Bruner y L. S. Vygotsky. Recuperado de: <https://es.slideshare.net/barby1992/teoria-socio-cultural-j-bruner-y-l-s-vigotsky>

Benavides Y; De la Hoz G; (2008). *Estrategia evaluativa facilitadora del mejoramiento del resultado en las pruebas icfes de los estudiantes de la institución educativa distrital Antonio José de sucre*. (Tesis de especialidad). Recuperado de: <http://repositorio.cuc.edu.co/xmlui/bitstream/handle/11323/213/72002897.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Chaparro R; (2011). Construcción de Polígonos Regulares. Colombia. Recuperado de: <http://www.bdigital.unal.edu.co/7581/1/ricardoramirezchaparro.2011.pdf>

Diamon D; (15 de octubre del 2007) Construcción con reglas y compas. Recuperado de: <https://www.gaussianos.com/construcciones-con-regla-y-compas-iii-los-poligonos-regulares/>

Diseño curricular del nivel secundario primer ciclo; (Página 35. 2016) componentes del diseño curricular. Recuperado de: <file:///C:/Users/Usuario/Desktop/DOCUMENTOS/curriculo%20nuevo-2.pdf>

Duarte J; (19 diciembre 2007). Formación permanente de docentes en servicio, alternativa para la enseñanza y el aprendizaje de la lengua escrita

en la educación básica integral. Departamento de Pedagogía
Universitat Rovira i Virgili. Recuperado de:
<http://repositori.urv.cat/fourrepublic/search/item/TDX:709>

Escobar M; (2007). Influencia de la interacción alumno-docente en el proceso enseñanza-aprendizaje. recuperado de:

<http://www.udgvirtual.udg.mx/paakat/index.php/paakat/article/view/230/347>

Escobar M; (23 marzo 2015). Influencia de la interacción alumno-docente en el proceso enseñanza-aprendizaje. Paakat: Revista de Tecnología y Sociedad. México. Recuperado de:

<http://www.udgvirtual.udg.mx/paakat/index.php/paakat/article/view/230/347>

Escobar E. (8 mayo de 2018). Teorías del aprendizaje. Recuperado de:
<http://uoctic-grupo6.wikispaces.com/Constructivismo#indice>

Gamboa. R; Ballester E; (15 diciembre 2010). La enseñanza y aprendizaje de la geometría en secundaria, la perspectiva de los estudiantes. Revista Electrónica Educare vol. XIV nº 2. Costa Rica. Recuperado de:
<http://www.redalyc.org/html/1941/194115606010/>

García B. (6 de mayo 2012) las corrientes pedagógicas. Recuperado de:

<https://es.slideshare.net/BrayanGarcia4/las-corrientes-pedagogicas>

Gen A; Sequeira R; (2013) Construcciones geométricas con el uso del porta segmentos. Recuperado de:

<http://funes.uniandes.edu.co/8723/1/Gen2015Construcciones.pdf>

Gómez M; (28 de septiembre 2017) ¿Cómo funciona el proceso de enseñanza aprendizaje? Aprendizaje en línea. Recuperado de:

<http://elearningmasters.galileo.edu/2017/09/28/proceso-de-ensenanza-aprendizaje/>

Gutiérrez D. F; (16 mayo 2012). Reenfoco del rol docente en un currículo basado en competencias. Revista Vinculando. (Edición Educación). Recuperado de:

<http://vinculando.org/educacion/reenfoque-rol-docente-curriculum-basado-competencias.html>

Heredia N; (21 de mayo 2013). Rol del Estudiante y Docente en la Escuela Tradicional. Blogger. Recuperado de:

<http://estudiantedocentetradicional.blogspot.com/>

Hernández E; Rodríguez L. M; Montes M; García L; Barrón J; (mayo 2014). Aprendizaje Significativo. Universidad Mesoamericana. Blog. Recuperado de:

<http://apje-significativo.blogspot.com/p/aprendizaje-significativo-es-el.html>

Homuez m; (31 de marzo 2014). Tendencias contemporáneas de la educación. Recuperado de:

<http://mariadehornueztendencias.blogspot.com/2014/03/la-escuela-nueva-sus-origenes.html>

Lopez V; (23 noviembre 2013). Constructivismo.

Recuperado de:

<https://teduca3.wikispaces.com/4.+CONSTRUCTIVISMO>

Ministerio de Educación de Ecuador; Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica; Ecuador. Recuperado de:

http://web.educacion.gob.ec/upload/10mo_anio_MATEMATICA.pdf

Ministerio de Educación (2016) Diseño Curricular del primer ciclo Santo Domingo Republica Dominicana. Recuperado de:

<http://www.ministeriodeeducacion.gob.do/docs/direccion-general-de-curriculo/RtcE-diseno-curricular-del-nivel-secundario-primer-ciclopdf.pdf>

Moreno y; (15 mayo 2012). Estrategias didácticas. Recuperado de:

<https://es.slideshare.net/Yibmoreno/estrategias-didcticas-12941706>

Noriega A; (1 de octubre 2014) Blog del diseño de la instrucción. La evaluación por competencias. Recuperado de:

<https://2-learn.net/director/la-evaluacion-por-competencias/>

PDD. Profesor de dibujo; (1 de septiembre 2015). Teoría y clasificación de los polígonos. Recuperado de:

<http://www.profesordedibujo.com/index.php/apuntes/2-1-poligonos-i.html>

Pérez J; Merino M; (2009). Definición de geometría. Recuperado de:

<https://definicion.de/geometria/>

Ramírez R; (2011) Construcción de Polígonos regulares con regla y compas. Colombia. Recuperado de:

<http://www.bdigital.unal.edu.co/7581/1/ricardoramirezchaparro.2011.pdf>

Rodríguez M; Heredia N; (21 mayo 2013). Rol del estudiante y docente en la escuela tradicional. Recuperado de:

<http://estudiantedocentetradicional.blogspot.com/>

Rojano J; (2008). Conceptos Básicos En Pedagogía. Recuperado de:

<file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-ConceptosBasicosEnPedagogia-2717946.pdf>

Trujillo J; (5 julio 2014). El enfoque en competencias y la mejora de la educación. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/461/46132134026.pdf>

Trujillo S. J; (2014). El Enfoque en Competencias y la Mejora de la Educación. Ra Xinha. México. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/461/46132134026.pdf>

Velásquez J; (12 Abril 2011). Fundamentos del enfoque por competencias.
Recuperado de:

<https://es.slideshare.net/201208/fundamentos-del-enfoque-por-competencias>

Wikis paces; (2010). El Constructivismo. Share-Alike 3.0. Recuperado de:

<https://teduca3.wikispaces.com/4.+CONSTRUCTIVISMO>

Wiki paces; (2018). Teorías del aprendizaje. El Constructivismo. Recuperado de: <http://uocitic-grupo6.wikispaces.com/Constructivismo#indice>

Yoppiz Y; Cruz A; Enrique G; Osorio G; (20 de mayo de 2018). Alternativa didáctica para contribuir al perfeccionamiento de la planificación del proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática en la carrera de licenciatura en la educación matemática – física. Recuperado de:

<http://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/69/67>

ANEXOS

Anexo 1. Prueba diagnostica

EVALUACIÓN DIAGNOSTICA SOBRE LOS POLÍGONOS PARA LOS ESTUDIANTES DE 3RO DEL NIVEL SECUNDARIO DEL CENTRO DE JORNADA EXTENDIDA JUAN MIGUEL VICENTE MARTÍN.

Con la presente evaluación se sabrá tu nivel de conocimientos sobre el tema: Los Polígonos y su clasificación.

NOMBRE _____ # _____ SECCIÓN _____ FECHA _____

I. Elige una de las alternativas que considere correcta encerrado en círculo la respuesta.

1. Una recta se define como:

- a. Una sucesión finita de puntos que tienen la misma dirección.
- b. Una sucesión infinita de puntos que tienen la misma dirección
- c. Una sucesión finita de puntos que tienen dos direcciones
- d. Todas son correctas.

2. Para medir un ángulo utilizamos:

- a. Una regla
- b. Un compa
- c. Un metro
- d. Un transportador.

3. La unidad de medida de un ángulo es:

- a. El grado sexagesimal
- b. Centímetro

c. Metro

d. Litro

4. un triángulo equilátero tiene:

a. Dos lados iguales y uno desigual.

b. Todos los lados diferentes.

c. Dos ángulos iguales

d. Todos los ángulos iguales y sus lados iguales.

5. Línea que une dos puntos de la circunferencia y que pasa por el centro de la misma.

a. Tangente

b. Secante

c. Radio

d. Diámetro

6. Por un punto pasa:

a. infinitas rectas

b. una sola recta.

c. dos rectas

d. Todas las anteriores

7. Al unir tres puntos no colineales se forma:

a. Un rectángulo

b. Un rombo

c. Un triángulo

d. Un cuadrado

8. Un ángulo de 90° se llama:

a. Obtuso

b. cóncavo

c. Agudo

d. Recto

9. Al lado de mi casa hay un terreno que tiene forma de un cuadrilátero, sus lados miden 120m, 135mts, 180m y 100m cuál es el perímetro de dicho terreno.

a. 500m

b. 540m

c. 360m

d.535

10. El perímetro de cualquier polígono se busca:

a. multiplicando sus lados

b. dividiendo sus lados

c. sumando sus lados

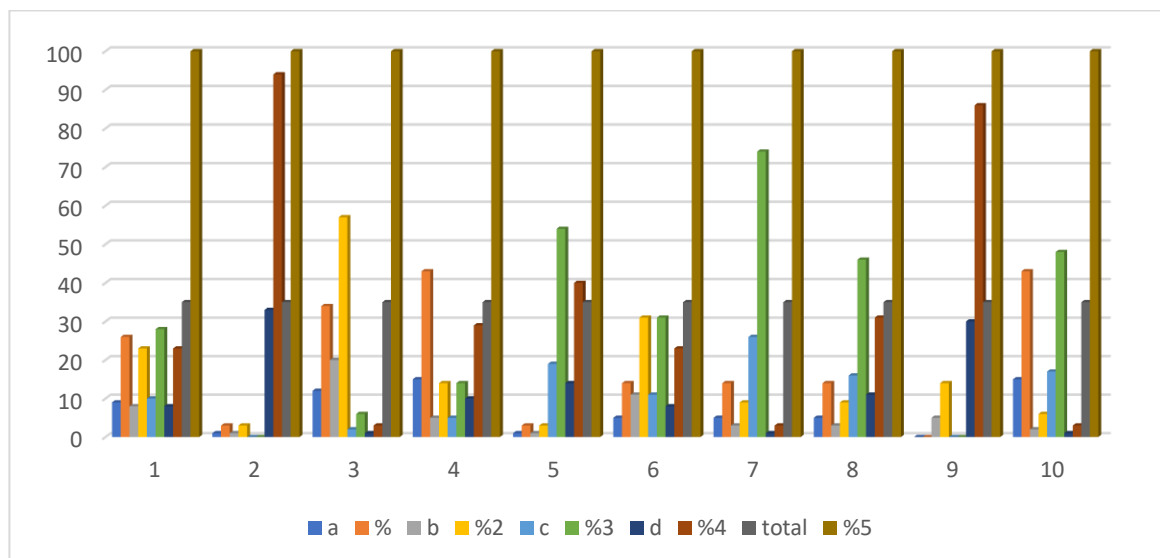
d. Restando sus lados.

Anexo 2. Resultado de la prueba diagnóstica

Resultados arrojados de la **EVALUACIÓN DIAGNOSTICA SOBRE LOS POLÍGONOS** del instrumento aplicado a los estudiantes de 3ro de secundaria.

p.	A	%	B	%	C	%	d	%	Total	%
1.	9	26	8	23	10	28	8	23	35	100
2.	1	3	1	3	0	0	33	94	35	100
3.	12	34	20	57	2	6	1	3	35	100
4.	15	43	5	14	5	14	10	29	35	100
5.	1	3	1	3	19	54	14	40	35	100
6.	5	14	11	31	11	31	8	23	35	100
7.	5	14	3	9	26	74	1	3	35	100
8.	5	14	3	9	16	46	11	31	35	100
9.	0	0	5	14	0	0	30	86	35	100
10.	15	43	2	6	17	48	1	3	35	100

Anexo 3. Gráfica de la prueba diagnóstica



Anexo 4. Encuesta a los estudiantes

Encuesta a estudiantes de tercero de secundaria del Liceo Juan Miguel Vicente Martin.

Instrumento: **Encuesta**

Objetivo: Determinar los factores que inciden en el aprendizaje de los polígonos basado en competencia.

Nombre _____ sección _____ fecha _____

Apreciados estudiantes

Con el fin de elevar la calidad de la educación, este instrumento se aplicara para saber en qué medida los docentes evalúan por competencias cada contenido impartido. Estas respuestas son confidenciales, espero que las respuestas sean sinceras.

Instrucciones:

Al lado de cada pregunta aparecen los números del 1 al 5. Encierra en un círculo el número que usted cree que corresponda a lo que habitualmente hace el docente.

4	Siempre
3	Casi siempre
2	A veces
1	Nunca

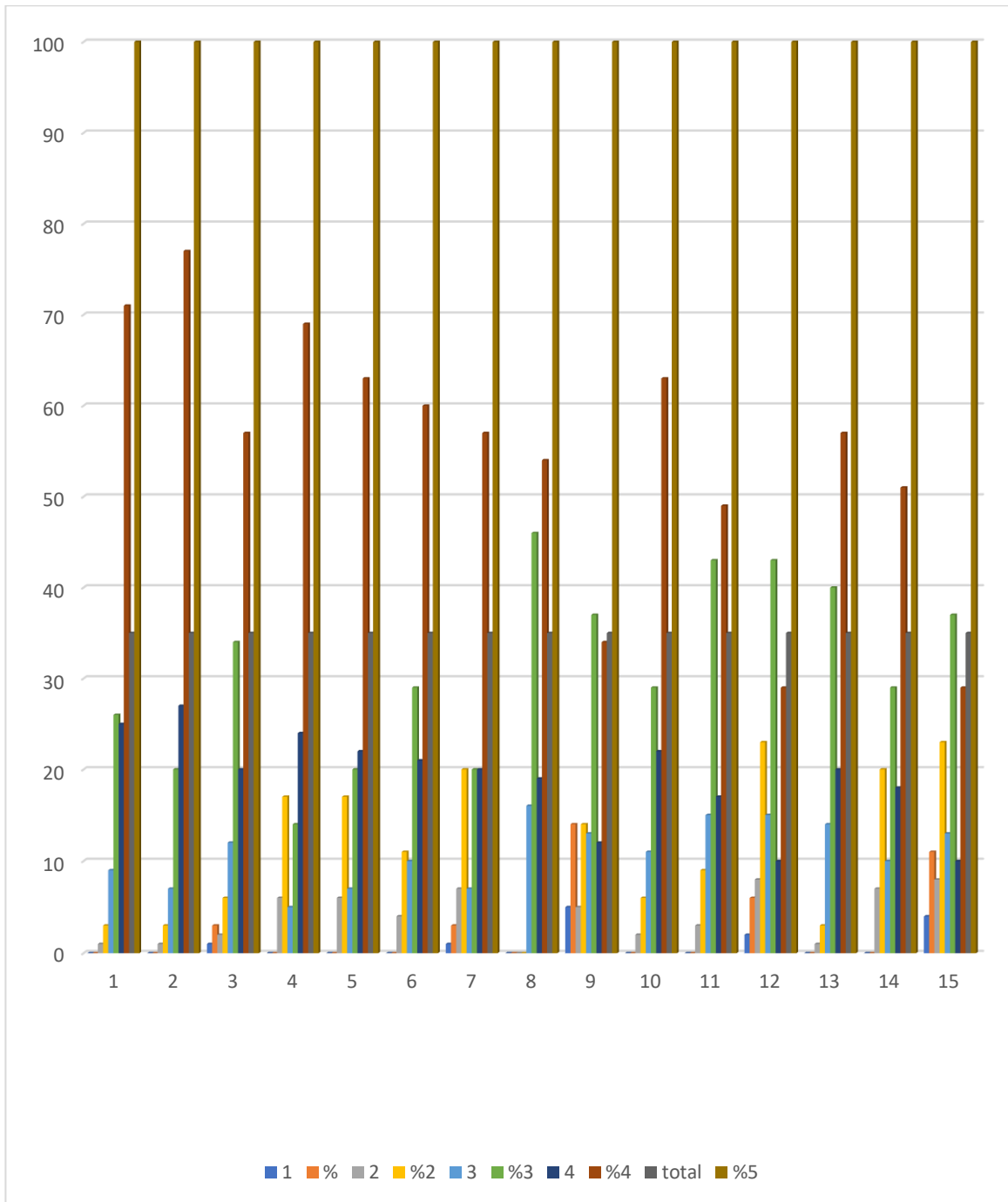
1. Al inicio de cada clase el profesor da a conocer los objetivos	1 2 3 4
2. Hace la retroalimentación al inicio de la clase	1 2 3 4
3. Evalúa durante todo el proceso	1 2 3 4
4. forma grupos de trabajos	1 2 3 4
5. Realizan trabajos prácticos	1 2 3 4
6. Utiliza recursos como pizarra, papelógrafo, diapositivas, computadoras, calculadoras, entre otros.	1 2 3 4
7. realizan investigación	1 2 3 4
8. Aprovecha el tiempo asignado en cada hora de clase	1 2 3 4
9. En el aprendizaje por competencias las clases son más dinámicas e interesante	1 2 3 4
10. muestra un gran interés en el aprendizaje de los alumnos	1 2 3 4
11. Se contemplan las actividades de evaluación y se desarrollan durante todo el proceso.	1 2 3 4
12. El docente utiliza recursos tecnológicos.	1 2 3 4
13. El docente realiza actividades donde se evidencia la participación individual y colectiva de cada estudiante.	1 2 3 4
14. Mantiene la disciplina durante todo el proceso	1 2 3 4
15. El docente es amigable y le presta atención a los problemas individuales de cada uno	1 2 3 4

Anexo 5. Resultado de la encuesta a los alumnos

Resultados del anexo # 2 de la encuesta a los alumnos para determinar los factores que inciden en el aprendizaje.

Pre.	1	%	2	%	3	%	4	%	Total	%
1	0	0	1	3	9	26	25	71	35	100
2	0	0	1	3	7	20	27	77	35	100
3	1	3	2	6	12	34	20	57	35	100
4	0	0	6	17	5	14	24	69	35	100
5	0	0	6	17	7	20	22	63	35	100
6	0	0	4	11	10	29	21	60	35	100
7	1	3	7	20	7	20	20	57	35	100
8	0	0	0	0	16	46	19	54	35	100
9	5	14	5	14	13	37	12	34	35	100
10	0	0	2	6	11	29	22	63	35	100
11	0	0	3	9	15	43	17	49	35	100
12	2	6	8	23	15	43	10	29	35	100
13	0	0	1	3	14	40	20	57	35	100
14	0	0	7	20	10	29	18	51	35	100
15	4	11	8	23	13	37	10	29	35	100

Anexo 6. Gráfica del resultado de la encuesta a los alumnos



Anexo 7. Encuesta a docentes

1. Cuestionario a profesores de matemática del Centro de Jornada Extendida Juan Miguel Vicente Martin.

Instrumento: Encuesta

Validación de la propuesta Diseño y evaluación por competencias de los polígonos de tercero de secundaria. Liceo Juan Miguel Vicente Martin, a profesores que imparten la asignatura de matemática.

Sus respuestas se quedaran en el anonimato

Instrucciones:

Al lado de cada pregunta aparecen los números del 1 al 5. Encierra en un círculo el número que usted considere que corresponde a la opción dada.

4	siempre
3	Casi siempre
2	A veces
1	Nunca

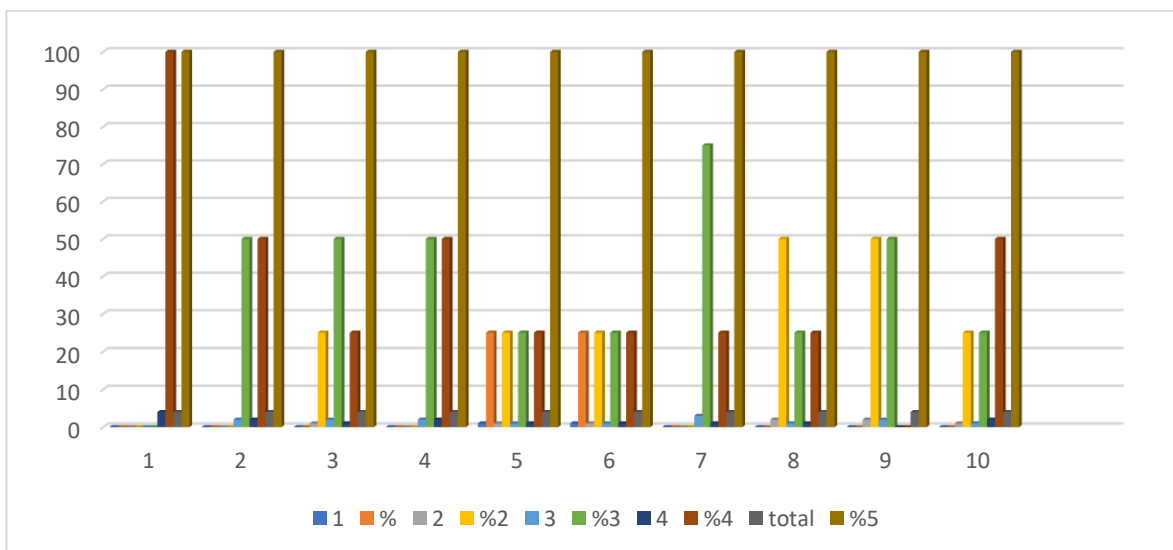
1. Está usted trabajando los contenidos por competencias como lo indica el currículo.	1 2 3 4
2. Los estudiantes muestran interés en la clase	1 2 3 4
3. Utiliza algún software para el desarrollo de las competencias.	1 2 3 4
4. Los estudiantes se muestran activos en las clases.	1 2 3 4
5. Los estudiantes son capaces de resolver problemas relacionado con el entorno.	1 2 3 4
6. Son capaces de resolver problemas utilizando las TIC.	1 2 3 4
7. Las clases son interactivas.	1 2 3 4
8. Al final de la unidad, evalúa usted utilizando el parcial como medio de evaluación.	1 2 3 4
9. el tiempo es propicio para explicar el contenido y hacer las prácticas en el aula.	1 2 3 4
10. El enfoque por competencia permite un mejor aprendizaje.	1 2 3 4

Anexo 8. Resultado de la encuesta a docentes

Resultados del anexo # 3 del cuestionario aplicados a los docentes que imparten matemática en secundaria.

p.	1	%	2	%	3	%	4	%	Total	%
1	0	0	0	0	0	0	4	100	4	100
2	0	0	0	0	2	50	2	50	4	100
3	0	0	1	25	2	50	1	25	4	100
4	0	0	0	0	2	50	2	50	4	100
5	1	25	1	25	1	25	1	25	4	100
6	1	25	1	25	1	25	1	25	4	100
7	0	0	0	0	3	75	1	25	4	100
8	0	0	2	50	1	25	1	25	4	100
9	0	0	2	50	2	50	0	0	4	100
10	0	0	1	25	1	25	2	50	4	100

Anexo 9. Gráfica que muestra el resultado de la encuesta a docentes



Anexo 10. Evaluación final a estudiantes

**CENTRO DE JORNADA EXTENDIDA JUAN MIGUEL VICENTE MARTÍN
EVALUACIÓN PARA LOS ESTUDIANTES DE 3RO DEL NIVEL
SECUNDARIO.**

Con la presente evaluación se sabrá tu nivel de conocimientos sobre el tema:
Los Polígonos y su clasificación.

NOMBRE _____ # _____ SECCIÓN _____
FECHA _____ AUTOEVALUACION _____

I. Polígonos que tiene todos sus lados y todos sus ángulos iguales

- a. Regulares
- b. cuadrangulares
- c. Triangulares
- d. Irregulares

II. Elementos de un polígono. Escoge las respuestas verdaderas

- a. Ángulos, diagonales, vértices
- b. Ángulos, centro, segmentos.
- c. Longitud, radio, vértices
- d. Vértices y lados

III. Los Polígonos se clasifican por número de:

- a. Diagonales
- b. Vértices
- c. Lados
- d. Ángulos

IV. Un Pentágono tiene:

- a. 5 lados, 6 vértices
- b. 6 lados, 5 vértices
- c. 5 lados, 5 vértices
- d. 6 lados, 6 vértices

V. Un Polígono es irregular cuando:

- a. Tiene lados iguales y ángulos diferentes
- b. Si tiene lados diferentes y ángulos iguales
- c. Si tiene lados diferentes o ángulos diferentes
- d. Si tiene lados iguales y ángulos iguales

VI. Una diagonal en un polígono:

- a. Une dos ángulos no consecutivos
- b. Une dos ángulos consecutivos
- c. Une dos lados consecutivos
- d. Une dos vértices no consecutivos

VII. Los lados en un polígono:

- a. Segmentos que limitan el polígono
- b. Vértices que forman los ángulos
- c. Diagonales no consecutivas
- d. Regiones que forman las diagonales al cortarse

VIII. Los vértices en un polígono son:

- a. Segmentos que limitan el polígono

b. Segmentos que unen dos vértices no consecutivos

c. Puntos donde se cortan los lados

d. Regiones que forman los lados al cortarse

XI. Polígono más pequeño que existe

a. cuadrado

b. rectángulo

c. triangulo

d. círculo

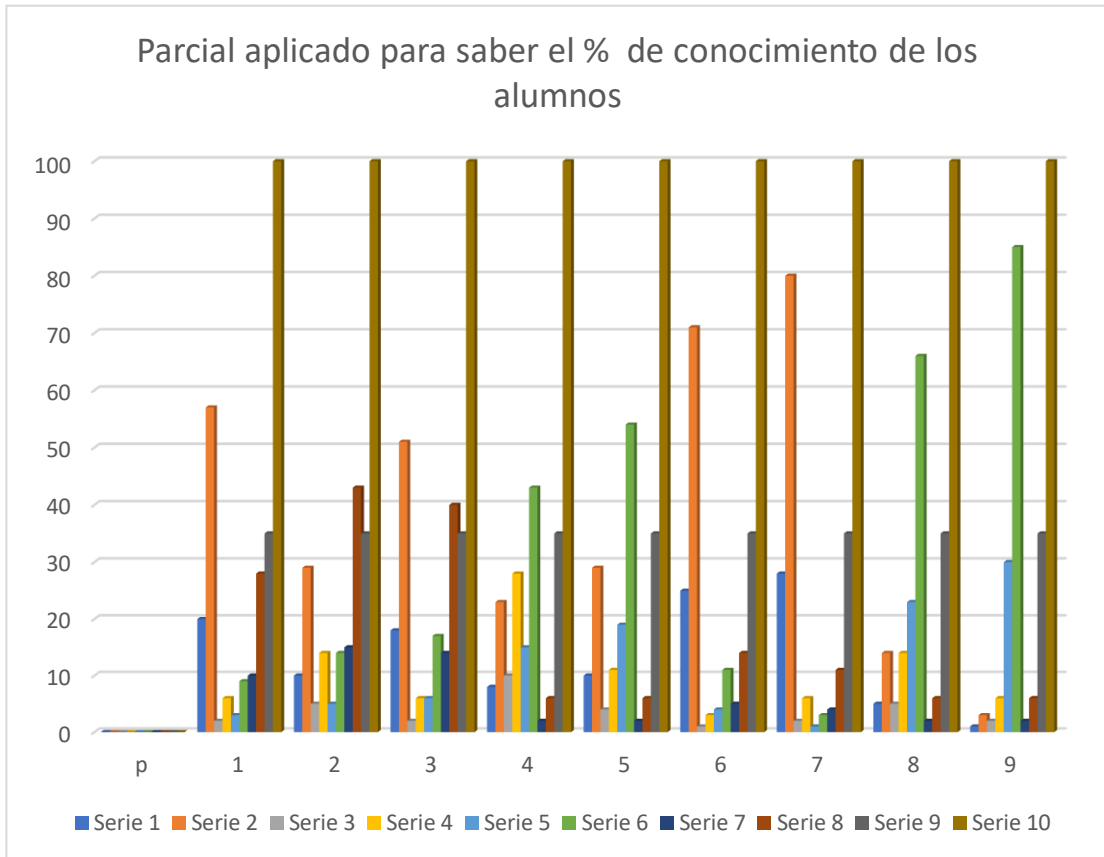
X. Relaciona el nombre del Polígono con el número de sus lados

POLIGONOS	4	6	8	3	10	5	7	9
Octágono								
Cuadrilátero								
Decágono								
Heptágono								
Eneágono								
Pentágono								
Hexágono								
Triángulo								

Anexo 11. Resultado de la prueba final

P	a	%	b	%	c	%	d	%	total	%
1	20	57	2	6	3	9	10	28	35	100
2	10	29	5	14	5	14	15	43	35	100
3	18	51	2	6	6	17	14	40	35	100
4	8	23	10	28	15	43	2	6	35	100
5	10	29	4	11	19	54	2	6	35	100
6	25	71	1	3	4	11	5	14	35	100
7	28	80	2	6	1	3	4	11	35	100
8	5	14	5	14	23	66	2	6	35	100
9	1	3	2	6	30	85	2	6	35	100

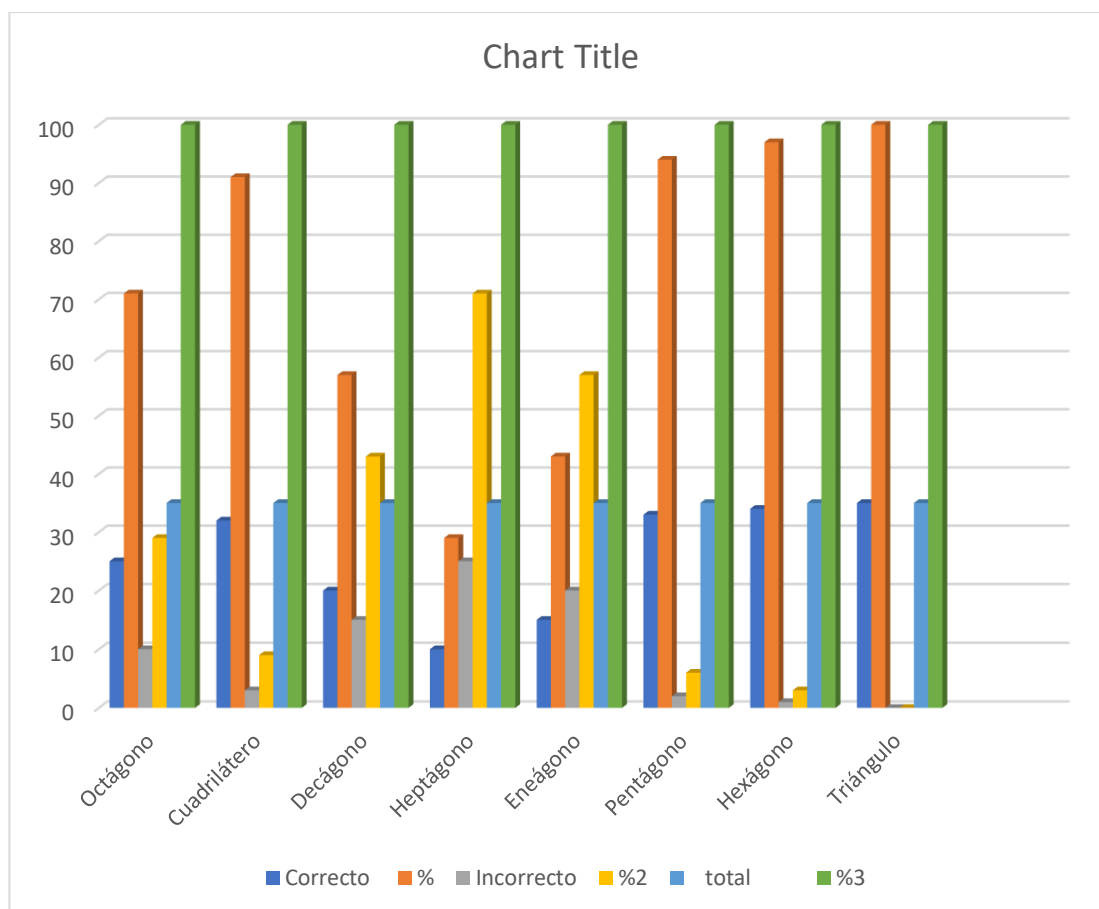
Anexo 12. Gráfico del resultado del examen final



Anexo 13. Resultado del conocimiento de los polígonos.

Polígonos	Correcto	%	Incorrecto	%	total	%
Octágono	25	71	10	29	35	100
Cuadrilátero	32	91	3	9	35	100
Decágono	20	57	15	43	35	100
Heptágono	10	29	25	71	35	100
Eneágono	15	43	20	57	35	100
Pentágono	33	94	2	6	35	100
Hexágono	34	97	1	3	35	100
Triángulo	35	100	0	0	35	100

Anexo 14. Gráfica que representa el resultado de alumnos del conocimiento de los polígonos.



Anexo 15. Plan de clase que presenta los contenidos trabajados en la unidad.

Plan de la unidad didáctica

Competencias

Razona y argumenta: Clasifica diferentes tipos de polígonos en los contextos donde se desenvuelve. Clasifica los polígonos atendiendo a las características fundamentales: regulares, irregulares, cóncavos y convexos, lados y ángulos.

Comunica: Interpreta y explica situaciones de la vida cotidiana a través del lenguaje gráfico, las propiedades de los polígonos y las relaciones entre sus elementos y los diversos teoremas que se verifican sobre estos.

Modela y representa: Construye y representa situaciones de la vida cotidiana a través de los diferentes polígonos, haciendo uso de las propiedades y características que definen cada uno, los conceptos de área.

Conecta: Relaciona los conceptos de perímetro y área de superficies planas con parte de la cantidad de materiales que se necesitan para la construcción de una casa, la cantidad de alambre o blocks que se necesitan para cercar un solar, entre otras situaciones.

Resuelve problemas: Resuelve y elabora problemas de su entorno en los que aplica los conceptos de polígonos, sus propiedades, perímetro y área. Determina el área de cualquier polígono dividiéndolo en triángulo y usando la fórmula de Herón.

Utiliza herramientas tecnológicas: Utiliza diferentes software, para facilitar la construcción y diseño de situaciones dadas, construir polígonos, líneas y puntos notables y calcular áreas y perímetros.

Contenidos conceptuales:

Los polígonos

Concepto de polígono regular e irregular.

Polígonos convexos y cóncavos.

Interior y exterior de un polígono. Ángulo central y apotema.

Clasificación de los polígonos por el número de lados y por las medidas de sus lados y sus ángulos.

Diagonal de un polígono.

Diagonales desde un vértice de un polígono.

Total de diagonales de un polígono.

Ángulo interior y exterior de un polígono.

Teoremas sobre ángulos internos y externos de un polígono.

Área de regiones planas.

Área de triángulos.

Formula de Herón.

Principios sobre: Suma de las medidas de los ángulos interiores de un polígono regular.

Suma de las medidas de los ángulos exteriores de un polígono regular.

Medidas de ángulos.

Relaciones entre segmentos en polígonos regulares de 3, 4, 5 y 6 lados.

Contenidos procedimentales: Clasificación de polígonos en regulares e irregulares, cóncavos y convexos.

Construcción de polígonos regulares.

Externos de un polígono.

Demostración e interpretación de teoremas sobre cuadriláteros: Sobre trazo de diagonales.

Construcción de polígonos regulares.

Suma de las medidas de los ángulos interiores de un polígono regular.

Suma de las medidas de los ángulos exteriores de un polígono regular.
Medidas de ángulos.

Cálculo de áreas de: Regiones planas y uso de la fórmula de Herón de triángulos y del triángulo equilátero.

Resolución de problemas aplicando la relación entre los segmentos de polígonos regulares de 3, 4, 5 y 6 lados.

Contenidos actitudinales: Colaboración entre compañeros en la resolución de problemas sobre perímetro y áreas, así como en las demostraciones de teoremas.

Apreciación del conocimiento sobre área y perímetro a medida que lo relaciona con situaciones de su entorno.

Valoración de la resolución de problemas sobre área y perímetro en situaciones de la vida cotidiana.

Apreciación del conocimiento sobre las diagonales de los polígonos.

Apreciación del conocimiento sobre área y perímetro a medida que lo relaciona con situaciones de su entorno.

Colaboración entre compañeros en la resolución de problemas sobre perímetro y áreas, así como en las demostraciones de teoremas.

Valoración de la resolución de problemas sobre área y perímetro en situaciones de la vida cotidiana.

Estrategias:

Recogida de experiencias previas.

Investigación en diversos medios.

Explicación paso a paso del tema.

Elaborar ejemplo del tema para una mayor comprensión.

Formar grupos de trabajos.

Resolver problemas de la vida cotidiana.

Observar el desarrollo del proceso.

Mandar a la pizarra uno por grupo para corregir los ejercicios.

Asignar un trabajo práctico para ser evaluado de manera individual.

Usar la calculadora para corroborar el resultado.

Actividades: Responden preguntas para la recogida de experiencias previas.

Investigan en diversas fuentes el tema a tratar.

Prestan atención a la explicación.

Elaboran ejemplos desarrollado en el pizarrón de forma individual.

Forman equipos de trabajos para resolver problemas en el aula.

Resuelven problemas en grupos

Evaluar el proceso.

Van a la pizarra para aclarar las dudas que haya sobre el tema.

Copian trabajo para luego ser evaluado mediante un parcial.

Usan la calculadora para coger el examen.

Evaluación:

Diagnostica: prueba diagnóstica, mediante ejercicios determino el dominio de los conocimientos previos sobre los polígonos. Determina los saberes previos de cada estudiante sobre los temas a tratar en la Unidad de Aprendizaje.

Formativa: A través de ejercicios prácticos que me permitan evaluar los logros en las ecuaciones lineales. Mediante observación y a través del análisis del procedimiento verificar si son capaces de graficar los resultados de las ecuaciones lineales.

A través del análisis de situaciones problemáticas y mediante la observación comprobar si aplican con entusiasmo las ecuaciones lineales en la resolución de problemas.

Observar si eligen con propiedad el dominio de las ecuaciones lineales. Ejercicios variados de los polígonos.

A través del análisis de situaciones y mediante ejercicios comprobar si todos pueden determinar los polígonos.

Sumativa: a través de ejercicios de: completación de cuadros, representación gráfica y resolución de problemas para verificar el nivel de aprendizaje de los estudiantes. Mediante pruebas escritas con ejercicios de completar tablas, representar gráficamente funciones la ecuación general de la recta.

Auto evaluación, coevaluación y Heteroevaluación.

METACOGNICION

¿Qué son los polígonos? ¿Cuál es su importancia?

¿Qué utilidad le podemos dar para la vida cotidiana?

¿Qué formas geométricas observas a tu alrededor?

¿En cuales ciencias del saber es importante el estudio de los polígonos.