



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA DE FÍSICO MATEMÁTICAS

TÍTULO

**LAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS UTILIZADAS POR LOS
DOCENTES Y SU INCIDENCIA EN EL DESARROLLO DE
DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO EN EL
ÁREA DE MATEMÁTICAS, EN LOS PRIMEROS AÑOS DE
BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DEL COLEGIO DE
BACHILLERATO BEATRIZ CUEVA DE AYORA DE LA
CIUDAD DE LOJA. PERIODO 2016-2017. LINEAMIENTOS
ALTERNATIVOS.**

**Tesis previa a la obtención del Grado de
Licenciada en Ciencias de la Educación;
mención: Físico Matemáticas**

AUTORA

María del Cisne Puglla Gonzalez

DIRECTOR

Ing. Jorge Santiago Tocto Maldonado Mgs. Sc.

LOJA – ECUADOR

2018

CERTIFICACIÓN

Ing. Jorge Santiago Tocto Maldonado Mgs. Sc.

DOCENTE DE LA FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

CERTIFICA

Haber dirigido, asesorado, revisado, orientado con pertinencia y rigurosidad científica la ejecución del proyecto de tesis intitulado **LAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS UTILIZADAS POR LOS DOCENTES Y SU INCIDENCIA EN EL DESARROLLO DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS, EN LOS PRIMEROS AÑOS DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DEL COLEGIO DE BACHILLERATO BEATRIZ CUEVA DE AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA. PERIODO 2016 - 2017. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS**, de autoría de la señora egresada **MARÍA DEL CISNE PUGLLA GONZALEZ**, previa a la obtención del grado de Licenciada en Ciencias de la Educación; mención: Físico Matemáticas.

Por lo que se autoriza su presentación, defensa y demás trámites correspondientes a la obtención del grado de licenciatura, según indica el artículo 139 del Reglamento Académico de la Universidad Nacional de Loja.

Loja, octubre del 2017

.....*Jorge Santiago Tocto Maldonado*.....
Ing. Jorge Santiago Tocto Maldonado Mgs. Sc.

DIRECTOR DE TESIS

AUTORÍA

Yo, María del Cisne Puglla Gonzalez, declaro ser autora del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional – Biblioteca Virtual.

Autora: María del Cisne Puglla Gonzalez

Firma:.....

Cédula: 1104874647

Fecha: Loja, 5 de Marzo del 2018

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DE LA AUTORA PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO.

Yo, María del Cisne Puglla Gonzalez, declaro ser autora de la tesis intitulada: **LAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS UTILIZADAS POR LOS DOCENTES Y SU INCIDENCIA EN EL DESARROLLO DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS, EN LOS PRIMEROS AÑOS DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DEL COLEGIO DE BACHILLERATO BEATRIZ CUEVA DE AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA. PERIODO 2016-2017. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS**, como requisito para optar al grado de: Licenciada en Ciencias de la Educación; mención: Físico Matemáticas, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para la constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los cinco días de marzo del dos mil diez y ocho.

Firma:.....

Autora: María del Cisne Puglla Gonzalez

Cedula: 1104874647

Dirección: Loja, Barrio Carigán, Vía antigua a Motupe.

Correo electrónico: marydelcisnep@gmail.com

Teléfono: 25105310 **Celular:** 0939614295

DATOS COMPLEMENTARIOS

Director de tesis: Ing. Jorge Santiago Tocto Maldonado Mgs. Sc.

Tribunal de grado

Presidente: Dr. Manuel Lizardo Tusa Tusa PhD.

Primer vocal: Dr. Luis Guillermo Salinas Villavicencio. Mg. Sc.

Segundo vocal: Lic. Ángel Heriberto Iñiguez Gordillo

AGRADECIMIENTO

Con el más sincero respeto y gratitud, expreso mi agradecimiento a la Universidad Nacional de Loja, a la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación, a la Carrera de Físico-Matemática, por los conocimientos, valores y aptitudes, adquiridos en sus aulas y a su vez culminar con una meta planteada al inicio de este proceso investigativo, de esta manera contribuir a elevar la calidad de las estrategias didácticas que utilizan los docentes de matemáticas del Bachillerato General Unificado.

Mi gratitud al director de tesis Ing. Jorge Santiago Tocto Maldonado, por su asesoramiento, sugerencias, y por compartir sus conocimientos en cada paso de mi investigación.

A las autoridades, docentes, estudiantes del Colegio de Bachillerato “Beatriz Cueva de Ayora” por las facilidades brindadas para el desarrollo de la presente investigación.

Agradezco a mis padres, hermanos y esposo quienes han sido mi apoyo incondicional para culminar con una meta más en mi vida personal y profesional.

La autora

DEDICATORIA

Con sinceridad, amor, respeto y gratitud infinita a mi madre Carmen Gonzalez, mis queridos hermanos: Víctor, Guillermo, Leonardo, Gabriela y a mi esposo Francisco Calva, por su apoyo moral y económico, quienes han hecho posible el cumplimiento de mi sueño, que más adelante permitirá desarrollarme en mi vida profesional.

La autora

MATRIZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO

ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA INVESTIGACIÓN											
BIBLIOTECA: FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN											
TIPO DE DOCUMENTO	AUTORA	FUENTE	FECHA AÑO	ÁMBITO GEOGRÁFICO						OTRAS DESAGREGACIONES	OTRAS OBSERVACIONES
				NACIONAL	REGIONAL	PROVINCIAL	CANTÓN	PARROQUIA	BARRIO/ COMUNIDAD		
TESIS	<p>María del Cisne Puglla Gonzalez</p> <p>LAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS UTILIZADAS POR LOS DOCENTES Y SU INCIDENCIA EN EL DESARROLLO DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS, EN LOS PRIMEROS AÑOS DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DEL COLEGIO DE BACHILLERATO BEATRIZ CUEVA DE AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA. PERIODO 2016-2017. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS</p>	UNL	2018	ECUADOR	ZONA 7	LOJA	LOJA	EL Sagrario	Orillas del Zamora	CD	<p>Licenciada en Ciencias de la Educación;</p> <p>mención: Físico Matemáticas</p>

ESQUEMA DE TESIS

- i. PORTADA
- ii. CERTIFICACIÓN
- iii. AUTORÍA
- iv. CARTA DE AURORIZACIÓN
- v. AGRADECIMIENTO
- vi. DEDICATORIA
- vii. MATRIZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO
- viii. MAPA GEOGRÁFICO Y CROQUIS
- ix. ESQUEMA DE TESIS
 - a. TÍTULO
 - b. RESUMEN
 - ABSTRACT
 - c. INTRODUCCIÓN
 - d. REVISIÓN DE LITERATURA
 - e. MATERIALES Y MÉTODOS
 - f. RESULTADOS
 - g. DISCUSIÓN
 - h. CONCLUSIONES
 - i. RECOMENDACIONES
 - LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS
 - j. BIBLIOGRAFÍA
 - k. ANEXOS
 - PROYECTO DE TESIS
 - OTROS ANEXOS

a. TÍTULO

LAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS UTILIZADAS POR LOS DOCENTES Y SU INCIDENCIA EN EL DESARROLLO DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS, EN LOS PRIMEROS AÑOS DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DEL COLEGIO DE BACHILLERATO BEATRIZ CUEVA DE AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA. PERIODO 2016-2017. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS.

b. RESUMEN

El trabajo de investigación intitulado Estrategias Didácticas utilizadas por los Docentes en el Desarrollo de Destrezas con Criterio de Desempeño en el Área de Matemáticas, en los Primeros Años de Bachillerato General Unificado del Colegio de Bachillerato Beatriz Cueva De Ayora de la Ciudad de Loja. Periodo Académico 2016 - 2017, tuvo como objetivo general analizar las estrategias didácticas utilizadas por los docentes en el área de matemáticas en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en los estudiantes de primero de Bachillerato General Unificado del Colegio de Bachillerato Beatriz Cueva de Ayora en el año lectivo 2016- 2017. Del trabajo investigativo se obtuvo los siguientes resultados: los estudiantes poseen dificultades en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño, además debido al uso continuo de técnicas como la lluvia de ideas, organizadores gráficos y el resumen que al ser utilizados frecuentemente hace que los estudiantes pierdan el interés por aprender; también los recursos didácticos que utiliza el docente no incentivan al educando, el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño está considerado en un nivel medio. Por ello se recomienda al docente investigar y aplicar nuevas estrategias didácticas con la finalidad de mejorar el desarrollo de las destrezas de matemáticas en los estudiantes.

ABSTRACT

The research paper entitled Teaching Strategies used by Teacher In Development Skills With Performance Criterion In The Area Of Mathematics, In The First General Baccalaureate Unified Sixth Form College Beatriz Cueva De Ayora City Of Loja, Academic Period 2016-2017, the general objective was to analyze the teaching strategies used by teachers in the area of mathematics in the development of skills with performance criterion in the students the first general baccalaureate unified sixth form college Beatriz Cueva de Ayora in the school year 2016-2017. Of all the research work was obtained as results: the students have difficulties in developing skills with performance criterion, due to continuous use of techniques such as brainstorming, graphic organizers, and the summary that when used frequently causes students to lose interest in learning; also the didactic resources used by the teacher do not encourage education, the development of skills with performance criteria is considered at a middle level. Therefore, the teacher is recommended to investigate and apply new teaching strategies in order to improve the development of math skills in students.

c. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo investigativo intitulado las estrategias didácticas utilizadas por el docente y su incidencia en el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño en el área de matemáticas en los estudiantes de primero de Bachillerato General Unificado del colegio de Bachillerato Beatriz Cueva de Ayora de la parroquia El Sagrario cantón Loja, año lectivo 2016-2017, tiene como objetivos específicos: evaluar las estrategias didácticas que utilizan los docentes para el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en el área de matemáticas, en los estudiantes de los primeros años de Bachillerato General Unificado; verificar el logro de las destrezas con criterio de desempeño en los/as estudiantes de primer año de BGU del Colegio Beatriz Cueva de Ayora como resultado del manejo de las estrategias didácticas empleadas en la enseñanza de la matemática; y, proponer lineamientos alternativos para desarrollar destrezas con criterios de desempeño en los alumnos de primero de BGU mediante la utilización de estrategias didácticas adecuadas.

Para explicar la problemática y alcanzar los objetivos señalados, fue necesario construir una hipótesis de la que partió la investigación y se expresa en los siguientes términos: las estrategias didácticas utilizadas por los docentes inciden significativamente en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño, en el área de matemáticas en los(as) estudiantes de primero de Bachillerato General Unificado del Colegio de Bachillerato Beatriz Cueva de Ayora del cantón Loja Provincia de Loja.

En el desarrollo del proceso metodológico se utilizaron: el método científico que orienta el proceso de investigación. El método deductivo-inductivo para especificar los elementos teóricos conceptuales; interpretar los resultados de la investigación de campo y formular las conclusiones; y, el método analítico-sintético sirvió para identificar las características de las estrategias didácticas y su incidencia en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño de los estudiantes. La técnica empleada fue la encuesta a través de un cuestionario a docentes y estudiantes de primero de Bachillerato General Unificado. Luego se procedió a la organización, análisis e interpretación de la información la misma que permitió recabar información para la verificación de la hipótesis y el cumplimiento de los

objetivos. En la revisión de literatura se consideró estrictamente el tratamiento teórico de las variables del tema como son las estrategias didácticas y el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño.

Las principales conclusiones del presente estudio hacen referencia a las estrategias didácticas y el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño. Se concluye: que las estrategias didácticas utilizadas por los docentes de matemáticas, tienen un nivel de incidencia bajo en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en los/las estudiantes de primero de B.G.U. Las estrategias didácticas más utilizadas por los docentes para el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño de la asignatura de matemáticas son las ilustraciones, preguntas intercaladas y el resumen. La correlación entre las estrategias didácticas y destrezas con criterio de desempeño es directa, es decir a medida que los docentes aumenten el uso de estrategias didácticas habrá un mayor desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en los estudiantes, potenciando así el aprendizaje en matemáticas.

La estructura de la tesis consta de un título que enuncia el objeto de investigación; el resumen que sintetiza el trabajo investigativo. La introducción que proporciona una visión general del trabajo realizado. La revisión de literatura, que contiene los elementos teóricos específicos para relacionar las categorías: estrategias didácticas y desarrollo de destrezas con criterio de desempeño. Los materiales y métodos describen a los principales métodos, técnicas y procedimientos empleados en la investigación. Los resultados analizados e interpretados. La discusión en donde se comprueba la hipótesis planteada. Las conclusiones a las que se llegan después de la investigación de campo. Las recomendaciones para sugerir cambios en el futuro de acuerdo a cada conclusión; y, la propuesta alternativa en donde se detalla posibles soluciones a la problemática estudiada.

d. REVISIÓN DE LITERATURA

1. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

1.1. Didáctica

La didáctica de la matemática atiende al desarrollo y concreción de conocimientos aplicados y comprometidos con la práctica educativa. Como tal es una disciplina profesional cuyo ámbito de actuación es la formación del docente, en particular en su formación inicial y, en este terreno, también tiene que hacer frente a dificultades de otra índole, las que procede de las prácticas y creencias de los estudiantes para futuros profesores de matemáticas.

“El objetivo principal de la didáctica es buscar diferentes actividades para que el estudiante puede aprender la disciplina, la comunicación y teorice mediante la comprensión y el conocimiento, y así determinar dos condiciones principales como buscar evidenciar fenómenos específicos y por medio de los conceptos previos el estudiante aprenda los diferentes métodos que utiliza para ello.” (Samaniego, 2015)

“Para algunos autores, la didáctica de la matemática es un sistema formado por el docente, el alumno y el saber matemático, en donde el docente tiene el rol fundamental de encaminar los aprendizajes de los estudiantes, utilizando herramientas para favorecer el proceso de enseñanza, en el cual intervienen distintas estrategias pedagógicas, mediante las cuales la ciencia matemática se transforma en un objeto de conocimiento para el estudiante. El objetivo de la enseñanza de la matemática, es que los estudiantes puedan utilizar eficientemente el conocimiento aprendido en un contexto o en una situación para resolver problemas en situaciones diferentes o novedosas”. (Samaniego, 2015)

Quienes están vinculados con la didáctica de la matemática consideran que los y las estudiantes deben adquirir diversas formas de conocimientos matemáticos en y para diferentes situaciones, tanto para su aplicación posterior como para fortalecer estrategias didácticas en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Para un buen proceso didáctico en el campo de la educación de la matemática

es bueno considerar cada uno de los siguientes puntos:

a. Compresión conceptual: La matemática, como disciplina formal, está construida sobre una extensa base de conceptos y definiciones que fundamentan todo lo que se estudia en esta ciencia. Es muy importante que los estudiantes tengan una adecuada compresión de los conceptos matemáticos para que puedan desempeñarse adecuadamente en su propio proceso de aprendizaje.

b. Desarrollo de destrezas procedimentales: Los estudiantes deben conocer los procedimientos matemáticos, de tal manera que puedan conocer cómo y cuándo usarlos propiamente y ser flexibles ante la posibilidad de adaptarlos a las diferentes propuestas. En cierta medida este proceso debe estar vinculado con la compresión de los conceptos que fundamentan los procedimientos. Podemos analizar resultados utilizando criterios de evaluación, por ejemplo: trabajo en grupo, lista de cotejo, para saber cómo van en su aprendizaje los alumnos.

c. Comunicar, explicar y argumentar matemáticamente: El docente tiene un rol fundamental, debe explicar de manera clara y objetiva todos los conceptos. Tener la habilidad de explicar y justificar los procesos y resultados de las tareas que se apoya en la capacidad de establecer relaciones entre las nociones y procesos matemáticos.

d. Pensamiento estratégico: capacidad de formular, representar y resolver problemas: Todas las capacidades mencionadas se manifiestan en la habilidad de los estudiantes de plantear, representar y resolver problemas. Para formular un problema los alumnos deben ser capaces de comprender y de comprobar cada uno de los pasos establecidos para su resolución; por consiguiente un aspecto de esta capacidad se manifiesta cuando los alumnos llegan a ser capaces de identificar el uso de distintos algoritmos en situaciones diferentes, logrando así el alcance de los lineamientos del primero de Bachillerato General Unificado.

e. Desarrollo de actitudes positivas hacia la propia capacidad matemática. Confianza matemática en uno mismo: El desarrollo de actitudes positivas hacia las matemáticas, es hacer que los alumnos se puedan ver a sí mismos capaces de resolver las tareas, como una autoevaluación de los contenidos y ser capaces de

aprender la asignatura considerando útil y con sentido el contenido matemático. Crear un ambiente adecuado para el aprendizaje de las matemáticas que requieren los alumnos; generando sentido al contenido matemático.

f. Características del desarrollo de la competencia matemática: Ser competente implica demostrar algunas características esenciales. Algunas de estas características son:

- Las diferentes dimensiones (cantidad, espacio y forma, cambios, relaciones e incertidumbre y resolución de problemas) a través de las que se define deben desarrollarse al mismo tiempo ya que están entrelazadas.
- Llegar a ser competente matemáticamente es un proceso largo que dura toda la vida escolar.
- La competencia matemática no es un asunto de todo o nada.

De ahí que el maestro deba ser consciente de estas características a la hora de planificar la enseñanza e interpretar las producciones de los alumnos en cada momento.

1.2. Estrategias didácticas.

La didáctica se interesa no tanto por lo que va a ser enseñado, sino como va a ser instruido. La didáctica es ciencia y arte de enseñar; es ciencia en cuanto investiga y experimenta nuevas técnicas de enseñanza, teniendo como base, principalmente la biología, la psicología, la sociología y la filosofía. Es arte cuando establece normas de acción o sugiere formas de comportamiento didáctico basándose en los datos científicos y empíricos de la educación; esto sucede porque la didáctica no puede separar la teoría y la práctica.

“La estrategia didáctica es una planificación del proceso de enseñanza aprendizaje, lo que lleva a una gama de decisiones que el profesor debe tomar, de manera consciente y reflexiva, con relación a las técnicas y actividades que puede utilizar para llegar a las metas de su curso.” (Salcedo, 2012)

Así, la estrategia didáctica es el conjunto de procedimientos, apoyados en recursos y técnicas de enseñanza, que tienen por objeto llevar a buen término la acción didáctica, es decir, alcanzar los objetivos de aprendizaje.

Debe agregarse que representan una gran importancia en el proceso enseñanza aprendizaje, a través de ellas se puede enseñar de diferentes maneras los contenidos matemáticos a fin de obtener un conocimiento constructivo, para ello el docente tendrá que proponer nuevos métodos, técnicas, recursos, estrategias que le sean fáciles de utilizar para que el alumno se le facilite el aprendizaje matemático, con la finalidad de que las matemáticas sean interactivas, interesantes y manipulables para el educando.

1.3. Tipos de estrategias didácticas

De acuerdo con Bastidas (2004), clasifica a las estrategias didácticas en tres grandes grupos que son:

- **Estrategia Magistral:** son aquellas en la que el docente es el principal actor, el planifica las actividades a realizarse en el aula buscando fijar el conocimiento de la mejor manera. Dentro de este tipo de estrategia destacamos las siguientes: la conferencia, el interrogatorio, estudio de casos, ilustraciones y la demostración.
- **Estrategia grupal:** enfatiza el trabajo conjunto de los estudiantes en actividades de aprendizaje cooperativo, supeditadas a la tutoría del docente y de los compañeros; entre las principales se tiene: talleres, grupos de trabajo, reja o rejilla, y el debate.

Trabajar en grupo es algo difícil de lograr y por lo tanto no todos los grupos de trabajo obtienen el éxito deseado. Esto se debe a que existen variables como la capacidad de los miembros del grupo, el tamaño de este, la intensidad de los conflictos a solucionar y las precisiones internas para que los miembros sigan las normas establecidas.

- **Estrategia individual:** son acciones de aprendizaje las cuales son llevadas a cabo por el estudiante mediante la guía del profesor, las tareas, las investigaciones individuales, y otras son los representantes más significativos de este tipo de estrategias. Dentro de las estrategias se han seleccionado las siguientes: estudio dirigido, trabajo individual, consulta bibliográfica, estudio independiente, instrucción programada.

1.4. Estrategias de enseñanza- aprendizaje

Las estrategias didácticas son un puente en el proceso enseñanza aprendizaje, por lo tanto es preciso analizar y comprender como tiene significado para los alumnos y docentes en las actividades que unos y otros realizan, interesa destacar lo referente a las estrategias didácticas de enseñanza y de aprendizaje como elemento central en el trabajo docente.

“Las estrategias de enseñanza-aprendizaje son instrumentos de los que se vale el docente para contribuir a la implementación y el desarrollo de las competencias de los estudiantes. Con base en una secuencia didáctica que incluye inicio, desarrollo y cierre, es conveniente utilizar estrategias de forma permanente tomando en cuenta las competencias específicas que pretendemos contribuir a desarrollar. Existen estrategias para recabar conocimientos previos y para organizar o estructurar contenidos. Una adecuada utilización de tales técnicas puede facilitar el recuerdo.” (Prieto, 2012)

Por lo tanto las estrategias de enseñanza y las de aprendizaje se encuentran involucradas, en virtud de la unidad entre enseñar y aprender. Las cuales pueden ser consideradas como secuencias integradas, más o menos extensas y complejas, de acciones y procedimientos seleccionados y organizados, que atendiendo a todos los componentes del proceso, persiguen alcanzar los fines educativos propuestos. Esta ayuda pedagógica debe irse ajustando según las características individuales de los alumnos con los que se interaccione, para facilitar el procesamiento consentido de la nueva información, lo que implica también que el estudiante use y aplique estrategias de aprendizaje, habilidades, estrategias, destrezas y técnicas, con la intencionalidad para aprender recordar y usar información.

Según Díaz Barriga y Hernández (2007) las estrategias de enseñanza aprendizaje pueden clasificarse según el momento de la secuencia didáctica en que se empleen en preinstruccionales, antes, coinstruccionales, durante y posinstruccionales después de presentar el contenido o según los procesos cognitivos que las estrategias inciden para promover mejores aprendizajes, en estrategias que activan conocimientos previos y generan expectativas; estrategias

que mantienen la atención durante el proceso y estrategias que ayudan a organizar adecuadamente la información y potenciar el enlace entre conocimientos previos y nueva información.

Podemos argumentar que las estrategias preinstruccionales, coinstruccionales y posinstruccionales, son estrategias que permiten organizar e integrar la información para que sea fácil de asimilarla. Saber razonar inductiva y deductivamente. Estas estrategias requieren la participación consciente y planificada por parte de los docentes, diseñando situaciones didácticas para promover el desarrollo de habilidades matemáticas y de estudiantes resolviendo y generando saberes a partir de los recursos cognitivos de que disponen.

1.5. Tipos y características de algunas estrategias de enseñanza-aprendizaje

Algunas de las estrategias didácticas que el docente puede recurrir con la intención de facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos son:

- 1. Resúmenes:** es una síntesis y abstracción de la información relevante de un discurso oral o escrito. Enfatiza conceptos claves, principios y argumentos centrales, facilita el recuerdo y la comprensión relevante del contenido que se ha de aprender.

El resumen es la redacción de un nuevo texto a partir de otro, donde exponemos, de forma abreviada, las ideas principales o más importantes del escrito original. Se elabora en forma de prosa escrita, aunque también llega a diseñarse esquemáticamente al numerar o marcar las ideas principales; o bien, representándolo con ciertos apoyos gráficos que incluyen otras formas de redacción.

- 2. Organizadores previos:** es un material introductorio compuesto por conjuntos de conceptos y proporciones de mayor nivel de inclusión y generalidad que la información nueva que los estudiantes deben aprender. Su función es proponer un contexto adicional que permita tender un puente entre lo que el sujeto ya

conoce y lo que necesita conocer para aprender significativamente los contenidos curriculares, evitando la memorización de forma aislada.

Los organizadores previos deben introducirse en la situación de enseñanza antes de que sea presentada la información nueva que se habrá de aprender, por ello es una estrategia preinstruccional.

- 3. Ilustraciones:** son representaciones visuales de objetos o situaciones sobre un tema en específico. Facilitan la codificación visual de la información por parte de los estudiantes. Permiten la comprensión y facilitan el aprendizaje de conceptos abstractos, mediante fotografías, esquemas, medios gráficos, constituyendo una estrategia muy importante, siendo más recomendables que las palabras para comunicar ideas de tipo concreto o de bajo nivel de abstracción, conceptos de tipo visual o especial, eventos que ocurren de manera simultánea, y también para ilustrar procedimientos.

Su función es dirigir y mantener la atención de los estudiantes, con la explicación de términos visuales, de lo que será difícil de comunicar en forma verbal, integrando la información en un todo, para que de esta manera no quede fragmentada, así logrando mejorar el interés y la motivación del estudiante.

- 4. Analogías:** son proposiciones que indican que una cosa o evento es semejante a otro. Son estrategias que plantean relaciones de semejanza entre conocimientos de bajo nivel de abstracción que le son familiares al estudiante con un contenido por aprender, son recursos efectivos para mejorar el proceso de aprendizaje y comprensión de los estudiantes.

Las analogías pueden emplearse para abordar los contenidos de aprendizaje, incrementando la efectividad de la comunicación, proporcionando experiencias abstractas y complejas, y así favoreciendo el aprendizaje a través de la familiarización y concretización de la información, con llevando a mejorar la comprensión de los contenidos complejos y abstractos.

- 5. Preguntas intercaladas:** son preguntas insertadas en la situación de enseñanza. Mantienen la atención y favorecen la práctica, la retención y la

obtención de información relevante. Permiten practicar y consolidar lo aprendido, aclaran dudas y cumplen funciones de evaluación formativa. Además ayudan a dirigir sus conductas de estudio hacia la información más relevante, favoreciendo la práctica y reflexión sobre la información que se ha de aprender mediante preguntas que valoren la comprensión o aplicación.

6. Mapas y redes conceptuales: son representaciones gráficas de segmentos de información o conocimiento conceptual y suelen tener similitudes y diferencias.

Un mapa conceptual es una estructura jerarquizada por diferentes niveles de generalidad o inclusividad conceptual, formada por conceptos, proposiciones y palabras de enlace; a diferencia de los mapas, las redes conceptuales no necesariamente se organizan por niveles jerárquicos.

Como estrategia de enseñanza le sirve al docente para presentarle al estudiante el significado de conceptos de acuerdo a los contenidos curriculares que este debe aprender. El docente puede utilizarlas como estrategias pre-instruccionales, construccionales, posinstruccionales.

1.6. Diseño de estrategias didácticas

Al planear los cursos los docentes deben considerar el contexto social, o sea, su planificación debe comprender objetivos, contenidos, actividades de aprendizaje y recursos didácticos innovadores acordes a la vida cotidiana de sus estudiantes y la realidad social de la comunidad a la que pertenecen; buscando el desarrollo de competencias de sus alumnos, diseñando actividades lúdicas, propiciando un clima de confianza y respeto, y creando espacios que conlleven al desarrollo humano integral de sus estudiantes. (Rodríguez-Garza, 2016).

Las aulas deben ser espacios óptimos para desarrollar las competencias de los alumnos, y los recursos deben estar dispuestos de tal forma que inviten al estudiante a llevar a cabo la actividad con entusiasmo, reactivar la curiosidad y motivación de aprender. (Rodríguez-Garza, 2016)

No basta con el escenario más óptimo para el logro de aprendizajes, es preciso el uso de estrategias didácticas, es decir, todas las actividades que realizan

- **Contexto:** Es el escenario donde se desarrolla el encuentro pedagógico.
- **Duración total:** Es la duración de la estrategia o su tiempo total.
- **Objetivos y/o competencias:** Los objetivos y las competencias deben estar redactados en función de promover y potenciar las habilidades ante los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.
- **Redacción de objetivos:** Deben estar centrados en el estudiante, en función de sus necesidades e intereses y no del profesor. Deben ser claros, precisos, observables, cuantificables y evaluables.
- **Sustentación teórica:** Se refiere a la orientación del aprendizaje que el profesor asume dentro de los procesos de enseñanza aprendizaje; esta postura tiene como base los enfoques del aprendizaje.
- **Contenidos:** El docente al diseñar una estrategia, debe considerar el logro de comprensión de los diferentes tipos de contenidos: conceptuales son los conocimientos específicos, conceptos y categorías requeridas para el logro de la meta de aprendizaje; procedimentales: (¿Qué debe saber hacer? ¿Cómo debe hacerlo?), son los modos y técnicas que debe poseer el estudiante relacionadas con la temática, para asegurar el desempeño idóneo ante las metas de aprendizaje; y actitudinales (¿Cuál es la actitud pertinente ante ese saber hacer desde el punto de vista axiológico y ético?) son las cualidades fundamentales que requiere asumir el estudiante para asegurar el desempeño idóneo ante las metas de aprendizaje.
- **Secuencia didáctica:** Constituye el camino para alcanzar los aprendizajes esperados. Los componentes protagónicos en las secuencias didácticas son las actividades de aprendizaje, debido a que en ellas el estudiante juega un papel eminentemente activo son el medio para generar los procesos cognitivos que se pretenden de los estudiantes. Las estrategias docentes, pueden clasificarse de acuerdo a 3 momentos de acuerdo con Smith y Ragan (1999):

El momento de inicio: Ayuda al docente a orientar e introducir a estudiantes al

tema, se pueden emplear estrategias como presentar información nueva, sorprendente, incongruente con los conocimientos previos del estudiante, planear o suscitar problemas, describir la secuencia de la tarea a realizar, relacionar el contenido con las experiencias previas del estudiante.

El momento de desarrollo: Es donde se construye el conocimiento, las actividades en esta fase deben reflejar la amplitud y profundidad con la que se tratarán los contenidos, tomando en cuenta que gradualmente aumentará su dificultad. Algunas posibilidades son: cuadros comparativos, ensayos, reportes de películas, informes técnicos-analíticos, debates, juegos de roles, encuestas, mapas mentales, productos elaborados en equipo, proyectos.

El momento de cierre: Se alcanza cuando los propósitos y principios de la actividad se consideran aprendidos de tal forma que sea posible relacionar el nuevo conocimiento con el que ya tenía. Algunas alternativas son: síntesis conclusión de proyectos, resolución de casos, solución del caso planteado al inicio, informe final, listado de evidencias de desempeño, mapas mentales, mapas conceptuales. El maestro informa sobre lo correcto o incorrecto en las tareas.

Momento de evaluación: Es el proceso de observar permanentemente la actividad del estudiante para evidenciar el progreso en el aprendizaje y la retroalimentación como la información oportuna del estudiante sobre su desempeño.

- **Los recursos y medios:** Los selecciona el docente considerando que facilite el proceso enseñanza aprendizaje, también las características de aprendizaje del estudiante para potenciar habilidades y promover la transferencia de lo aprendido. Se clasifican: visuales, auditivos, audiovisuales, impresos, tecnológicos y multisensoriales.
- **Estrategias de evaluación:** Se llevan a través de técnicas evaluativas que permiten observar o analizar los procesos o productos finales elaborados en las actividades.

2. DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO

2.1. LA DESTREZA

Páez (2011) define a la destreza como: la expresión del saber hacer en los estudiantes, que caracteriza el dominio de la acción. En los planteles educativos los documentos curriculares mantienen los criterios de desempeño para orientar y precisar el nivel de complejidad en el que se debe realizar la acción, según condiciones de rigor científico-cultural, espaciales, temporales, de motricidad, entre otros.

Cuando se habla de destrezas se refiere a la capacidad que adquiere una persona para manipular un objeto o ejecutar una acción o acciones específica hasta alcanzar su dominio. Esto, por parte del sujeto, interiorizar los procesos que le permiten ejecutar una tarea de forma automática.

2.2. Destrezas con criterio de desempeño

Las destrezas con criterio de desempeño expresan el “saber hacer”, con una o más acciones que deben desarrollar los estudiantes, asociados a un determinado conocimiento teórico; y, dimensionadas por niveles de complejidad que caracterizan los criterios de desempeño. Las destrezas con criterios de desempeño se expresan respondiendo a las interrogantes siguientes:

- ¿Qué tiene que saber hacer? DESTREZA
- ¿Qué debe hacer? CONOCIMIENTO
- ¿Con qué grado de complejidad? PRECISIONES DE PROFUNDIZACIÓN.

Una destreza con criterios de desempeño no es más que el resultado de la integración esencial y generalizada de habilidades, conocimientos y valores, con un cierto nivel de complejidad, que se visibilizan a través de un desempeño de comprensión, en la solución de problemas del contexto en que se desenvuelve una persona.

2.3. El desarrollo de destrezas con criterios de desempeño

Es importante tener en cuenta que la acción de la destreza se expresa

mediante un verbo en infinitivo. Este verbo constituye la habilidad superior de todo un sistema de habilidades. De la misma manera, el conocimiento corresponde a un tópico generador como categoría globalizadora del sistema de conocimientos de la destreza. (Zhunio, 2013, pág. 12)

Se puede definir a la destreza como la expresión del “saber hacer” en los estudiantes, que caracteriza el dominio de la acción. En la estructura curricular de Bachillerato General Unificado se ha añadido los “criterios de desempeño” para orientar y precisar el nivel de complejidad en el que se debe realizar la acción, según condicionantes de rigor científico-cultural, espaciales, temporales, de motricidad, entre otros.

Asimismo las destrezas con criterios de desempeño constituyen el referente principal para que los docentes elaboren la planificación microcurricular de sus clases y las tareas de aprendizaje. Sobre la base de su desarrollo y de su sistematización, se aplicarán de forma progresiva y secuenciada los conocimientos conceptuales e ideas teóricas, con diversos niveles de integración y complejidad.

2.4. Función de las destrezas con criterio de desempeño.

La construcción del conocimiento se orienta al desarrollo del pensamiento, en el cual intervienen un conjunto de técnicas cuyo dominio constituye la destreza.

Las destrezas responden a las siguientes condicionantes: al tipo de área de estudio, tipo de conocimiento, a edad, a las características psicoevolutivas de los estudiantes, a los conocimientos previos del estudiante, y a las exigencias tanto socioculturales como curriculares. (Álvarez, 2007)

Ante lo expuesto por Rita Álvarez notamos que las destrezas cumplen con la función de que el estudiante domine, comprenda y lleve a la práctica sus conocimientos en situaciones adversas de la vida real, mediante técnicas participativas, así lograr en los educandos los aprendizajes anhelados. Es así como, las destrezas con criterios de desempeño, se convierten en indicadores para evaluar el accionar del educando, respecto a lo que hizo y la calidad con que lo hizo.

2.5. Matriz de Destrezas con criterios de desempeño

Según (Ministerio de Educación , 2017); El área de Matemática se estructura en tres bloques curriculares: álgebra y funciones, geometría y medida y estadística y probabilidad; los mismos en los que se desarrollaran las siguientes destrezas con criterio de desempeño:

BLOQUES CURRICULARES	DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO
BLOQUE 1 ÁLGEBRA Y FUNCIONES	<ul style="list-style-type: none">• Aplicar las propiedades algebraicas de los números reales en la resolución de productos notables y en la factorización de expresiones algebraicas.• Deducir propiedades algebraicas de la potenciación de números reales con exponentes enteros en la simplificación de expresiones numéricas y algebraicas.• Transformar raíces n-ésimas de un número real en potencias con exponentes racionales para simplificar expresiones numéricas y algebraicas.• Aplicar las propiedades algebraicas de los números reales para resolver fórmulas (Física, Química, Biología), y ecuaciones que se deriven de dichas fórmulas.• Identificar la intersección gráfica de dos rectas como solución de un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.• Resolver analíticamente sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas utilizando diferentes métodos (igualación, sustitución, eliminación).• Aplicar las propiedades de orden de los números reales para realizar operaciones con intervalos (unión, intersección, diferencia y complemento), de manera gráfica (en la recta numérica) y de manera analítica.• Aplicar las propiedades de orden de los números reales para resolver ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita y con valor absoluto.

- Resolver sistemas de tres ecuaciones lineales con dos incógnitas (ninguna solución, solución única, infinitas soluciones) utilizando los métodos de sustitución o eliminación gaussiana.
- Resolver sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas (infinitas soluciones) utilizando los métodos de sustitución o eliminación gaussiana.
- Resolver sistemas de dos ecuaciones lineales con tres incógnitas (ninguna solución, solución única, infinitas soluciones), de manera analítica, utilizando los métodos de sustitución o eliminación gaussiana.
- Descomponer funciones racionales en fracciones parciales resolviendo los sistemas de ecuaciones correspondientes.
- Resolver y plantear problemas de aplicación de sistemas de ecuaciones lineales (hasta tres ecuaciones lineales con hasta tres incógnitas); interpretar y juzgar la validez de las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema.
- Reconocer el conjunto de matrices $M_{2 \times 2} [R]$ y sus elementos, así como las matrices especiales: nula e identidad.
- Realizar las operaciones de adición y producto entre matrices $M_{2 \times 2} [R]$, producto de escalares por matrices $M_{2 \times 2} [R]$, potencias de matrices $M_{2 \times 2} [R]$, aplicando las propiedades de números reales.
- Calcular el producto de una matriz de $M_{2 \times 2} [R]$ por un vector en el plano y analizar su resultado (vector y no matriz).
- Reconocer matrices reales de $m \times n$ e identificar las operaciones que son posibles de realizar entre ellas según sus dimensiones.
- Calcular determinantes de matrices reales cuadradas de orden 2 y 3 para resolver sistemas de ecuaciones.
- Calcular la matriz inversa A^{-1} de una matriz cuadrada A cuyo determinante sea diferente a 0 por el método de Gauss

	<p>(matriz ampliada), para resolver sistemas de ecuaciones lineales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Graficar y analizar el dominio, el recorrido, la monotonía, ceros, extremos y paridad de las diferentes funciones reales (función afín a trozos, función potencia entera negativa con $n=-1, -2$, función raíz cuadrada, función valor absoluto de la función afín) utilizando TIC. • Realizar la composición de funciones reales analizando las características de la función resultante (dominio, recorrido, monotonía, máximos, mínimos, paridad). • Resolver (con o sin el uso de la tecnología) problemas o situaciones, reales o hipotéticas, con el empleo de la modelización con funciones reales (función afín a trozos, función potencia entera negativa con $n=-1, -2$, función raíz cuadrada, función valor absoluto de la función afín), identificando las variables significativas presentes y las relaciones entre ellas; juzgar la pertinencia y validez de los resultados obtenidos. • Reconocer funciones inyectivas, sobreyectivas y biyectivas para calcular la función inversa (de funciones biyectivas) comprobando con la composición de funciones. • Resolver y plantear aplicaciones de la composición de funciones reales en problemas reales o hipotéticos. • Realizar las operaciones de adición y producto entre funciones reales, y el producto de números reales por funciones reales, aplicando propiedades de los números reales. • Aplicar las propiedades de las raíces de la ecuación de segundo grado en la factorización de una función cuadrática. • Resolver ecuaciones que se pueden reducir a ecuaciones de segundo grado con una incógnita.
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar la intersección gráfica de una recta y una parábola como solución de un sistema de dos ecuaciones: una cuadrática y otra lineal. • Identificar la intersección gráfica de dos parábolas como solución de un sistema de dos ecuaciones de segundo grado con dos incógnitas. • Resolver sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas: una de primer grado y una de segundo grado; y sistemas de dos ecuaciones de segundo grado con dos incógnitas, de forma analítica. • Resolver (con o sin el uso de la tecnología) problemas o situaciones, reales o hipotéticas, que pueden ser modelizados con funciones cuadráticas, identificando las variables significativas presentes y las relaciones entre ellas; juzgar la pertinencia y validez de los resultados obtenidos. • Calcular, de manera intuitiva, el límite cuando de una función cuadrática con el uso de la calculadora como una distancia entre dos número reales. • Calcular de manera intuitiva la derivada de funciones cuadráticas, a partir del cociente incremental. • Interpretar de manera geométrica (pendiente de la secante) y física el cociente incremental (velocidad media) de funciones cuadráticas, con apoyo de las TIC. • Interpretar de manera geométrica y física la primera derivada (pendiente de la tangente, velocidad instantánea) de funciones cuadráticas, con apoyo de las TIC. • Interpretar de manera física la segunda derivada (aceleración media, aceleración instantánea) de una función cuadrática, con apoyo de las TIC (calculadora gráfica, software, applets). • Resolver y plantear problemas, reales o hipotéticos, que pueden ser modelizados con derivadas de funciones cuadráticas, identificando las variables significativas
--	---

	<p>presentes y las relaciones entre ellas; juzgar la pertinencia y validez de los resultados obtenidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconocer funciones polinomiales de grado n (entero positivo) con coeficientes reales en diversos ejemplos. • Realizar operaciones de suma, multiplicación y división entre funciones polinomiales, y multiplicación de números reales por polinomios, en ejercicios algebraicos de simplificación. • Aplicar las operaciones entre polinomios de grados ≤ 4, esquema de Hörner, teorema del residuo y sus respectivas propiedades para factorizar polinomios de grados ≤ 4 y reescribir los polinomios. • Resolver aplicaciones de los polinomios de grados ≤ 4 en la informática (sistemas de numeración, conversión de sistema de numeración binario a decimal y viceversa) en la solución de problemas. • Resolver problemas o situaciones que pueden ser modelizados con funciones polinomiales, identificando las variables significativas presentes y las relaciones entre ellas, y juzgar la validez y pertinencia de los resultados obtenidos. • Graficar funciones racionales con cocientes de polinomios de grado ≤ 3 en diversos ejemplos, y determinar las ecuaciones de las asíntotas, si las tuvieran, con ayuda de la TIC. • Determinar el dominio, rango, ceros, paridad, monotonía, extremos y asíntotas de funciones racionales con cocientes de polinomios de grado ≤ 3 con apoyo de las TIC. • Realizar operaciones de suma y multiplicación entre funciones racionales y de multiplicación de números reales por funciones racionales en ejercicios algebraicos, para simplificar las funciones. • Resolver aplicaciones, problemas o situaciones que pueden ser modelizados con funciones racionales, identificando las variables significativas presentes y las relaciones entre ellas,
--	--

	<p>y juzgar la validez y pertinencia de los resultados obtenidos con apoyo de las TIC.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calcular de manera intuitiva la derivada de funciones polinomiales de grado ≤ 4 a partir del cociente incremental. • Interpretar de manera geométrica (pendiente de la secante) y física el cociente incremental (velocidad media) de funciones polinomiales de grado ≤ 4, con apoyo de las TIC. • Interpretar de manera geométrica y física la primera derivada (pendiente de la tangente, velocidad instantánea) de funciones polinomiales de grado ≤ 4, con apoyo de las TIC. • Interpretar de manera física la segunda derivada (aceleración media, aceleración instantánea) de una función polinomial de grado ≤ 4, para analizar la monotonía, determinar los máximos y mínimos de estas funciones y graficarlas con apoyo de las TIC (calculadora gráfica, software, applets). • Calcular de manera intuitiva la derivada de funciones racionales cuyos numeradores y denominadores sean polinomios de grado ≤ 2, para analizar la monotonía, determinar los máximos y mínimos de estas funciones y graficarlas con apoyo de las TIC (calculadora gráfica, software, applets) • Resolver aplicaciones reales o hipotéticas con ayuda de las derivadas de funciones polinomiales de grado ≤ 4 y de funciones racionales cuyos numeradores y denominadores sean polinomios de grado ≤ 2, y juzgar la validez y pertinencia de los resultados obtenidos. • Identificar sucesiones numéricas reales, sucesiones monótonas y sucesiones definidas por recurrencia a partir de las fórmulas que las definen. • Reconocer y calcular uno o varios parámetros de una progresión (aritmética o geométrica) conocidos otros parámetros.
--	--

- Aplicar los conocimientos sobre progresiones aritméticas, progresiones geométricas y sumas parciales finitas de sucesiones numéricas para resolver aplicaciones, en general y de manera especial en el ámbito financiero, de las sucesiones numéricas reales
- Resolver ejercicios numéricos y problemas con la aplicación de las progresiones aritméticas, geométricas y sumas parciales finitas de sucesiones numéricas
- Reconocer las aplicaciones de las sucesiones numéricas reales en el ámbito financiero y resolver problemas, juzgar la validez de las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema.
- Emplear progresiones aritméticas, geométricas y sumas parciales finitas de sucesiones numéricas en el planteamiento y resolución de problemas de diferentes ámbitos.
- Realizar las operaciones de suma y multiplicación entre sucesiones numéricas reales y la multiplicación de escalares por sucesiones numéricas reales aplicando las propiedades de los números reales.
- Identificar sucesiones convergentes y calcular el límite de la sucesión.
- Conocer y aplicar el álgebra de límites de sucesiones convergentes en la resolución de aplicaciones o problemas con sucesiones reales en matemática financiera (interés compuesto), e interpretar y juzgar la validez de las soluciones obtenidas.
- Reconocer y graficar las funciones escalonadas para calcular el área encerrada entre la curva y el eje X.
- Realizar las operaciones de suma y multiplicación de funciones escalonadas y de multiplicación de números reales por funciones escalonadas aplicando las propiedades de los números reales.

	<ul style="list-style-type: none"> • Calcular la integral definida de una función escalonada, identificar sus propiedades cuando los límites de integración son iguales y cuando se intercambian los límites de integración. • Aplicar la interpretación geométrica de la integral de una función escalonada no negativa como la superficie limitada por la curva y el eje x. • Calcular la integral definida de una función polinomial de grado ≤ 4 aproximando el cálculo como una sucesión de funciones escalonadas. • Reconocer la derivación y la integración como procesos inversos. • Aplicar el segundo teorema del cálculo diferencial e integral para el cálculo de la integral definida de una función polinomial de grado ≤ 4 (primitiva). • Resolver y plantear aplicaciones geométricas (cálculo de áreas) y físicas (velocidad media, espacio recorrido) de la integral definida, e interpretar y juzgar la validez de las soluciones obtenidas. • Definir las funciones seno, coseno y tangente a partir de las relaciones trigonométricas en el círculo trigonométrico (unidad) e identificar sus respectivas gráficas a partir del análisis de sus características particulares. • Reconocer y graficar funciones periódicas determinando el período y amplitud de las mismas, su dominio y recorrido, monotonía, paridad. • Reconocer las funciones trigonométricas (seno, coseno, tangente, secante, cosecante y cotangente), sus propiedades y las relaciones existentes entre estas funciones y representarlas de manera gráfica con apoyo de las TIC (calculadora gráfica, software, applets). • Reconocer y resolver (con apoyo de las TIC) aplicaciones, problemas o situaciones reales o hipotéticas que pueden ser
--	---

	<p>modelizados con funciones trigonométricas, identificando las variables significativas presentes y las relaciones entre ellas, y juzgar la validez y pertinencia de los resultados obtenidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconocer y graficar funciones exponenciales analizando sus características: monotonía, concavidad y comportamiento al infinito. • Reconocer la función logarítmica como la función inversa de la función exponencial para calcular el logaritmo de un número y graficarla analizando esta relación para determinar sus características. • Reconocer sucesiones numéricas reales que convergen para determinar su límite. • Aplicar las propiedades de los exponentes y los logaritmos para resolver ecuaciones e inecuaciones con funciones exponenciales y logarítmicas, con ayuda de las TIC. • Reconocer y resolver aplicaciones, problemas o situaciones reales o hipotéticas que pueden ser modelizados con funciones exponenciales o logarítmicas, identificando las variables significativas presentes y las relaciones entre ellas, y juzgar la validez y pertinencia de los resultados obtenidos.
<p>BLOQUE 2 Geometría y medida</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Graficar vectores en el plano (coordenadas) identificando sus características: dirección, sentido y longitud o norma. • Calcular la longitud o norma (aplicando el teorema de Pitágoras) para establecer la igualdad entre dos vectores. • Sumar, restar vectores y multiplicar un escalar por un vector de forma geométrica y de forma analítica, aplicando propiedades de los números reales y de los vectores en el plano. • Resolver y plantear problemas de aplicaciones geométricas y físicas (posición, velocidad, aceleración, fuerza, entre otras) de los vectores en el plano, e interpretar y juzgar la validez de las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema.

	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar las operaciones de adición entre elementos de R^2 y de producto por un número escalar de manera geométrica y analítica aplicando propiedades de los números reales. • Reconocer los vectores como elementos geométricos de R^2. • Calcular el producto escalar entre dos vectores y la norma de un vector para determinar la distancia entre dos puntos A y B en R^2 como la norma del vector. • Reconocer que dos vectores son ortogonales cuando su producto escalar es cero, y aplicar el teorema de Pitágoras para resolver y plantear aplicaciones geométricas con operaciones y elementos de R^2, apoyándose en el uso de las TIC (software como Geogebra, calculadora gráfica, applets en Internet). • Escribir y reconocer la ecuación vectorial y paramétrica de una recta a partir de un punto de la recta y un vector dirección, o a partir de dos puntos de la recta. • Identificar la pendiente de una recta a partir de la ecuación vectorial de la recta, para escribir la ecuación cartesiana de la recta y la ecuación general de la recta. • Determinar la posición relativa de dos rectas en R^2 (rectas paralelas, que se cortan, perpendiculares) en la resolución de problemas (por ejemplo: trayectoria de aviones o de barcos para determinar si se interceptan). • Calcular la distancia de un punto P a una recta (como la longitud del vector formado por el punto P y la proyección perpendicular del punto en la recta P', utilizando la condición de ortogonalidad del vector dirección de la recta y el vector) en la resolución de problemas (distancia entre dos rectas paralelas). • Determinar la ecuación de la recta bisectriz de un ángulo como aplicación de la distancia de un punto a una recta. • Resolver y plantear aplicaciones de la ecuación vectorial, paramétrica y cartesiana de la recta con apoyo de las TIC.
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar el producto escalar entre dos vectores, la norma de un vector, la distancia entre dos puntos, el ángulo entre dos vectores y la proyección ortogonal de un vector sobre otro, para resolver problemas geométricos, reales o hipotéticos, en R^2. • Describir la circunferencia, la parábola, la elipse y la hipérbola como lugares geométricos en el plano. • Escribir y reconocer las ecuaciones cartesianas de la circunferencia, la parábola, la elipse y la hipérbola con centro en el origen y con centro fuera del origen para resolver y plantear problemas (por ejemplo, en física: órbitas planetarias, tiro parabólico, etc.), identificando la validez y pertinencia de los resultados obtenidos. • Realizar las operaciones de adición entre elementos de R^3 y de producto por un número escalar de manera geométrica y analítica, aplicando propiedades de los números reales; y reconocer los vectores como elementos geométricos de R^3. • Calcular el producto escalar entre dos vectores y la norma de un vector para determinar la distancia entre dos puntos A y B en R^3 como la norma del vector. • Escribir y reconocer la ecuación vectorial y paramétrica de una recta a partir de un punto de la recta y un vector dirección, o a partir de dos puntos de la recta, y graficarlas en R^3. • Determinar la ecuación vectorial de un plano a partir de un punto del plano y dos vectores dirección; a partir de tres puntos del plano; a partir de una recta contenida en el plano y un punto. • Determinar la ecuación de la recta formada como intersección de dos planos como solución del sistema de ecuaciones planteado por las ecuaciones de los planos.
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar si dos planos son paralelos (cuando no hay solución) o perpendiculares (si los vectores normales a los planos son perpendiculares) para resolver aplicaciones geométricas en R^3. • Aplicar la divisibilidad de números enteros, el cálculo del máximo común divisor y del mínimo común múltiplo de un conjunto de números enteros, y la resolución de ecuaciones lineales con dos incógnitas (con soluciones enteras no negativas) en la solución de problemas. • Reconocer un subconjunto convexo en R^2 y determinar el conjunto de soluciones factibles, de forma gráfica y analítica, para resolver problemas de programación lineal simple (minimización en un conjunto de soluciones factibles de un funcional lineal definido en R^2). • Realizar un proceso de solución gráfica y analítica del problema de programación lineal graficando las inecuaciones lineales, determinando los puntos extremos del conjunto de soluciones factibles, y encontrar la solución óptima. • Resolver y plantear aplicaciones (un modelo simple de línea de producción, un modelo en la industria química, un problema de transporte simplificado), interpretando y juzgando la validez de las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema.
<p style="text-align: center;">Bloque 3 Estadística y probabilidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Calcular e interpretar la media, mediana, moda, rango, varianza y desviación estándar para datos no agrupados y agrupados, con apoyo de las TIC. • Resolver y plantear problemas de aplicación de las medidas de tendencia central y de dispersión para datos agrupados, con apoyo de las TIC. • Juzgar la validez de las soluciones obtenidas en los problemas de aplicación de las medidas de tendencia central y dispersión para datos agrupados dentro del contexto del problema, con apoyo de las TIC.

	<ul style="list-style-type: none"> • Calcular e interpretar el coeficiente de variación de un conjunto de datos (agrupados y no agrupados). • Representar en diagramas de caja los cuartiles, mediana, valor máximo y valor mínimo de un conjunto de datos. • Reconocer los experimentos y eventos en un problema de texto, y aplicar el concepto de probabilidad y los axiomas de probabilidad en la resolución de problemas. • Determinar la probabilidad empírica de un evento repitiendo el experimento aleatorio tantas veces como sea posible (50, 100... veces), con apoyo de las TIC. • Realizar operaciones con sucesos: unión, intersección, diferencia y complemento, leyes de De Morgan, en la resolución de problemas. • Calcular el factorial de un número natural y el coeficiente binomial para determinar el binomio de Newton. • Aplicar los métodos de conteo: permutaciones, combinaciones, para determinar la probabilidad de eventos simples y, a partir de ellos, la probabilidad de eventos compuestos, en la resolución de problemas. • Identificar variables aleatorias de manera intuitiva y de manera formal como una función real y aplicando la función aditiva de conjuntos, determinar la función de probabilidad en la resolución de problemas. • Reconocer experimentos en los que se requiere utilizar la probabilidad condicionada mediante el análisis de la dependencia de los eventos involucrados, y calcular la probabilidad de un evento sujeto a varias condiciones aplicando el teorema de Bayes en la resolución de problemas. • Reconocer variables aleatorias discretas cuyo recorrido es un conjunto discreto en ejemplos numéricos y experimentos y la distribución de probabilidad para una variable aleatoria discreta como una función real a partir del cálculo de
--	---

	<p>probabilidades acumuladas definidas bajo ciertas condiciones dadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calcular e interpretar la media, la varianza y la desviación estándar de una variable aleatoria discreta. • Resolver y plantear problemas que involucren el trabajo con probabilidades y variables aleatorias discretas. • Juzgar la validez de las soluciones obtenidas en los problemas que involucren el trabajo con probabilidades y variables aleatorias discretas dentro del contexto del problema. • Identificar variables aleatorias discretas en problemas de texto y reconocer la distribución de Poisson, como ejemplo de variables aleatorias discretas y sus aplicaciones. • Reconocer un experimento de Bernoulli en diferentes contextos (control de calidad, análisis de datos, entre otros) y la distribución binomial en problemas de texto, identificando los valores de p y q. • Calcular probabilidades binomiales con la fórmula (o con el apoyo de las TIC), la media, la varianza de distribuciones binomiales, y graficar. • Analizar las formas de las gráficas de distribuciones binomiales en ejemplos de aplicación, con el apoyo de las TIC, y juzgar en contexto la validez y pertinencia de los resultados obtenidos. • Calcular la covarianza de dos variables aleatorias para determinar la dependencia lineal (directa, indirecta o no existente) entre dichas variables aleatorias. • Determinar la recta de regresión lineal que pasa por el centro de gravedad de la distribución para predecir valores de la variable dependiente utilizando la recta de regresión lineal, o calcular otra recta de regresión intercambiando las variables para predecir la otra variable.
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar el método de mínimos cuadrados para determinar la recta de regresión en la resolución de problemas hipotéticos o reales, con apoyo de las TIC. • Juzgar la validez de las soluciones obtenidas en el método de mínimos cuadrados al determinar la recta de regresión en la resolución de problemas hipotéticos o reales dentro del contexto del problema, con el apoyo de las TIC.
--	--

2.6. Planificación Curricular de las destrezas con criterios de desempeño

La descripción de las destrezas con criterio de desempeño, son la orientación general. Los tipos de planificación son: macro curricular y meso curricular, su definición es crucial para todo sistema educativo, su responsabilidad corresponde a las autoridades que ejercen la rectoría y es allí donde el sistema educativo se pone a prueba; la tarea del docente es operativo constituye el soporte humano y técnico preciso para el éxito estudiantil. (Pesantes, 2011)

La Rectoría del sistema es la responsable de la orientación general del currículo y del éxito global del avance educativo, al docente corresponde su aplicación y con la responsabilidad vocacional de dejar su impronta. (Pesantes, 2011)

El dominio de las destrezas es una adquisición compleja, como es su intento de descripción, porque una destreza específica se apoya en el dominio exacto de otra (micro destrezas), la tarea del docente presupone que domina las destrezas que enseña, orienta y conduce la adquisición por parte de los estudiantes. (Pesantes Martínez, 2011)

2.7. Desarrollo de Macrodestrezas del área de matemáticas

La Actualización y Fortalecimiento Curricular de Bachillerato General unificado (2010), plantea tres macrodestrezas en el área de matemática como son:

- ✓ **Conceptual:** el desarrollo, el conocimiento y reconocimiento de los conceptos matemáticos, sus representaciones diversas, sus propiedades y las relaciones

entre ellos y con otras ciencias.

- ✓ **Calculativa o procedimental:** procedimientos, manipulaciones simbólicas, algoritmos, cálculo mental.
- ✓ **Modelización:** la capacidad de representar un problema no matemático mediante conceptos matemáticos y con el lenguaje de la matemática, resolverlo y luego interpretar los resultados obtenidos para resolver el problema.

Cada macro destreza abarca un conjunto de destrezas con criterio de desempeño agrupadas en bloques curriculares. Las destrezas como ya se conocen, indican lo que debe saber hacer un individuo y el apelativo con criterio de desempeño indica el nivel de complejidad que se debe alcanzar.

2.8. Evaluación de las destrezas con criterio de desempeño.

Para evaluar destrezas con criterios de desempeño cada docente lo debe realizar a través de diversas técnicas y procedimientos; teniendo presente que es indispensable llevar un registro de todas las actividades que realiza con los estudiantes diariamente, esto permite conocer los avances en el dominio de cada destreza, para así utilizar diversos métodos y técnicas orientados a lograr un aprendizaje dentro y fuera del aula.

Para el Ministerio de Educación del Ecuador, evaluar las destrezas con criterio de desempeño implica:

Valorar el desarrollo y desempeño de los objetivos de aprendizaje a través de la sistematización de las destrezas con criterio de desempeño, pero para cumplir se demanda de una evaluación diagnóstica y seguida para que detecte a tiempo las carencias y limitaciones de conocimiento de los estudiantes, de tal forma indagar alternativas de solución.

e. MATERIALES Y MÉTODOS

Para desarrollar este trabajo de investigación fue necesario la utilización de materiales, métodos y técnicas, que facilitaron el proceso, así;

MATERIALES

Para el desarrollo de la investigación se utilizaron los siguientes materiales:

- Computadora.
- Flash memory.
- CD.
- Servicio de internet.
- Servicio de copias.
- Material Bibliográfico.
- Materiales de escritorio.
- Libros físicos y digitales.

MÉTODOS

Método Científico: Este método permitió desarrollar el trabajo investigativo en forma lógica, analítica, objetiva, verificable y explicativa a fin de cumplir con los objetivos y demostrar la hipótesis planteada, asimismo permitió recorrer las etapas que hay que seguir para obtener un conocimiento válido desde el punto de vista científico, utilizando para esto instrumentos que resulten fiables. Lo que hace este método es minimizar la influencia de la subjetividad del investigador en su trabajo.

A más del método científico se utilizaron los siguientes métodos que fueron necesarios para la investigación:

Método Deductivo: este método sirvió de sustento para el análisis del problema de investigación, el planteamiento de los objetivos y la hipótesis, la misma que fue procesada en base a la información de campo, que se la obtuvo en primera instancia con la determinación de las estrategias didácticas y las características que los docentes toman en cuenta para emplearlas en el desarrollo de sus clases, y determinar el logro de las destrezas con criterios de desempeño en los estudiantes.

Método Inductivo: a través de su lógica rigurosa fundamentada en la observación, permitió establecer, cómo se viene empleando las estrategias didácticas en el área de matemáticas por parte de los docentes, y cuáles han sido las destrezas con criterios de desempeño, alcanzadas por los estudiantes de los primeros años de Bachillerato General Unificado, permitiendo de esta manera llegar a generalizar conclusiones, recomendaciones y los lineamientos propositivos.

Método estadístico: permitió ordenar, procesar e interpretar la información recopilada; este método facilitó tabular los resultados obtenidos en las encuestas para su posterior descripción e interpretación. Dicho manejo de datos tiene por propósito la comprobación, en una parte de la realidad, de una o varias consecuencias verificables deducidas de la hipótesis general de la investigación.

TÉCNICAS

La técnica que se utilizó fue la encuesta, que permitió recoger información para el análisis empírico y que será analizada con la teoría existente.

Para el cumplimiento de los objetivos se manejó la técnica de la encuesta, como elemento para obtener información de campo, en perfecta dirección de los métodos enunciados anteriormente.

Encuesta: Se aplicó a los estudiantes y docentes objetos de investigación, con el fin de obtener información relacionada sobre el uso y manejo de las estrategias didácticas para el desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño en el área de Matemática, mediante un cuestionario previamente elaborado.

POBLACIÓN Y MUESTRA

La población está constituida por cuatro docentes de matemática y quinientos sesenta y tres (563) estudiantes, de primero de Bachillerato General Unificado del colegio de bachillerato Beatriz Cueva de Ayora, en el periodo lectivo 2016-2017, que están distribuidos de la siguiente manera:

Paralelos	Población	Muestra
"A"	29	12
"B"	30	12
"C"	30	12
"D"	29	12
E	30	12
"F"	29	12
"G"	30	12
"H"	30	12
"I"	29	12
"J"	30	12
"K"	30	13
"L"	30	13
"M"	30	13
"N"	29	12
"O"	30	13
"P"	29	12
"Q"	30	13
"R"	30	13
"S"	29	12
TOTAL	563	234

El número de personas sujetos a la investigación fueron:

Investigados	Número
Docentes	4
Estudiantes	234
Total	238

De esta manera se elaboró dos encuestas, una dirigida hacia los estudiantes de primero de Bachillerato General Unificado y otra dirigida hacia los docentes de matemática que enseñan a los alumnos de primero de Bachillerato General Unificado.

f. RESULTADOS

ENCUESTA A DOCENTES

PREGUNTA UNO

¿Aplica usted estrategias didácticas en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño de matemáticas?

CUADRO N° 1

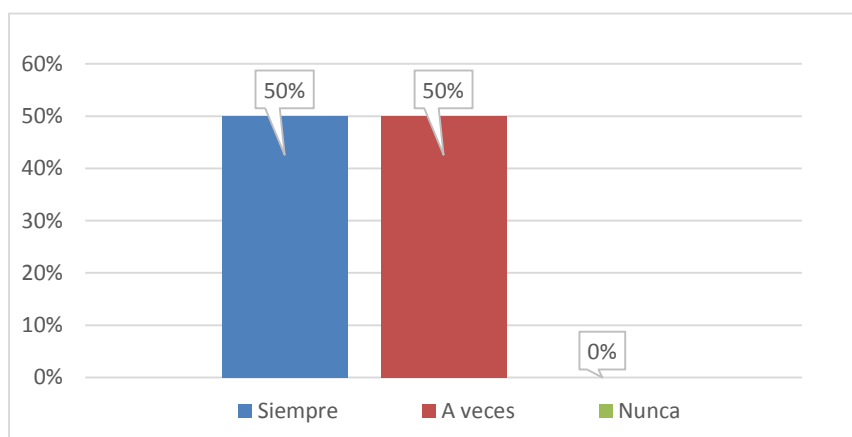
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA DESARROLLAR LAS DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO

ALTERNATIVAS	f	%
Siempre	2	50
A veces	2	50
Nunca	0	0
TOTAL	4	100

Fuente: Encuesta aplicada a docentes.

Responsable: María del Cisne Puglla Gonzalez.

GRÁFICO N° 1



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Las estrategias didácticas son el conjunto de actividades, que el profesor plantea con el objetivo de facilitar el proceso enseñanza aprendizaje, las mismas que deben ser adaptadas a las características propias de cada grupo, a los contenidos y a los objetivos planteados.

El docente al elaborar las estrategias didácticas debe tener en cuenta que estas deben favorecer la comunicación; así como los aprendizajes, y deben cumplir con

las siguientes condiciones: tener un objetivo claro; establecer relación entre con lo que se está enseñando con lo que el estudiante ya sabe; proponer ejemplos; permitir la participación activa en las tareas propuestas; permitir realizar análisis críticos; y, comprobar el aprendizaje.

El 50% de los docentes manifiestan, que siempre aplican estrategias didácticas para el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño, el otro 50% mencionaron que a veces aplican estrategias didácticas en la enseñanza de la misma.

Estos resultados permiten deducir que los docentes utilizan estrategias didácticas, necesarias para el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño, ya que tienen como fin guiar hacia un mejor aprendizaje y lograr que los estudiantes puedan poseer mayores conocimientos.

PREGUNTA DOS

¿Cómo selecciona las estrategias didácticas que inciden en el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño en los alumnos?

CUADRO N° 2

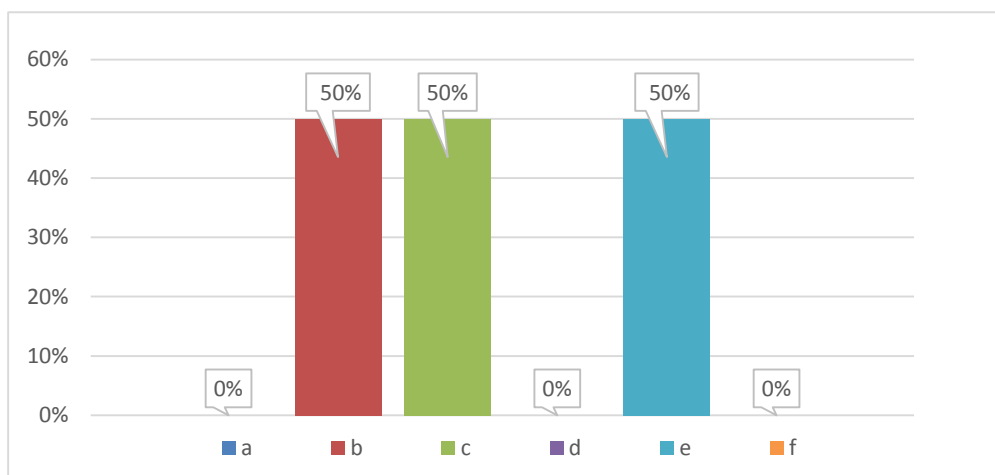
SELECCIÓN DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

INDICADORES	f	%
a. Para activar los conocimientos previos	0	0
b. Orientar la atención de los alumnos	2	50
c. Características de los estudiantes	2	50
d. Por su experiencia	0	0
e. Por el tiempo	2	50
f. Organizar la información	0	0

Fuente: Encuesta aplicada a docentes.

Responsable: María del Cisne Puglla Gonzalez

GRÁFICO N° 2



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Es tarea de los profesores seleccionar la estrategia de enseñanza adecuada, en función de los propósitos que se persigan, contenidos que desea enseñar, características propias de los estudiantes y del contexto, además debe ayudar con el uso de las estrategias a que el estudiante reestructure sus conocimientos previos para relacionarlos con los nuevos y de esta manera obtener el aprendizaje de las destrezas con criterio de desempeño.

El 50% de los docentes consideran orientar la atención de los alumnos que desea enseñar al elegir las estrategias didácticas para lograr desarrollar las destrezas con criterio de desempeño. Asimismo, el 50% de los docentes selecciona las estrategias didácticas en función de las características de los estudiantes ya que no todos los alumnos tienen las mismas facilidades para aprender. Y finalmente otro 50% de los docentes consideran el tiempo, ya que es muy importante en cuanto a planificación de los temas a tratarse en clase para facilitar el proceso enseñanza-aprendizaje.

Se puede concluir que: los docentes eligen las estrategias para orientar la atención de los alumnos, en función de las características de los estudiantes y al tiempo que tiene por clase, promoviendo el aprendizaje, y buscando desarrollar las destrezas con criterio de desempeño.

PREGUNTA TRES

A continuación se detallan algunas estrategias. ¿Cuáles utiliza para lograr el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en matemáticas?

CUADRO N° 3

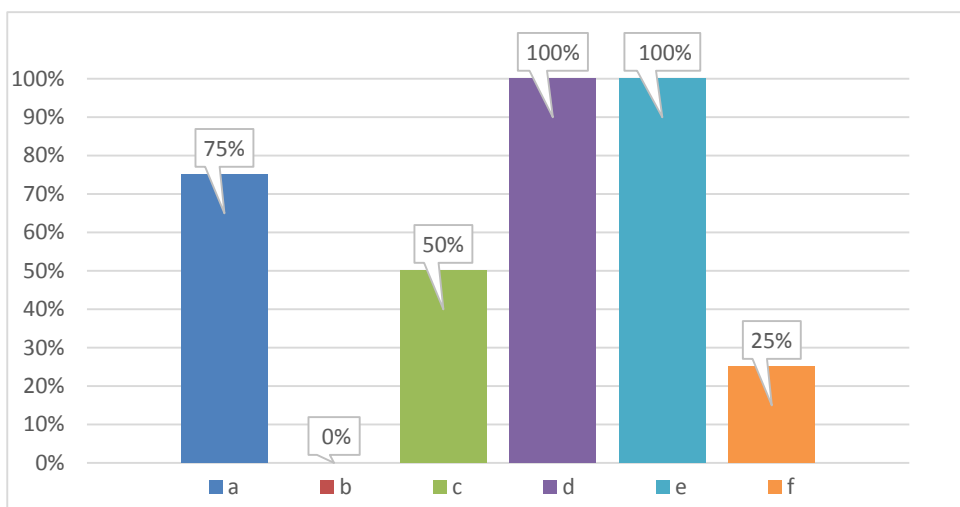
ESTRATEGIAS UTILIZADAS POR LOS DOCENTES

INDICADORES	f	%
a. Resúmenes.	3	75
b. Organizadores previos	0	0
c. Ilustraciones al graficar	2	50
d. Analogías	4	100
e. Preguntas intercaladas.	4	100
f. Mapas conceptuales y redes semánticas.	1	25

Fuente: Encuesta aplicada a docentes.

Responsable: María del Cisne Puglla Gonzalez

GRÁFICO N° 3



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Las estrategias de enseñanza-aprendizaje son aquellas ayudas que utiliza el docente para desarrollar las prácticas en el aula, enfrentando sus problemas y buscando los mejores caminos para resolverlos, deben ser diseñadas de tal manera que estimulen en los estudiantes a observar, analizar, opinar, formular hipótesis, buscar soluciones, descubrir el conocimiento por sí mismo y de esta manera promover el aprendizaje.

De los resultados obtenidos el 100% de los docentes utilizan las analogías y preguntas intercaladas al determinar el dominio, rango y paridad de las funciones racionales con polinomios de grado 3. Mientras que el 75 % de los docentes manifestó que maneja los resúmenes al explicar propiedades algebraicas en la resolución de productos notables. Asimismo, el 50% de los docentes utilizan ilustraciones al graficar funciones racionales. Sin embargo el 25 % mapas conceptuales y redes semánticas al realizar operaciones con intervalos; estas estrategias pueden coadyuvar a que los estudiantes relacionen con más facilidad los asuntos vistos anteriores con los nuevos temas que se revisan o con los próximos por parte de los estudiantes.

De los datos del cuadro estadístico se determina que: las analogías y las preguntas intercaladas, son las estrategias con más frecuencia utilizan los maestros impulsando el aprendizaje y con ello el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño.

PREGUNTA CUATRO

Al utilizar estrategias didácticas en la enseñanza de la matemática ¿Qué recursos didácticos usted utiliza de apoyo para el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño?

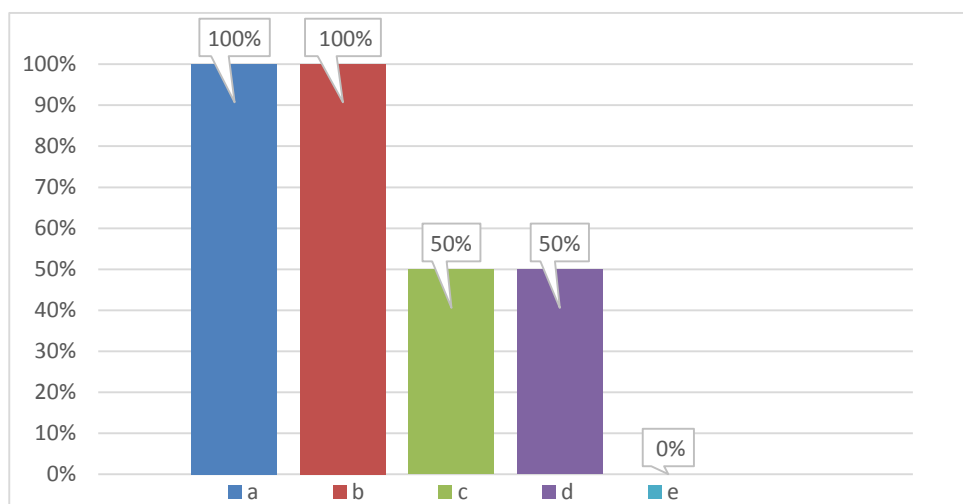
CUADRO N° 4
RECURSOS DIDÁCTICOS DE APOYO EN EL DESARROLLO DE DESTREZAS
CON CRITERIO DE DESEMPEÑO

INDICADORES	f	%
a. Libro de texto	4	100
b. Pizarra	4	100
c. Papelografos	2	50
d. Organizadores gráficos	2	50
e. Ninguno	0	0

Fuente: Encuesta aplicada a docentes.

Responsable: María del Cisne Puglla Gonzalez

GRÁFICO N° 4



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Los recursos didácticos son un conjunto de elementos que facilitan la realización del proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos contribuyen a que los estudiantes interactúen directamente con la realidad y a hacer comparaciones con los diferentes fenómenos que se presentan en la naturaleza, facilitando la comprensión y motivan la participación activa de los estudiantes; por lo tanto, el acceso a la información, la adquisición de habilidades, destrezas y estrategias, como también a la formación de actitudes y valores.

De los datos obtenidos, los recursos didácticos que utilizan los docentes de matemáticas como apoyo al utilizar las estrategias didácticas son la pizarra y el libro de texto con un porcentaje 100%; y un 50% usan material didáctico y organizadores gráficos.

Se concluye que los recursos de apoyo que utilizan los docentes al aplicar las estrategias didácticas como la pizarra y el libro de texto, que al manipular solo estos dos materiales no contribuye al desarrollo de destrezas con criterio de desempeño de los estudiantes, se requiere de recursos que mantengan activo al estudiante, productivo, cumpliendo roles de gestión y producción de conocimiento.

PREGUNTA CINCO

¿Utiliza estrategias grupales para el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño en matemáticas?

CUADRO N° 5

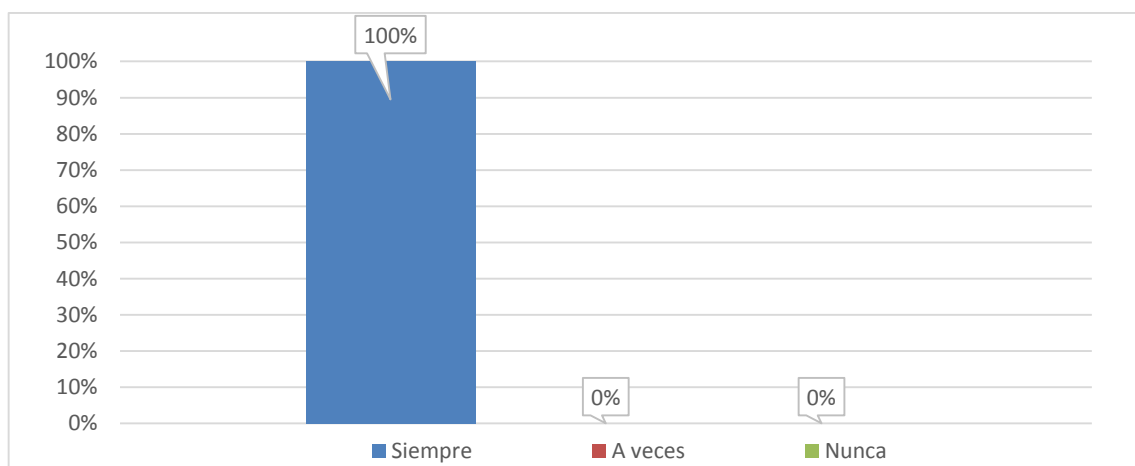
UTILIZA ESTRATEGIAS GRUPALES

ALTERNATIVAS	f	%
Siempre	4	100
A veces	0	0
Nunca	0	0
TOTAL	4	100

Fuente: Encuesta a docentes.

Responsable: María del Cisne Puglla Gonzalez

GRÁFICO N° 5



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Las estrategias grupales enfatizan el trabajo conjunto de los estudiantes en aprendizaje cooperativo, dependiente de la tutoría del profesor y los compañeros, en esta estrategia el docente dirige a los grupos de estudiantes quienes son los que elaboran el conocimiento, entre estas se tiene: torbellino de ideas, talleres, equipo de trabajo, la reja o rejilla y diálogos simultáneos.

El 100% de los docentes mencionaron que siempre utilizan estrategias didácticas grupales al impartir las clases.

De acuerdo al análisis de los datos, se puede evidenciar que todos los docentes de matemáticas utilizan estrategias grupales en proceso de enseñanza y con ello ayudan que los alumnos desarrollen sus destrezas con criterio de desempeño.

PREGUNTA SEIS

¿Desarrolla talleres u otras estrategias didácticas para reforzar las destrezas con criterio de desempeño de matemáticas en los estudiantes?

CUADRO N° 6

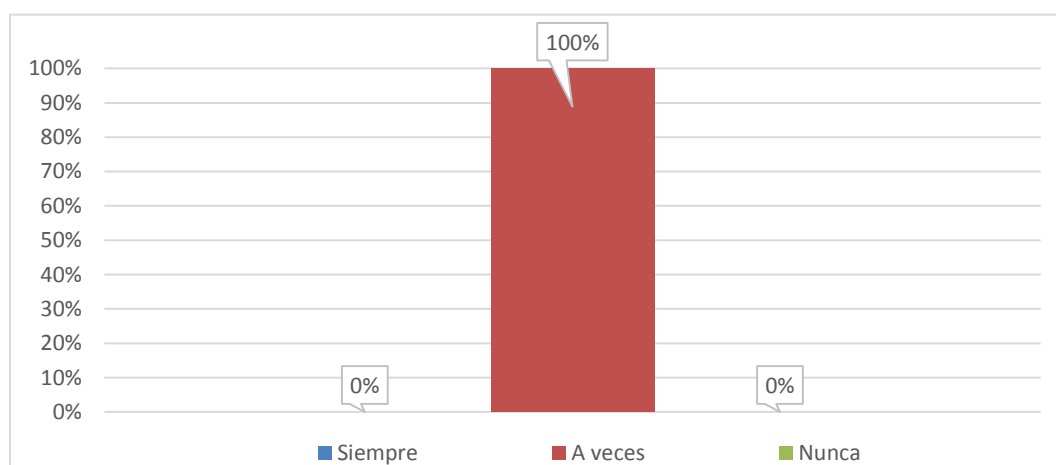
DESARROLLA TALLERES

ALTERNATIVAS	f	%
Siempre	0	0
A veces	4	100
Nunca	0	0
TOTAL	4	100

Fuente: Encuesta aplicada a docentes.

Responsable: María del Cisne Puglla Gonzalez

GRÁFICO N° 6



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El taller es una estrategia grupal de producción de ideas, trabajos, materiales, entre otras cosas y constituye un camino adecuado para desarrollar conocimientos, destrezas y actitudes que permitan obtener cambios de comportamiento en los estudiantes.

El 100% de los docentes a veces desarrolla talleres u otras estrategias para reforzar las destrezas con criterio de desempeño en los estudiantes en la asignatura de matemáticas, porque permite que los alumnos razonen para plantear y resolver problemas con el fin de tomar decisiones y ofrecer soluciones.

Se concluye que los docentes tratan de utilizar talleres u otras estrategias didácticas que ayudan a reforzar las destrezas con criterio de desempeño de matemáticas en los estudiantes.

PREGUNTA SIETE

Las destrezas con criterio de desempeño que los estudiantes desarrollan con las estrategias didácticas que usted utiliza son:

**CUADRO N° 7
DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO QUE DESARROLLAN LOS ESTUDIANTES**

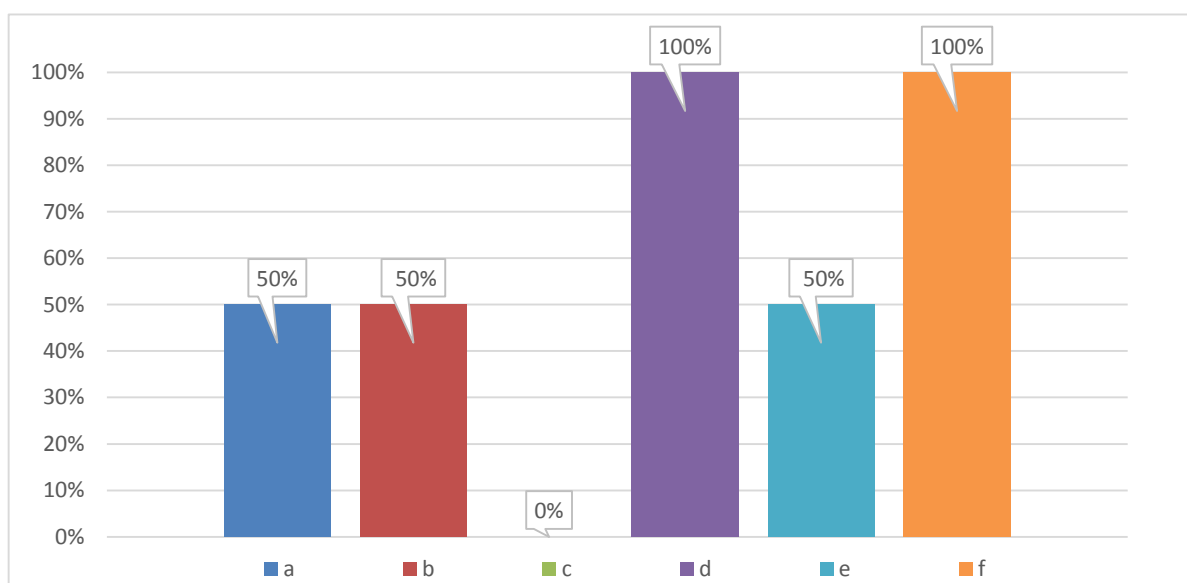
INDICADORES	f	%
a. Aplicar las propiedades algebraicas de los números reales en la resolución de productos notables y en la factorización de expresiones algebraicas.	2	50
b. Resolver analíticamente sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas utilizando diferentes métodos (igualación, sustitución, eliminación).	2	50
c. Determinar el dominio, rango, ceros, paridad, monotonía, extremos y asíntotas de funciones racionales con cocientes de polinomios de grado ≤ 3 con apoyo de las TIC.	0	0
d. Aplicar las propiedades de orden de los números reales para realizar operaciones con intervalos (unión, intersección, diferencia y complemento) de manera gráfica (en la recta numérica) y de manera analítica.	4	100
e. Graficar funciones racionales con cocientes de polinomios de grado ≤ 3 en diversos ejemplos y determinar las ecuaciones de las asíntotas si las tuviera	2	50

con ayuda de la TIC		
f. Realizar operaciones de suma, multiplicación y división entre funciones polinomiales y multiplicación de números reales por polinomios en ejercicios algebraicos de simplificación.	4	100

Fuente: Encuesta aplicada a docentes.

Responsable: María del Cisne Puglla Gonzalez

GRÁFICO N° 7



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Las destrezas con criterio de desempeño expresan el saber hacer, con una o más acciones que deben desarrollar los estudiantes, estableciendo relaciones con un determinado conocimiento teórico y con diferentes niveles de complejidad de los criterios de desempeño.

Analizando los resultados el 100% de docentes consideran que los estudiantes desarrollar las siguientes destrezas: aplicar las propiedades de orden de los números reales para realizar operaciones con intervalos (unión, intersección, diferencia y complemento) de manera gráfica (en la recta numérica) y de manera analítica; y, realizar operaciones de suma, multiplicación y división entre funciones polinomiales y multiplicación de números reales por polinomios en ejercicios algebraicos de simplificación.

Asimismo, el 50% de los docentes afirman que los/as estudiantes pueden aplicar las propiedades algebraicas de los números reales en la resolución de productos notables y en la factorización de expresiones algebraicas; resolver analíticamente sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas utilizando diferentes métodos (igualación, sustitución, eliminación); y, graficar funciones racionales con cocientes de polinomios de grado ≤ 3 en diversos ejemplos y determinar las ecuaciones de las asíntotas si las tuviera con ayuda de las TIC.

De acuerdo a la información obtenida se evidencia que los estudiantes han desarrollado las destrezas con criterios de desempeño como: aplicar las propiedades de orden de los números reales para realizar operaciones con intervalos (unión, intersección, diferencia y complemento) de manera gráfica (en la recta numérica) y de manera analítica; y, realizar operaciones de suma, multiplicación y división entre funciones polinomiales y multiplicación de números reales por polinomios en ejercicios algebraicos de simplificación, los docentes no desarrollan las destrezas planificadas, porque las estrategias didácticas que emplean no son las más adecuadas lo cual les dificulta desarrollar cada destreza a profundidad.

PREGUNTA OCHO

¿Las estrategias de aprendizaje aplicadas en el área de matemáticas, tienen efectos positivos en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño?

CUADRO N° 8

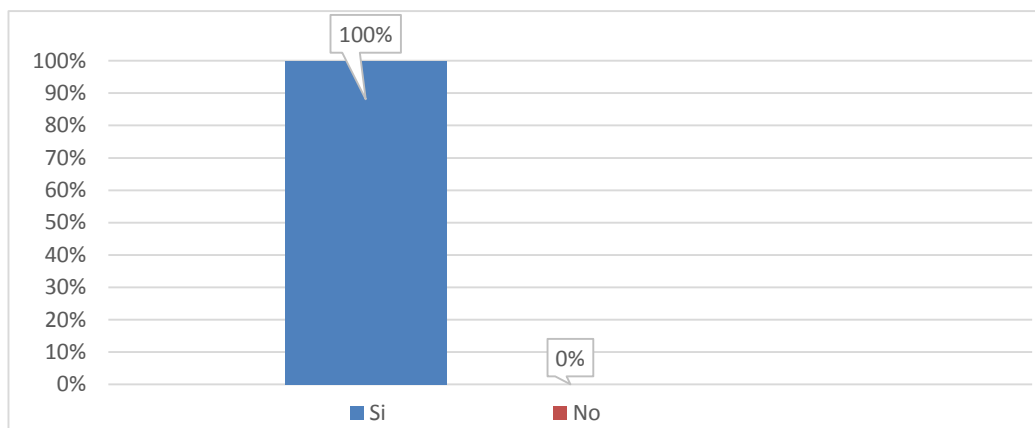
ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE APLICADAS EN EL DESARROLLO DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO.

ALTERNATIVAS	f	%
Si	4	100
No	0	0
TOTAL	4	100

Fuente: Encuesta aplicada a docentes.

Responsable: María del Cisne Puglla Gonzalez

GRÁFICO N° 8



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Las estrategias de aprendizaje son aquellas que permiten de forma significativa mediante razonamiento, comprensión crítica, solución de problemas, creatividad, a la vez, será capaz de ordenar y desarrollar su pensamiento activando sus procesos cognitivos básicos al alumno.

El 100% de los docentes mencionan que las estrategias de aprendizaje tienen efectos positivos en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño, tomando en cuenta que los estudiantes tienen diferentes capacidades de aprendizaje, por lo que permiten llegar con mayor facilidad a todos los educandos de manera inclusiva.

PREGUNTA NUEVE

Según su criterio, ¿Cuál es el nivel desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en los estudiantes?

CUADRO N° 9

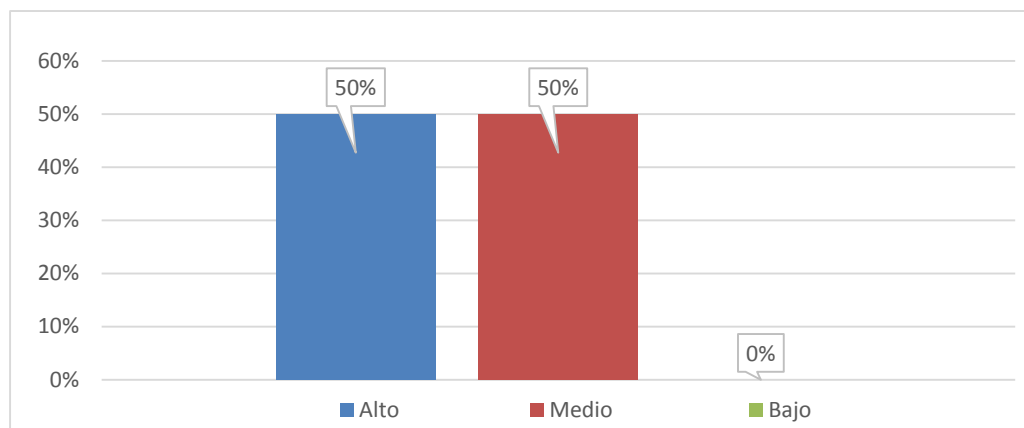
NIVEL DE DESARROLLO DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO

ALTERNATIVAS	f	%
Alto	2	50
Medio	2	50
Bajo	0	0
TOTAL	4	100

Fuente: Encuesta aplicada a docentes.

Responsable: María del Cisne Puglla Gonzalez.

GRÁFICO N° 9



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El nivel de desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño se evalúa través de diferentes técnicas que permiten determinar en qué medida hay avances en el dominio de la destreza; para ello es muy importante ir planteando, de forma progresiva, situaciones que incrementen el nivel de complejidad y la integración de los conocimientos que se van logrando dentro del ciclo de aprendizaje.

El 50 % de los docentes de matemática manifestaron que el nivel de desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en los estudiantes de primero de bachillerato general unificado está en un nivel alto y el otro 50% en un nivel medio de acuerdo al trabajo desarrollado en clases.

Se concluye que el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño de los estudiantes está en un nivel alto y nivel medio, se requiere perfeccionar el uso y manejo de las estrategias didácticas para de esta manera mejorar el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño, habilidades y conocimientos en los alumnos de primero de bachillerato.

ENCUESTA A ESTUDIANTES

PREGUNTA UNO

¿Su docente utiliza estrategias didácticas para desarrollar las destrezas con criterio de desempeño de matemáticas?

CUADRO N° 10

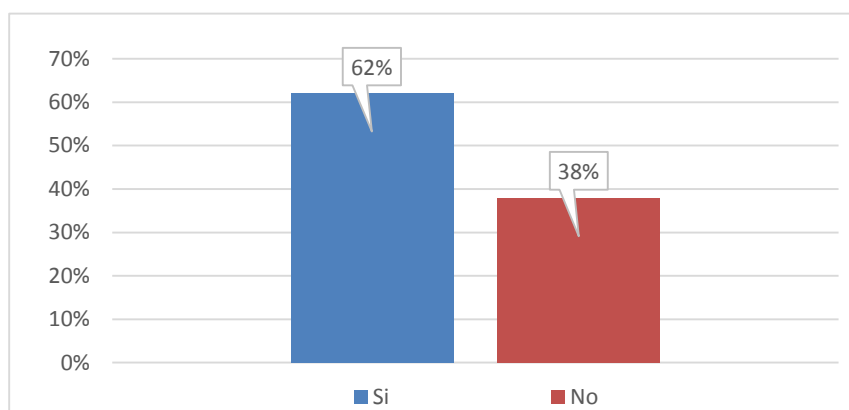
EL DOCENTE UTILIZA ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

ALTERNATIVAS	f	%
Si	145	62
No	89	38
TOTAL	234	100

Fuente: Encuesta a estudiantes.

Responsable: María del Cisne Puglla Gonzalez.

GRÁFICO N° 10



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Considerando los resultados se puede observar que el 62 % de estudiantes manifiestan; que sus docentes si aplican estrategias didácticas y el 38 % que no utilizan estrategias de didácticas que apoyen al desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en asignatura de matemáticas.

Del análisis de los resultados se concluye que los docentes aplican estrategias didácticas, apoyando al desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño al realizar actividades en la clase que incentive al estudiante a aprender nuevos conocimientos.

PREGUNTA DOS

¿Señale las estrategias didácticas que el profesor organiza con mayor frecuencia para el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño de la matemática?

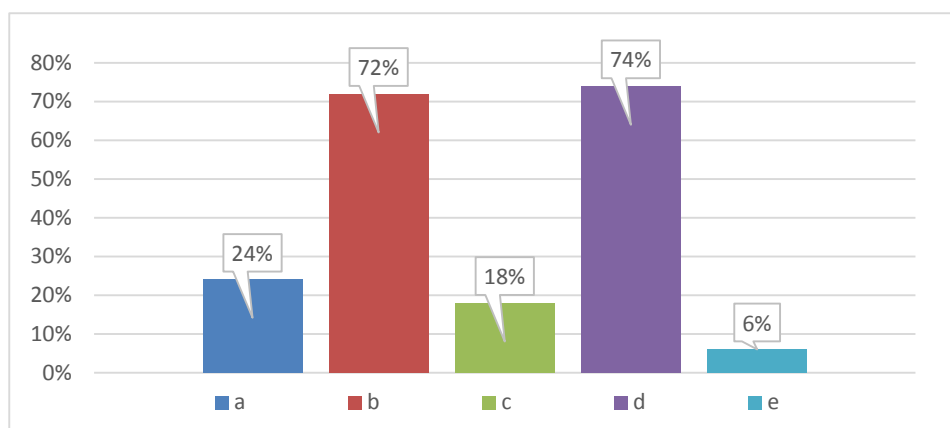
CUADRO N° 11
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS QUE ORGANIZA SU PROFESOR

INDICADORES	f	%
a. Motivación	57	24
b. Explicación	168	72
c. Resumen	41	18
d. Resolución de ejercicios	172	74
e. Otros	14	6

Fuente: Encuesta a estudiantes

Responsable: María del Cisne Puglla Gonzalez

GRÁFICO N° 11



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Los docentes de matemáticas preparan estrategias didácticas para el proceso de enseñanza aprendizaje, con la finalidad de que los estudiantes reflexionen sobre la nueva información a asimilarse.

Estas estrategias didácticas deben dar libertad de actuación y autonomía a los alumnos dentro de un clima de respeto, responsabilidad y disciplina, como lo exige la práctica docente, de esta manera potenciar el aprendizaje y favorecer el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño del estudiante.

Analizando los resultados el 74% de los estudiantes manifestaron que los docentes usan la resolución de ejercicios; llevando a los alumnos a experimentar y utilizar la matemática en el diario vivir. El 72% de los estudiantes señalan que el docente emplea la explicación, aclarando las diferentes dudas de los alumnos, que se presente durante la clase.

Con los resultados obtenidos se puede concluir que las estrategias que con mayor frecuencia organiza el docente son el desarrollo de ejercicios y la explicación, estas estrategias no logran mantener la atención de los estudiantes, y no promueven el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño.

PREGUNTA TRES

Al utilizar estrategias didácticas su docente ¿Qué recursos didácticos usa como apoyo en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño?

CUADRO N° 12

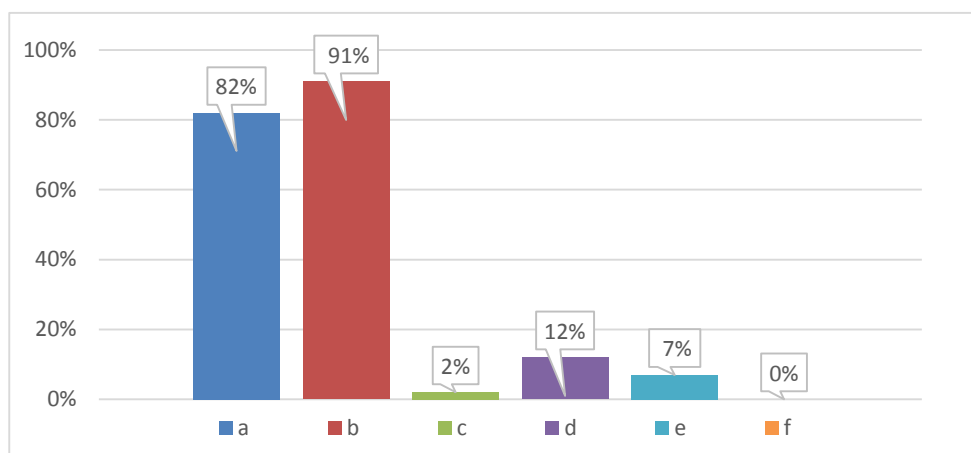
RECURSOS DIDÁCTICOS DE APOYO QUE UTILIZA EL DOCENTE

INDICADORES	f	%
a. Libro de texto	193	82
b. Pizarra	214	91
c. Papelógrafo	5	2
d. Material del medio	27	12
e. Organizadores gráficos	17	7
f. Ninguno	1	0

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes

Elaboración: María del Cisne Puglla Gonzalez

GRÁFICO N° 12



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 91% de los estudiantes manifestaron la pizarra es el recurso didáctico que más utiliza el docente. Dar prioridad a la pizarra es concebir al docente poseedor del conocimiento, el estudiante es el recipiente en donde se deposita lo que escribe en ella. Mientras que un 82 % de los estudiantes expresaron que los docentes usan el libro de texto que es dado por el Ministerio de Educación del Ecuador, desempeñando un papel crucial en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje.

Se concluye que: el utilizar solo la pizarra y el libro de texto no es suficiente para obtener un buen aprendizaje, es necesario que se complemente con otras actividades del medio, el docente de acuerdo a su experiencia y creatividad debe crear o utilizar recursos didácticos de acuerdo al tema de estudio.

PREGUNTA CUATRO

A continuación se detallan algunas estrategias de aprendizaje. ¿Cuáles utiliza el profesor para lograr el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en matemáticas?

CUADRO N° 13

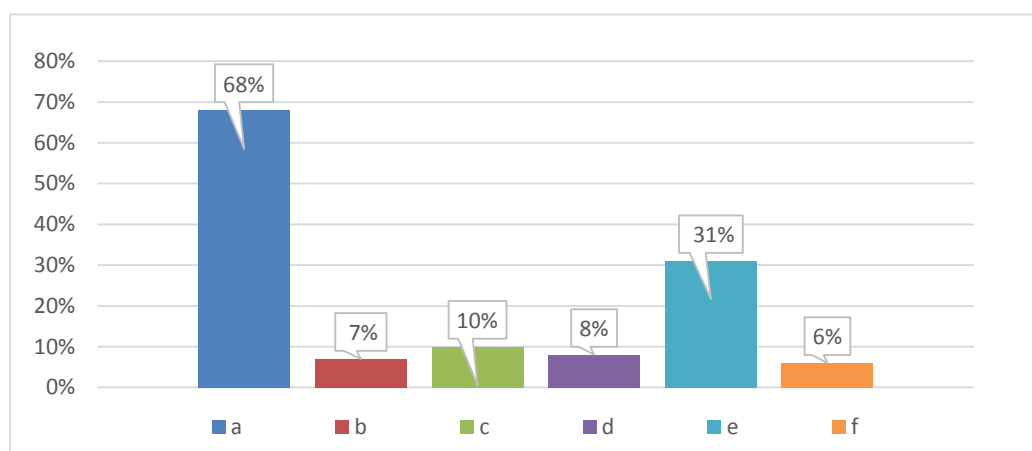
ESTRATEGIAS QUE UTILIZA EL PROFESOR

INDICADORES	f	%
a. Resúmenes	158	68
b. Organizadores previos	17	7
c. Ilustraciones	23	10
d. Analogías	18	8
e. Preguntas intercaladas	72	31
f. Mapas conceptuales y redes semánticas	15	6

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes

Responsable: María del Cisne Puglla Gonzalez

GRÁFICO N° 13



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De acuerdo a los resultados el 68% de los estudiantes comunicaron que los docentes utilizan como estrategia principal los resúmenes; facilitando el recuerdo y la comprensión de la información relevante del contenido que se ha de aprender. Mientras que el 31% de los estudiantes manifestaron que los maestros manejan las preguntas intercaladas; manteniendo la atención y favoreciendo la práctica, la retención y la obtención de información relevante.

Se concluye que las estrategias principales que utiliza el docente para

promover el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño son los resúmenes y las preguntas intercaladas, que permiten mantener la atención, la retención y obtención de información relevante, permitiendo aclaración de dudas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

PREGUNTA CINCO

¿El docente utiliza estrategias grupales para el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño en matemáticas?

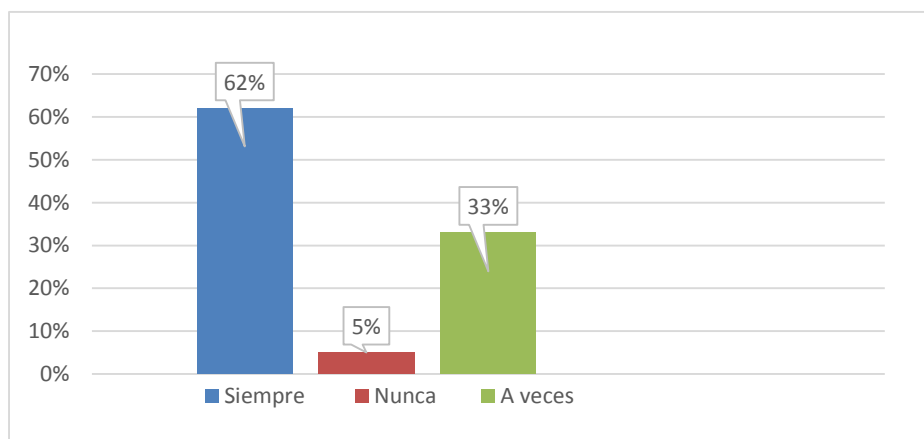
CUADRO N° 14
ESTRATEGIAS GRUPALES

ALTERNATIVAS	f	%
Siempre	145	62
Nunca	12	5
A veces	77	33
TOTAL	234	100

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes

Responsable: María del Cisne Puglla Gonzalez

GRÁFICO N° 14



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Los estudiantes se encuentran con criterios divididos un 62% indica que siempre el docente utiliza estrategias grupales, un 33% indica que a veces y el 5% nunca.

Del análisis se llega a la conclusión de que las estrategias grupales que utiliza el docente estimulan la participación y organización activa de los estudiantes, además contribuye al desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en los estudiantes al momento de recibir sus clases de matemáticas.

PREGUNTA SEIS

¿Señale que estrategias magistrales e individuales utiliza el/la docente en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño?

CUADRO N° 15

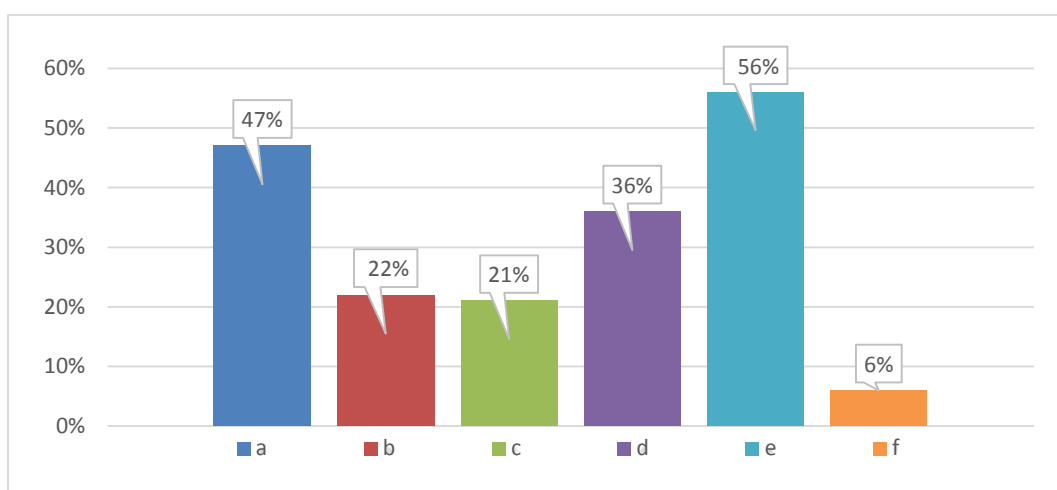
ESTRATEGIAS QUE UTILIZA EL DOCENTE

Indicadores	f	%
a. Expositiva	110	47
b. Interrogativa	52	22
c. Demostración	50	21
d. Estudio dirigido	85	36
e. Lluvia de ideas	130	56
f. Organizadores gráficos	14	6

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes.

Responsable: María del Cisne Puglla Gonzalez

GRÁFICO N° 15



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

La estrategia magistral se refiere al modelo académico de docente dirige, controla y desarrolla las actividades del sistema de enseñanza aprendizaje. La

estrategia individual su principal eje es la adquisición individual de conocimientos concretos con el contexto de una flexible estructura de tiempo.

De los resultados obtenidos se desprende que los docentes de matemáticas están utilizando con mayor frecuencia el torbellino de ideas (56%); facilitando la participación activa de los estudiantes los mismos que poseen distintas habilidades. Asimismo, el 47% de los estudiantes expresaron que los docentes manejan la estrategia expositiva; al aplicar esta estrategia es difícil de lograr el desarrollo de destrezas con criterio, sometiendo al alumno a una absoluta pasividad. Mientras el 36% mencionó que los docentes usan el estudio dirigido; ayudando a la fijación de los conocimientos, pero aporta en una pequeña parte a la generación del aprendizaje por descubrimiento.

Con los resultados obtenidos se concluye que los docentes usan las estrategias magistrales como; lluvia de ideas y la estrategia expositiva, estas estrategias apoyan a la convivencia entre docentes y alumnos en el proceso enseñanza aprendizaje, pero además se debería incentivar a una participación activa del estudiante para el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño.

PREGUNTA SIETE

¿Marque los motivos, que según su criterio le dificulta el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño de matemática? (seleccione solo una)

CUADRO N° 16

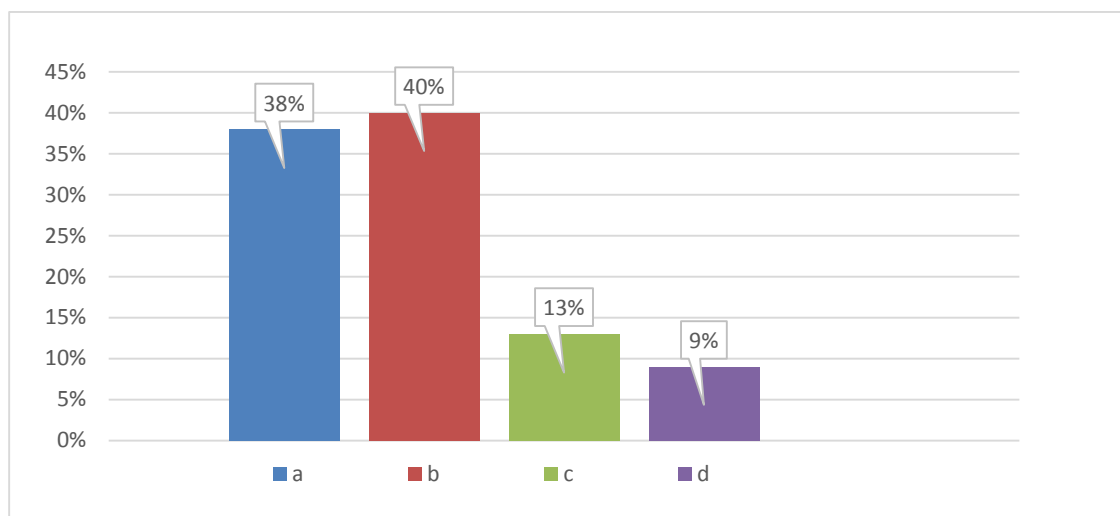
MOTIVOS QUE DIFICULTAN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA

INDICADORES	f	%
a. Bajo nivel de conocimientos previos	90	38
b. Falta de interés y responsabilidad de su parte	94	40
c. Poco uso estrategias didácticas del docente	30	13
d. Indiferencia en la relación maestro alumno	20	9
TOTAL	234	100

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes.

Responsable: María del Cisne Puglla Gonzalez

GRÁFICO N° 16



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Según Godoy (2013) la dificultad para aprender matemática es una problemática general ya que en esta asignatura es donde se registra la mayor cantidad de bajas calificaciones académicas obtenidas por los estudiantes, una de las causas es la escasa comprensión de los conceptos matemáticos que se les explica a los estudiantes y por ende se produce un rechazo a la misma donde el estudiante no pone interés por aprender.

De los resultados obtenidos el 40% de los estudiantes manifestaron que es por la falta de interés y responsabilidad en clases; así mismo 38% mencionó que el motivo por lo que se les dificulta el aprendizaje en esta materia es el bajo nivel de conocimientos previos; mientras que el 13% manifestó la deficiente metodología del docente.

Como se puede observar las principales razones que dificulta el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño de las matemáticas es la falta de interés y responsabilidad, el bajo nivel de conocimientos previos por el estudiante lo que conduce a una falta de estrategias didácticas por parte del docente hacia el estudiante.

PREGUNTA OCHO

Con las estrategias didácticas que su docente emplea en clases de matemática, usted ha desarrollado las siguientes destrezas:

CUADRO N° 17

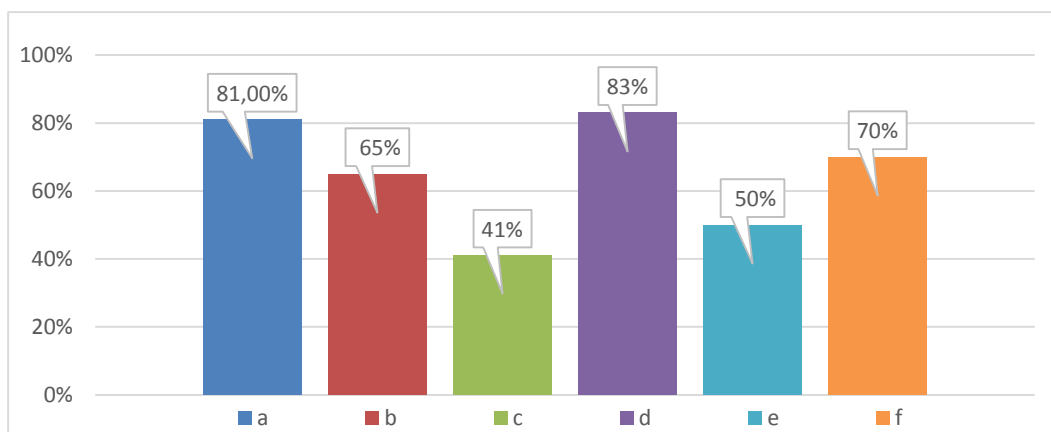
DESTREZAS QUE HA DESARROLLADO

INDICADORES	f	(%)
a. Aplicar las propiedades algebraicas de los números reales en la resolución de productos notables y en la factorización de expresiones algebraicas.	189	81
b. Resolver analíticamente sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas utilizando diferentes métodos (igualación, sustitución, eliminación).	151	65
c. Determinar el dominio, rango, ceros, paridad, monotonía, extremos y asíntotas de funciones racionales con cocientes de polinomios de grado ≤ 3 con apoyo de las TIC.	95	41
d. Aplicar las propiedades de orden de los números reales para realizar operaciones con intervalos (unión, intersección, diferencia y complemento) de manera gráfica (en la recta numérica) y de manera analítica.	194	83
e. Graficar funciones racionales con cocientes de polinomios de grado ≤ 3 en diversos ejemplos y determinar las ecuaciones de las asíntotas si las tuviera con ayuda de la TIC.	117	50
f. Realizar operaciones de suma, multiplicación y división entre funciones polinomiales y multiplicación de números reales por polinomios en ejercicios algebraicos de simplificación.	164	70

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes

Responsable: María del Cisne Puglla Gonzalez

GRÁFICO N° 17



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De la información obtenida el 83% de estudiantes manifestaron que saben desarrollar la siguiente destreza con criterio de desempeño: aplicar las propiedades de orden de los números reales para realizar operaciones con intervalos (unión, intersección, diferencia y complemento) de manera gráfica (en la recta numérica) y de manera analítica. El 81% de estudiantes enunciaron que saben desarrollar la siguiente destreza con criterio de desempeño: aplicar las propiedades algebraicas de los números reales en la resolución de productos notables y en la factorización de expresiones algebraicas. Asimismo, el 70% de los estudiantes expresaron que saben realizar operaciones de suma, multiplicación y división entre funciones polinomiales y multiplicación de números reales por polinomios en ejercicios algebraicos de simplificación. Mientras que el 65% de los estudiantes manifestaron que comprenden como; resolver analíticamente sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas utilizando diferentes métodos (igualación, sustitución, eliminación). El 50% de los estudiantes dijeron que dominan graficar funciones racionales con cocientes de polinomios de grado ≤ 3 en diversos ejemplos y determinar las ecuaciones de las asíntotas si las tuviera con ayuda de la TIC. Por último el 41% expusieron que saben determinar el dominio, rango, ceros, paridad, monotonía, extremos y asíntotas de funciones racionales con cocientes de polinomios de grado ≤ 3 con apoyo de las TIC.

Se puede concluir que las estrategias didácticas que emplean los docentes de matemática de primero de B.G.U no son lo suficientemente adecuadas para trabajar con los estudiantes en el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño, ya

que un gran porcentaje de alumnos han manifestado que han desarrollado dos destrezas de las seis planteadas.

PREGUNTA NUEVE

Según su criterio. ¿Cuál es el nivel desarrollo de destrezas con criterio de desempeño alcanzado?

CUADRO N° 18

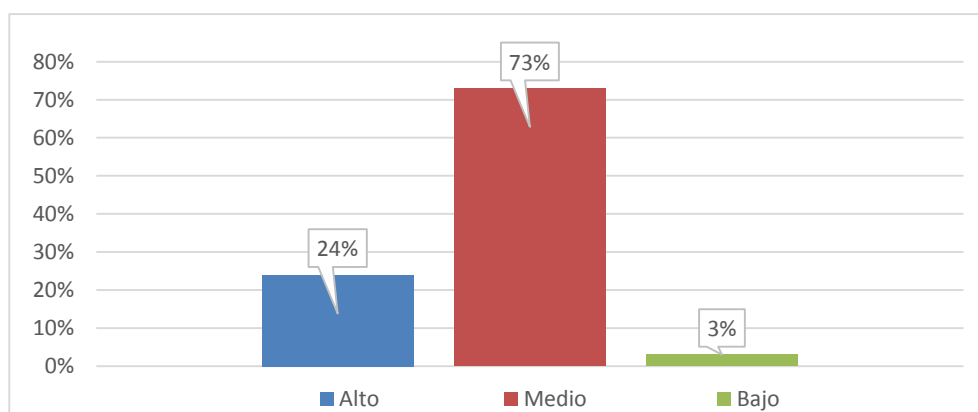
NIVEL DE DESARROLLO DE DESTREZAS EN LOS ESTUDIANTES

ALTERNATIVAS	f	%
Alto	55	24
Medio	170	73
Bajo	9	3
TOTAL	234	100

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes.

Responsable: María del Cisne Puglla Gonzalez

GRÁFICO N° 18



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 73% de los estudiantes manifestaron que el nivel de desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en la asignatura de matemática es un nivel medio. Mientras que el 24% expuso que el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño es un nivel alto en clases de la asignatura de matemáticas.

Se concluye que el nivel de desarrollo de destrezas con criterio de desempeño se encuentra en un nivel medio, lo cual indica que se debería investigar por parte de los/as docentes estrategias o técnicas didácticas que ayuden al progreso en las clases de matemáticas de los estudiantes de primero de bachillerato.

g. DISCUSIÓN

Con la información obtenida en el trabajo de campo y a la luz de los fundamentos teóricos: sobre el estudio de estrategias didácticas y desarrollo de destrezas con criterio de desempeño, se estima estar en condiciones de contrastar lo teórico y lo empírico derivado de datos recogidos de los instrumentos aplicados, a propósito de establecer principios, relaciones o generalizaciones a fin de demostrar o rechazar la hipótesis planteada: las estrategias didácticas utilizadas por los docentes inciden en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en el área de matemáticas en los(as) estudiantes de primero de Bachillerato General Unificado del Colegio de Bachillerato Beatriz Cueva de Ayora del cantón Loja, provincia de Loja.

Para verificar lo anteriormente señalado, se aplicó encuestas a cuatro docentes y doscientos treinta y cuatro estudiantes, cuyos resultados se analiza a continuación:

En la pregunta tres, de la encuesta aplicada al docente, señala que de acuerdo a su práctica educativa las estrategias didácticas que utiliza en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño son: las analogías y las preguntas intercaladas; asimismo en la pregunta cuatro, de la encuesta aplicada a los estudiantes, un alto porcentaje señalaron naturalmente que la estrategia más frecuente que utilizan los docentes en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño es el resumen. El docente debe aplicar de manera apropiada las estrategias didácticas; además se debería considerar que cada estudiante siempre desarrolla su propia forma de aprendizaje, por tal razón debe equilibrar y conseguir adaptarlos, y así decidir qué estrategia didáctica aplicar, para así lograr en ellos potenciar las destrezas con criterio de desempeño de la asignatura de matemáticas.

En la encuesta aplicada al docente en la pregunta siete, el docente señala que ha logrado desarrollar en los estudiantes las siguientes destrezas con criterio de desempeño: aplicar las propiedades de orden de los números reales para realizar operaciones con intervalos (unión, intersección, diferencia y complemento) de manera gráfica (en la recta numérica) y de manera analítica; realizar operaciones de suma, multiplicación y división entre funciones polinomiales y

multiplicación de números reales por polinomios en ejercicios algebraicos de simplificación; un alto porcentaje de estudiantes indican que las destrezas que han logrado desarrollar son: aplicar las propiedades algebraicas de los números reales en la resolución de productos notables y en la factorización de expresiones algebraicas, aplicar las propiedades de orden de los números reales para realizar operaciones con intervalos (unión, intersección, diferencia y complemento) de manera gráfica (en la recta numérica) y de manera analítica. El docente debe aprovechar que los estudiantes hayan logrado dichas destrezas, bajo el uso de las estrategias didácticas y así lograr potenciar el desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño en matemáticas.

En la encuesta aplicada a los docentes en la pregunta nueve, manifiestan que los estudiante desarrollan sus destrezas con criterio de desempeño en un nivel medio, lo que significa que las estrategias didácticas que los maestros aplican contribuyen en un nivel medio; en la encuesta aplicada a los estudiantes en la pregunta uno indican que los docentes aplican diferentes estrategias didácticas adecuadas para el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño esto ayudara a que los estudiantes tengan un mejor nivel de aprendizaje. El desarrollo de las competencias matemáticas, implica utilizar formas de enseñanza consistentes en dar respuesta a situaciones de la vida real basadas en las destrezas con criterios de desempeño.

VERIFICACIÓN DE HIPOTESIS

Hipótesis alternativa

Las estrategias didácticas utilizadas por los docentes inciden significativamente en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en el área de matemáticas en los(as) estudiantes de primero de Bachillerato General Unificado del Colegio de Bachillerato Beatriz Cueva de Ayora.

$$H_1: x r y \neq 0$$

Hipótesis nula

Las estrategias didácticas utilizadas por los docentes no inciden

significativamente en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en el área de matemáticas en los(as) estudiantes de primero de Bachillerato General Unificado del Colegio de Bachillerato Beatriz Cueva de Ayora.

$$H_0 \text{ x } r \text{ y } = 0$$

VERIFICACIÓN

Variable independiente (X)= Estrategias Didácticas

Variable dependiente (Y)= Destrezas con Criterio de Desempeño

X	Y	x^2	Y^2	XY
2	2	4	4	4
2	2	4	4	4
3	9	9	81	27
2	4	4	16	8
4	2	16	4	6
4	4	16	16	16
1	2	1	4	2
145	2	21.025	4	290
89	189	7921	35721	16.821
158	151	24.964	22.801	23.858
17	95	289	9.025	1.615
23	194	529	37.636	4.462
18	117	324	13.698	2.106
72	164	5.184	26.896	11.808
15	55	225	3.025	825
4	170	16	28.900	680
$\sum X= 559$	$\sum Y= 1.162$	$\sum X^2 = 60.531$	$\sum Y^2 = 177.835$	$\sum XY= 62.532$

Cálculo de “r de Pearson”

$$r = \frac{N \cdot \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2] [N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r = \frac{(16)(62.532) - (559)(1.162)}{\sqrt{[(16)(60.531) - (559)^2] [(16)(177.835) - (1162)^2]}}$$

$$r = \frac{1.000.512 - 649.558}{\sqrt{[968.496 - 312.481] [2.845.360 - 1.350.244]}}$$

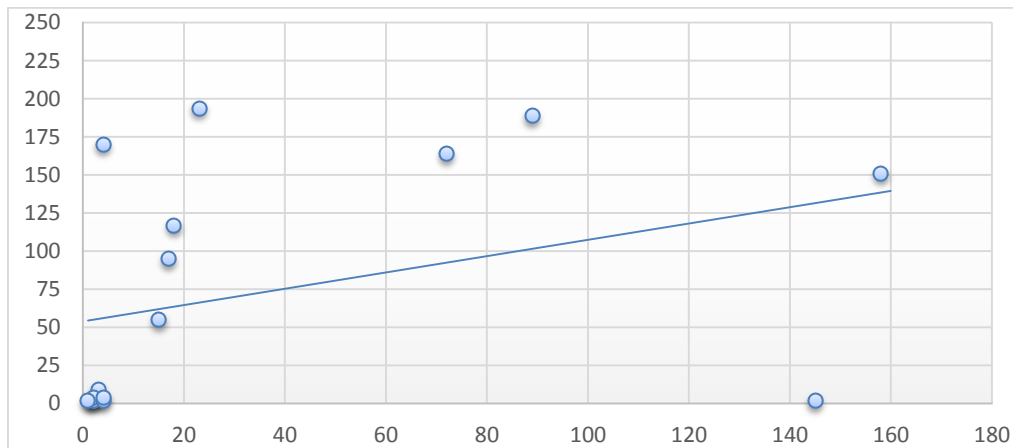
$$r = \frac{350.954}{\sqrt{[656.015] [1.495.116]}}$$

$$r = \frac{350.954}{\sqrt{980.818.522.740}}$$

$$r = \frac{350.954}{990.362,8}$$

$$r = 0,35$$

Representación de las variables



Interpretación

- El valor de r se aproxima a cero.
- El valor de r es positivo
- El valor de r es \neq de cero.
- Por lo tanto existe correlación, aunque es baja, indica que al aumentar x aumenta y .

CONCLUSIÓN

Se rechaza la hipótesis nula H_0 x r $y = 0$, puesto que la correlación indica una relación lineal perfecta positiva entre las variables X (estrategias didácticas) y Y (destrezas con criterio de desempeño); es decir, a medida que el docente aplica estrategias didácticas en la enseñanza de la asignatura de matemáticas, mayor será el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en los estudiantes de primero de Bachillerato General Unificado del Colegio de bachillerato Beatriz Cueva de Ayora en año lectivo 2016 -2017.

DECISIÓN

Del análisis comparativo de los resultados obtenidos a través de la aplicación del modelo estadístico “r de Pearson”, una gran parte de los estudiantes manifiestan que los docentes utilizan estrategias didácticas como: las analogías, preguntas intercaladas y el trabajo en grupo que promueven el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño de la asignatura de matemáticas.

Por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa, $H_1: \rho \neq 0$, es decir, las estrategias didácticas utilizadas por los docentes de matemáticas, inciden en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño, en los estudiantes de primero de Bachillerato General Unificado del Colegio de bachillerato Beatriz Cueva de Ayora.

h. CONCLUSIONES

- Las estrategias didácticas utilizadas por los docentes de matemáticas, tienen un nivel de incidencia bajo en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en los/las estudiantes de primero de B.G.U.
- Las estrategias didácticas más utilizadas por los docentes para el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño de la asignatura de matemáticas son las ilustraciones, preguntas intercaladas y el resumen.
- La correlación entre las estrategias didácticas y destrezas con criterio de desempeño es directa, es decir a medida que los docentes aumenten el uso de estrategias didácticas habrá un mayor desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en los estudiantes, potenciando así el aprendizaje en matemáticas.
- El nivel de desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño de los estudiantes de bachillerato es de nivel medio, pues el docente aplica estrategias didácticas en el proceso enseñanza-aprendizaje.

i. RECOMENDACIONES

- Que los docentes aumenten el uso de estrategias didácticas, que ayuden a desarrollar aprendizajes que caractericen el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño en los estudiantes de primero de B.G.U.
- Desarrollar actividades académicas con estrategias didácticas que promuevan la participación de los estudiantes en la construcción del aprendizaje y desarrollo de destrezas con criterio de desempeño.
- El desarrollo de las destrezas en los alumnos es muy importante, es así que se sugiere a los docentes investigar en implementar estrategias didácticas, que ayuden a desarrollar habilidades y destrezas de los estudiantes.
- Dentro de la unidad educativa realizar capacitaciones a los docentes sobre estrategias didácticas para mejorar las destrezas con criterio de desempeño de matemáticas en los estudiantes.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA
COMUNICACIÓN

CARRERA FÍSICO MATEMÁTICAS

LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS

“SEMINARIO-TALLER DE CAPACITACION DOCENTE SOBRE EL USO DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS QUE PERMITAN EL DESARROLLO DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS EN EL PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DEL COLEGIO DE BACHILLERATO BEATRIZ CUEVA DE AYORA”

AUTORA:

María del Cisne Puglla Gonzalez

LOJA – ECUADOR

2018

1. TÍTULO

“SEMINARIO-TALLER: ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS QUE PERMITAN EL DESARROLLO DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS EN EL PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DEL COLEGIO DE BACHILLERATO BEATRIZ CUEVA DE AYORA”

2. PRESENTACIÓN

De acuerdo a la investigación realizada a los estudiantes de primero de Bachillerato General Unificado del Colegio de Bachillerato Beatriz Cueva de Ayora, se ha logrado comprobar la necesidad de desarrollar las destrezas con criterio de desempeño de matemáticas en los mismos, tomando en consideración que los docentes deben estar en capacidad de desarrollar habilidades en los y las estudiantes, de manera específica a través de los lineamientos curriculares y ejes transversales, que les permita tanto interpretar la realidad que los rodea como intervenir en ella.

En el presente seminario-taller sobre estrategia didácticas se plasman los grandes anhelos de cambio y transformación de la práctica pedagógica y didáctica de los docentes de matemática del primero de bachillerato y que a su vez se generalicen y sean un referente en la institución y con ello se cumplan los anhelos de formar una persona, capaz de entregar todo su potencial al servicio de la sociedad, liberada de todo atavismo, complejos y dogmas que la han maniatado y limitado en su afán por alcanzar la superación personal, social y económica.

3. Justificación

El presente seminario-taller está elaborado para que el docente a cargo de la asignatura de matemática se capacite en el uso de estrategias didácticas y así lograr el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño en los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado, en Colegio de Bachillerato Beatriz Cueva de Ayora.

Asimismo, la recopilación de la información mostrada constituye un importante aporte para el proceso enseñanza-aprendizaje en la asignatura de matemáticas. Lo

que permitirá desarrollar las destrezas con criterio de desempeño, puesto que es una información actualizada y documentada producto de una amplia investigación.

El impacto que tendrá el evento es beneficiar a los docentes y estudiantes en el proceso enseñanza-aprendizaje, es decir facilitar y hacer del aprendizaje dinámico, participativo, lógico y creativo; y, al docente emplear estrategias didácticas que promuevan el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño en los estudiantes.

4. Objetivos

Objetivo general

- Capacitar a los docentes de la institución, en estrategias didácticas para facilitar el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño del área de matemáticas en los estudiantes del Colegio de Bachillerato Beatriz Cueva de Ayora.

Objetivos específicos

- Plantear estrategias didácticas que incrementen y faciliten el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en los(as) estudiantes en el proceso enseñanza-aprendizaje.
- Socializar varias estrategias didácticas para el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en los estudiantes de primero de bachillerato en el área de matemáticas del colegio de bachillerato Beatriz Cueva de Ayora.

5. CONTENIDOS

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

En los actuales momentos el docente debe considerar importante diseñar o implementar “estrategias didácticas” al estar frente al grupo trabajar los contenidos curriculares con el fin de lograr que los alumnos adquieran aprendizajes significativos. Los diferentes tipos de estrategias que podemos utilizar se caracterizan porque son prácticas, se relacionan con los contenidos y ponen en

juego las habilidades, conocimientos y destrezas de los estudiantes. Para utilizarlas es necesario planearlas con anticipación y definir cuál es el momento adecuado para realizarlas.

La estrategia didáctica hace alusión a una planificación del proceso enseñanza aprendizaje, lo anterior lleva implícito una gama de decisiones que el profesor debe tomar, con relación a las técnicas y actividades que puede utilizar para llegar a las metas de su curso.

Propósitos de las estrategias didácticas

Las estrategias didácticas tienen en sí mismas el propósito de cumplir una meta u objetivo, de igual forma presentan algunas características genéricas, se espera que cumplan algunas de las siguientes:

- ✓ Desarrollen una cultura de trabajo colaborativo.
- ✓ Permitan a todos los miembros del grupo pasar por el proceso enseñanza-aprendizaje al realizar las actividades.
- ✓ Posibiliten que los miembros del grupo se involucren en el proceso de aprendizaje, siendo corresponsables en su desarrollo.
- ✓ Promuevan el desarrollo de habilidades e interacción social al propiciar la participación, desempeñando diferentes roles durante las labores propias de la actividad.
- ✓ Motiven a los participantes una identificación positiva con los contenidos de la materia haciendo la forma de trabajo más congruente con la realidad social.
- ✓ Estimulen el espíritu de equipo, que los participantes aprendan a trabajar en conjunto.
- ✓ Promuevan el sentido de pertinencia en entorno a los contenidos de aprendizaje.

ESTRATEGIA 1

a. Estrategia la conferencia

Escobar (2014) cita a Néreci (1985) señala que “La conferencia es la expresión verbal para transmitir información”

Podemos decir que estas estrategias nos llevan a desarrollar habilidades y destrezas, que benefician el aprender a pensar, así como el aprender a aprender.

b. Objetivos

Sugiere su empleo para satisfacer fundamentalmente los siguientes propósitos:

- Presentar un esquema general de la unidad a estudiar.
- Exponer temas que para su asimilación requieren una explicación oral.
- Transmitir información de interés para los estudiantes.
- Exponer las ideas y problemas fundamentales de una materia y los aportes principales sobre investigaciones realizadas en base a dichos problemas.
- Integración de las temáticas que se haya desarrollado en otras sesiones mediante estrategias grupales y/o individuales.
- Mantener e intensificar el nivel motivacional de los alumnos, respecto del tratamiento de las temáticas y problemas específicos del área del estudio.

c. Proceso

Los pasos para preparar u tema son:

- Presentar el tema
- Indicar el objetivo de la clase.
- Dar una motivación
- Definición de conceptos
- Presentación de ejemplos
- Conclusiones

1. Aplicación de la estrategia

1.1. Tema: Logaritmos

1.2. Objetivo:

Facilitar el aprendizaje de logaritmos.

Detallar cada una de las propiedades de los logaritmos.

1.3. Motivación: Se piensa que todo arte y toda indagación, así como toda

acción y prosecución, tienden a algún bien, y por esta razón se ha declarado correctamente que el bien es aquello a lo cual tienden todas las cosas.

1.4. Destreza con criterio de desempeño: Reconocer la función logarítmica como la función inversa de la función exponencial para calcular el logaritmo de un número y graficarla analizando esta relación para determinar sus características.

2. Actividades

2.1. Tema: Logaritmos

Definición

Dada una función exponencial: $a^x = y$, se define como logaritmo al exponente x al que se debe elevar la base a para encontrar el número y . Es decir: $x = \log_a y$.

2.2. Propiedades

Logaritmo de un Producto: el logaritmo de un producto es igual a la suma de los logaritmos de los factores.

$$\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y$$

Ejemplo:

$$\log_2(4 \cdot 16) = \log_2 4 + \log_2 16$$

Logaritmo de un Cociente: el logaritmo de un cociente es igual a la diferencia entre el logaritmo del dividendo y el logaritmo del divisor.

$$\log_a\left(\frac{x}{y}\right) = \log_a x - \log_a y$$

Ejemplo:

$$\log_2(4 \div 16) = \log_2 4 - \log_2 16$$

Logaritmo de una potencia: el logaritmo de una potencia es igual al producto del

exponente por le logaritmo base.

$$\log_n x^c = c \cdot \log_n x$$

Ejemplo:

$$\log_2 4^2 = 2 \log_2 4$$

Logaritmo de un radical: es igual al logaritmo del radicando dividido para el índice del radical.

$$\log_a \sqrt[n]{x} = \frac{\log_a x}{n}$$

Ejemplo:

$$\log_2 \sqrt[3]{4} = \frac{1}{3} \log_2 4$$

Cambio de Base: el logaritmo de un numero **b** en una base dada **a** es igual al logaritmo de dicho numero en otra base **c** dividido por el logaritmo de **a** en base **c**.

$$\log_a b = \log_c b / \log_c a$$

Ejemplo:

$$\log_9 27 = \log_3 27 / \log_3 9$$

3. Conclusiones:

- ✓ El logaritmo de un producto es igual a la suma de los logaritmos de los factores.
- ✓ El logaritmo de un cociente es igual a la diferencia entre el logaritmo del dividendo y el logaritmo del divisor.
- ✓ El logaritmo de una potencia es igual al producto del exponente por el logaritmo de la base.
- ✓ El logaritmo de un radical es igual al logaritmo del radicando dividido para el índice del radical.
- ✓ El logaritmo de un numero **b** en una base dada **a** es igual al logaritmo de dicho número en otra base **c** dividido por el logaritmo de **a** en base

4. FINALIDAD.

La finalidad de esta estrategia es que el docente se permita llegar a los estudiantes de manera específica y concreta, para que los conocimientos sean

significativos y se obtengan los resultados esperados dentro del ciclo del aprendizaje.

ESTRATEGIA 2

a. TÉCNICA DE LA REJILLA

Según Bastidas (2011) Consiste en la división del trabajo o tema de estudio en varios grupos, en cada grupo se investiga y obtiene el conocimiento, para posteriormente un intercambio mutuo de ideas y de opiniones, entre los integrantes de un grupo relativamente pequeño (de tres o cinco).

b. Objetivos:

- Desarrollar estimulación recíproca entre los integrantes.
- Responsabilizar a todos los miembros para que participen y estén preparados respecto a hechos e ideas.
- Enseñar a los estudiantes a pensar como un grupo.
- Compartir la responsabilidad de la conducción entre todos los miembros del grupo.
- Ampliar puntos de vista y obtener una mejor comprensión del tema.
- Desarrollar en los estudiantes destrezas para escuchar atentamente, razonar, reflexionar, participar y contribuir.
- Realizar un análisis, confrontación, clasificación de hechos, situaciones, problemas, mediante la participación de un grupo de estudiantes.

c. Proceso

- ✓ Delimite claramente los objetivos, problema o tema a discutir.
- ✓ Divida al grupo inicial en pequeños subgrupos.

Por ejemplo si el grupo está compuesto por 25 estudiantes:

Grupo A subtema 1 Integrantes 1, 2, 3, 4, 5.

Grupo B subtema 2 Integrantes 6, 7, 8, 9, 10

Grupo C subtema 3 Integrantes 11, 12, 13, 14, 15

Grupo D subtema 4 Integrantes 16, 17, 18, 19, 20

Grupo E subtema 5 Integrantes 21, 22, 23, 24, 25

- ✓ Una vez que en cada grupo investigaron, realizaron la síntesis y conclusiones de su subtema se realiza la segunda distribución de grupos pero en cada grupo debe existir un miembro de cada subgrupo así.

Grupo 1 compuesto por 1, 6, 11, 16, 21

Grupo 2 compuesto por 2, 7, 12, 17, 22

Grupo 3 compuesto por 3, 8, 13, 18, 23

Grupo 4 compuesto por 4, 9, 14, 19, 24

Grupo 5 compuesto por 5, 10, 15, 20, 25

- ✓ En el nuevo grupo cada integrante explica los conocimientos de su respectivo subgrupo. Por lo que al final todos obtienen el conocimiento de los subgrupos y el conocimiento de la temática.

1. Aplicación de la técnica.

a. Tema: Ecuaciones logarítmicas

b. Destreza con criterio de desempeño: Reconocer y resolver aplicaciones, problemas o situaciones reales o hipotéticas que pueden ser modelizados con funciones exponenciales o logarítmicas, identificando las variables significativas presentes y las relaciones entre ellas, y juzgar la validez y pertinencia de los resultados obtenidos.

c. Proceso

Número de alumnos: 25

1.3.1. Se realizara cinco grupos de cinco estudiantes.

1.3.2. Se indica los ejercicios que cada grupo resolverá.

- ✓ Grupo A1 resuelven el siguiente ejercicio: $\log x + \log 20 = 3$
- ✓ Grupo A2 resuelven el siguiente ejercicio: $2 \log x = \log (4x + 12)$

- ✓ Grupo A3 resuelven el siguiente ejercicio: $\log x^3 = \log 6 + 2 \log x$
- ✓ Grupo A4 resuelven el siguiente ejercicio: $2 \log x - \log (x - 16) = 2$
- ✓ Grupo A5 resuelven el siguiente ejercicio: $\log \sqrt[4]{x+1} = \frac{1}{2}$

1.3.3. Todos los miembros del grupo resuelven el ejercicio correspondiente en una hoja con su nombre para esto tiene 15 minutos.

Grupo A1:

$$\log x + \log 20 = 3$$

$$\log (20x) = 3$$

$$\log (20x) = \log 10^3$$

$$20x = 1000$$

$$x = 50$$

VERIFICACION

$$\text{Para } x = 50:$$

$$\log 50 + \log 20 = 3$$

$$1,7 + 1,3 = 3$$

$$3 = 3 \text{ (Verdadera)}$$

GRUPO A2:

$$2 \log x = \log (4x + 12)$$

$$\log x^2 = \log (4x + 12)$$

$$x^2 = 4x + 12$$

$$x^2 - 4x - 12 = 0$$

$$(x - 6) (x + 2) = 0$$

$$x_1 = 6 \text{ o } x_2 = -2$$

Como el dominio de la ecuación es el conjunto de los reales tales que $x > 0$ y $4x > 0$, es decir que la única solución es $x = 6$.

Verificación

$$\text{Para } x = 6$$

$$2 \log x = \log (4x + 12)$$

$$2 \log 6 = \log (4 \cdot 6 + 12)$$

$$2 \log 6 = \log (24 + 12)$$

$$2 \log 6 = \log (36)$$

$$1,5 = 1,5 \text{ (Verdadera)}$$

Grupo A3:

$$\log x^3 = \log 6 + 2 \log x$$

$$\log x^3 = \log 6 + \log x^2$$

$$\log x^3 = \log (6x^2)$$

$$x^3 = 6x^2$$

$$x^3 - 6x^2 = 0$$

$$x^2 (x - 6) = 0$$

$$x_1 = 0 \text{ o } x_2 = 6$$

Verificación

$$\log x^3 = \log 6 + 2 \log x$$

$$\log (6)^3 = \log 6 + 2 \log 6$$

$$\log 216 = 3 \log 6$$

$$2,4 = 2,4$$

Grupo A4:

$$2 \log x - \log (x - 16) = 2$$

$$\log x^2 - \log (x - 16) = 2$$

$$\log \frac{x^2}{x - 16} = 2$$

$$\frac{x^2}{x - 16} = 10^2$$

$$\frac{x^2}{x - 16} = 100$$

$$x^2 = 100x - 1600$$

$$x^2 - 100x + 1600 = 0$$

$$(x - 20)(x - 80) = 0$$

$$x_1 = 20 \text{ o } x_2 = 80$$

Verificación	Verificación
Para $x_1 = 20$	Para $x_2 = 80$
$2 \log x - \log (x - 16) = 2$	$2 \log x - \log (x - 16) = 2$
$2 \log 20 - \log (20 - 16) = 2$	$2 \log 80 - \log (80 - 16) = 2$
$2 \log 20 - \log 4 = 2$	$2 \log 80 - \log 64 = 2$
$2,6 - 0,6 = 2$	$3,8 - 1,8 = 2$
$2 = 2$ (Verdadera)	$2 = 2$ (Verdadera)

Grupo A5:

$$\log \sqrt[4]{x + 1} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{4}(x + 1) = \frac{1}{2}$$

$$2x + 2 = 4$$

$$2x = 2$$

$$x = 1$$

VERIFICACIÓN

$$\log \sqrt[4]{x + 1} = \frac{1}{2}$$

$$\log \sqrt[4]{x + 1} = \frac{1}{2}$$

$$0,5 = 0,5$$

1.3.4. Se forman los nuevos grupos para la modalidad Rejas.

Por último cada estudiante de los nuevos grupos explica su ejercicio a los demás y se les pide que todos apunten los ejercicios porque para la próxima clase deben exponerlos y presentarlos como tarea.

2. FINALIDAD.

Esta estrategia permitirá al estudiante a afianzar sus conocimientos, a relacionarse con los demás respetando los criterios de sus compañeros y permitiendo el aprendizaje.

ESTRATEGIA 3

a. EQUIPO DE TRABAJO

De acuerdo a la información encontrada en la página Scribd (2013): Los Equipos de Trabajo comprenden un grupo reducido de alumnos que realizan un trabajo en clase. Propicia la cooperación de sus miembros, creatividad, aprovecha la experiencia de los estudiantes que tienen más fundamentado el conocimiento y que pueden ayudar a aquellos que tiene ciertas dudas, estimula el análisis y reflexión.

b. Objetivos:

- Estimular y motivar el estudio, la investigación, la búsqueda bibliográfica y la recopilación de datos.
- Enriquecer la cooperación entre los miembros del grupo.
- Generar la oportunidad de expresión y desenvolvimiento

c. Proceso de ejecución.

- ✓ Dar una orientación general sobre el tema o ejercicios de la clase.
- ✓ Formar los grupos considerando su ritmo de trabajo y espontaneidad.
- ✓ En el grupo debe existir un coordinador que dirija el grupo
- ✓ Cada equipo de trabajo debe tener los útiles necesarios.
- ✓ Desarrollo del trabajo
- ✓ La función del docente es el de motivar a los grupos a que tomen decisiones, autoevaluarse, trabajo cooperativo, saber discutir y tolerancia.
- ✓ Cada uno de los equipos expone a la clase lo realizado por cada uno de los integrantes del grupo.
- ✓ Evaluación de los trabajos por parte del docente y demás grupos de trabajo.
- ✓ Presentación de las conclusiones.
- ✓ Elaboración de una síntesis final.

1. Aplicación de la estrategia

1.1. Tema: Funciones Racionales

1.2. Destreza con criterio de desempeño: Realizar operaciones de suma y multiplicación entre funciones racionales y de multiplicación de números reales por funciones racionales en ejercicios algebraicos para simplificar las funciones.

1.2. Proceso

1.2.1. Desarrollo de la actividad por grupo:

Grupo 1: Hallar el dominio de las siguientes funciones racionales:

a) $f(x) = \frac{x}{x^2-16}$

b) $f(x) = \frac{5x-7}{3x^2-17x-6}$

Grupo 2: Simplifique las siguientes expresiones racionales.

a) $\frac{x^4-25x^2}{x^2+2x-15}$

b) $\frac{2u^2+13u+20}{2u^2+17u-30}$

Grupo 3: Evalúe la siguiente función racional para los siguientes puntos que se indican. Si no es posible indique la razón.

$$g(s) = \frac{s^2 - 4s}{s^2 - 9}$$

a) $g(4)$; $g(-3)$

b) $g(2)$; $g(-100)$

Grupo 4: Sume cada pareja de las siguientes funciones racionales.

a) $\frac{1}{x-4}$ y $\frac{2}{x+2}$

b) $\frac{12}{x^2-9}$ y $\frac{2}{x-3}$

Grupo 5: Reste cada pareja de las siguientes funciones racionales

a) $\frac{3t-22}{t-9} y \frac{2t-16}{3-t}$

b) $\frac{4}{y^2} y \frac{2}{2-3y}$

Grupo 6: Realice los siguientes productos y simplifique la expresión resultante.

a) $\frac{p^2-p-6}{3p-9} x \frac{p^2-9}{p^2+6p+9}$

b) $\frac{y^2-16}{y^2+8y+16} x \frac{3y^2-5y-2}{y^2+6y+8}$

Grupo 7: Realice las siguientes divisiones.

a) $\frac{5t^2+13t-6}{t+3} \div \frac{5t^2-17t+6}{t-2}$

b) $\frac{x^2-x-6}{2x^2+9x+10} \div \frac{x^2-25}{2x^2+15x+25}$

Adquisición de Materiales

Revisamos que cada equipo cuente con dos pliegos de papel bond, dos marcadores permanentes su cuaderno y libros en los que puedan apoyarse en la resolución de los ejercicios.

1.2.2. Exposiciones

Grupo 1: Hallar el dominio de las siguientes funciones racionales:

a) $f(x) = \frac{x}{x^2-16}$

Procedimiento:

1. Igualar el denominador a cero: $x^2 - 16 = 0$.
2. Factorar: $(x + 4)(x - 4) = 0$.
3. Resolver para x: $x = 4$ o $x = -4$.

4. Eliminar estos valores del dominio: $x = 4$ y $x = -4$.
5. Escribir el dominio: $\mathbb{R} \setminus \{-4, 4\}$.

$$\text{b) } f(x) = \frac{5x-7}{3x^2-17x-6}$$

Procedimiento:

1. Igualar el denominador a cero: $3x^2 + 17x - 6 = 0$.
2. Factorar: $(3x - 1)(x + 6) = 0$.
3. Resolver para x : $x = 1/3$ o $x = -6$.
4. Eliminar estos valores del dominio: $x = 1/3$ y $x = -6$.
5. Escribir el dominio: $\mathbb{R} \setminus \{-6, 1/3\}$.

Se puede establecer en los dos ejercicios como observación que falta señalar el intervalo que comprende al dominio de la función.

2. Conclusiones

- Se debe recordar que el dominio de una función son todos los reales excepto aquellos que hacen cero al denominador.
- El denominador de una fracción algebraica racional es diferente de cero.
- Para simplificar una expresión racional se deben factorizar su numerador y denominador y se cancelan sus factores.
- Para hallar la suma o diferencia de dos funciones racionales se deben considerar dos casos si los denominadores de cada expresión son iguales o si los denominadores son distintos.
- Si se multiplican o se dividen dos expresiones racionales si es posible se deben factorizar tanto numeradores y denominadores para poder simplificarlos entre si y obtener una fracción racional.

3. Síntesis Final

Una función racional tiene como característica primordial que el denominador siempre será distinto de cero, si no lo es la función no es racional. Para realizar

operaciones con números racionales suma, resta, multiplicación y división se debe tener muy en cuenta que cada operación requiere un proceso distinto en su resolución.

ESTRAEGIA 4

a. ESTRATEGIA DEL JUEGO

Son medios didácticos utilizados por los educadores para estimular y motivar de manera divertida, participativa, orientadora y reglamentaria el desarrollo de habilidades, entre otros beneficios para los estudiantes los cuales representan los prerrequisitos en el proceso de aprendizaje-enseñanza de las matemáticas.

Para aplicar esta estrategia se ha elegido el juego dominó; ya que es un juego de mesa en el que se emplean fichas rectangulares, generalmente blancas por la cara y negras por el envés, divididas en dos cuadros, cada uno de los cuales lleva marcado de cero a un determinado número de puntos.

b. Objetivos

- Contribuir a estimular y motivar a los estudiantes en el proceso enseñanza-aprendizaje.
- Promover a partir del juego matemático motivaciones para el ejercicio de contenidos matemáticos en general y el desarrollo del pensamiento.
- Disciplina y generar auto preparación.
- Aprender de los errores

Aplicación de la estrategia.

1. Cadena de dominó de radicales

1.1. Tema: Radicales, signos y radicales semejantes.

1.2. Destreza con criterio desempeño: Aplicar las propiedades algebraicas de los números reales en la resolución de productos notables y en la factorización de expresiones algebraicas.

1.3. Objetivo: Repasar las distintas propiedades de los radicales: Sacar e introducir términos dentro de una raíz cuadrada, sumar radicales semejantes y racionalizar denominadores.

1.4. Construcción

Materiales para elaborar el dominó

- ✓ Cartulinas
- ✓ Regla
- ✓ Hojas de papel bond
- ✓ Tijeras
- ✓ Goma

Diseño

Este dominó de 24 fichas no tiene la estructura de los dominós clásicos de 28 fichas. Se ha formado simplemente con 22 expresiones con raíces que se asocian a otras 22 expresiones de los mismos valores pero simplificados o que corresponden al resultado de las operaciones planteadas, al que se añade un INICIO y un FINAL. Estas son las expresiones que aparecen:

$\sqrt{90}$	$3\sqrt{10}$	$\frac{6}{\sqrt{3}}$	$2\sqrt{3}$
$2\sqrt{3} \times 5\sqrt{3}$	30	$\frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$
$\sqrt{40} \times \sqrt{90}$	60	$\frac{\sqrt{72}}{\sqrt{3}}$	$2\sqrt{6}$
$\frac{3}{\sqrt{3}}$	$\sqrt{3}$	$\frac{8+\sqrt{48}}{4}$	$2 + \sqrt{3}$
$3\sqrt{2}$	$\sqrt{8} + \sqrt{2}$	$\sqrt{120}$	$2\sqrt{30}$
$(\sqrt{3})^4$	9	$\frac{\sqrt{84}}{2}$	$\sqrt{21}$
$\frac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$	$\frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{2}$	$\sqrt{8} \times \sqrt{50}$	20
$\frac{2\sqrt{3}}{3}$	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	$\sqrt{80}$	$\sqrt{10} \times \sqrt{8}$
$\sqrt{18} + 3\sqrt{2}$	$6\sqrt{2}$	$2\sqrt{5} \times 4\sqrt{5}$	40
$5 + 2\sqrt{6}$	$(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2$	$12\sqrt{6}$	$3\sqrt{2} \times 4\sqrt{3}$
$\sqrt{2}$	$\frac{\sqrt{50}}{5}$	$\frac{\sqrt{54}}{\sqrt{6}}$	3
$\sqrt{8}$	$2\sqrt{2}$	<i>Inicio</i>	<i>Fin</i>

Con las fichas de dominó, simplemente fotocopiadas para cada alumno, se puede realizar una actividad individual. Después de recortar las fichas, cada alumno debe hacer una cadena con todas ellas, EMPEZANDO CON EL inicio Y ACABANDO CON EL final: A continuación pegará la cadena obtenido en su cuaderno.

Esta es la cadena que se puede formar con las 24 fichas.

1.6. Metodología del juego

Para dar inicio al juego se organizan los alumnos en grupos iguales. Luego se les explica las reglas del juego y se les entregará a cada grupo un juego de dominó. El docente supervisará a cada grupo y corregirá los valores en caso de que se le solicite su ayuda. La cantidad de tiempo que se puede jugar depende de la planificación del docente.

ESTRATEGIA 5

a. Estrategia Didáctica del Interrogatorio

Según Alves (2011) es una estrategia magistral que se puede aplicar en la mayor parte de asignaturas, contenidos y estudiantes, con la finalidad de fijar el conocimiento, mediante preguntas a aplicar de forma clara, sencilla, precisa y bien definidas, dando oportunidad del análisis, reflexión y criterio del estudiante.

Se puede concluir que el interrogatorio es una estrategia muy valiosa ya que permite apreciar el conocimiento previo, los contenidos, los conocimientos que se van adquiriendo durante el proceso y saber los conocimientos finales que los estudiantes han adquirido, para que el docente retroalimente en forma oportuna los aspectos inconclusos, para que todo quede comprendido y se pueda dar inicio al nuevo conocimiento.

b. Objetivo

Comprobar los conocimientos, reflexión y capacidad que los estudiantes van adquiriendo antes, durante y después del proceso didáctico, mediante un cuestionario de preguntas.

c. Proceso

- ✚ Tener bien claro los contenidos de la clase que se va a impartir.
- ✚ Definir los temas que se va a impartir a los estudiantes.
- ✚ Elaboración de preguntas sobre la temática, que pueden ser orales o escritas.
- ✚ Calcular el tiempo de la clase en el que incluya el interrogatorio, para que el tema

quede concluido.

- ✚ Aplicación de la clase.
- ✚ Realizar el interrogatorio a los estudiantes.
- ✚ Valorar el análisis y reflexión por parte de los estudiantes.
- ✚ Realizar la retroalimentación de aquellos subtemas que faltó profundidad.

1. Aplicación de la estrategia

1.1. **Tema:** Operaciones con Polinomios.

1.2. **DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO:** Realizar operaciones de suma, multiplicación y división entre funciones polinomiales y multiplicación de números reales por polinomios en ejercicios algebraicos de simplificación.

2. Cuestionario:

- ✓ ¿Qué es un polinomio?
- ✓ ¿Cómo podemos identificar el grado de un polinomio?
- ✓ ¿Cómo podemos diferenciar un monomio de un polinomio?
- ✓ ¿Cómo identificamos si un polinomio es completo o incompleto?
- ✓ Realice las siguientes operaciones con polinomios.

$$P(x) = 5x^3 + 3x^2 - 3x + 4 \quad Q(x) = -4x^3 + 2x - 6$$

$$P(x) + Q(x) = x^3 + 3x^2 - x - 2$$

$$P(x) - Q(x) = 9x^3 + 3x^2 - 5x + 10$$

$$P(x) \times Q(x) = -20x^6 - 12x^5 + 22x^4 - 40x^3 - 24x^2 + 26x - 24$$

ESTRATEGIA 6

a. Estudio dirigido

Bastidas (20011) señala que: “El estudio dirigido es la actividad de tipo personal para obtener un conocimiento, mediante esfuerzo y la aplicación de técnicas de estudio, realizada en el aula con la supervisión directa del profesor, la

función del profesor es guiar y orientar a los alumnos en sus estudios dirigidos.”

Es decir que es la actividad que desarrolla el estudiante bajo la asesoría del docente, para que se desarrolle de acuerdo con las especificaciones y conocimientos deseados, en el que ponga en práctica su capacidad, de comprensión, análisis, síntesis y criterio.

b. Objetivos

Lograr que el estudiante mediante su investigación, análisis, síntesis y creatividad obtenga el conocimiento, bajo la asesoría del docente.

Estimular las actividades mentales, físicas y sociales del educando para que realice su aprendizaje.

c. Procedimiento

- ✚ El docente planifica el tema que va a entregar al estudiante para que el estudiante desarrolle.
- ✚ El docente entrega el tema y las especificaciones del trabajo.
- ✚ El estudiante investiga en fuentes bibliográficas el tema y las actividades.
- ✚ El estudiante desarrolla en base a su capacidad de análisis, síntesis, creatividad, conocimientos.
- ✚ Presentación del trabajo.
- ✚ Evaluación de resultados.
- ✚ De existir alguna duda o vacíos en el conocimiento el docente realiza la retroalimentación para que todo quede entendido.

d. Tipos de estudio dirigido

Entre los diversos tipos de estudios dirigidos existen los siguientes:

I. Plan Kalb o de los periodos extras.

Durante cada día se imparte luego de la jornada, refuerzos de conocimientos

a aquellos estudiantes con bajo rendimiento o aquellos que deseen profundizar el tema visto en clase de una asignatura de importancia durante un periodo, así por ejemplo lunes geometría, martes matemática , miércoles lenguaje, jueves física, viernes emprendimiento.

II. Plan de Batavia o de los periodos desdoblados

Este plan prevé dos períodos o dos horas por disciplina en lugar de un período, en la primera hora o período el docente imparte los conocimientos y el segundo período el estudiante realiza el estudio dirigido que puede ser ejercitación, análisis o síntesis de lo explicado por el docente.

III. Plan Columbia o de los periodos divididos.

El docente imparte la clase durante la mitad del periodo y luego el otro periodo lo utiliza para el refuerzo o ejercitación mediante el estudio dirigido, en el que el estudiante pone en práctica lo que aprendió.

IV. Período de Michigan o gradual

Al inicio del estudio los periodos del estudio dirigido son largos y gradualmente se van acortando hasta su eliminación total, en razón de que el estudiante va asimilando de mejor manera la explicación del tema y va disminuyendo el tiempo del refuerzo o ejercitación individual.

V. Plan de Conferencias

El docente la inicio explica al estudiante enseñar a estudiar, posteriormente desarrolla el proceso de enseñanza aprendizaje de acuerdo con lo planificado.

VI. Plan total.

En este plan no existen las clases presenciales, el docente guía y orienta a los estudiantes para que realicen sus estudios dirigidos en forma socializada cuando el estudio dirigido es realizado en grupo de 4 o 6 estudiantes que investigan,

analizan, sintetizan y elaboran el informe del estudio; individual cuando un solo alumno realiza su estudio dirigido.

Se puede sintetizar que el estudio dirigido tiene como finalidad que el estudiante refuerce o ejercite los conocimientos que adquirió con anterioridad o durante el proceso didáctico, para que utilice la creatividad, análisis, síntesis, y presentación de los trabajos o actividades que deben; guiados y evaluados por el docente para medir los productos obtenidos o retroalimentar aquellos aspectos que estén inconclusos.

6. Metodología

El seminario-taller se desarrollará para los docentes del primer año de bachillerato general unificado, el mismo que se llevará a cabo a través de una conferencia, y con la ayuda complementaria de un infocus para mostrar las temáticas a tratarse, se abordará las destrezas con criterios de desempeño de primer año de bachillerato, las estrategias didácticas de enseñanza-aprendizaje y se socializará ciertas actividades que se pueden implementar en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en matemáticas; esto con el fin de mejorar las destrezas, habilidades de los estudiantes.

Para el seminario-taller se considerará.

1. Desarrollo del taller de capacitación, sobre estrategias didácticas para el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño.
2. Participación de los docentes involucrados en el taller en círculo de estudio (lectura, lluvia de ideas, preguntas abiertas, preguntas exploratorias), para difundir las estrategias didácticas para apoyar el proceso enseñanza-aprendizaje.
3. Registrar cada método, técnica, estrategia y actividad utilizada por los docentes involucrados en el aprendizaje.

Impacto y beneficio del taller

Con el seminario- taller se pretende.

- ✚ Desarrollo de la sensibilidad, especialmente de carácter estético.
- ✚ Dinamismo en el proceso enseñanza aprendizaje.
- ✚ Estudiantes críticos y creativos.
- ✚ Mayor integración de los agentes involucrados en el proceso educativo.
- ✚ Beneficio directo a educandos al conocer, entender y comprender el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño.

7. EVALUACIÓN

La evaluación del seminario- taller se llevará mediante la técnica del interrogatorio durante el proceso de capacitación, misma que servirá para determinar el aprendizaje de las temáticas tratadas.

8. INSTRUMENTACIÓN

✚ Perfil del instructor

Egresada en Licenciatura en Ciencias de la Educación, mención Físico Matemáticas; con experiencia en la investigación de estrategias didácticas para el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño.

✚ Duración

El seminario taller tendrá una duración de 12 horas.

El horario es de 08h00 a 11h00, en los días que considere propicio las autoridades del plantel.

✚ Participantes

Estudiantes del primero de Bachillerato General Unificado del colegio de bachillerato Beatriz Cueva de Ayora.

✚ Infraestructura

El seminario-taller se llevará a cabo en las instituciones del aula magna del Colegio de Bachillerato Beatriz Cueva de Ayora.

Financiamiento

Todos los gastos para desarrollar el taller serán cubiertos por la investigadora.

Costo

La inscripción al seminario- taller no tendrá costo alguno, la adquisición del material impreso que contenga la recopilación y explicación de cada estrategia didáctica tendrá el valor de las copias y correrá por cuenta de cada participante.

9. Matriz de operatividad

DÍA	HORA	CONTENIDO	METODOLOGÍA	RECURSOS DIDÁCTICOS	PRODUCTOS ACREDITABLES	RESPONSABLE
Día primero	08h00 a 11h00	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presentación de la instructora ▪ Exposición: Estrategias didácticas para la asignatura de matemáticas 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación. - Motivación - Aspiraciones - Entrega de documentos. - Análisis teórico de las temáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> Computadora Proyector Presentación en Power Paint Hojas de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> Participación individual y grupal. Contraste de experiencias con compañeros. 	La investigadora
Día segundo	08h00 a 11h00	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definición de diferentes estrategias didácticas ▪ Aplicación de estrategias como la conferencia, a rejilla. 	<ul style="list-style-type: none"> - Motivación referente al tema - Exposición: organizador grafico de logaritmos - Trabajo grupal sobre ecuaciones logarítmicas. - Evaluación de los logros. 	<ul style="list-style-type: none"> Computadora Proyector Presentación en Power Paint Hojas de trabajo Carteles 	<ul style="list-style-type: none"> Presentación de ensayos. Discusión Conclusiones Participación individual grupal. 	La investigadora
Día tercero	08h00 a 11h00	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplicación de estrategias didácticas: estrategia el juego y estrategia del estudio dirigido. 	<ul style="list-style-type: none"> - Socialización de las actividades a realizar con las estrategias planteadas. - Debate - Evaluación de los logros. 	<ul style="list-style-type: none"> Computadora Proyector Presentación en Power Paint Hojas de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> Presentación de ensayos. Discusión Conclusiones 	La investigadora

j. BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, R. (2007). Hacia un currículum integral y contextualizado. La Habana 1997.
- Alves, L. (2011). Compendio de didáctica general . Buenos Aires.
- Bermejo, B. (2011). Manual de la didáctica general para maestros de educación infantil y de primaria . Madrid .
- Cañas, N. (2012, Junio 6). Importancia del uso del material didáctico en el proceso enseñanza-aprendizaje.
- Castro, C. (2011). Técnica Expositiva. Buenos Aires.
- Díaz Barriga y Hernández G. (2013). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. México: McGraw-Hill.
- Ecuador, M. d. (2016). Currículo de bachillerato General Unificado. Quito.
- Ecuador, M. d. (2016). Matemática primero de BGU. Quito : Don Bosco.
- Educación, M. (2016). Bachillerato General Unificado . Quito .
- Educación, M. d. (2010). Información básica sobre la estructura curricular del Bachillerato General Unificado. Quito.
- Espina, M. (2013). Técnicas Didácticas.
- Feo, R. (2010). Orientaciones básicas para el diseño de estrategias didácticas. Miranda.
- Godoy, G. J. (2013). Estrategias didácticas que utilizan los docentes. Loja .
- Goñi, J. M. (2011). Didáctica de las Matemáticas . Barcelona: GRAO, DE IRIF, S.L.
- Marín., L. L. (2010). Técnicas didácticas aplicables al aula . Costa Rica : San José
- Pesantes, M. (2011). Centro de Información Pedagógica Educar. Obtenido de Centro de Información Pedagógica Educar:
<https://www.educar.ec/noticias/desempeno.html>
- Prieto, J. P. (2012). Estrategias de enseñanza aprendizaje . México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Rodríguez-Garza, B. N. (2016). Orientaciones Básicas en el Diseño de Estrategias. México.
- Salcedo, M. R. (2012). Conceptos de estrategias y técnicas . Quito .
- Samaniego, S. R.-A. (2015). Guía Didáctica Para La Enseñanza. Cuenca.
- Scribd.(2013, Mayo 04). Obtenido de Scribd:
<https://es.scribd.com/document/139470625/estrategias-y-tecnicas-didacticas-para-la-ensenanza-de-matematica>
- Zhonio, J. Z. (2013). Guía para la Planificación Microcurricular. Azuay.
- Zuñiga, I. O. (2007). Introducción a la didáctica . México.

k. ANEXOS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

**ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA
COMUNICACIÓN**

CARRERA FÍSICO MATEMÁTICAS

TEMA

LAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS UTILIZADAS POR LOS DOCENTES Y SU INCIDENCIA EN EL DESARROLLO DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS, EN LOS PRIMEROS AÑOS DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DEL COLEGIO DE BACHILLERATO BEATRIZ CUEVA DE AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA. PERIODO 2016 - 2017. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS.

Proyecto de Tesis previa a la obtención del Grado de Licenciada en Ciencias de la Educación; mención: Físico Matemáticas.

AUTORA

María del Cisne Puglla Gonzalez

LOJA – ECUADOR

2016

a. TEMA

LAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS UTILIZADAS POR LOS DOCENTES Y SU INCIDENCIA EN EL DESARROLLO DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS, EN LOS PRIMEROS AÑOS DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DEL COLEGIO DE BACHILLERATO BEATRIZ CUEVA DE AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA. PERIODO 2016-2017. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS

b. PROBLEMÁTICA

La educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social, que se fundamenta en una concepción integral de la persona, de su dignidad, de sus derechos y deberes, cuyo objetivo es contribuir al desenvolvimiento armónico y completo de las facultades y aptitudes del ser humano, tanto intelectuales, como morales y físicas, para el cumplimiento de sus fines personales y sociales y para su propio perfeccionamiento y bienestar.

El Ecuador por ser un país en vías de desarrollo, aún en muchas instituciones educativas no todos los docentes aplican estrategias didácticas innovadoras para impulsar el aprendizaje de los estudiantes.

En este ámbito, las estrategias didácticas son muy importantes para promover aprendizajes significativos que propicien el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño, pues constituyen una gama de alternativas y opciones para producir intervenciones pedagógicas intencionadas, es decir, acciones que los maestros y las maestras ponen en práctica con el propósito de garantizar aprendizajes escolares duraderos, utilizando estrategias adecuadas para trabajar contenidos bien seleccionados. Por lo general las mejores planificaciones son aquellas que utilizan todas estas estrategias combinándolas entre sí, pero siempre pertinentes y adecuadas para los propósitos educativos formulados.

En muchas instituciones educativas de la provincia de Loja, no es novedad relacionar situaciones, que van desde el número de estudiantes en la clase, la disponibilidad de docentes, y principalmente el dominio y preparación del mismo dentro de la generación de aprendizajes en el salón de clases.

La limitada formación pedagógica por parte de los docentes para afrontar situaciones que se presentan en el proceso de enseñanza- aprendizaje, ha producido que se lleve este proceso evaluando solamente el aprendizaje obtenido por los estudiantes sin considerar las falencias que se presentan en el desarrollo de los mismos.

En nuestro medio existen establecimientos educativos en donde los docentes

no se muestran motivados en la búsqueda de nuevas estrategias didácticas para el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño; la práctica docente en la mayoría de los casos utilizan procesos metodológicos tradicionales, memoristas y no utilizan de herramientas didácticas adecuadas que permitan el desarrollo del pensamiento lógico, creativo, reflexivo y participativo en los estudiantes, así como las destrezas con criterio de desempeño que se mencionan en el currículo particular de actualización y fortalecimiento curricular del Bachillerato General Unificado.

La situación real de la educación en varias instituciones de la ciudad de Loja es crítico, padecen de muchos problemas; especialmente en lo que encierne el proceso de enseñanza - aprendizaje entre estos establecimientos está el colegio de Bachillerato Beatriz Cueva de Ayora.

El Colegio de Bachillerato “Beatriz Cueva de Ayora”; nació como Liceo Municipal “Primero de Mayo”, el cual, según resolución Ministerial No. 427 del 23 de noviembre de 1954 pasa a denominarse Colegio Nacional Femenino “Beatriz Cueva de Ayora”. El nombre del colegio es un homenaje a Beatriz Cueva de Ayora, mujer de elevadas virtudes cívicas, morales y sociales quien se constituyó en un ejemplo para la juventud estudiosa. El 6 de diciembre de 1970 fue fundado como Instituto Superior Tecnológico “Beatriz Cueva De Ayora”

El mismo se encuentra ubicado en la Av. Orillas de Zamora Y 10 de agosto en la ciudad de Loja. El colegio oferta en actualidad el nivel de Educación Básica Superior, el Bachillerato General Unificado, y el Bachillerato Técnico en sus especialidades: Organización y Gestión de la Secretaria, Conservería y Contabilidad y Administración. A partir del 2016 se da apertura al Bachillerato Internacional encontrándose al momento en el proceso de acreditación.

En el colegio Beatriz Cueva de Ayora, como resultado de la aplicación de una encuesta a los docentes y alumnos, se pudo detectar que existen problemas en el aprendizaje para el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en el área de matemáticas, entre los de mayor referencia están:

- Las estrategias didácticas utilizadas por el docente no contribuyen de manera clara al desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en el área de matemáticas, en los estudiantes de los primeros años de Bachillerato General Unificado.
- El aprendizaje basado en problemas es limitado por tal el rendimiento académico en los estudiantes de los primeros años de bachillerato General Unificado es bajo.
- El desinterés de los estudiantes afecta al rendimiento académico en la asignatura de matemáticas de los primeros años de Bachillerato General Unificado.

Con estos antecedentes se determinó que el dominio científico de métodos y estrategias didácticas por parte de los docentes, es insuficiente, por lo que al aplicar métodos pasivos y técnicas repetitivas en los diferentes bloques del área de matemáticas, los estudiantes no pueden llevar a cabo actividades de comprensión de los conocimientos, impidiendo la adquisición de aprendizajes significativos e imposibilitando el cumplimiento de los objetivos planteados.

Esta debilidad en la selección y diseño de métodos y estrategias didácticas apropiadas, provoca que los estudiantes no se involucren en actividades de análisis, razonamiento y experimentación, generando desinterés por aprender en los estudiantes y dificultando explotar al máximo todas sus potencialidades.

En este contexto se ha creído conveniente realizar la presente investigación en el Colegio de Bachillerato “Beatriz Cueva de Ayora”, a través de la cual se pretende responder a la siguiente interrogante. ¿De qué manera inciden las estrategias didácticas utilizadas por el docente en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en el área de matemáticas, en los estudiantes de los primeros años de Bachillerato General Unificado del Colegio de Bachillerato “Beatriz Cueva de Ayora” de la ciudad de Loja periodo 2016-2017?

c. JUSTIFICACIÓN

La presente investigación nace con el propósito de mejorar el nivel de enseñanza y aprendizaje en el área de matemáticas promoviendo cambios en el diseño, ejecución y control de los mismos, para de esta forma superar las deficiencias que vienen acarreado los estudiantes de primero de Bachillerato General Unificado, por consiguiente incentivar a procesos educativos que contribuyan al desarrollo de destrezas con criterio de desempeño, creando alternativas de estudio y enseñanza para la actual educación.

En el área de matemáticas se pretende que mediante el manejo de estrategias didácticas alternativas, los estudiantes vayan desarrollando su pensamiento lógico y su capacidad de resolución de problemas.

Mucho es lo que se enseña y aprende en esta etapa del proceso de formación estudiantil, pero un elemento fundamental es que lo hagan de manera gratificante para que no pierdan la motivación y el interés por cada nuevo aprendizaje.

Asimismo, en el docente va a generar una actitud favorable hacia la enseñanza de la matemática haciendo posible que el estudiante adquiriera conocimientos, habilidades y destrezas que contribuyan a un desarrollo intelectual armónico, permitiéndole su incorporación a la vida cotidiana, individual y social. El docente sentirá una gran satisfacción al desarrollar el auto-estima de sus estudiantes así como el suyo propio, y al ver el resultado de su esfuerzo y del tiempo invertido para el logro de su objetivo.

En este contexto la matemática implica la consideración de una nueva visión para sustituir y revisar la planificación de estrategias didácticas que se han venido haciendo hasta ahora, así como también las creencias que han influido sobre ellas. Se apoya en un conjunto de teorías, métodos y procedimientos para alcanzar una visión compleja y comprometida de la realidad; educar para la vida.

La presente investigación está inversa en la planificación de estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática que deben tener presente los

docentes, para el tratamiento de los contenidos matemáticos de manera que el alumno desarrolle las destrezas con criterio de desempeño, utilizando su creatividad, aprendiendo a interpretar textos de forma correcta, procurando una adecuada interrelación docente-alumno que guíe la práctica pedagógica, en conjunto contribuirá a que se fomente sus capacidades, acciones y pensamientos que se interrelacionan en los aspectos individuales y a través de la aplicación de estrategias de enseñanza concernientes al área de matemáticas con el fin de alcanzar metas que están socialmente determinadas.

Es importante porque es una investigación inédita y enfocada a la realidad actual, cuyos resultados beneficiarán al Colegio de Bachillerato “Beatriz Cueva de Ayora”, y así contribuir con el desarrollo social en general, contando con el tiempo necesario, recursos económicos, disposición personal e información y dominio científico necesario para su aplicabilidad y análisis.

d. OBJETIVOS

Objetivo general

Analizar las estrategias didácticas utilizadas por los docentes en el área de matemáticas en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en los estudiantes de primero de Bachillerato General Unificado del Colegio de Bachillerato “Beatriz Cueva de Ayora” en el año lectivo 2016- 2017.

Objetivos específicos

- ✓ Evaluar las estrategias didácticas que utilizan los docentes para el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en el área de matemáticas, en los estudiantes de los primeros años de Bachillerato General Unificado.
- ✓ Verificar el logro de las destrezas con criterio de desempeño en las estudiantes de primer año de BGU del Colegio “Beatriz Cueva de Ayora” como resultado del manejo de las estrategias didácticas empleadas en la enseñanza de la matemática.
- ✓ Proponer lineamientos alternativos para desarrollar destrezas con criterio de desempeño en los estudiantes de primero de BGU mediante la utilización de estrategias didácticas adecuadas.

e. MARCO TEÓRICO

1. DOCENCIA Y EDUCACIÓN

La educación y la ciencia están comprometidas dentro del ámbito educativo y en nuestra sociedad en general, donde se presentan unas series de conflictos: sociales, culturales, políticos, éticos y económicos, es aquí donde el docente debe detenerse a reflexionar sobre la práctica educativa, y desde este punto de vista orientar su quehacer educativo.

El docente debe transmitir más que contenidos y valores, dentro de su función educativa integradora, y la asignación de roles, teniendo en cuenta que la educación tiene una orientación única, en la medida que tiene que convertirse en un medio que transfiere las ideas morales y culturales de la sociedad.

El docente debe tener en claro las destrezas que pretende desarrollar, apropiarse de los contenidos disciplinares y luego saber cómo llevar a cabo la mediación con los estudiantes para que aprendan y refuercen sus capacidades, partiendo de sus conocimientos previos y aplicando estrategias didácticas pertinentes de acuerdo a las destrezas, contenidos y problemas.

Educación es siempre un diálogo abierto con uno mismo, con los demás y con el ambiente. Debemos añadir que en una sociedad de la información, educar también es desarrollar la capacidad para gestionar la información, otorgándole sentido y significado, es decir todos educamos a todos y formamos parte de una sociedad educadora, cuyo propósito central es el desarrollo integral de la persona.

En función de estas perspectivas, la intención está puesta en analizar las estrategias didácticas para la enseñanza en la matemática, las cuales permiten alcanzar el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño, y de esta manera se mejoraría la educación en los planteles educativos, prestando un servicio de calidad a nuestra sociedad.

1.1. Didáctica

Es una disciplina y un campo del conocimiento que se construye, desde la teoría y la práctica, en ambientes organizados de la relación y comunicación intencionadas, donde se desarrolla el proceso enseñanza aprendizaje.

La didáctica es una disciplina de la pedagogía, que se encarga del estudio y la intervención en el proceso enseñanza-aprendizaje con la finalidad de optimizar los métodos, técnicas y herramientas que están involucrados en él.

Además a la didáctica se la considera una ciencia social por dos razones básicas: porque su objetivo es el estudio de la enseñanza-aprendizaje, que son actividades sociales y porque se desarrolla dentro de un contexto institucional integrado, a su vez, en un sistema sociocultural y político más amplio.

Según TENUTTO, Martha (2007) “La didáctica es una parte de la pedagogía que se describe, explica y fundamenta los métodos más adecuados y eficaces para conducir al educando a la progresiva adquisición de hábitos, conocimientos, en suma, a su adecuada e integral formación” (p.524).

La sociedad actual en la que vivimos, necesita de una innovación en la enseñanza-aprendizaje, puesto que existen muchos cuestionamientos de la colectividad. Pretender transformar o conservar la educación, implica la toma de una posición política ya que la enseñanza esta siempre unida al aparato político del estado.

La enseñanza es una actividad compartida, entre el docente-estudiante (mediación-integración) en la que los docentes generan situaciones favorables para que los estudiantes desarrollen sus propios aprendizajes.

1.1.1. Didáctica Crítica

La didáctica crítica es una propuesta innovadora, está encaminada a dirigir y a combatir el mecanicismo, el dogmatismo y el autoritarismo en el aula, la misma que está enmarcada al desarrollo de la enseñanza-aprendizaje como un proceso

dialéctico, logrando en el proceso una auténtica actividad científica, apoyada en la investigación, en el espíritu crítico y en la autocrítica.

El aprendizaje se convierte en un proceso colectivo, de grupo y deja de ser un proceso individual.

1.1.2. Didáctica de la matemática

La didáctica de las matemáticas es una disciplina científica joven que se dedica a identificar y a explicar fenómenos, y a tratar de resolver problemas, ambos relacionados con la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas; estos problemas y fenómenos se pueden manifestar dentro y fuera de la escuela.

Por tal motivo se propone que el docente al emprender su labor en el aula comience con las opiniones de los estudiantes, se efectúa un diagnóstico de las ideas previas que tiene, paralelamente construir una clase activa, participativa, donde se desarrolle la comunicación permitiendo que exprese las múltiples opiniones referentes al tema que se está estudiando.

Bronzina (2009) señala: “Estudiar matemática es hacer matemática en su sentido más amplio, porque requiere involucrarse en la resolución de un problema, indagar las condiciones particulares y generales que involucra, generar conjeturas, identificar modelos con los que abordar el problema y reconocer el campo de validez de un cierto procedimiento o de una afirmación producida en el marco de este proceso. El alumno que sólo repite lo que le transmite el maestro se somete al aprendizaje de técnicas sin conocer su sentido, o cree que es él quien no se lo encuentra porque no es “bueno para la matemática”.

Para obtener una enseñanza efectiva se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Crear en el estudiante la necesidad de investigar, sobre la utilización de los contenidos matemáticos.
- Enseñar la matemática en base a fenómenos relacionados con el medio que lo rodea.

- Estimular el uso de la creatividad.

La enseñanza de la matemática tiene por finalidad incorporar valores y desarrollar actitudes en el estudiante, de manera que obtengan un concepto claro, amplio y para ello se requiere el uso de estrategias que permitan desarrollar las capacidades para percibir, comprender, asociar, analizar e interpretar los conocimientos adquiridos para resolver problemas del entorno, además formar ciudadanos plenos, críticos y responsables que puedan participar activamente en la sociedad.

1.1.3. Importancia de enseñar y aprender matemática

En la actualidad se producen cambios acelerados en el campo de la ciencia y la tecnología, por esta razón, tanto el aprendizaje como la enseñanza de la matemática deben estar enfocadas al logro de aprendizajes significativos, desarrollando destrezas necesarias para que el estudiante sea capaz de fortalecer el pensamiento lógico, crítico y utilizarlo en la resolución de problemas de la vida.

La matemática es muy necesaria dentro del campo educativo, para poder interactuar con fluidez y eficacia en esta sociedad donde la matemática es muy utilizada en todos ámbitos, donde la mayoría de las actitudes cotidianas requieren de decisiones basadas en esta ciencia.

Siendo la educación el motor de desarrollo de un país, el aprendizaje de la matemática es uno de los pilares más importantes, ya que, además de enfocarse en lo cognitivo, desarrolla destrezas con criterio de desempeño que se aplican en todos los entornos tales como: el razonamiento, el pensamiento lógico, el pensamiento crítico, la argumentación fundamental y la resolución de problemas.

Otro factor importante y necesario en la enseñanza-aprendizaje de la matemática, es el currículo coherente enfocado en los principios matemáticos más relevantes, consistentes en cada año del bachillerato general unificado, bien organizada y concatenada. Como docentes de la matemática somos responsables de formar entes, desde un punto de vista didáctico, su interacción con otras ciencias y su naturaleza formal.

Entre los principales valores que se pueden desarrollar con el aprendizaje de la matemática tenemos los siguientes:

- Prepara la mente del hombre para el estudio y aplicación técnica de la ciencia físico naturales mediante un desarrollo del pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida cotidiana.
- Permite llegar a análisis y deducción, apropiándose de métodos racionales y seguros.
- Coadyuva al ejercicio de la intuición y pone en juego las aptitudes de síntesis y generalización, así como el empleo de un lenguaje claro y preciso.
- Desarrolla la capacidad de abstracción y la imaginación mediante lo cual la realidad se conjuga e interpreta de manera más simple.
- Permite ver el mundo de manera diferente y participa en el descubrimiento de relaciones de simulados fenómenos, o situaciones de la vida real.
- Ayuda a resolver problemas pero no con un conocimiento simple sino mediante la aplicación de fórmulas o procesos debidamente estructurados, además necesita de una verdadera reflexión, curiosidad y aptitud de búsqueda e interpretación.
- Desarrollo de la creatividad permitiendo al estudiante tener un objetivo claro, hacer lo más en el menor tiempo posible, romper esquemas, salir de lo común y rutinario.

1.1.3.1. Enseñanza y aprendizaje de la matemática

Los movimientos actuales que investigan en el campo de la Didáctica de las Matemáticas, se centran directamente en los procesos del pensamiento matemático y en las maneras en que las personas llegan a comprender las estructuras de las matemáticas.

Dichos movimientos están mejorando los procesos de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas. Durante muchas décadas, los matemáticos y los educadores que se dedicaban a mejorar el poder intelectual de la enseñanza de las Matemáticas fueron incapaces de encontrar algo interesante en la labor de los psicólogos. Esto no es de extrañar, dado que los psicólogos normalmente lo único que intentaban era conseguir que los contenidos matemáticos encajasen en las

leyes generales de los procesos de aprendizaje más bien que intentar comprender los procesos particulares del pensamiento matemático. De esta necesidad aparece un área de conocimiento para la enseñanza de las Matemáticas que basa su trabajo de investigación tanto en la estructura del contenido como en los principios de la cognición del aprendizaje, me refiero a la Didáctica de las Matemáticas.

Hasta ahora se ha entendido que la enseñanza de las Matemáticas era solo un arte, una capacidad que tenían algunos profesionales de la enseñanza. Lo que nos ofrece la Didáctica de las Matemáticas es una teoría que da sentido al hecho de que enseñar es una profesión, donde el enseñante adquiere algo más que los contenidos disciplinares.

Hoy en día una enseñanza tradicional no tiene sentido, pues los estudiantes no necesitan transmisores de la información, sino maestros mediadores o líderes que les brinden las estrategias necesarias para desarrollar un pensamiento lógico, crítico y creativo, para de esta manera poder resolver problemas teóricos y prácticos.

La enseñanza de la matemática tiene que procurar el desarrollo de capacidades inherentes tales como: analizar, comparar, ordenar, reflexionar, valorar y graficar ideas, las cuales permiten modelar diferentes situaciones de la vida real.

El maestro debe lograr que en su clase se forme un ambiente de cooperación constante que multiplique la calidad de los aprendizajes. Para realizar progresos un estudiante debe sentir confianza en sí mismo, sentimiento que depende de la relación que establezca con quienes lo rodean. En definitiva el aprendizaje en el aula debe basarse en los principios de respeto, responsabilidad y colaboración.

2. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Según Carvajal (2009): “Las estrategias didácticas son prácticas que se relacionan con los contenidos de aprendizaje y ponen en juego las habilidades, conocimientos y destrezas de los estudiantes, que deben ser planteadas con anticipación y definir cuál es el momento adecuado para realizarlas”.

Es tarea del profesor y no tan sencilla seleccionar las estrategias adecuadas, en función de los propósitos que persiga, contenidos que desea enseñar, características propias de los estudiantes y del contexto, además debe ayudar con el uso de las estrategias a que el estudiante reestructure sus conocimientos previos para relacionarlos con los nuevos conocimientos, desarrolle capacidades y el conocimiento matemático para de esta manera aprender significativamente y desarrolle las destrezas con criterio de desempeño.

Las estrategias didácticas contemplan tanto las estrategias de enseñanza y de aprendizaje las mismas que especifican, las secuencias de actividades a resolver para organizar y conducir el proceso de interaprendizaje.

2.1. Estrategias de enseñanza

Según Lorena Cabrera y Chaves Elizabeth (2011) “Las estrategias de enseñanza son el conjunto de recursos didácticos organizados y seleccionados teniendo en cuenta los fundamentos psicológicos, y lógicos, así como los principios de la educación, que son utilizados por el docente para mediar en el aprendizaje del estudiante, conduciéndolo en la construcción del conocimiento, contribuyendo de esta manera a su desarrollo integral” (pag.1).

En definitiva las estrategias de enseñanza son aquellas ayudas que utiliza el docente para desarrollar las prácticas en el aula, enfrentando sus problemas y buscando los mejores caminos para resolverlos, deben ser diseñadas de tal manera que estimulen en los estudiantes a observar, analizar, opinar, formular hipótesis, buscar soluciones, descubrir el conocimiento por sí mismo y de esta manera promover el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño.

Para considerar el tipo de estrategia que es la indicada es necesario tener presentes cinco aspectos esenciales para utilizarse en ciertos momentos de la enseñanza, dentro de una sesión, un episodio o una secuencia instruccional, a saber:

- 1) Consideración de las características generales de los aprendices (nivel de desarrollo cognitivo, conocimientos previos, factores motivacionales, etcétera).
- 2) Tipo de dominio del conocimiento en general y del contenido curricular en particular, que se va a abordar.
- 3) La intencionalidad o meta que se desea lograr y las actividades cognitivas y pedagógicas que debe realizar el alumno para conseguirla.
- 4) Vigilancia constante del proceso de enseñanza, así como del progreso y aprendizaje de los alumnos.
- 5) Determinación del contexto intersubjetivo creado con los alumnos hasta ese momento, si es el caso.

Cada uno de estos factores y su posible interacción constituyen un importante argumento para decidir por qué utilizar alguna estrategia y de qué modo hacer uso de ella.

Las estrategias de enseñanza como de aprendizaje, se encuentran involucradas en el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño a partir de los contenidos escolares; en el primer caso se pone énfasis en el diseño, programación, elaboración y realización de los contenidos a aprender, lo cual es tarea del docente, y en el segundo caso la responsabilidad recae en el estudiante.

Este trabajo investigativo está encaminado en el conocimiento, análisis y repercusión de las estrategias de enseñanza que utilizan los docentes dentro de la matemática para alcanzar el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño de los estudiantes y así obtener una educación de calidad y calidez, conllevándolo al estudiante una verdadera formación integral.

2.1.1. Importancia de las estrategias y la necesidad de alternativas para la enseñanza

Conocer en profundidad las diferentes estrategias didácticas permite explorar sistemáticamente las relaciones que existen entre los propósitos educativos, los contenidos seleccionados para enseñar, los diseños curriculares y los materiales de enseñanza, además de las distintas teorías psicológicas y sociales acerca del

aprendizaje.

La concepción de los docentes es fundamental a la hora de organizar las actividades y las perspectivas acerca del desempeño del estudiante los con lleva a organizar las clases de definitivas formas. Sus visiones sobre la disciplina, a la que pertenecen los contenidos que debe enseñar, lo hacen seleccionar y elaborar recortes de los mismos.

2.2. Estrategias de aprendizaje

Según luz Noy (2010) expresa: 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.

Las estrategias de aprendizaje son las que utiliza tanto los/las docentes como los estudiantes para asimilar mejor los conocimientos impartidos en el periodo de clase para receptar con facilidad.

Las estrategias de aprendizaje son un conjunto de pasos o habilidades que el estudiante debe tener para facilitar la comprensión de textos académicos, composición de textos, solución de problemas, etc. Los estudiantes pasan por procesos como reconocer el nuevo conocimiento, revisar sus conceptos previos sobre el mismo, organizar y restaurar ese conocimiento previo, enlazar con el nuevo, asimilarlo e interpretar todo lo que ha ocurrido con su saber sobre el tema.

2.2.1. Aprendizaje

El aprendizaje es el cambio permanente en el comportamiento, que refleja la adquisición de conocimientos o habilidades, a través de la práctica.

El aprendizaje es una actividad en la que no sólo tienen importancia los contenidos que se aprenden, sino que contenidos son necesarios para ser aprendidos. Es un proceso muy personal que dura toda la vida y que se establece en función de los intereses que cada uno tenga y de sus necesidades.

2.2.2. Tipos de aprendizaje

2.2.2.1. Aprendizaje por descubrimiento

Según Bermejo,(2011) expresa: “El aprendizaje por descubrimiento el alumno construye su aprendizaje mediante la resolución de un problema o tarea concreta, por lo que será de gran importancia, por parte del profesor, el seguimiento y adaptación tanto el grado de consecución de los objetivos propuestos como del desarrollo de actividades y experiencias de aprendizaje planteadas.” (pág. 41).

El aprendizaje por descubrimiento es el proceso de aprendizaje mediante el cual el estudiante es protagonista de su propio desarrollo cognitivo, es decir, que este tipo de aprendizaje se produce cuando el docente le presenta a los estudiantes todas las herramientas necesarias para que este descubra y relacione con otros para adaptarlos de acuerdo con sus habilidades cognitivas.

2.2.2.2. Aprendizaje significativo

Es el aprendizaje en el cual el estudiante construye su propio conocimiento, relaciona los conceptos aprender y les da un sentido a partir de lo que ya conoce, además el desarrollo de destrezas, capacidades y propone contenidos lógicos por sí mismo. Asimila, relaciona, interpreta, y valora lo aprendido.

2.2.2.3. Aprendizaje basado en problemas

Es un aprendizaje centrado en el estudiante en el que éste adquiere conocimientos, habilidades y actitudes a través de situaciones de la vida real. Pretende que el estudiante construya su conocimiento en base de problemas.

El aprendizaje basado en problemas requiere que los estudiantes piensen de forma creativa y manejen su conocimiento en formas únicas.

2.2.2.4. Aprendizaje constructivista

Según Blas Bermejo (2011) “La teoría de aprendizaje constructivista considera que el aprendizaje del alumno se va gestando progresivamente y de un modo activo como resultado de la interacción que se genera entre sus capacidades innatas, conocimientos y experiencias previas y la información que recibe del entorno” (pag.41).

El aprendizaje constructivista es la construcción de conocimiento del alumno mediante la participación y cuando el mismo se implica activamente en la acoplamiento y reflexión de su propio aprendizaje.

3. CLASIFICACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

3.1. Según su modo de uso y presentación

3.1.1. Las pre instruccionales

Son estrategias que por general alertan al estudiante en relación a que y como va aprender y le permite ubicarse en el contexto del aprendizaje pertinente. Algunas de estas estrategias son: los objetivos y el organizador previo. (Cabrera Purisaca, 2011)

3.1.2. Las estrategias coinstruccionales

Apoyan a los contenidos curriculares durante el proceso mismo de enseñanza, cubren funciones como: detección de la información principal, conceptualización de contenidos, delimitación de la organización, estructura e interrelación entre dichos contenidos y mantenimiento de la atención y motivación. (Cabrera Purisaca, 2011)

3.1.3. Las estrategias posinstruccionales

Se presentan después del contenido que se aprende y permiten al alumno formar una visión sintética, integradora e incluso crítica del material. Algunas estrategias más reconocidas son: pospreguntas intercaladas, resúmenes finales, redes semánticas, y mapas conceptuales. (Cabrera Purisaca, 2011)

3.2. Según los procesos cognitivos que activan

3.2.1. Estrategias para activar conocimientos previos

Estas estrategias están encaminadas a activar los conocimientos vistos de los estudiantes o incluso crearlos cuando no existen, también dar a conocer lo que se pretende lograr al término de una clase.

La activación del conocimiento previo le sirve al docente para conocer lo que saben sus alumnos y utilizar tal conocimiento para promover nuevo aprendizajes, además esclarecer a los alumnos las intenciones educativas u objetivos.

3.2.2. Estrategias para orientar la atención de los estudiantes

Las estrategias para orientar la atención son los recursos que el docente utiliza para focalizar y mantener la atención de los estudiantes en una clase. Son de tipo coinstruccional, dado que pueden aplicarse de manera continua para indicar sobre los puntos, conceptos que se debe centrarse el proceso de atención y aprendizaje del estudiante.

El uso de recursos didácticos es importante en el interaprendizaje de la matemática ya que ayuda a interactuar con la realidad y hacer comparaciones con los diferentes fenómenos que se presentan en la naturaleza que son los objetivos directos de estudio, facilitan la comprensión y motivan la participación activa de los estudiantes.

3.2.3. Estrategias para organizar la información que se ha de aprender

Las estrategias para organizar la información que se aprender permiten dar mayor contexto organizativo a la información que se aprenderá al representarla en forma gráfica, mejora su significatividad lógica y en consecuencia hace más probable el aprendizaje.

Estas estrategias pueden emplearse en los distintos momentos de la enseñanza. Podemos incluir en ellas a las de representaciones viso espaciales,

como mapas o redes semánticas, y a las de representaciones lingüísticas, como resúmenes o cuadros sinópticos.

3.2.4. Estrategias para promover el enlace entre los conocimientos previos y la nueva información que se ha de aprender

Son estrategias destinadas a potenciar relaciones adecuadas entre los conocimientos previos y la información nueva que ha de aprenderse, asegurando con ello una mayor significatividad del aprendizaje obtenido.

El uso de las estrategias dependerá del contenido de aprendizaje, de las actividades que realizara el estudiante, de las actividades didácticas efectuadas y de ciertas características de los aprendices.

3.3. Técnicas Didácticas

Las técnicas didácticas son las actividades que el docente plantea y estructura para que el estudiante construya su conocimiento. Hace referencia a la forma de utilizar los recursos didácticos para ayudar a los estudiantes a alcanzar los objetivos formativos, más eficiente el aprendizaje.

“Las técnicas son procedimientos que buscan obtener eficazmente, a través de una secuencia determinada de pasos o comportamientos, uno o varios productos precisos. Las técnicas determinan de manera ordenada la forma de llevar a cabo un proceso, sus pasos definen claramente cómo ha de ser guiado el curso de las acciones para conseguir los objetivos propuestos” (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, 2010)

Existen una gran cantidad de técnicas didácticas, estas inciden por lo general en la temática que se imparte pero también puede ser adoptada como estrategia, puede haber diferentes actividades para la consecución de los objetivos planteados por el docente.

3.3.1. Clasificación de la técnicas didácticas

3.3.1.1. La exposición

Es una conferencia o exposición del docente o como también del estudiante y tiene las siguientes fases: la preparación, el desarrollo de la exposición, y las conclusiones.

3.3.1.2. Método de Proyectos

La realización de un proyecto se define como las habilidades, actitudes y valores que se estimulan en el proyecto, el docente debe dar asesoría y seguimiento a lo largo de todo el proyecto.

3.3.1.3. Método de casos:

Es una técnica que se centra en los participantes al proporcionar una reflexión crítica acerca de una realidad concreta a un ambiente académico por medio de un caso real o diseñado, se debe reflexionar con el grupo de estudiantes en torno a los aprendizajes logrados.

3.3.1.4. Aprendizaje basado en problemas

Los estudiantes deben trabajar en grupos, sintetizar y construir el conocimiento para resolver los problemas, que por lo general han sido tomados de la realidad, se debe retroalimentar constantemente a los alumnos sobre su participación en la solución del problema.

3.3.1.5. Panel de discusión

Dar a conocer a un grupo diferentes orientaciones con respecto a un tema, el docente debe aclarar al grupo el objetivo del panel y el papel que le toca a cada participante, hacer una cuidadosa selección del tema en el panel y de la orientación de los invitados, el moderador debe tener experiencia en el ejercicio de esa actividad.

3.3.1.6. Lluvia de ideas:

Incrementar el potencial creativo en un grupo, recolectar mucha y variada información, resolver problemas, reflexionar con los estudiantes sobre lo que aprenden al participar en un ejercicio como éste.

3.3.1.7. Método de preguntas:

Con base en preguntas llevar a los alumnos a la discusión y análisis de información pertinente a la materia, el profesor desarrolla habilidades para el diseño y planteamiento de las preguntas.

Otras técnicas metodológicas son como el uso de los mapas mentales, el análisis de imágenes, representación visual de conceptos, y mapas conceptuales proporcionan el ordenamiento y recopilación visual y semántica de la información de conceptos, contextualizan relaciones entre los conceptos.

4. DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO

Las destrezas con criterios de desempeño constituyen el referente principal para que los docentes elaboren la planificación micro-curricular de sus clases y las tareas de aprendizaje. Sobre la base de su desarrollo y de su sistematización, se aplicarán de forma progresiva y secuenciada los conocimientos conceptuales e ideas teóricas, con diversos niveles de integración y complejidad. (Ministerio de Educación, 2012)

4.1. Destrezas

La destreza es la habilidad o arte con el cual se puede realizar una cosa o trabajo. Es la capacidad como fruto del proceso de aprendizaje, que se formara, desarrollará y se perfeccionará como un saber pensar, saber hacer, y saber actuar. La destreza es del término del “saber hacer” en los estudiantes, que caracteriza el dominio de la acción. (Ministerio de Educación, 2012)

4.2. Criterio de desempeño

El criterio de desempeño son los aspectos esenciales de la competencia, expresan las características de los resultados significativamente relacionados con el logro descrito en el elemento de competencia. Son la base para que los Facilitadores –evaluadores juzguen si el participante en la certificación es, o aun no, competente; de este modo sustentan la elaboración de la estructura de la evaluación. Permiten precisar acerca de lo que se hizo y la calidad con que fue realizado. (Ministerio de Educación, 2012)

El docente es el eje principal para que los estudiantes lleguen a obtener resultados a fin de desarrollar sus criterios con mayor desempeño y a expresar el mismo en su entorno, y relacionado con la calidad y calidez educativa. (Ministerio de Educación, 2012)

4.3. Criterios de evaluación

Expresan el tipo y grado de aprendizaje que se espera que hayan alcanzado los estudiantes en un momento determinado, respecto de algún aspecto concreto de las capacidades indicadas en los objetivos generales de cada una de las áreas del Bachillerato General Unificado. (Ministerio de Educación, 2017, pág. 23)

4.4. Destrezas con criterio de desempeño

Son los aprendizajes básicos que se aspira a promover en los estudiantes en un área y un subnivel determinado de su escolaridad. Las destrezas con criterio de desempeño refieren a contenidos de aprendizaje en sentido amplio – destrezas o habilidades, procedimientos de diferente nivel de complejidad, hechos, conceptos, explicaciones, actitudes, valores, normas- con un énfasis en el saber hacer y en la funcionalidad de lo aprendido. (Ministerio de Educación, 2017, pág. 23)

Las destrezas con criterio de desempeño expresan el saber hacer, con una o más acciones que deben desarrollar los estudiantes, estableciendo relaciones con un determinado conocimiento teórico y con diferentes niveles de complejidad de los

criterios de desempeño. (Ministerio de Educación, 2012)

Las destrezas se expresan respondiendo a las siguientes interrogantes:

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| ➤ ¿Qué debe saber hacer? | Destreza |
| ➤ ¿Qué debe saber? | Conocimiento |
| ➤ ¿Con qué grado de complejidad? | Precisiones de profundización |

Las destrezas con criterios de desempeño necesitan para su verificación, indicadores esenciales de evaluación, la construcción de estos indicadores serán una gran preocupación al momento de aplicar la actualización curricular debido a la forma específica de las destrezas, esto sin mencionar los diversos instrumentos que deben ser variados por razones psicológicas y técnicas. (Ministerio de Educación, 2012)

4.5. Destrezas con criterio de desempeño

Según (Ministerio de Educación , 2017); El área de Matemática se estructura en tres bloques curriculares: álgebra y funciones, geometría y medida y estadística y probabilidad; los mismos en los que se desarrollaran las siguientes destrezas con criterio de desempeño:

Bloque curricular 1

Álgebra y funciones

- Aplicar las propiedades algebraicas de los números reales en la resolución de productos notables y en la factorización de expresiones algebraicas.
- Deducir propiedades algebraicas de la potenciación de números reales con exponentes enteros en la simplificación de expresiones numéricas y algebraicas.
- Transformar raíces n-ésimas de un número real en potencias con exponentes racionales para simplificar expresiones numéricas y algebraicas.
- Aplicar las propiedades algebraicas de los números reales para resolver fórmulas (Física, Química, Biología), y ecuaciones que se deriven de dichas fórmulas.

- Identificar la intersección gráfica de dos rectas como solución de un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Resolver analíticamente sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas utilizando diferentes métodos (igualación, sustitución, eliminación).
- Aplicar las propiedades de orden de los números reales para realizar operaciones con intervalos (unión, intersección, diferencia y complemento), de manera gráfica (en la recta numérica) y de manera analítica.
- Aplicar las propiedades de orden de los números reales para resolver ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita y con valor absoluto.
- Resolver sistemas de tres ecuaciones lineales con dos incógnitas (ninguna solución, solución única, infinitas soluciones) utilizando los métodos de sustitución o eliminación gaussiana.
- Resolver sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas (infinitas soluciones) utilizando los métodos de sustitución o eliminación gaussiana.
- Resolver sistemas de dos ecuaciones lineales con tres incógnitas (ninguna solución, solución única, infinitas soluciones), de manera analítica, utilizando los métodos de sustitución o eliminación gaussiana.
- Descomponer funciones racionales en fracciones parciales resolviendo los sistemas de ecuaciones correspondientes.
- Resolver y plantear problemas de aplicación de sistemas de ecuaciones lineales (hasta tres ecuaciones lineales con hasta tres incógnitas); interpretar y juzgar la validez de las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema.
- Reconocer el conjunto de matrices $M_{2 \times 2} [\mathbb{R}]$ y sus elementos, así como las matrices especiales: nula e identidad.
- Realizar las operaciones de adición y producto entre matrices $M_{2 \times 2} [\mathbb{R}]$, producto de escalares por matrices $M_{2 \times 2} [\mathbb{R}]$, potencias de matrices $M_{2 \times 2} [\mathbb{R}]$, aplicando las propiedades de números reales.
- Calcular el producto de una matriz de $M_{2 \times 2} [\mathbb{R}]$ por un vector en el plano y analizar su resultado (vector y no matriz).
- Reconocer matrices reales de $m \times n$ e identificar las operaciones que son posibles de realizar entre ellas según sus dimensiones.
- Calcular determinantes de matrices reales cuadradas de orden 2 y 3 para resolver sistemas de ecuaciones.

- Calcular la matriz inversa A^{-1} de una matriz cuadrada A cuyo determinante sea diferente a 0 por el método de Gauss (matriz ampliada), para resolver sistemas de ecuaciones lineales.
- Graficar y analizar el dominio, el recorrido, la monotonía, ceros, extremos y paridad de las diferentes funciones reales (función afín a trozos, función potencia entera negativa con $n=-1, -2$, función raíz cuadrada, función valor absoluto de la función afín) utilizando TIC.
- Realizar la composición de funciones reales analizando las características de la función resultante (dominio, recorrido, monotonía, máximos, mínimos, paridad).
- Resolver (con o sin el uso de la tecnología) problemas o situaciones, reales o hipotéticas, con el empleo de la modelización con funciones reales (función afín a trozos, función potencia entera negativa con $n=-1, -2$, función raíz cuadrada, función valor absoluto de la función afín), identificando las variables significativas presentes y las relaciones entre ellas; juzgar la pertinencia y validez de los resultados obtenidos.
- Reconocer funciones inyectivas, sobreyectivas y biyectivas para calcular la función inversa (de funciones biyectivas) comprobando con la composición de funciones.
- Resolver y plantear aplicaciones de la composición de funciones reales en problemas reales o hipotéticos.
- Realizar las operaciones de adición y producto entre funciones reales, y el producto de números reales por funciones reales, aplicando propiedades de los números reales.
- Aplicar las propiedades de las raíces de la ecuación de segundo grado en la factorización de una función cuadrática.
- Resolver ecuaciones que se pueden reducir a ecuaciones de segundo grado con una incógnita.
- Identificar la intersección gráfica de una recta y una parábola como solución de un sistema de dos ecuaciones: una cuadrática y otra lineal.
- Identificar la intersección gráfica de dos parábolas como solución de un sistema de dos ecuaciones de segundo grado con dos incógnitas.

- Resolver sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas: una de primer grado y una de segundo grado; y sistemas de dos ecuaciones de segundo grado con dos incógnitas, de forma analítica.
- Resolver (con o sin el uso de la tecnología) problemas o situaciones, reales o hipotéticas, que pueden ser modelizados con funciones cuadráticas, identificando las variables significativas presentes y las relaciones entre ellas; juzgar la pertinencia y validez de los resultados obtenidos.
- Calcular, de manera intuitiva, el límite cuando de una función cuadrática con el uso de la calculadora como una distancia entre dos número reales.
- Calcular de manera intuitiva la derivada de funciones cuadráticas, a partir del cociente incremental.
- Interpretar de manera geométrica (pendiente de la secante) y física el cociente incremental (velocidad media) de funciones cuadráticas, con apoyo de las TIC.
- Interpretar de manera geométrica y física la primera derivada (pendiente de la tangente, velocidad instantánea) de funciones cuadráticas, con apoyo de las TIC.
- Interpretar de manera física la segunda derivada (aceleración media, aceleración instantánea) de una función cuadrática, con apoyo de las TIC (calculadora gráfica, software, applets).
- Resolver y plantear problemas, reales o hipotéticos, que pueden ser modelizados con derivadas de funciones cuadráticas, identificando las variables significativas presentes y las relaciones entre ellas; juzgar la pertinencia y validez de los resultados obtenidos.
- Reconocer funciones polinomiales de grado n (entero positivo) con coeficientes reales en diversos ejemplos.
- Realizar operaciones de suma, multiplicación y división entre funciones polinomiales, y multiplicación de números reales por polinomios, en ejercicios algebraicos de simplificación.
- Aplicar las operaciones entre polinomios de grados ≤ 4 , esquema de Hörner, teorema del residuo y sus respectivas propiedades para factorizar polinomios de grados ≤ 4 y reescribir los polinomios.
- Resolver aplicaciones de los polinomios de grados ≤ 4 en la informática (sistemas de numeración, conversión de sistema de numeración binario a decimal y viceversa) en la solución de problemas.

- Resolver problemas o situaciones que pueden ser modelizados con funciones polinomiales, identificando las variables significativas presentes y las relaciones entre ellas, y juzgar la validez y pertinencia de los resultados obtenidos.
- Graficar funciones racionales con cocientes de polinomios de grado ≤ 3 en diversos ejemplos, y determinar las ecuaciones de las asíntotas, si las tuvieran, con ayuda de la TIC.
- Determinar el dominio, rango, ceros, paridad, monotonía, extremos y asíntotas de funciones racionales con cocientes de polinomios de grado ≤ 3 con apoyo de las TIC.
- Realizar operaciones de suma y multiplicación entre funciones racionales y de multiplicación de números reales por funciones racionales en ejercicios algebraicos, para simplificar las funciones.
- Resolver aplicaciones, problemas o situaciones que pueden ser modelizados con funciones racionales, identificando las variables significativas presentes y las relaciones entre ellas, y juzgar la validez y pertinencia de los resultados obtenidos con apoyo de las TIC.
- Calcular de manera intuitiva la derivada de funciones polinomiales de grado ≤ 4 a partir del cociente incremental.
- Interpretar de manera geométrica (pendiente de la secante) y física el cociente incremental (velocidad media) de funciones polinomiales de grado ≤ 4 , con apoyo de las TIC.
- Interpretar de manera geométrica y física la primera derivada (pendiente de la tangente, velocidad instantánea) de funciones polinomiales de grado ≤ 4 , con apoyo de las TIC.
- Interpretar de manera física la segunda derivada (aceleración media, aceleración instantánea) de una función polinomial de grado ≤ 4 , para analizar la monotonía, determinar los máximos y mínimos de estas funciones y graficarlas con apoyo de las TIC (calculadora gráfica, software, applets).
- Calcular de manera intuitiva la derivada de funciones racionales cuyos numeradores y denominadores sean polinomios de grado ≤ 2 , para analizar la monotonía, determinar los máximos y mínimos de estas funciones y graficarlas con apoyo de las TIC (calculadora gráfica, software, applets)

- Resolver aplicaciones reales o hipotéticas con ayuda de las derivadas de funciones polinomiales de grado ≤ 4 y de funciones racionales cuyos numeradores y denominadores sean polinomios de grado ≤ 2 , y juzgar la validez y pertinencia de los resultados obtenidos.
- Identificar sucesiones numéricas reales, sucesiones monótonas y sucesiones definidas por recurrencia a partir de las fórmulas que las definen.
- Reconocer y calcular uno o varios parámetros de una progresión (aritmética o geométrica) conocidos otros parámetros.
- Aplicar los conocimientos sobre progresiones aritméticas, progresiones geométricas y sumas parciales finitas de sucesiones numéricas para resolver aplicaciones, en general y de manera especial en el ámbito financiero, de las sucesiones numéricas reales
- Resolver ejercicios numéricos y problemas con la aplicación de las progresiones aritméticas, geométricas y sumas parciales finitas de sucesiones numéricas
- Reconocer las aplicaciones de las sucesiones numéricas reales en el ámbito financiero y resolver problemas, juzgar la validez de las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema.
- Emplear progresiones aritméticas, geométricas y sumas parciales finitas de sucesiones numéricas en el planteamiento y resolución de problemas de diferentes ámbitos.
- Realizar las operaciones de suma y multiplicación entre sucesiones numéricas reales y la multiplicación de escalares por sucesiones numéricas reales aplicando las propiedades de los números reales.
- Identificar sucesiones convergentes y calcular el límite de la sucesión.
- Conocer y aplicar el álgebra de límites de sucesiones convergentes en la resolución de aplicaciones o problemas con sucesiones reales en matemática financiera (interés compuesto), e interpretar y juzgar la validez de las soluciones obtenidas.
- Reconocer y graficar las funciones escalonadas para calcular el área encerrada entre la curva y el eje X.
- Realizar las operaciones de suma y multiplicación de funciones escalonadas y de multiplicación de números reales por funciones escalonadas aplicando las propiedades de los números reales.

- Calcular la integral definida de una función escalonada, identificar sus propiedades cuando los límites de integración son iguales y cuando se intercambian los límites de integración.
- Aplicar la interpretación geométrica de la integral de una función escalonada no negativa como la superficie limitada por la curva y el eje x.
- Calcular la integral definida de una función polinomial de grado ≤ 4 aproximando el cálculo como una sucesión de funciones escalonadas.
- Reconocer la derivación y la integración como procesos inversos.
- Aplicar el segundo teorema del cálculo diferencial e integral para el cálculo de la integral definida de una función polinomial de grado ≤ 4 (primitiva).
- Resolver y plantear aplicaciones geométricas (cálculo de áreas) y físicas (velocidad media, espacio recorrido) de la integral definida, e interpretar y juzgar la validez de las soluciones obtenidas.
- Definir las funciones seno, coseno y tangente a partir de las relaciones trigonométricas en el círculo trigonométrico (unidad) e identificar sus respectivas gráficas a partir del análisis de sus características particulares.
- Reconocer y graficar funciones periódicas determinando el período y amplitud de las mismas, su dominio y recorrido, monotonía, paridad.
- Reconocer las funciones trigonométricas (seno, coseno, tangente, secante, cosecante y cotangente), sus propiedades y las relaciones existentes entre estas funciones y representarlas de manera gráfica con apoyo de las TIC (calculadora gráfica, software, applets).
- Reconocer y resolver (con apoyo de las TIC) aplicaciones, problemas o situaciones reales o hipotéticas que pueden ser modelizados con funciones trigonométricas, identificando las variables significativas presentes y las relaciones entre ellas, y juzgar la validez y pertinencia de los resultados obtenidos.
- Reconocer y graficar funciones exponenciales analizando sus características: monotonía, concavidad y comportamiento al infinito.
- Reconocer la función logarítmica como la función inversa de la función exponencial para calcular el logaritmo de un número y graficarla analizando esta relación para determinar sus características.

- Reconocer sucesiones numéricas reales que convergen para determinar su límite.
- Aplicar las propiedades de los exponentes y los logaritmos para resolver ecuaciones e inecuaciones con funciones exponenciales y logarítmicas, con ayuda de las TIC.
- Reconocer y resolver aplicaciones, problemas o situaciones reales o hipotéticas que pueden ser modelizados con funciones exponenciales o logarítmicas, identificando las variables significativas presentes y las relaciones entre ellas, y juzgar la validez y pertinencia de los resultados obtenidos.

Bloque curricular 2

Geometría y medida

- Graficar vectores en el plano (coordenadas) identificando sus características: Dirección, sentido y longitud o norma.
- Calcular la longitud o norma (aplicando el teorema de Pitágoras) para establecer la igualdad entre dos vectores.
- Sumar, restar vectores y multiplicar un escalar por un vector de forma geométrica y de forma analítica, aplicando propiedades de los números reales y de los vectores en el plano.
- Resolver y plantear problemas de aplicaciones geométricas y físicas (posición, velocidad, aceleración, fuerza, entre otras) de los vectores en el plano, e interpretar y juzgar la validez de las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema.
- Realizar las operaciones de adición entre elementos de R^2 y de producto por un número escalar de manera geométrica y analítica aplicando propiedades de los números reales.
- Reconocer los vectores como elementos geométricos de R^2 .
- Calcular el producto escalar entre dos vectores y la norma de un vector para determinar la distancia entre dos puntos A y B en R^2 como la norma del vector.
- Reconocer que dos vectores son ortogonales cuando su producto escalar es cero, y aplicar el teorema de Pitágoras para resolver y plantear aplicaciones

geométricas con operaciones y elementos de R^2 , apoyándose en el uso de las TIC (software como Geogebra, calculadora gráfica, applets en Internet).

- Escribir y reconocer la ecuación vectorial y paramétrica de una recta a partir de un punto de la recta y un vector dirección, o a partir de dos puntos de la recta.
- Identificar la pendiente de una recta a partir de la ecuación vectorial de la recta, para escribir la ecuación cartesiana de la recta y la ecuación general de la recta.
- Determinar la posición relativa de dos rectas en R^2 (rectas paralelas, que se cortan, perpendiculares) en la resolución de problemas (por ejemplo: trayectoria de aviones o de barcos para determinar si se interceptan).
- Calcular la distancia de un punto P a una recta (como la longitud del vector formado por el punto P y la proyección perpendicular del punto en la recta P' , utilizando la condición de ortogonalidad del vector dirección de la recta y el vector) en la resolución de problemas (distancia entre dos rectas paralelas).
- Determinar la ecuación de la recta bisectriz de un ángulo como aplicación de la distancia de un punto a una recta.
- Resolver y plantear aplicaciones de la ecuación vectorial, paramétrica y cartesiana de la recta con apoyo de las TIC.
- Aplicar el producto escalar entre dos vectores, la norma de un vector, la distancia entre dos puntos, el ángulo entre dos vectores y la proyección ortogonal de un vector sobre otro, para resolver problemas geométricos, reales o hipotéticos, en R^2 .
- Describir la circunferencia, la parábola, la elipse y la hipérbola como lugares geométricos en el plano.
- Escribir y reconocer las ecuaciones cartesianas de la circunferencia, la parábola, la elipse y la hipérbola con centro en el origen y con centro fuera del origen para resolver y plantear problemas (por ejemplo, en física: órbitas planetarias, tiro parabólico, etc.), identificando la validez y pertinencia de los resultados obtenidos.
- Realizar las operaciones de adición entre elementos de R^3 y de producto por un número escalar de manera geométrica y analítica, aplicando propiedades de los números reales; y reconocer los vectores como elementos geométricos de R^3 .

- Calcular el producto escalar entre dos vectores y la norma de un vector para determinar la distancia entre dos puntos A y B en R^3 como la norma del vector.
- Escribir y reconocer la ecuación vectorial y paramétrica de una recta a partir de un punto de la recta y un vector dirección, o a partir de dos puntos de la recta, y graficarlas en R^3 .
- Determinar la ecuación vectorial de un plano a partir de un punto del plano y dos vectores dirección; a partir de tres puntos del plano; a partir de una recta contenida en el plano y un punto.
- Determinar la ecuación de la recta formada como intersección de dos planos como solución del sistema de ecuaciones planteado por las ecuaciones de los planos.
- Determinar si dos planos son paralelos (cuando no hay solución) o perpendiculares (si los vectores normales a los planos son perpendiculares) para resolver aplicaciones geométricas en R^3 .
- Aplicar la divisibilidad de números enteros, el cálculo del máximo común divisor y del mínimo común múltiplo de un conjunto de números enteros, y la resolución de ecuaciones lineales con dos incógnitas (con soluciones enteras no negativas) en la solución de problemas.
- Reconocer un subconjunto convexo en R^2 y determinar el conjunto de soluciones factibles, de forma gráfica y analítica, para resolver problemas de programación lineal simple (minimización en un conjunto de soluciones factibles de un funcional lineal definido en R^2).
- Realizar un proceso de solución gráfica y analítica del problema de programación lineal graficando las inecuaciones lineales, determinando los puntos extremos del conjunto de soluciones factibles, y encontrar la solución óptima.
- Resolver y plantear aplicaciones (un modelo simple de línea de producción, un modelo en la industria química, un problema de transporte simplificado), interpretando y juzgando la validez de las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema.

Bloque curricular 3

Estadística y probabilidad

- Calcular e interpretar la media, mediana, moda, rango, varianza y desviación estándar para datos no agrupados y agrupados, con apoyo de las TIC.
- Resolver y plantear problemas de aplicación de las medidas de tendencia central y de dispersión para datos agrupados, con apoyo de las TIC.
- Juzgar la validez de las soluciones obtenidas en los problemas de aplicación de las medidas de tendencia central y dispersión para datos agrupados dentro del contexto del problema, con apoyo de las TIC.
- Calcular e interpretar el coeficiente de variación de un conjunto de datos (agrupados y no agrupados).
- Representar en diagramas de caja los cuartiles, mediana, valor máximo y valor mínimo de un conjunto de datos.
- Reconocer los experimentos y eventos en un problema de texto, y aplicar el concepto de probabilidad y los axiomas de probabilidad en la resolución de problemas.
- Determinar la probabilidad empírica de un evento repitiendo el experimento aleatorio tantas veces como sea posible (50, 100... veces), con apoyo de las TIC.
- Realizar operaciones con sucesos: unión, intersección, diferencia y complemento, leyes de Morgan, en la resolución de problemas.
- Calcular el factorial de un número natural y el coeficiente binomial para determinar el binomio de Newton.
- Aplicar los métodos de conteo: permutaciones, combinaciones, para determinar la probabilidad de eventos simples y, a partir de ellos, la probabilidad de eventos compuestos, en la resolución de problemas.
- Identificar variables aleatorias de manera intuitiva y de manera formal como una función real y aplicando la función aditiva de conjuntos, determinar la función de probabilidad en la resolución de problemas.
- Reconocer experimentos en los que se requiere utilizar la probabilidad condicionada mediante el análisis de la dependencia de los eventos involucrados, y calcular la probabilidad de un evento sujeto a varias condiciones aplicando el teorema de Bayes en la resolución de problemas.
- Reconocer variables aleatorias discretas cuyo recorrido es un conjunto discreto en ejemplos numéricos y experimentos y la distribución de probabilidad para una

variable aleatoria discreta como una función real a partir del cálculo de probabilidades acumuladas definidas bajo ciertas condiciones dadas.

- Calcular e interpretar la media, la varianza y la desviación estándar de una variable aleatoria discreta.
- Resolver y plantear problemas que involucren el trabajo con probabilidades y variables aleatorias discretas.
- Juzgar la validez de las soluciones obtenidas en los problemas que involucren el trabajo con probabilidades y variables aleatorias discretas dentro del contexto del problema.
- Identificar variables aleatorias discretas en problemas de texto y reconocer la distribución de Poisson, como ejemplo de variables aleatorias discretas y sus aplicaciones.
- Reconocer un experimento de Bernoulli en diferentes contextos (control de calidad, análisis de datos, entre otros) y la distribución binomial en problemas de texto, identificando los valores de p y q .
- Calcular probabilidades binomiales con la fórmula (o con el apoyo de las TIC), la media, la varianza de distribuciones binomiales, y graficar.
- Analizar las formas de las gráficas de distribuciones binomiales en ejemplos de aplicación, con el apoyo de las TIC, y juzgar en contexto la validez y pertinencia de los resultados obtenidos.
- Calcular la covarianza de dos variables aleatorias para determinar la dependencia lineal (directa, indirecta o no existente) entre dichas variables aleatorias.
- Determinar la recta de regresión lineal que pasa por el centro de gravedad de la distribución para predecir valores de la variable dependiente utilizando la recta de regresión lineal, o calcular otra recta de regresión intercambiando las variables para predecir la otra variable.
- Utilizar el método de mínimos cuadrados para determinar la recta de regresión en la resolución de problemas hipotéticos o reales, con apoyo de las TIC.
- Juzgar la validez de las soluciones obtenidas en el método de mínimos cuadrados al determinar la recta de regresión en la resolución de problemas hipotéticos o reales dentro del contexto del problema, con el apoyo de las TIC.

4.6. Indicadores de evaluación

Dependen de los criterios de evaluación y son descripciones de los logros de aprendizaje que los estudiantes deben alcanzar en el nivel de bachillerato general unificado. Guían la evaluación interna precisando los desempeños que los estudiantes deben demostrar con respecto a los aprendizajes básicos deseables. (Ministerio de Educación, 2012)

Los indicadores de evaluación mantienen una relación unívoca con los estándares de aprendizaje, de modo que las evaluaciones externas puedan retroalimentar de forma precisa la acción educativa que tiene lugar en el aula. (Ministerio de Educación, 2012)

4.7. El desarrollo de destrezas con criterio de desarrollo.

La destreza es la expresión del “saber hacer” en los estudiantes, que caracteriza el dominio de la acción. En este documento curricular se ha añadido los “criterios de desempeño” para orientar y precisar el nivel de complejidad en el que se debe realizar la acción, según condicionantes de rigor científico-cultural, espaciales, temporales, de motricidad, entre otros. (Ministerio de Educación, 2012)

Las destrezas con criterio de desempeño son las principales actividades que los docentes deben enseñar. Sobre la base de su desarrollo los mismos que le permitirán aplicarlos de forma progresiva y secuencial los conocimientos conceptuales y teóricos con diversos niveles de integración y complejidad impartidos, haciendo prevalecer el “saber hacer”. (Ministerio de Educación, 2012)

4.8. Destrezas aplicadas a la educación.

Estas destrezas aplicadas a la educación permitirán que el docente perfeccione la calidad de aprendizaje utilizando las destrezas con criterio desempeño planteado en cada bloque curricular establecido por el ministerio de educación. Lo que le permitirá conocer al final del proceso de enseñanza aprendizaje si los conocimientos han sido adquiridos significativamente por los estudiantes.

5. Información básica sobre la estructura curricular

5.1. Elementos del currículo

Los currículos de Educación General Básica y Bachillerato General Unificado, que constituyen la propuesta de enseñanza obligatoria, están conformados por los siguientes elementos: el perfil de salida; los objetivos integradores de los subniveles, que constituyen una secuencia hacia el logro del perfil de salida, y los objetivos generales de cada una de las áreas; los objetivos específicos de las áreas y asignaturas para cada subnivel; los contenidos, expresados en las destrezas con criterios de desempeño; las orientaciones metodológicas; y, los criterios e indicadores de evaluación. (Ministerio de Educación, 2017, pág. 12)

Según (Ministerio de Educación, 2017, pág. 12); Para alcanzar el perfil de salida de la educación obligatoria, el perfil del Bachillerato ecuatoriano, los currículos de la Educación General Básica y el Bachillerato General Unificado ordenan, organizan, relacionan y concretan dichos elementos curriculares para cada una de las áreas con la siguiente estructura:

5.1.1. Introducción del área

Según el (Ministerio de Educación, 2017, pág. 12) el área de matemáticas incluye los elementos generales que definen, caracterizan y configuran el área: introducción, contribución del área al perfil de salida, fundamentos epistemológicos y pedagógicos, bloques curriculares y objetivos generales del área, que determinan las capacidades generales que se han de alcanzar en cada una de las áreas para contribuir al perfil de salida. Esta sección incluye, además:

- La matriz de progresión de los objetivos del área, que nos permite ver la evolución de los objetivos de cada subnivel hasta los objetivos generales del área, cuyo logro se ha de alcanzar en el Bachillerato General Unificado.
- La matriz de progresión de los criterios de evaluación del área, que presenta la secuenciación de los criterios de evaluación por subnivel y su relación directa con los objetivos generales del área.

- El mapa de contenidos conceptuales del área, que estructura el conjunto de contenidos conceptuales propuestos para todos los subniveles de la Educación General Básica y para el Bachillerato General Unificado.
- Algunas áreas incluyen, también, un glosario específico y recursos para el trabajo en el aula.

5.1.2. Concreción del área por subniveles

Incluye los elementos generales que definen, caracterizan y configuran el área en cada subnivel de la Educación General Básica y en el Bachillerato General Unificado: la contribución del subnivel a los objetivos generales del área, los objetivos específicos del área para el subnivel, los contenidos, expresados en destrezas con criterios de desempeño y estructurados en bloques disciplinares, y los criterios de evaluación, que presentan el desarrollo curricular del área. (Ministerio de Educación, 2017, pág. 13)

Partiendo de cada criterio de evaluación, se describen los aprendizajes imprescindibles y deseables³ que los estudiantes tienen que alcanzar en cada área, se ofrecen orientaciones metodológicas y ejemplificaciones de tareas, y se especifican los objetivos generales del área a cuyo trabajo se contribuye. También se definen indicadores de evaluación que secuencian y concretan los estándares de aprendizaje y sirven para evaluar el logro progresivo del perfil de salida. Por último, se ofrece un mapa de los contenidos conceptuales que se proponen para cada subnivel de la Educación General Básica y para el Bachillerato General Unificado, según el caso. (Ministerio de Educación, 2017, pág. 13)

Todos estos elementos, así como la forma en que se estructuran e interrelacionan en la propuesta, han sido pensados para facilitar el trabajo colaborativo de los docentes en torno al desarrollo de una propuesta curricular concreta para sus instituciones educativas. (Ministerio de Educación, 2017, pág. 13)

5.2. Perfil de salida de los estudiantes de Bachillerato.

Este perfil de salida se define a partir de tres valores fundamentales: la justicia,

la innovación y la solidaridad y establece, en torno a ellos, un conjunto de capacidades y responsabilidades que los estudiantes han de ir adquiriendo en su tránsito por la educación obligatoria —Educación General Básica y Bachillerato General Unificado. Está escrito en primera persona del plural, pensando que los estudiantes se apropien de él y lo tomen como un referente en su trabajo cotidiano en el aula. (Ministerio de Educación, 2017, pág. 9)

5.2.1. Somos justos porque:

1. Comprendemos las necesidades y competencias de nuestro país y nos involucramos en la construcción de una sociedad democrática, equitativa e inclusiva.
2. Actuamos con ética, generosidad, integridad, coherencia y honestidad en todos nuestros actos.
3. Procedemos con respeto y responsabilidad con nosotros y con las demás personas, con la naturaleza y con el mundo de las ideas. Cumplimos nuestras obligaciones y exigimos la observación de nuestros derechos.
4. Reflejamos y reconocemos nuestras fortalezas y debilidades para ser mejores seres humanos en la concepción de nuestro plan de vida. (Ministerio de Educación, 2017, pág. 9)

5.2.2. Somos innovadores porque:

1. Tenemos iniciativas creativas, actuamos con pasión, mente abierta y visión de futuro; asumimos liderazgos auténticos, procedemos con proactividad y responsabilidad en la toma de decisiones y estamos preparados para enfrentar los riesgos que el emprendimiento con lleva.
2. Nos movemos por la curiosidad intelectual, indagamos la realidad nacional y mundial, reflexionamos y aplicamos nuestros conocimientos interdisciplinarios para resolver problemas en forma colaborativa e interdependiente aprovechando todos los recursos e información posible.
3. Sabemos comunicarnos de manera clara en nuestra lengua y en otras, utilizando varios lenguajes como el numérico, el digital, el artístico y el corporal; asumimos con responsabilidad nuestros discursos.

4. Actuamos de manera organizada, con autonomía e independencia; aplicamos el razonamiento lógico, crítico y complejo; y practicamos la humildad intelectual en un aprendizaje a lo largo de la vida. (Ministerio de Educación, 2017, pág. 9)

5.2.3. Somos solidarios porque:

1. Asumimos responsabilidad social y tenemos capacidad de interactuar con grupos heterogéneos, procediendo con comprensión, empatía y tolerancia.
2. Construimos nuestra identidad nacional en búsqueda de un nuevo mundo pacífico y valoramos nuestra multiculturalidad y multietnicidad, respetando las identidades de otras personas y pueblos.
3. Armonizamos lo físico e intelectual; usamos nuestra inteligencia emocional para ser positivos, flexibles, cordiales y autocríticos.
4. Nos adaptamos a las exigencias de un trabajo en equipo en el que comprendemos la realidad circundante y respetamos las ideas y aportes de las demás personas. (Ministerio de Educación, 2017, pág. 9)

5.3. Ejes transversales dentro del proceso educativo

Según (Ministerio de Educación, 2012); Los ejes transversales constituyen grandes temáticas que deben ser atendidas en toda la proyección curricular, con actividades concretas integradas al desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño de cada área de estudio.

En sentido general, los ejes transversales, abarcan temáticas tales como:

La interculturalidad

El reconocimiento a la diversidad de manifestaciones étnico-culturales en las esferas local, regional, nacional y planetaria, desde una visión de respeto y valoración.

La formación de una ciudadanía democrática

El desarrollo de valores humanos universales, el cumplimiento de las obligaciones ciudadanas, la toma de conciencia de los derechos, el desarrollo de la

identidad ecuatoriana y el respeto a los símbolos patrios, el aprendizaje de la convivencia dentro de una sociedad intercultural y plurinacional, la tolerancia hacia las ideas y costumbres de los demás y el respeto a las decisiones de la mayoría.

La protección del medioambiente

La interpretación de los problemas medioambientales y sus implicaciones en la supervivencia de las especies, la interrelación del ser humano con la naturaleza y las estrategias para su conservación y protección.

El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes

El desarrollo biológico y psicológico acorde con las edades y el entorno social y ecológico, los hábitos alimenticios, la higiene y el empleo productivo del tiempo libre.

La educación sexual en los jóvenes

El conocimiento y respeto por la integridad de su propio cuerpo, el desarrollo de la identidad sexual y sus consecuencias psicológicas y sociales, la responsabilidad de la paternidad y la maternidad.

La atención a estas temáticas será planificada y ejecutada por los docentes al desarrollar sus clases y las diversas tareas de aprendizaje, con el apoyo de actividades extraescolares de proyección institucional.

HIPÓTESIS

Las estrategias didácticas utilizadas por los docentes inciden significativamente en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en el área de matemáticas en los(as) estudiantes de primero de Bachillerato General Unificado del Colegio de Bachillerato “Beatriz Cueva de Ayora” del cantón Loja Provincia de Loja.

Variables

Variable independiente

Estrategias didácticas

Las estrategias didácticas son el conjunto de procedimientos, apoyados en técnicas de enseñanza, las mismas que ponen en juego las habilidades, conocimientos y destrezas de los estudiantes.

Indicadores

Resúmenes.

Ilustraciones.

Organizadores previos.

Preguntas intercaladas.

Analogías.

Mapas conceptuales y redes semánticas.

Expositiva.

Interrogativa.

Estudio dirigido.

Trabajo en grupos. Organizadores gráficos. Motivación.

Solución de problemas.

Técnicas y recursos.

Recursos didácticos.

Variable dependiente:

Destrezas de criterio de desempeño

Las destrezas con criterios de desempeño expresan el saber hacer, con una o más

acciones que deben desarrollar los estudiantes, estableciendo relaciones con un determinado conocimiento teórico y con diferentes niveles de complejidad de los criterios de desempeño.

Indicadores:

- Aplicar las propiedades algebraicas de los números reales en la resolución de productos notables y en la factorización de expresiones algebraicas.
- Resolver analíticamente sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas utilizando diferentes métodos (igualación, sustitución, eliminación).
- Aplicar las propiedades de orden de los números reales para realizar operaciones con intervalos (unión, intersección, diferencia y complemento) de manera gráfica (en la recta numérica) y de manera analítica.
- Graficar y analizar el dominio, recorrido, la monotonía, ceros, extremos y paridad de las diferentes funciones reales (función afín a trozos, función potencia entera negativa con $n=-1,-2$, función raíz cuadrada, función valor absoluto de la función afín) utilizando TIC.
- Graficar funciones racionales con cocientes de polinomios de grado ≤ 3 en diversos ejemplos y determinar las ecuaciones de las asíntotas si las tuviera con ayuda de la TIC.
- Determinar el dominio, rango, ceros, paridad, monotonía, extremos y asíntotas de funciones racionales con cocientes de polinomios de grado ≤ 3 con apoyo de las TIC.
- Realizar operaciones de suma, multiplicación y división entre funciones polinomiales y multiplicación de números reales por polinomios en ejercicios algebraicos de simplificación.

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS HIPÓTESIS

HIPOTESIS	Variables	Indicadores	Instrumentos
<p>Las estrategias didácticas utilizadas por los docentes inciden en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en el área de matemáticas en los(as) estudiantes de primero de Bachillerato General Unificado del Colegio de Bachillerato “Beatriz Cueva de Ayora” del cantón Loja Provincia de Loja.</p>	<p>Estrategias didácticas</p>	<p>Resúmenes. Ilustraciones. Organizadores previos. Preguntas intercaladas. Analogías. Mapas conceptuales y redes semánticas. Expositiva. Interrogativa. Estudio dirigido. Trabajo en grupos. Organizadores gráficos. Motivación. Solución de problemas. Técnicas y recursos. Recursos didácticos.</p>	<p>Encuestas a docentes. Encuestas a estudiantes</p>
	<p>Desarrollo de las destrezas de criterio de</p>	<ul style="list-style-type: none"> Aplicar las propiedades algebraicas de los números reales en la resolución de productos notables y en la factorización de expresiones algebraicas. 	<p>Encuestas a docentes. Encuestas a estudiantes.</p>

	desempeño	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver analíticamente sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas utilizando diferentes métodos (igualación, sustitución, eliminación). • Aplicar las propiedades de orden de los números reales para realizar operaciones con intervalos (unión, intersección, diferencia y complemento) de manera gráfica (en la recta numérica) y de manera analítica. • Graficar y analizar el dominio, recorrido, la monotonía, ceros, extremos y paridad de las diferentes funciones reales (función afín a trozos, función potencia entera negativa con $n=-1,-2$, función raíz cuadrada, función valor absoluto de la función afín) utilizando TIC. • Graficar funciones racionales con cocientes de polinomios de grado ≤ 3 en diversos ejemplos y determinar las ecuaciones de las asíntotas si las tuviera con ayuda de la TIC. • Determinar el dominio, rango, ceros, paridad, monotonía, extremos y asíntotas de funciones racionales con cocientes de polinomios de grado ≤ 3 con apoyo de las TIC. • Realizar operaciones de suma, multiplicación y división entre funciones polinomiales y multiplicación de números reales por polinomios en ejercicios algebraicos de simplificación. 	
--	-----------	--	--

f. METODOLOGÍA

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo investigativo se caracteriza por ser descriptiva y de carácter propositiva. Descriptiva porque se procederá a realizar una explicación como las estrategias didácticas contribuyen al desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en el área de matemáticas, de carácter propositiva debido a que se propondrá alternativas de criterios de selección y elaboración de estrategias didácticas para el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en los estudiantes de primero de B.G.U.

Métodos

Método Científico: Este método permitirá desarrollar el trabajo investigativo en forma lógica, analítica, objetiva, verificable y explicativa a fin cumplir con los objetivos presentes y demostrar la hipótesis planteada.

Método Deductivo: Este método servirá de sustento para el análisis del problema de investigación, referido a el planteamiento de los objetivos y la hipótesis, la misma que será procesada en base a la información de campo, que se la obtendrá en primera instancia con la determinación de las estrategias didácticas y las características que los docentes toman en cuenta para emplearlos en el desarrollo de sus clases, y determinar el logro de las destrezas con criterios de desempeño en los estudiantes.

Método Inductivo: A través de su lógica rigurosa fundamentada en la observación, permitirá establecer, cómo se viene empleando las estrategias didácticas en el área de matemáticas por parte de los docentes, y cuáles han sido las destrezas con criterios de desempeño, alcanzados por los estudiantes de los primeros años de Bachillerato General Unificado, permitiendo de esta manera llegar a generalizar conclusiones, recomendaciones y los lineamientos propositivos

TÉCNICAS

La técnica e instrumentos a utilizarse será la encuesta, que permitirá recoger información para el análisis empírico y que será dimensionada con la teoría.

Para el cumplimiento de los objetivos se manejarán la técnica de la encuesta, como elemento de obtener información, sea esta de campo, en perfecta dirección de los métodos enunciados anteriormente.

Encuesta: Se aplicará a los estudiantes y docentes objetos de investigación, con el fin de obtener información relacionada sobre el uso y manejo de las estrategias didácticas para el desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño en el área de Matemática, mediante un cuestionario previamente elaborado.

Población y muestra

La población está constituida por cuatro docentes de matemática y quinientos sesenta y tres estudiantes de primero de Bachillerato General Unificado del colegio de bachillerato “Beatriz Cueva de Ayora” en el periodo lectivo 2016-2017, los mismos que están distribuidos de la siguiente manera:

Estudiantes de BGU clasificados por paralelos	Nº de estudiantes
“A”	29
“B”	30
“C”	30
“D”	29
E	30
“F”	29
“G”	30
“H”	30
“I”	29
“J”	30
“K”	30
“L”	30

"M"	30
"N"	29
"O"	30
"P"	29
"Q"	30
"R"	30
"S"	29
TOTAL	563

Fuente: Secretaría de la institución.

El tamaño de muestra para el presente trabajo de investigación será determinado utilizando la siguiente formula:

$$n = \frac{PQN}{(N - 1) \frac{E^2}{K^2} + PQ}$$

En donde:

n = Es el tamaño de la muestra.

N = Población o universo.

PQ = Constante de varianza poblacional, es igual a 0,25

N-1 = Corrección geométrica para muestras grandes mayores de 30

E = Error máximo admisible, 5 % = 0.05.

K = Coeficiente de corrección del error, es un valor constante igual a 2.

Cálculo de la muestra de los estudiantes de primero de Bachillerato general unificado.

$$n = \frac{563 \times 0,25}{(563 - 1) \times \frac{(0,05)^2}{(2)^2} + 0,25}$$

$$n = \frac{140,75}{0,60125}$$

$$n = 234,09$$

$$n = 234$$

Fracción muestral

$$f = \frac{n}{N} = \frac{234}{563} = 0,42$$

Paralelos	Población	Muestra
-----------	-----------	---------

"A"	29	12
"B"	30	12
"C"	30	12
"D"	29	12
E	30	12
"F"	29	12
"G"	30	12
"H"	30	12
"I"	29	12
"J"	30	12
"K"	30	13
"L"	30	13
"M"	30	13
"N"	29	12
"O"	30	13
"P"	29	12
"Q"	30	13
"R"	30	13
"S"	29	12
TOTAL	563	234

El número de personas sujetos a la investigación son:

Investigados	Número
Docentes	4
Estudiantes	234
Total	238

De esta manera se elaborará dos encuestas, una dirigida hacia los estudiantes de primero de Bachillerato General Unificado y otra dirigida hacia los docentes de matemática que enseñan a los alumnos de primero de Bachillerato General Unificado.

g. CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	CRONOGRAMA DE ACTIVIDAD NOVIEMBRE 2016 – OCTUBRE 2017											
	MESES											
	NOV.	DIC.	ENERO	FEBR.	MAR.	ABRIL	MAY.	JUN.	JUL.	AG.	SEPT.	OCT.
Presentación proyecto	X											
Aprobación del proyecto	X	X										
Aplicación de encuestas		X	X									
Análisis de la información				X	X							
Redacción del borrador						X						
Presentación del borrador						X						
Incorporación de sugerencias por parte del director de tesis.						X	X					
Presentación del informe final de tesis							X					
Calificación de la privada								X	X	X	X	
Sugerencias del tribunal											X	X
Defensa y sustentación pública												X

h. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

PRESUPUESTO

Rubros	VALOR \$
Resma de papel bond A4	18
Impresiones	30
Copias	15
Anillados	13.75
Libros	160
Revistas	40
Publicaciones	10
Documentos Digitales	15
CDS	2.50
Computadora	600
Internet	15
USB	10
Impresora	90
Cartuchos	100
Movilización	20
Imprevistos	100
TOTAL	1.239,25

FINANCIAMIENTO

Los recursos económicos que demanda la presente investigación serán cubiertos en su totalidad por la investigadora.

i. BIBLIOGRAFÍA

- Anónimo. (2007). *Las Estrategias y Técnicas Didácticas*. Monterrey .
- Aparicio, L. C., & Castrillón, G. (2007). Educación Matemática, Pedagogía y Didáctica. *Revista Electronica de Educación Matemática*, 27.
- Bermejo, B. (2011). *Manual de la didáctica general para maestros de educación infantil y de primaria* . Madrid .
- Bronzina, L. (2009). *Aportes para la enseñanza de la matemática*. Santiago, Chile: salesianos impresores.
- Cabrera Purisaca, L. M. (2011). *Estrategias de Enseñanza*. Perú.
- Carvajal, M. M. (2009). *La Didáctica en la educación* .
- Cattaneo, L. (2013). *Didáctica de la matemática: enseñar a enseñar matemáticas*. Homosapiens Ediciones.
- Ecuador, M. d. (2016). *Curriculo de bachillerato General Unificado*. Quito.
- Ecuador, M. d. (2016). *Matemática primero de BGU*. Quito : Don Bosco.
- educación, M. (2016). *Bachillerato General Unificado* . quito .
- Educación, M. d. (2010). *Actualización y fortalecimiento curricular de la educación general básica*. Quito.
- Educación, M. d. (2010). *Información básica sobre la estructura curricular del Bachillerato General Unificado*. Quito.
- Educación, M. d. (2016). *Introducción general de Bachillerato General Unificado*. Quito.
- Elizabeth, C. P. (2011). *Estrategias de enseñanza* . Perú .
- Feldma, D. (2010). *Didáctica General*. Buenos Aires.
- Godino, J. D. (2009). *Perspectiva de la didáctica de las matemáticas*. Nueva Granada.
- Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey*. (2010). Obtenido de Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey: http://sitios.itesm.mx/va/dide2/tecnicas_didacticas/quesontd.htm
- Ministerio de Educación . (2017). *Área de matemática* . Quito .
- Ministerio de Educación. (2012). *Información Básica sobre la estructura Curricular del Bachillerato General Unificado*. Quito.
- Ministerio de Educación. (2017). *Bachillerato General Unificado*. quito.
- Mora, R. A. (2009). *Estrategias de enseñanza otra mirada en el aula* . Argentina :

Aique.

Morales, D. G., & Alfonzo, Y. M. (2008). *La importancia de promover en el aula estrategias de aprendizaje para elevar el nivel academico*. Cuba.

Muñoz, M. (25 de Noviembre de 2011). *Blogg*. Obtenido de Blogg: <http://psicologiaporlvida.blogspot.com/2011/11/destrezas-con-criterios-de-desempeño.html>

Padilla, H. T. (2009). *Didáctica General*. centroamerica : Editorama, S.A.

Rivilla, A. M. (2009). *Didáctica general*. Madrid .

Sánchez, L. A. (2010). *Estrategias de Aprendizaje*. Argentina.

Vaillant, C. V. (2011). *Aprendizaje y desarrollo profesional docente*. Madrid: España.

Vazquez, I. E. (2008). *Pedagogia Social y Didactica Critica*. Caracas .

ANEXOS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN CARRERA FÍSICO MATEMÁTICAS

Distinguido (a) docente:

Solicito a usted muy comedidamente se digne dar contestación a la presente encuesta que tiene por finalidad recolectar información pertinente, respecto a las estrategias didácticas que utilizan los docentes y su incidencia en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en el área de matemáticas, en los/as estudiantes de primero de Bachillerato General Unificado.

Conteste con una X en los paréntesis.

1. ¿Aplica usted estrategias didácticas que inciden en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en los estudiantes?

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

2. ¿Cómo selecciona las estrategias didácticas para lograr el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño?

✓ Para activar los conocimientos previos ()

✓ Orientar la atención de los alumnos ()

✓ Las características de los estudiantes ()

✓ Por su experiencia ()

✓ Por el tiempo ()

✓ Organizar la información ()

3. A continuación se detallan algunas estrategias didácticas. ¿Cuáles utiliza para lograr el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño?

✓ Resúmenes ()

✓ Organizadores previos ()

✓ Ilustraciones ()

✓ Analogías ()

✓ Preguntas intercaladas ()

✓ Mapas conceptuales y redes semánticas ()

4. Al utilizar estrategias didácticas en la enseñanza de la matemática ¿Qué recursos didácticos usted utiliza de apoyo para el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño?

- ✓ Libro de texto ()
- ✓ Pizarra ()
- ✓ Papelografos ()
- ✓ Material didáctico ()
- ✓ Organizadores gráficos ()
- ✓ Ninguno ()

5. ¿Utiliza estrategias grupales con los estudiantes en el desarrollo d destrezas con criterio de desempeño en matemáticas?

- Siempre ()
- A veces ()
- Nunca ()

6. ¿Desarrolla talleres u otras estrategias didácticas para reforzar las destrezas con criterio de desempeño de matemáticas en los estudiantes?

- Siempre ()
- A veces ()
- Nunca ()

7. Las destrezas con criterio de desempeño que los estudiantes desarrollan con las estrategias didácticas que usted utiliza son:

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	Si	No
Aplicar las propiedades algebraicas de los números reales en la resolución de productos notables y en la factorización de expresiones algebraicas.	()	()
Resolver analíticamente sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas utilizando diferentes métodos (igualación, sustitución, eliminación).	()	()
Determinar el dominio, rango, ceros, paridad, monotonía, extremos y asíntotas de funciones racionales con cocientes de polinomios de grado ≤ 3 con apoyo de las TIC.	()	()
Aplicar las propiedades de orden de los números reales para realizar operaciones con intervalos (unión, intersección,	()	()

diferencia y complemento) de manera gráfica (en la recta numérica) y de manera analítica.		
Graficar funciones racionales con cocientes de polinomios de grado ≤ 3 en diversos ejemplos y determinar las ecuaciones de las asíntotas si las tuviera con ayuda de la TIC	()	()
Realizar operaciones de suma, multiplicación y división entre funciones polinomiales y multiplicación de números reales por polinomios en ejercicios algebraicos de simplificación.	()	()

8. ¿Las estrategias de aprendizaje aplicadas en el área de matemáticas, tienen efectos positivos en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño?

Si ()

No ()

¿Por qué?

.....

.....

.....

9. Según su criterio. ¿Cuál es el nivel desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en los estudiantes?

✓ Alto ()

✓ Medio ()

✓ Bajo ()

Gracias por su colaboración



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
CARRERA FÍSICO MATEMÁTICAS

Encuesta dirigida a los estudiantes:

Solicito a usted muy comedidamente, se digne dar contestación a la presente encuesta que tiene por finalidad recolectar la información pertinente respecto a la utilización de estrategias didáctica que utilizan los docentes y su incidencia en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en el área de matemáticas.

Conteste con una X en los paréntesis.

1. ¿Su docente utiliza estrategias didácticas para desarrollar las destrezas con criterio de desempeño de matemáticas?

Si ()
No ()

2. ¿Señale las estrategias didácticas que el profesor organiza con mayor frecuencia para el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en matemática?

Motivación. ()
Explicación ()
Resumen. ()
Resolución de ejercicios. ()
Otros ()

3. Al utilizar estrategias didácticas su docente ¿Qué recursos didácticos usa como apoyo en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño?

✓ Libro de texto ()
✓ Pizarra ()
✓ Papelógrafo ()
✓ Material del medio ()
✓ Organizadores gráficos ()
✓ Ninguno ()

4. A continuación se detallan algunas estrategias de aprendizaje. ¿Cuáles utiliza el profesor para lograr el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en matemáticas?

✓ Resúmenes ()
✓ Organizadores previos ()

- ✓ Ilustraciones ()
- ✓ Analogías ()
- ✓ Preguntas intercaladas ()
- ✓ Mapas conceptuales y redes semánticas ()

5. ¿El docente utiliza estrategias grupales para el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño en matemáticas?

- Siempre ()
- A veces ()
- Nunca ()

6. Señale que estrategias magistrales e individuales utiliza el/la docente en desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en matemáticas.

- ✓ Expositiva ()
- ✓ Interrogativa ()
- ✓ Demostración ()
- ✓ Estudio Dirigido ()
- ✓ Lluvia de Ideas ()
- ✓ Organizadores Gráficos ()

7. ¿Marque los motivos, que según su criterio le dificulta el desarrollo de destrezas de criterio de desempeño en la matemática? (seleccione solo una)

- ✓ Bajo nivel de conocimientos previos ()
- ✓ Falta de interés y responsabilidad de su parte. ()
- ✓ Deficiente metodología del docente ()
- ✓ Indiferencia en la relación maestro-alumno. ()

¿Explique su respuesta?

.....

8. Con las estrategias didácticas que su docente emplea en clases de matemática, usted ha desarrollado las siguientes destrezas:

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	Si	No
Aplicar las propiedades algebraicas de los números reales en la resolución de productos notables y en la factorización de expresiones algebraicas.	()	()
Resolver analíticamente sistemas de dos ecuaciones		

lineales con dos incógnitas utilizando diferentes métodos (igualación, sustitución, eliminación).	()	()
Determinar el dominio, rango, ceros, paridad, monotonía, extremos y asíntotas de funciones racionales con cocientes de polinomios de grado ≤ 3 con apoyo de las TIC.	()	()
Aplicar las propiedades de orden de los números reales para realizar operaciones con intervalos (unión, intersección, diferencia y complemento) de manera gráfica (en la recta numérica) y de manera analítica.	()	()
Graficar funciones racionales con cocientes de polinomios de grado ≤ 3 en diversos ejemplos y determinar las ecuaciones de las asíntotas si las tuviera con ayuda de la TIC.	()	()
Realizar operaciones de suma, multiplicación y división entre funciones polinomiales y multiplicación de números reales por polinomios en ejercicios algebraicos de simplificación.	()	()

9. Según su criterio. ¿Cuál es el nivel desarrollo de destrezas con criterio de desempeño alcanzado?

- ✓ Alto ()
- ✓ Medio ()
- ✓ Bajo ()

Gracias por su colaboración

ÍNDICE

PORTADA.....	i
CERTIFICACIÓN.....	ii
AUTORÍA.....	iii
CARTA DE AUTORIZACIÓN.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
DEDICATORIA.....	vi
MATRIZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO.....	vii
MAPA GEOGRÁFICO Y CROQUIS.....	viii
ESQUEMA DE TESIS.....	ix
a. TÍTULO.....	1
b. RESUMEN	2
ABSTRACT.....	3
c. INTRODUCCIÓN.....	4
d. REVISIÓN DE LITERATURA.....	6
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS.....	6
Estrategias Didácticas.....	8
Tipos de estrategias didácticas.....	9
Estrategias de enseñanza-aprendizaje.....	10
Tipos y características de algunas estrategias de enseñanza-aprendizaje...	11
Diseño de estrategias didácticas.....	13
Componentes básicos de las estrategias didácticas.....	14
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO.....	17
El desarrollo de destrezas con criterios de desempeño.....	18
Matriz de destrezas con criterio de desempeño.....	19
Planificación curricular de las destrezas con criterios de desempeño.....	33
Evaluación de las destrezas con criterio de desempeño.....	34
e. MATERIALES Y MÉTODOS.....	35
f. RESULTADOS.....	38
g. DISCUSIÓN.....	63
h. CONCLUSIONES.....	68
i. RECOMENDACIONES.....	69
LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS.....	70

j. BIBLIOGRAFÍA	97
k. ANEXOS	98
a. TEMA.....	99
b. PROBLEMÁTICA.....	100
c. JUSTIFICACIÓN.....	103
d. OBJETIVOS.....	105
e. MARCO TEÓRICO.....	106
f. METODOLOGÍA.....	144
g. CRONOGRAMA.....	148
h. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.....	149
i. BIBLIOGRAFÍA.....	150
ÍNDICE	158