



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

MODALIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA

ESCUELA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

“ANÁLISIS DEL MODELO DE DISEÑO CURRICULAR VIGENTE EN EL COLEGIO PARTICULAR “SAN LUIS”, DEL CANTÓN OTAVALO, PROVINCIA DE IMBABURA Y SU REDISEÑO CON TENDENCIAS CONSTRUCTIVISTAS DURANTE EL AÑO LECTIVO 2010-2011”

TESIS DE GRADO PREVIO LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE MAGISTER EN PEDAGOGÍA

AUTOR:

Ing. Mario Chasipanta Carrillo

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. José Luis Arévalo Torres. Mgs.

CENTRO UNIVERSITARIO IBARRA

2011

CERTIFICACIÓN

Loja, 24 de enero de 2011

Dr. Mgs.

José Luis Arévalo Torres

DIRECTOR DE TESIS

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe de investigación, que se ajusta a las normas establecidas por la Escuela de Ciencias de la Educación, Modalidad Abierta y a Distancia, de la Universidad Técnica Particular de Loja; por tanto, autoriza su presentación para los fines legales pertinentes.

Dr. José Luis Arévalo Torres. Mgs.

DIRECTOR DE TESIS

ACTA DE DECLARACIÓN Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, Mario Chasipanta Carrillo, declaro ser autor del presente trabajo de fin de carrera y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 67 del Estatuto Orgánico de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis/trabajos de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad"

Dr. José Luis Arévalo Torres. Mgs.
DIRECTOR DE TESIS

Ing. Mario Chasipanta Carrillo.
AUTOR

AUTORÍA

Las ideas y contenidos expuestos en el presente informe de investigación, son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Ing. Mario Chasipanta Carrillo

C.I. 100144852-9

DEDICATORIA

EL presente informe, que representa todos los esfuerzos y sacrificios para cumplirlo, lo dedico a mis hijos: Marcos y Eduardo, a mi madre y hermanos quienes me han motivado y empujado para la elaboración del proyecto, con el fin de superarme y ayudar a la construcción de una sociedad justa, pacífica y solidaria.

Ing. Mario Chasipanta Carrillo

AGRADECIMIENTO

Mi eterna gratitud, a quienes han apoyado esta etapa de crecimiento en mi formación profesional: Personal administrativo del Colegio Particular San Luis, comunidad educativa de la Universidad Técnica Particular de Loja a mi director de tesis, a la Conferencia Episcopal Ecuatoriana, CRISFE y a mis amigas, amigos, compañeras y compañeros profesores.

Ing. Mario Chasipanta Carrillo

INDICE DE CONTENIDOS

PORTADA.....	i
CERTIFICACIÓN.....	ii
ACTA DE CESIÓN.....	iii
AUTORÍA.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
INDICE DE CONTENIDOS.....	vii
1.- RESUMEN	1
2.- INTRODUCCIÓN	3
3.- MARCO TEÓRICO	5
3.1 Modelo conductista.....	5
3.2 Modelo Cognitivista.....	14
3.3 Modelo Constructivista.....	23
3.4 Modelo Conceptual.....	29
4.- METODOLOGÍA	33
5.- ANÁLISIS DEL MODELO DE DISEÑO CURRICULAR VIGENTE	43
5.1 Diseño curricular del área y FODA.....	43
5.2 Diseño curricular de asignatura.....	85
5.3 Diseño curricular de aula Verificación H1.....	97
5.4 Análisis de los resultados de los docentes Verificación H2.....	103
5.5 Conclusiones y recomendaciones.....	122
6.- PROPUESTA REDISEÑO CURRICULAR	125
6.1 Rediseño curricular de área.....	125
6.2 Malla curricular del área.....	134
6.3 Perfil de la especialidad	135
6.4 Rediseño de la asignatura.....	136
6.5 Rediseño curricular de aula	139
7.- BIBLIOGRAFÍA	155
8.- ANEXOS	157

1.- RESUMEN

En la ciudad de Otavalo, Provincia de Imbabura se procedió a elaborar la investigación en el Colegio Particular “San Luis”, en el campo educativo, referente al “Análisis del modelo curricular vigente y su rediseño con tendencias constructivistas durante el año 2010-2011”.

Para empezar esta investigación se procedió a elegir la institución en la cual laboraba, debido a la gran apertura que la Dra. Mariana Bravo Rectora del plantel nos ofreció, lo que permitió tener acceso a los archivos desde el cual se pudo obtener los documentos necesarios para realizar la debida observación y especialmente la autorización para proceder a las entrevistas con los profesores, debido a que es una institución que tiene veinte y cinco profesores el tamaño de la muestra es del 100% de los docentes.

En la investigación se procedió a la consulta de los modelos pedagógicos y conocer los de tipo Conductista, Cognitivista, Constructivista o Conceptual, para todos estos modelos se debía poner su fundamentación, los postulados teóricos y especialmente el diseño curricular en cada modelo.

En la investigación se utilizaron métodos cualitativo, analítico, sintético, deductivo, inductivo, ayudados de los procesos que se nos proporcionó en la guía se pudo con los instrumentos solicitados al colegio proceder a la observación y con las entrevistas a los profesores luego de elaborar las tablas estadísticas se pudo llegar a determinar que predominan los modelos conductistas y cognitivista y si conocen los modelos constructivistas y conceptual pero no se los aplica en la práctica.

Además se pudo concluir que los docentes si conocen el modelo de diseño

curricular vigente en el colegio “San Luis”.

El proceso de investigación ha permitido conocer que la institución viene con un convenio con la Universidad Andina Simón Bolívar, donde el modelo curricular vigente es el constructivista, pero debido a los continuos cambios de profesores, el 25% expresa que no conoce el modelo que está presente el colegio y por lo tanto refleja que el 29% de los docentes no ha recibido información sobre el modelo, pero el 69% nos expresa que el modelo vigente en el colegio es muy bueno y el 96% está dispuesto a mejorar participando en el rediseño curricular de la institución. Por lo que el presente trabajo será un aporte a este mejoramiento especialmente en la aplicación práctica del aula en el área de ciencias especialmente la materia de matemáticas, con el objetivo de mejorar las metodologías de los docentes y elevar las habilidades y capacidades de los estudiantes con verdaderos aprendizajes significativos.

2.- INTRODUCCIÓN

El colegio Particular San Luis, con su planta de docentes investigados se ha podido determinar que es el modelo constructivista y conceptual lo que está predominando, aunque existen rezagos de conductismo y cognitivismo.

En la institución desde su creación en el año de 1981, solo una vez tomó la decisión de seguir con la reforma del bachillerato realizado por la Universidad Andina Simón Bolívar, en el año de 1995, este modelo es la que el actual Gobierno del Economista Rafael Correa está queriendo implantar a nivel Nacional, ya que está elaborado siguiendo las tendencias actuales de los modelos constructivistas y conceptual. Pero una investigación sólo de la institución, ya lo hicieron dos estudiantes y fue en las materias de historia y lenguaje.

Para la institución esta investigación será de gran importancia ya que con el rediseño se actualizará el currículo en el área de ciencias exactas, se lo hará con la visión de aplicar todas las metodologías que el constructivismo indica para obtener un aprendizaje significativo acorde a la necesidad de la educación en el siglo XXI. Como investigador ha sido muy importante poder aplicar los conocimientos aprendidos y conocer las metodologías existentes en el colegio y ayudar a mejorar la planificación. La misma que irá en beneficio de los estudiantes principalmente dentro de la comunidad educativa

En la presente investigación se utilizaron las planificaciones del colegio San Luis, el FODA del área de ciencias exactas y las planificaciones micro curricular, además de las entrevistas a los profesores, todo este proceso no tuvo ningún inconveniente, al contrario, los docentes estuvieron muy gustosos de participar.

La presente investigación tuvo los siguientes objetivos

“Analizar los modelos o paradigmas de diseños curriculares que guían los establecimientos educativos de nivel medio del Ecuador, para proyectarse al rediseño curricular”. Para este análisis se procedió a realizar encuestas a los profesores, y luego de tabular los datos se encontró los modelos vigentes en la institución y a partir de esto se puede cumplir con el segundo objetivo que es “rediseñar un modelo curricular de área o especialidad, de asignatura y de aula que permita incluir las nuevas tendencias pedagógicas para la educación del siglo XXI. Cumpliendo paso a paso los objetivos específicos para cumplirlos objetivos generales.

Se ha logrado estudiar los modelos pedagógicos no solo de la bibliografía sugerida si no además de lo propuesto en el internet, con el fin de tener una visión más amplia y poder sacar conclusiones de la bondad de los modelos y su ventaja en la educación contemporánea.

La investigación se lo realizó direccionando al área de ciencias exactas por esta razón se entrevistó a los profesores del área. De acuerdo a las tablas estadísticas se puede decir que existe el 25% de docentes que todavía están aplicando modelos tradicionalistas y conductistas.

“LOS DISEÑOS CURRICULARES TRADICIONALISTAS CONDUCTISTAS Y COGNITIVISTAS PREDOMINAN SOBRE LOS MODELOS O PARADIGMAS CONCEPTUAL Y CONSTRUCTIVISTA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE NIVEL MEDIO”. Podemos decir que esta hipótesis es verdadera.

LA MAYORÍA DE LOS DOCENTES DESCONOCEN EL MODELO DE DISEÑO CURRICULAR VIGENTE EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE NIVEL MEDIO EN LA QUE LABORAN”. Esta hipótesis es nula

Como resultado entonces tenemos que H1 es verdadera y H2 es nula.

3.-MARCO TEÓRICO

MODELOS CURRICULARES

Modelos.- “Son formas históricas culturales de conexión o materialización de un enfoque, una corriente, un paradigma, esto los hace más cerrado y encasillador. Los modelos se centran más en aspectos curriculares de la educación dando especial relieve a una dimensión o componente de la formación o el aprendizaje, en torno al cual se hace girar todo lo demás”. (Posso, 2009, P 19-20)

“El modelo exige, por lo tanto, tomar postura ante el currículo, delimitando sus aspectos esenciales: propósitos, contenidos u objetivos. ¿Qué enseñar?, ordenando los contenidos y poniéndoles en secuencia. ¿Cuándo enseñar?, criterios metodológicos ¿Cómo enseñar? Y la evaluación ¿Qué, cómo y cuándo evaluar?” (Carrasco, 2004, P.151)

Por tanto todo currículo consta de por lo menos cuatro elementos básicos, siendo estos recursos necesarios para que estos puedan ser llevados a la práctica educativa.

Las diversas teorías nos ayudan a comprender, predecir y controlar el comportamiento humano y tratan de explicar cómo los sujetos acceden al conocimiento. Su objeto de estudio se centra en la adquisición de destrezas y habilidades en el razonamiento y en la adquisición de conceptos.

3.1.- Modelo conductista

El conductismo, como teoría de aprendizaje, puede remontarse hasta la época de Aristóteles, quien realizó ensayos de "Memoria" enfocada en las asociaciones que se hacían entre los eventos como los relámpagos y los truenos. Otros filósofos que siguieron las ideas de Aristóteles fueron Hobbs (1650), Hume (1740), Brown (1820), Bain (1855) y Ebbinghause (1885) (Black, 1995).

La teoría del conductismo se concentra en el estudio de conductas que se pueden observar y medir. Ve a la mente como una "caja negra" en el sentido de que las respuestas a estímulos se pueden observar cuantitativamente ignorando totalmente la posibilidad de todo proceso que pueda darse en el interior de la mente. Algunas personas claves en el desarrollo de la teoría conductista incluyen a Pavlov, Watson, Thorndike y Skinner.

El conductismo es una corriente de la psicología cuyo padre es considerado Watson, consiste en usar procedimientos experimentales para analizar la conducta, concretamente los comportamientos observables, y niega toda posibilidad de utilizar los métodos subjetivos como la introspección. Se basa en el hecho de que ante un estímulo suceda una respuesta, el organismo reacciona ante un estímulo del medio ambiente y emite una respuesta. Esta corriente considera como único medio de estudio la observación externa, consolidando así una psicología científica. El conductismo tiene su origen en el asociacionismo inglés, el funcionalismo estadounidense y en la teoría de la evolución de Darwin, ya que estas corrientes se fijan en la concepción del individuo como un organismo que se adapta al medio (o ambiente).

1.2 Postulados teóricos de los CONDUCTISTAS

La teoría conductista **está** centrada en el estudio de la conducta humana, "su objetivo es el estudio de la conducta, los movimientos en el tiempo y en el espacio". (Jara Ávida, 2010, P18).

La psicología es considerada una ciencia natural, por lo tanto **utilizará el método experimental**, dando por sentado que este es apto para abordar problemáticas humanas.

El método experimental se caracteriza por definir operacionalmente las variables, esto es, contrastadas en laboratorio circunscribiéndose al empirismo. Las variables no observables no se admiten dentro del campo de estudio, de allí que el objeto material del conductismo se limite al estudio de la conducta observable. Esto implica que son más valiosos los datos que proporciona un observador externo al fenómeno que la que pueda proporcionar el mismo sujeto al que le suceden las cosas.

Supone que los resultados reproducidos en el laboratorio, se contradicen con lo que sucede en condiciones normales.

EL objeto de las investigaciones de laboratorio no es el de describir la conducta humana sino formular leyes que permitan predecirla.

Se rechaza cualquier forma de innatismo: la conducta siempre es aprendida y el refuerzo juega un rol fundamental en el proceso.

Algunas personas claves en el desarrollo de la teoría conductista incluyen a Watson, Skinner, Thorndike, Pávlov, entre otros.

JOHN WATSON (1878): El Reflejo Condicionado

"Entendemos por respuesta todo lo que el animal hace, como volverse hacia o en dirección opuesta a la luz, saltar al oír un sonido, o las actividades más altamente organizadas, por ejemplo: edificar un rascacielos, dibujar planos, tener familia, escribir libros" (Watson, 1925)

El creador del conductismo es John Watson, nació en 1878 fue doctor en Psicología graduado en la Universidad de Chicago. Quien propuso una teoría psicológica tomando como objeto de estudio lo observable y no las entidades inmateriales como el alma, la conciencia que hacen imposible su estudio objetivo.

Una de las ideas centrales de la teoría es la de condicionamiento, proceso por el cual una respuesta determinada es obtenida en relación con un estímulo originalmente indiferente con respecto a la misma. Luego se trata de determinar cómo a partir de unos pocos reflejos y mediante procesos de condicionamiento, se obtiene la enorme gama de conductas que realizan los hombres.

Su aporte teórico va desde las formas más complejas de conducta, tales como emociones y hábitos, son estudiados como compuestos por cambios musculares y glandulares simples, que pueden ser observados y medidos. Además formuló una teoría conocida como Estímulo (E) respuesta (R)

“Para este psicólogo el estímulo (E) significa cualquier objeto del medio ambiente y respuesta (R) significa cualquier cosa que el individuo haga. Su teoría concluye que las conexiones estímulo (E) respuesta (R) se establecen más fácilmente cuanto más frecuente haya sido su enlace, dando un gran valor a sus investigaciones para que se produzca el aprendizaje”. (Jara, 2010, P.20).

Primero comenzó sus estudios con animales y posteriormente introdujo la observación de la conducta humana.

Los principios de la psicología animal, son extendidos a la psicología humana. Su postulado central es que todas las actividades pueden ser explicadas por quien, considerándolas como una máquina, reconozca en ellas, la respuesta a un estímulo. Todo término que aluda a la "conciencia" es intencionalmente eludido.

Corresponde a esta etapa la tesis doctoral de Ángel de la Universidad de Chicago, en la que se evaluaban las sensaciones de las ratas para resolver problemas a partir de la experiencia. Estos estudios son trascendentes, particularmente porque describen la importancia que el conductismo atribuye a la

infancia en el desarrollo del hombre así como el método genético en el estudio de las relaciones humanas.

FEDERIC SKINNER (1904): Teoría del Refuerzo

B.F. Skinner gran propulsor del conductismo contemporáneo, es considerado como uno de los psicólogos más influyentes dentro de las teorías de aprendizaje. Considera irrelevante todo aquello que no se pueda comprobar experimentalmente.

Afirma que la lucha del hombre por su libertad personal, no se debe a su inalienable voluntad, sino a una serie de procesos conductuales, característicos del organismo humano, cuyo principal efecto consiste en la tentativa de evitar lo que llama caracteres aversivos del ambiente; reacondicionando adecuadamente estos procesos conductuales. Así, la conducta no es ningún proceso interno, sino que es la acción del organismo ante las condiciones del mundo exterior, por esto considera Skinner que "no existe el hombre autónomo".

Es la teoría psicológica del aprendizaje que explica la conducta voluntaria del cuerpo, en su relación con el medio ambiente, basados en un método experimental. Es decir, que ante un estímulo, se produce una respuesta voluntaria, la cual, puede ser reforzada de manera positiva o negativa provocando que la conducta operante se fortalezca o debilite.

Es la operación que incrementa la probabilidad de la respuesta o conducta en relación a un Estímulo discriminativo y a otro llamado estímulo reforzador:

En sus investigaciones distinguió entre la conducta respondiente y operante que si no hay estímulo (E) no hay respuesta (R)

Para entender su teoría propuso un programa de refuerzo, pues consideraba que este ayuda al estudiante a aprender a aprender y esto es lo más importante.

En su propuesta lo más importante es el refuerzo existen dos tipos de refuerzo: Positivo y Negativo. El positivo es refuerzo y el negativo no deseado. (Battista, 2007, PP. 240)

EDWARD THORNDIKE: Teoría del Aprendizaje, Error.

Thorndike dentro de sus experimentos utilizó animales, su teoría se fundamenta en la en la asociación de los impulsos de acción y las impresiones sensoriales.

"Para él, la forma más característica del aprendizaje, tanto en los animales como en el hombre, es el proceso por ensayo y error, o como más adelante de su carrera prefirió nombrarlo, por selección y conexión."

Thorndike llegó a afirmar que dependiendo del grado de necesidad y de placer que acompañe, la conexión entre el estímulo y la respuesta se fortalece o se debilita, esto quiere decir que dependiendo del estímulo que se le da al niño para realizar una determinada actividad, será la respuesta que él dé, y seguirá con el estímulo y respuesta, dependiendo si le agradó o no. Thorndike nos deja leyes muy útiles, una de ellas es La ley del efecto.

"Ley del efecto. Cuando la conexión entre el estímulo y la respuesta se establece y está seguida por una situación satisfactoria, la conexión se fortalece." Es decir que dependiendo del estímulo que le dé el docente al niño es la respuesta que el alumno va a tener, aquí entra lo que Thorndike llama conexión entre estímulo y

respuesta, pues ello al estar disfrutando de la actividad es muy probable que haya un aprendizaje.

Thorndike con sus investigaciones, apporto al conductismo con su teoría “ensayo error” según la cual los hábitos se aprenden cuando se conducen al placer y satisfacción, todo comportamiento forzado tiene tendencia a reproducirse en la misma situación.

Concibió al aprendizaje como un proceso de dos elementos: Contingencia y efecto, igual a estímulo (E) respuesta (R)

Además formuló la ley del ejercicio que se le conoce como “conexionista” porque existe un vínculo entre las impresiones que captan nuestros sentidos y los impulsos que llevan a la respuesta. (Posso, 2010, P.50)

IVÁN PETRÓVICH PÁVLOV: Reflejo Condicionado

Es un doctor graduado en fisiología en la universidad de San Petersburgo, obtuvo el premio Nobel de fisiología en 1904, Pávlov es conocido sobre todo por formular la ley del reflejo condicionado, que desarrolló entre 1890 y 1900 después de que su ayudante E.B. Twimyer observara que la salivación de los perros que utilizaban en sus experimentos se producía ante la presencia de comida o de los propios experimentadores, y luego determinó que podía ser resultado de una actividad psíquica. Realizó el conocido experimento consistente en hacer sonar una campana justo antes de dar alimento a un perro, llegando a la conclusión de que, cuando el perro tenía hambre, comenzaba a salivar nada más oír el sonido de la campana.

Pávlov desarrolla un método experimental para estudiar la adquisición de nuevas conexiones de estímulo-respuesta. Indudablemente, las que había observado en sus perros no podían ser innatas o connaturales de esta clase de animal.

La salivación del perro ante la comida es una **respuesta incondicionada**; la salivación tras oír la campana es una **respuesta condicionada**. El estímulo neutro que supone inicialmente la campana se convierte finalmente en un **estímulo condicionado**. Este estímulo condicionado (sonido), es como una señal que avisa que el estímulo incondicionado (comida), está a punto de aparecer. Finalmente, existe el **refuerzo**, que es el fortalecimiento de la asociación entre un estímulo incondicionado con el condicionado. El reforzamiento es un acontecimiento que incrementa la probabilidad de que ocurra determinada respuesta.

Podemos entonces decir que el conductismo es un modelo que se fundamenta principalmente a través de experiencias internas, o sentimientos a través de métodos mecanizados, dando lugar al desarrollo de procesos repetitivos, el aprendizaje provoca un cambio perdurable en la conducta de los individuos, esta conducta que se puede observar exteriormente como hábitos, emociones es lo que se puede medir y analizar en sus partes elementales como son los estímulos y las respuestas, mediante la realización de experimentos controlados.

Desde una perspectiva conductista el aprendizaje se puede definir, como un cambio observable en el comportamiento, los procesos internos son considerados irrelevantes para el estudio del aprendizaje del ser humano ya que estos no pueden ser medibles ni observables de manera directa.

1.3 Diseño curricular Conductista

DISEÑO CURRICULAR DEL MODELO CONDUCTISTA	
ELEMENTOS	CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES
Modelo Teórico Enseñanza aprendizaje	Condicionamiento clásico operante Concepción mecanicista de la realidad Currículo cerrado y obligatorio
Docente	Competencial burócrata planificador Persona clave en el proceso enseñanza aprendizaje Imparte educación, monopoliza la palabra Centraliza el poder las decisiones Dice qué, cuándo y cómo hacerlo Considera al alumno receptor pasivo
Estudiante	Son vistos como “tabla raza” que reciben información del maestro Cumple ordenes y obedece Requiere constante aprobación Depende del maestro En pasivo en el proceso enseñanza-aprendizaje
Metodología	Expositivo y/o experimental Técnicas cuantitativas
Contenidos	Son medios para lograr cambios conductuales Forman parte de los objetivos en su formulación Transmite información para almacenar o reproducir
Objetivos	Generales- Específicos Son principal elemento del currículo Indican cambios de conducta Son operativos Son observables
Evaluación	Observada y medido directamente Mediante pruebas objetivas Mide técnicamente consecución de objetivos propuestos. Centrada en el producto, se busca medir los objetivos
Enseñanza aprendizaje	Centrado en el producto Cambio permanente del comportamiento de sujeto Adecuada estimulación y refuerzo Aprender hacer

2.-Modelo Cognitivista.

A finales de los años 50, la teoría de aprendizaje comenzó a apartarse del uso de los modelos conductistas hacia un enfoque que descansaba en las teorías y modelos de aprendizaje provenientes de las ciencias cognitivas.

Psicólogos y educadores empezaron a perder el interés por las conductas observables y abiertas y en su lugar acentuaron procesos cognitivos más complejos como el del pensamiento, la solución de problemas, el lenguaje, la formación de conceptos y el procesamiento de la información.

El modelo cognitivo explica el aprendizaje en función de la información, experiencias, actitudes e ideas de una persona y de la forma como estas las integra y reorganiza. Es decir el aprendizaje es un cambio permanente de los conocimientos o comprensión, debido a la reorganización de experiencias pasadas y a la información nueva que se va adquiriendo.

2.2.- Postulados teóricos del Cognitismo.

El cognitivismo, como el conductismo enfatiza el papel que juegan las condiciones ambientales en la facilitación del aprendizaje. Las explicativas instruccionales, las demostraciones, los ejemplos demostrativos y la selección de contraejemplos correspondiente, se consideran instrumentos para guiar al alumno.

De acuerdo con las teorías cognitivas, la transferencia es una función de cómo se almacena la información en la memoria. Cuando un estudiante entiende

como aplicar el conocimiento en diferentes contextos, entonces ha ocurrido la transferencia.

Las teorías cognitivas tienen su principal exponente en el constructivismo.

El constructivismo en realidad cubre un espectro amplio de teorías acerca de la cognición que se fundamentan en que el conocimiento existe en la mente como representación interna de una realidad externa. El aprendizaje en el constructivismo tiene una dimensión individual, ya que al residir el conocimiento en la propia mente, el aprendizaje es visto como un proceso de construcción individual interna de dicho conocimiento.

Por otro lado, este constructivismo individual, representado por Papert y basado en las ideas de J. Piaget se contraponen a la nueva escuela del constructivismo social. En esta línea se basan los trabajos más recientes de Bruner y también de Vigotsky que desarrollan la idea de una perspectiva social de la cognición que han dado lugar a la aparición de nuevos paradigmas educativos en la enseñanza por computador, como los descritos en Koschmann.

Existen dos formas de resolver problemas por vía inductiva y por vía deductiva, se preocupa por dilucidar los procesos mentales que ocurren, cuando una persona aprende.

Este modelo está configurado por los aportes de psicólogos e investigadores de talla de Piaget, Vygotski, Ausbel, Bruner, entre otros.

JEAN PIAGET (1896-1890): Desarrollo de la inteligencia

El representante más importante de la psicología evolutiva es Piaget, Nacido en Suiza y de profesión Psicólogo. Su aporte es la teoría “desarrollo de la inteligencia” donde explica cómo se produce el conocimiento en cada individuo.

Piaget descubrió las etapas del desarrollo cognitivo de niño en términos de estructuras lógicas y matemáticas. Fue criticado por construir un sistema lógico en lugar de uno psicológico, el interés por la lógica y las matemáticas es típicamente racionalista.

Piaget consideró la evolución como sinónimo de progreso y para él el principio básico de la evolución era el equilibrio.

En la teoría Completa del Desarrollo Cognoscitivo desarrollado por Jean Piaget a través del estudio de sus propios hijos y de los ajenos, estaba asentada en la forma en la que los niños llegan a conclusiones, buscando la lógica en las respuestas dadas a las preguntas formuladas. Para Piaget, la inteligencia tiene dos atributos:

Organización: está formada por las etapas de conocimientos que conducen a conductas diferentes en situaciones específicas.

Adaptación: adquirida por la asimilación mediante la cual adquieren nueva información y también por la acomodación mediante la cual se ajustan a esa nueva información.

Piaget nos presenta el siguiente cuadro comparativo de los estudios de desarrollo cognitivo.

Estadios del desarrollo cognitivo	Características Principales
	Estadio pre lingüístico, comienza a utilizar la imitación, la memoria y

Sensomotriz 0 a 2 años	el pensamiento. Pasa de las acciones reflejas a la actividad dirigida Ausencia operacional de símbolos finaliza con el descubrimiento y las combinaciones internas-esquemas
Operaciones concretas Pensamiento pre operacional 2-7 años	Desarrollo gradual del lenguaje. Inicio de las funciones Simbólicas: imágenes mentales, gestos simbólicos, juegos simbólicos, invenciones imaginativas. Lenguaje y pensamiento egocéntricos, incapacidad de resolver problemas de conservación
Pensamiento operacional Concreto 7-11 años	Adquisición de reversibilidad por inversión y relaciones recíprocas: inclusión lógica, inicio de seriación de agrupación de estructuras cognitivas, comprensión de la noción de conservación de sustancia, peso, volumen, distancia, etc. Capacidad para resolver problemas concretos en una forma lógica pero con hipótesis verbales.
Operaciones formales 11 a 15 años	Raciocinio hipotético-deductivo Capacidad de resolver problemas abstractos en forma lógica Aparecen nuevas estructuras, operaciones proposicionales, esquemas operacionales que implica combinación de operaciones. Pensamiento más científico

JEROMÉ BRUNER: Teoría del aprendizaje por Descubrimiento.

Es considerado hoy en día como uno de los máximos exponentes de las teorías cognitivas de la instrucción, fundamentalmente porque puso en manifiesto de que la mente humana es un procesador de la información, dejando a un lado el enfoque evocado en el estímulo-respuesta. Parte de la base de que los individuos reciben, procesan, organizan y recuperan la información que recibe desde su entorno.

En base a los principios del aprendizaje por descubrimiento, Bruner propone una teoría de la instrucción que se constituye de cuatro aspectos principales: la predisposición a aprender, estructura y forma del conocimiento, secuencia de

presentación y por ultimo forma y frecuencia del refuerzo. A continuación se detallara más sobre cada aspecto:

Manifiesta que si la superioridad intelectual del hombre es mayor de sus aptitudes también es un hecho que lo que le es más personal esto que ha descubierto por sí mismo. El descubrimiento favorece el desarrollo mental. Consiste en transformar, reorganizar la evidencia de poder ver más allá de allá.

Se preocupa por las relaciones entre el desarrollo, la enseñanza y el aprendizaje.

Bruner plantea que el aprendizaje se debe a la exploración de alternativas, es decir, los individuos tienen un deseo especial por aprender, por lo cual, la teoría de la instrucción debe explicar la activación, mantenimiento y dirección de la conducta ya que son importantes en el deseo por aprender.

La activación es lo que explica la conducta de exploración de alternativas. Para Bruner, es el grado que tenemos de incertidumbre y curiosidad que produce en nosotros las ganas de explorar.

Cuando la conducta ya se ha producido es necesario mantenerla y para esto el explorar tiene que ser más beneficioso que perjudicial, o sea, que al explorar alternativas erróneas resultaran menos graves.

Finalmente, el explorar alternativas tiene que tener una dirección determinada. Este depende de dos aspectos: una finalidad o meta de la tarea y el conocimiento de lo importante que es el explorar esa alternativa para la obtención del objetivo, es decir, para que haya dirección se tiene que conocer por lo menos el objetivo y el valor de las alternativas debe dar información de donde está el sujeto en relación a ese objetivo.

Está convencido que cualquier asignatura puede ser enseñada a cualquier alumno de cualquier edad, en forma honesta y eficaz (Jara, 2010, P.19).

DAVID AUSUBEL: Teoría del Aprendizaje Significativo (1978).

Esta teoría del aprendizaje ofrece una explicación sistemática, coherente y unitaria del ¿cómo se aprende?, ¿Cuáles son los límites del aprendizaje?, ¿Porqué se olvida lo aprendido?, y complementando a las teorías del aprendizaje encontramos a los "principios del aprendizaje", ya que se ocupan de estudiar a los factores que contribuyen a que ocurra el aprendizaje, en los que se fundamentará la labor educativa; en este sentido, si el docente desempeña su labor fundamentándola en principios de aprendizaje bien establecidos, podrá racionalmente elegir nuevas técnicas de enseñanza y mejorar la efectividad de su labor.

Ausubel, acuña el concepto de aprendizaje significativo, en el cual señala el papel que juegan los conocimientos previos de los alumnos en la adquisición de nuevas informaciones.

Dice que aprender significa comprender y para ello es indispensable tener en cuenta lo que el alumno ya sabe aquello que se le quiere enseñar.

El aprendizaje significativo requiere dos condiciones:

Disposición del sujeto a aprender significativamente y que la tarea o asignatura sean potencialmente significativas, que pueda relacionar con otra estructura del conocimiento.

Su propuesta en la acción docente es diseñar "Organizadores avanzados" que son una especie de puentes cognitivos o anclajes a partir de los cuales los alumnos pueden establecer relaciones significativas con los nuevos contenidos.

Para Ausubel un buen organizador avanzado es capaz de integrar, interrelacionar el material que debe introducir; tiene que presentarse en un nivel superior de abstracción, generalización e inclusión para que sean eficaces.

Este proceso nuevo de formas de conocer, se logra a través de esquemas, mapas conceptuales o los denominados organizadores gráficos o del conocimiento. (Posso, 2009, P83-84).

LEV SEMIONOVICH VYGOTSKY: Zona de desarrollo (1896-1934)

Es considerado el precursor del constructivismo social. A partir de él, se han desarrollado diversas concepciones sociales sobre el aprendizaje. Lo fundamental del enfoque de Vygotsky consiste en considerar al individuo como el resultado del proceso histórico y social donde el lenguaje desempeña un papel esencial. Para Vygotsky, el conocimiento es un proceso de interacción entre el sujeto y el medio, pero el medio entendido social y culturalmente, no solamente físico, también rechaza los enfoques que reducen la Psicología y el aprendizaje a una simple acumulación de reflejos o asociaciones entre estímulos y respuestas. Existen rasgos específicamente humanos no reducibles a asociaciones, tales como la conciencia y el lenguaje, que no pueden ser ajenos a la Psicología. A diferencia de otras posiciones como la Gestal o Piagetiana, Vygotski no niega la importancia del aprendizaje asociativo, pero lo considera claramente insuficiente.

Vygotsky establece que hay dos tipos de funciones mentales: las inferiores y las superiores. Las funciones mentales inferiores son aquellas con las que nacemos, son las funciones naturales y están determinadas genéticamente. El comportamiento derivado de las funciones mentales inferiores es limitado; está condicionado por lo que podemos hacer. Estas funciones nos limitan en nuestro comportamiento a una reacción o respuesta al ambiente.

Las funciones mentales superiores se adquieren y se desarrollan a través de la interacción social. Puesto que el individuo se encuentra en una sociedad específica con una cultura concreta, Las funciones mentales superiores están determinadas por la forma de ser de esa sociedad: Las funciones mentales superiores son mediadas culturalmente Para Vygotsky, a mayor interacción social, mayor conocimiento, más posibilidades de actuar, más robustas funciones mentales tendrá el individuo.

ROBERT GAGNÉ: Aprendizaje por descubrimiento (1970)

La posición de Gagné se basa en un modelo de procesamiento de información, esta teoría se destaca por su línea ecléctica, además ha sido considerada como la única verdaderamente sistemática (Kopstein, 1966). En esta teoría encontramos una fusión entre conductismo y cognocitivismo. También se puede notar un intento por unir conceptos piagetianos y del aprendizaje social de Bandura. Finalmente la suma de estas ideas hace que la teoría desarrollada en este trabajo, sea llamada "ecléctica".

El aprendizaje se define como un cambio en la capacidad o disposición humana, relativamente duradero. Este cambio es conductual, lo que permite inferir que se logra sólo a través del aprendizaje.

Estas alteraciones se denominan "actitud", "interés" o "valor". Las informaciones del ambiente entran a través de los receptores. Luego pasan al registro sensorial. De aquí la información se va a la memoria de corto alcance, en donde se lleva a cabo una codificación conceptual. Para el paso a la memoria de largo alcance, puede ayudar un ensayo o repetición interna. Si la información se relaciona con alguna preexistente, puede ser codificada y llevada inmediatamente a la memoria de largo alcance.

También puede suceder que exista una fuertísima motivación externa que permita el paso inmediato a la memoria de largo alcance. Otra posibilidad es que no se produzca una codificación adecuada de la información, incurriendo en su desaparición. Gagné plantea la existencia de una sola memoria, en la cual las de corto y largo alcance sean quizás parte de un continuo llamado "memoria".

Dentro de este modelo a partir del cual se han derivado ciertas corrientes como la del constructivismo y que las ideas principales de este modelo podemos decir que nos proporciona grandes aportaciones al estudio de los procesos de enseñanza y aprendizaje, como la contribución al conocimiento preciso de algunas capacidades esenciales para el aprendizaje, tales como: la atención, la memoria y el razonamiento, además nos muestra una nueva visión del ser humano, al considerarlo como un organismo que realiza una actividad basada fundamentalmente en el procesamiento de la información.

En este modelo se reconoce la importancia de cómo las personas organizan, filtran, codifican y evalúan la información y la forma en que estas herramientas, estructuras o esquemas mentales son empleadas para acceder e interpretar la realidad y considera que cada individuo tendrá diferentes representaciones del mundo.

2.3 Diseño Curricular Cognitivo

DISEÑO CURRICULAR COGNITIVISTA	
Elementos	Características principales
Modelo Enseñanza-Aprendizaje	Centrado en procesos mentales Currículo abierto y flexible ¿Qué? ¿Cómo? ¿Por qué?
Docente	Mediador entre contenidos y alumnos Propone experiencias, contenidos, materiales adecuadamente planificados.

	Contribuye a que el alumno aprenda. Reflexivo-Crítico Genera procesos didácticos. Provee al estudiante de instrumentos del conocimiento.
Estudiante	Receptivo participativo Protagonista de su aprendizaje Aprende a aprender Crítico, creador, activista
Metodología	Centrada en procesos Encaminada a desarrollar herramienta del conocimiento. Desarrolla operaciones intelectuales: Diferenciar deducir, argumentar.
Contenidos	¿Qué aprender? Cognitivos: conceptos, principios, hechos ¿Cómo? Procedimental: Destrezas, técnicas, estrategias, habilidades ¿Para qué? Actitudinal: Normas, valores, actitudes
Objetivos	Redactados en términos de capacidades: Cognitivo, procedimental y actitudinal Indican cambios de conducta. Son operativos y observables.
Evaluación	De procesos y resultados Emite juicio de valor: cuantitativo y cualitativo Busca el mejoramiento de actitudes y habilidades.

3.3.- Modelo Constructivista

Es una teoría que nos indica la forma en que el ser humano aprende a la luz de la situación social y la comunidad de quien aprende. La Zona de desarrollo próximo, desarrollada por Lev Vygotsky y aumentada por Bruner es una idea bajo el constructivismo social.

3.2 Postulados teóricos del constructivismo

El constructivismo social expone que el ambiente de aprendizaje óptimo es aquel donde existe una interacción dinámica entre los instructores, los alumnos y las actividades que proveen oportunidades para los alumnos de crear su propia verdad, gracias a la interacción con los otros. Esta teoría, por lo tanto, enfatiza la importancia de la cultura y el contexto para el entendimiento de lo que está sucediendo en la sociedad y para construir conocimiento basado en este entendimiento, quiere decir, que vale la pena entablar una comunicación fluida en el entorno educativo para que construya el aprendizaje entre todos los participantes del mismo.

En el constructivismo el aprendizaje se produce mediante procesos intelectuales, donde el individuo construye la comprensión, mediante un proceso de construcción del conocimiento que garantizan la comprensión y el desarrollo del pensamiento y mejorando de esta manera su análisis y capacidad crítica.

Tenemos a constructivistas como Piaget, Ausubel, Bruner, Novak

El Modelo Constructivista está centrado en la persona, en sus experiencias previas de las que realiza nuevas construcciones mentales, considera que la construcción se produce:

- a. Cuando el sujeto interactúa con el objeto del conocimiento (Piaget)
- b. Cuando esto lo realiza en interacción con otros (Vigotsky)
- c. Cuando es significativo para el sujeto (Ausubel)

Una estrategia adecuada para llevar a la práctica este modelo es “El método de proyectos”, ya que permite interactuar en situaciones concretas y significativas y

estimula el "saber", el "saber hacer" y el "saber ser", es decir, lo conceptual, lo procedimental y lo actitudinal.

El constructivismo supone también un clima afectivo, armónico, de mutua confianza, ayudando a que los alumnos y alumnas se vinculen positivamente con el conocimiento y por sobre todo con su proceso de adquisición.

El profesor como mediador del aprendizaje debe:

- Conocer los intereses de alumnos y alumnas y sus diferencias individuales (Inteligencias Múltiples)
- Conocer las necesidades evolutivas de cada uno de ellos.
- Conocer los estímulos de sus contextos: familiares, comunitarios, educativos y otros.
- Contextualizar las actividades.

CONCEPCIÓN SOCIAL DEL CONSTRUCTIVISMO

La contribución de Vygotsky ha significado que ya el aprendizaje no se considere como una actividad individual, sino más bien social. Se valora la importancia de la interacción social en el aprendizaje. Se ha comprobado que el estudiante aprende más eficazmente cuando lo hace en forma cooperativa.

En la práctica esta concepción social del constructivismo, se aplica en el trabajo cooperativo, pero es necesario tener muy claro los siguientes pasos que permiten al docente estructurar el proceso de Enseñanza-Aprendizaje cooperativo:

Especificar objetivos de enseñanza, tamaño del grupo, preparar el aula y los materiales de enseñanza. El profesor debe explicar las tareas académicas, debe valorar la intervención individual, grupal y proporcionarles indicaciones, asistencia y un cierre en relación con la tarea asignada y finalmente evaluar su aprendizaje viendo el funcionamiento grupal.

De acuerdo a estos pasos el profesor puede trabajar con cinco tipos de estrategias:

Primero especificar con claridad los propósitos del curso o lección.

Segundo tomar ciertas decisiones en la forma de ubicar a los alumnos en el grupo.

Tercero explicar con claridad a los estudiantes la tarea y la estructura de meta.

Cuarto monitorear la efectividad de los grupos.

Quinto evaluar el nivel de logros de los alumnos y ayudarles a discutir, que también hay que colaborar unos a otros.

CONCEPCIÓN PSICOLÓGICA DEL CONSTRUCTIVISMO

El fin del constructivismo es que el alumno construya su propio aprendizaje, por lo que según TAMA (1986) el profesor en su rol de mediador debe apoyar al alumno para:

1.- Enseñarle a pensar: Desarrollando el conjunto de habilidades cognitivas que optimicen sus procesos de razonamiento

2.- Enseñarle sobre el pensar: Animar a los alumnos a tomar conciencia de sus propios procesos y estrategias mentales (metacognición) para poder controlarlos y modificarlos (autonomía), mejorando el rendimiento y la eficacia en el aprendizaje.

3.- Enseñarle sobre la base del pensar: Quiere decir incorporar objetivos de aprendizaje relativos a las habilidades cognitivas, dentro del currículo escolar.

En el alumno se debe favorecer el proceso de metacognición , tomando esto como base , se presenta un gráfico tomado del libro

"Aprender a Pensar y Pensar para Aprender" de TORRE-PUENTE (1992) donde se refleja visualmente como favorecer en el alumno esta meta cognición:

TAREA

Propósito

Características

Conocimiento que tengo sobre el tema

Cuál es la mejor estrategia (fases y técnicas)

Momentos

Valoración proceso

Errores

Causas

Corregir

Aplicar nuevas estrategias

CARACTERISTICAS DE UN PROFESOR CONSTRUCTIVISTA

- a. Acepta e impulsa la autonomía e iniciativa del alumno
- b. Usa materia prima y fuentes primarias en conjunto con materiales físicos, interactivos y manipulables.
- c. Usa terminología cognitiva tal como: Clasificar, analizar, predecir, crear, inferir, deducir, estimar, elaborar, pensar.
- d. Investiga acerca de la comprensión de conceptos que tienen los estudiantes, antes de compartir con ellos su propia comprensión de estos conceptos.
- e. Desafía la indagación haciendo preguntas que necesitan respuestas muy bien reflexionadas y desafía también a que se hagan preguntas entre ellos.

CONCLUSIONES

Luego de realizado este análisis sobre el constructivismo, se puede concluir que:

- 1.- La reforma educacional tiene como base el constructivismo, ya que todas sus acciones tienen a lograr que los alumnos construyan su propio aprendizaje logrando aprendizajes significativos.
- 2.- Las experiencias y conocimientos previos del alumno son claves para lograr mejores aprendizajes.
- 3.- Para que los docentes hagan suya esta corriente y la vivan realmente en el día a día deben conocer muy bien sus principios y conocer el punto de vista de quienes son precursores en el constructivismo pues solo de esta forma tendrán una base sólida para su implementación.
- 4.- Cuando hablamos de "construcción de los aprendizajes", nos referimos a que el alumno para aprender realiza diferentes conexiones cognitivas que le permiten

utilizar operaciones mentales y con la utilización de sus conocimientos previos puede ir armando nuevos aprendizajes.

5.- El profesor tiene un rol de mediador en el aprendizaje, debe hacer que el alumno investigue, descubra, compare y comparta sus ideas.

6.- Para una acción efectiva desde el punto de vista del constructivismo, el profesor debe partir del nivel de desarrollo del alumno, considerando siempre sus experiencias previas.

7.- El constructivismo es la corriente de moda aplicada actualmente a la educación, pero de acuerdo a lo leído y a la experiencia, en la práctica es difícil ser totalmente constructivista, ya que las realidades en las escuelas son variadas y hay muchos factores que influyen para adscribirse totalmente a esta corriente.

Podemos expresar que el constructivismo es en primer lugar una epistemología, es decir, una teoría que intenta explicar cuál es la naturaleza del conocimiento humano. En la teoría del constructivismo se puede asumir que nada viene de nada, entonces según esta teoría el conocimiento previo da nacimiento a conocimiento nuevo; y que el aprendizaje es esencialmente activo, donde una persona aprende algo nuevo, lo incorpora a sus experiencias previas y a sus propias estructuras mentales, y que cada nueva información es asimilada y depositada en una red de conocimientos y experiencias que existen previamente en el sujeto.

3.3 Diseño Curricular Constructivista

DISEÑO DEL MODELO CURRICULAR CONSTRUCTIVISTA	
Elementos	Características principales
Modelo Enseñanza- Aprendizaje	Centrado en los procesos mentales del individuo. Currículo abierto flexible.

Docente	Mediador del aprendizaje y desarrollo organizador de informaciones tendiendo puentes cognitivos, promotor de habilidades del pensamiento y aprendizaje. Enseña a aprender, facilita el desarrollo de capacidades.
Estudiante	Constructor de esquemas y estructuras operativas. Procesador activo de la información. Construye y reconstruye el conocimiento. Es crítico, creador, activista
Metodología	Indirecta por descubrimiento. Inducción de conocimientos esquemáticos, significativo de estrategias y habilidades cognitivas. Centrado en procesos.
Contenidos	Son medios para desarrollar capacidades, cognitivas, habilidades y afectivas.
Objetivos	Indican cambios de conducta Redactados para lograr conocimientos, hábitos, destrezas y habilidades. Son operativas y observables.
Evaluación	Evaluación de procesos y resultados. Emite juicios de valor cuantitativo y cualitativo.

4.- Modelo Conceptual

El estudiante, no importa en qué nivel esté , para profundizar su aprendizaje, para **aprender**, necesita de instrumentos que le permitan ser activo y aumentar su capacidad de reflexión, desarrollar habilidades de pensamiento crítico, integrar nuevo conocimiento, convertirse en un actor responsable en primera persona del propio aprendizaje, ya sea cognitivo procedimental y actitudinal.

Una solución muy prometedora es aquella que reúne las características principales de los mapas conceptuales y la interacción ampliada.

Pedagogía conceptual propone formar personas buenas: bondadosas, cariñosas, amables, alegres, solidarias, profundas. Formar sus personalidades, no solo educar su intelecto.

Se busca formar hacia los otros y hacia uno mismo; a la par con desarrollar el talento para la nueva sociedad, individuos diestros en interactuar con otros, consigo mismos y con grupos. Cada persona ha de saberse amada y, a la vez, estar satisfecha con su quehacer. Saberse exigida al máximo, sentir que despliega sus capacidades y actitudes.

Solo así será feliz y hará felices a las personas a quienes beneficien los bienes y servicios que cree, sus diseños, sus innovaciones, sus invenciones.

4.2 Postulados teóricos del modelo CONCEPTUAL

Pedagogía Conceptual es un modelo pedagógico orientado al desarrollo de la inteligencia en todas sus manifestaciones, preparándoles para que sean competentes en una sociedad que basa su productividad en el conocimiento.

Pedagogía Conceptual presenta como propósito fundamental formar seres humanos amorosos, éticos, talentosos, creadores, competentes expresivamente. En un solo término analistas simbólicos.

La Pedagogía Conceptual privilegia la apropiación de instrumentos de conocimiento en los procesos educativos para asegurar una interpretación de la realidad, acorde con el momento histórico, de tal manera que el producto de esa interpretación sea el conocimiento tal como lo establece la cultura.

Sobre la formación ética, el Modelo Pedagógico Conceptual, pone especial énfasis, como contenido la construcción social de la personalidad y un contenido básico de la felicidad de los seres humanos.

El modelo curricular conceptual contiene: propósitos u objetivos, contenidos, evaluaciones, secuencias, estrategias, metodologías y recursos.

La finalidad del presente diseño es favorecer el ejercicio de la comprensión, el razonamiento y la autonomía, de la nueva sociedad del conocimiento. Y los jóvenes pertenecen al futuro, desde esta perspectiva, ya no es tarea del sistema educativo transmitir información. Se trata ahora de proveerle al estudiante de instrumentos o herramientas del conocimiento que le permitan aprender por sí mismo, “aprender a aprender”.

Se puede decir que la pedagogía conceptual, establece una serie de herramientas para trabajar en el aula. El modelo del hexágono y la aplicación de Mentefacto a la luz del análisis resulta ser un buen modelo para lograr aprendizajes eficaces dentro del objetivo constructivista.

Como profesores hemos observado a los alumnos desarrollar mapas conceptuales al libre albedrío y de mala manera. El docente también elabora sus mapas conceptuales aplicando a cualquier área curricular pero sin lograr los objetivos que se trazan. En general, se observa como el profesorado aplica diversas estrategias sin ton ni son.

En la pedagógica conceptual, la aplicación de estrategias debe corresponder con la atención de las diferencias individuales de los alumnos.

El modelo del hexágono es sin dudas una estrategia fácil de usar en cualquier área pero es más adaptable a las ciencias sociales porque permite el alumno

trabajar por sí solo, descubrir su gran potencialidad de análisis y de aprender a aprender.

4.3 Diseño Curricular Conceptual

Propósitos ¿Para qué?	Cognitivos: Condiciones que cumple una verdadera democracia	Procedimentales: Aplicarlos en beneficio propio y de la comunidad	Afectivos: Compartir los valores de la democracia.
Enseñanzas-Contenidos ¿El qué?	Igualdad de derechos y obligaciones	La libertad en democracia. Las libertades de los ciudadanos	Educación del hombre para la democracia.
Evaluación ¿Nivel de Logro?	¿Cuáles son las libertades que goza un ciudadano?	¿Cuáles son las libertades que goza un ciudadano?	¿Qué entiende por democracia?
Secuencias ¿Cuándo?	Importancia de los valores de la democracia.	Valorarla como parte de la vida de un pueblo	Valorarla como parte de la vida.
Estrategias Metodológicas ¿Cómo?	Orientación de las leyes.	Múltiples expresiones de la vida social, comparaciones, vivencias.	Creación de ambientes adecuados
Recursos ¿Con qué?	Deberes láminas	Cuadros sinópticos Mentefacto.	Textos Revistas Recortes

4. METODOLOGÍA

La presente investigación fue elaborada cumpliendo todos los pasos solicitados en la guía facilitada por la universidad Técnica Particular de Loja, para la investigación.

Para poder realizar la investigación, se ha decidido tomar en cuenta la institución en la que se labora, como es el colegio “San Luis”; ya que de esta manera se tendrá una mayor facilidad de acceso a los documentos solicitados en el proceso investigativo y trabajar con más confianza en la realización de las encuestas y entrevistas para la recolección de datos que nos servirán para el análisis de la situación de la institución.

4.1 Participantes

El colegio particular “San Luis” está ubicado en el sector centro occidental de la ciudad de Otavalo, fundado el 20 de Octubre de 1981 por lo que tiene 29 años de existencia.

El proyecto se realizará en esta institución, que es una entidad diocesana de carácter religioso, tiene Octavo, Noveno y Décimo años de Educación Básica. En bachillerato tiene la especialidad en ciencias con mención en Físico matemático y Químico Biólogo.

La autoridad máxima es la Dra. Mariana Bravo Rectora del plantel y la Lic. Rocío Almeida vicerrectora, cuenta con una planta de 25 profesores, con 5 personas dentro del personal administrativo y 2 de servicio y está ubicado al Occidente de la ciudad de Otavalo en la ciudadela 31 de Octubre calle Isaac J. Barrera 332 y Francisco Moncayo.

4.1.1 Ficha # 1.

Nombre del Plantel:		Colegio "San Luis"		
Ubicación: Otavalo	Provincia: Imbabura	Cantón: Otavalo	Parroquia: San Luis	
Teléfono:	2920059	Fax:		
Correo electrónico:	Colegiosanluisotavalo@hotmail.com	Página Web	www.colegiosanluisotavalo.wepin.ec	
Clase de plantel	Particular	Mixto	Diurno	Urbano
Creación		Acuerdo Ministerial # 2140-22-10-81		
Nivel:	Secundario			
Nº de estudiantes	281			
Año Lectivo:	2010-2011			
Nº de Personal	Docentes	Administrativos	Servicio	
29	25	2	2	
Oferta educativa	Bachiller en Ciencias	Profundización	FM y QB	
Organización del año escolar	Quimestral			
Plan de estudios	Por asignaturas			
Organización de contenidos de aprendizaje	Por unidades			
Periodos	Semanas			
Horarios	Siete periodos de 45 min. Cada uno			

Matriz elaborada Dra. Ávida Jara R.
Fuente: Colegio San Luis
Investigador: Mario Chasipanta Carrillo

Ficha # 2

Datos del personal docente del colegio San Luis

DATOS DEL PERSONAL DOCENTE

Nº	NOMBRE DEL DOCENTE	TITULO DE PREGRADO	TITULO DE POSGRADO	EXPERIENCIA	FUNCIONES
1	Dra. Mariana Bravo		Magister en Pedagogía	30	Rectora
2	Lic. Rocío Almeida		Diploma Superior Pedagogía	15	Vicerrectora
3	Mg. Teresa Anchali		Magister en Gerencia Educativa	18	Prof. Inglés
4	Lic. Marcelo Bustillos	Lic. CC.EE- Química-Biología		23	Prof. Biología
5	Lic. Silvia Cazar	Lcda. CC.EE- Educación Básica.		5	Prof. Matemáticas
6	Ing. Mario Chasipanta		Diploma Superior Pedagogía	6	Prof. Matemát.-Fís.
7	Dra. Mayra Esparza		Diploma Superior en Inv.	15	Prof. Química
8	Lic. Patricio García	Licenciado		3	Prof. de Valores
9	Lic. Nelson Guerra		Diploma Superior en Inv.	20	Prof. Física
10	Lic. Nuria Guerrero	Lcda. CC.EE -Ciencias Sociales		5	Prof. Sociales
11	Lic. Marco López	Lic. en Artes Plásticas		26	Prof. Cultura Estética
12	Tnlg. Jimmy Mena	Tecnólogo		5	Prof. Computación
13	Lic. Ricardo Orellana		Diploma Superior en Pedagogía	17	Inspector G. - Inglés
14	Lic. Rosita Paredes		Magister en Gerencia y Lid. Educa.	2	Prof. Física
15	Lic. Ernesto Román	Lic. CC.EE-literatura y cast		20	Prof. Literatura
16	Lic. Patricio Toaza	Lic. CC.EE-Psicología Educativa. Y Or		3	Prof. Orient. Vocacio
17	Lic. Patricio Vásquez	Lic. CC.EE-Ciencias Sociales		2	Prof. Estudios Sociale
18	Lic. Consuelo Zambrano	Lcda. CC.EE-Educac. Adultos		6	Prof. Lenguaje y Com.
19	Lic. Silvia Puetate	Lcda. CC.EE Inglés		2	Prof. Inglés
20	Lic. Maurico Proaño	Lic. CC. EE. Ciencias Sociales		13	Prof. Matemáticas
21	Lic. Sara Sevilla	Lcda. CC EE Ciencias Sociales		2	Prof. Sociales
22	Lic. Estuardo Terán	Lic. CC. EE. Químico Biólogo		1	Prof. Ciencias Natura.
23	Lic. Wilson Reinoso	Lic Educación Básica		1	Prof. Ciencias Natura.
24	Lic. Andrés Reinoso	Profesor Educación Media		2	Prof. Cultura Física
25	Mario González	Técnico superior en artes		14	Prof. Música

Fuente: Colegio San Luis

Investigador: Mario Chasipanta Carrillo

Ficha # 2

Datos del personal docente del colegio San Luis

# de docente	Título de Tecnólogo		De Pregrado		De Postgrado		Años de Experiencia Docente					Funciones	
	f	%	f	%	f	%	Hasta 5	Hasta 10	Hasta 15	Hasta 20	Hasta 30	Administrativos	Docente
F(10)	0	0	5	20	5	20	5	1	2	1	1	4	10
M(15)	3	12	9	36	3	12	7	1	2	3	2	1	15
TOTAL	3	12	14	56	8	32	12	2	4	4	3	5	25

Matriz elaborada Dra. Álida Jara R.

Fuente: Colegio Particular "San Luís"

Investigador: Mario Chasipanta Carrillo

Según los datos que se han podido recolectar de los archivos que tiene el colegio San Luis y que se han resumido en la tabla de la ficha número dos, nos indica existe un 12% de profesores que tienen un título de tecnología y que imparten las materias optativas como música, cultura física computación, además se puede notar que son los tres de género masculino.

El 56% de los profesores posee un título de tercer nivel, que podemos decir es más de la mitad de los profesores que cumplen con los requisitos necesarios para cumplir con sus funciones. De este nivel tenemos que se compone del 20% para el género femenino y el 36% para el género masculino.

Además nos indica que en el cuarto nivel tenemos profesores en un 12% y maestras en un 20%, sumando el 32%, dándonos a entender que las mujeres han logrado una capacitación al más alto nivel para mejorar la atención a los estudiantes. Aquí podemos observar que tienen títulos de diplomado y magister.

Es necesario tomar muy en cuenta que los compañeros que presentaron un diplomado están siguiendo con su capacitación y han terminado el periodo de especialistas. Por lo que muy pronto obtendrán el título de magister.

En la tabla de la ficha número 2 también se puede identificar la experiencia docente, así se puede decir que el 12% de los profesores están ubicados en el periodo de hasta treinta años, que son los que tienen la suficiente experiencia.

El 16% tiene una experiencia de hasta 20 años y un 8% tiene una experiencia docente de hasta 10 años, pero existe un 48% de profesores que están dentro del rango de experiencia de hasta cinco años, con este dato podemos deducir que casi la mitad de los profesores está recién empezando su trabajo dentro del magisterio ecuatoriano y sus conocimientos se puede deducir están totalmente actualizados con las corrientes pedagógicas contemporáneas recibidas en las aulas.

Ficha # 3

Datos del personal docente del área de ciencias exactas del colegio San Luis

# de docente	De Pregrado		De Postgrado		Años de Experiencia Docente					Publicaciones
	f	%	f	%	Hasta 5	Hasta 10	Hasta 15	Hasta 20	Docentes	
F(2)	1	20	1	20	2	0	0	0	2	Ninguna
M(3)	1	20	2	40	0	1	1	1	3	Ninguna
TOTAL	2	40	3	60	2	1	1	1	5	

Matriz elaborada Dra. Álida Jara R.

Fuente: Colegio Particular "San Luis"

Investigador: Mario Chasipanta Carrillo

Según los datos presentados en la ficha número tres, se puede deducir que el 40% de los profesores tienen título de pregrado y el 60% tienen título de postgrado es decir existe un gran respaldo académico en lo que se refiere a capacitación, ya que según los resultados de las encuestas y las entrevistas ellos están con la predisposición de seguir adelante conociendo los más actuales técnicas pedagógicas y didácticas, todo en bien de dar un mejor servicio a juventud estudiantil de nuestra ciudad y provincia.

El área de ciencias exactas como se puede ver consta de cinco profesores de los cuales tres son hombres y dos mujeres, la experiencia que nos muestra de los docentes esta tabla, es que hay una persona, que representa el 20% y tiene una experiencia de 20 años. Es la persona que es profesor titular en el bachillerato en la profundización de física, por lo que de esta manera se respalda el aprendizaje de los estudiantes ya que además posee un diplomado.

Se tiene un profesor con cerca de quince años de experiencia que representa un 20% y una compañera que tiene dos años de experiencia; están a cargo de la formación del ciclo básico. Dos profesores que tienen una experiencia de entre dos y seis años pero que con una gran capacitación la una tiene un título de magister y el otro un diplomado ambos también están a cargo de bachillerato tanto en la materia de matemática como de física. Su capacitación es el respaldo que tiene la institución para dar un servicio de calidad a los estudiantes, dentro del proceso de enseñanza.

4.2 Materiales

Se ha utilizado en la presente investigación:

- Guía para el trabajo de investigación, diseñado por la Dra. Árida Jara Reinoso

- Los formatos de la entrevista, que constan en la guía.
- La encuesta, instrumento que ayudó a recolectar la información sobre el conocimiento de modelos de diseño curricular que están vigentes en la institución.
- Los diseños curriculares del ÁREA y FODA facilitados por la institución, con los cuales se analizó la situación que tiene actualmente la institución.
- Diseños curriculares de asignatura y aula, proporcionados por los profesores del área, con lo cual se pudo realizar el análisis respectivo.
- Los medio tecnológicos, como el Internet, la computadora, pen drive, impresora, copiadora, CD.
- Material audiovisual: Videoconferencia que orientó inicialmente el presente trabajo de investigación.
- Material de oficina. Papel Bond, esferos, tinta, entre otros.
- Bibliografía que se ha estudiado a lo largo de la maestría.

4.3 Diseño y procedimiento

Para la realización de la investigación se ha utilizado la metodología cuantitativa, ya que se basa en datos primarios obtenidos directamente de la realidad, además nos permite plantear hipótesis de fenómenos ya sucedidos y la verificación o rechazo de lo planteado

Se ha utilizado un método inductivo ya que se ha utilizado informaciones concretas y particulares, como son los documentos del área y las entrevistas a los profesores y autoridades y a través de ello se ha podido sacar conclusiones y recomendaciones , además podemos decir que de los datos particulares analizados, se llega a una conclusión general de lo que está sucediendo a nivel de todo el colegio.

Además se ha utilizado el método analítico, ya que se ha realizado la investigación en forma intensiva en cada una de sus elementos como son, a las autoridades, a los profesores de área ya sea con entrevistas o con cuestionarios, para conocer las causas y los efectos del problema que se está investigando.

En la investigación también se ha utilizado el método sintético ya que de los datos obtenidos en las entrevistas y los cuestionarios que son dos cosas diferentes, se les ha llegado a relacionar para conformar una sola conclusión que va a verificar o rechazar la hipótesis.

Para la investigación cuantitativa se siguió las etapas:

La Planificación: El tema es el sugerido por la misma universidad sobre “El análisis de modelos vigente en los establecimientos educativos del país y su rediseño con tendencias constructivistas durante el año 2010”.

Realización: se lo hizo preparando todo el material necesario que se necesitaba a lo largo del proceso con los medios y recursos adecuados para alcanzar el objetivo, mediante encuestas, entrevistas y observación.

Conclusiones: En esta etapa nos permite la elaboración de tablas donde se puede ver claramente los datos que nos servirán para la realización del análisis y lo que nos permitirá emitir las debidas conclusiones.

También se ha utilizado el método de investigación cualitativa, ya que con esta se pretende describir e interpretar el quehacer educativo, estudiando los significados e intenciones de las acciones humanas.

Dado que se ha servido de las acciones y las palabras, documentos escritos para estudiar la situación del aprendizaje en el colegio San Luis, tratando de

entender lo mejor posible.

Con esta metodología se ha aplicado el proceso inductivo ya que las conclusiones y las síntesis se van obteniendo de las informaciones particulares y concretas que se van obteniendo de los distintos participantes en la investigación, ya que se parte de lo particular a lo general.

La investigación Descriptiva permitió analizar los modelos curriculares que guían el accionar educativo del Colegio Particular “San Luis”, utilizando la observación en la recolección de información directa de los docentes; encuestas que han permitido describir las situaciones dadas en el establecimiento en estudio.

Se presentó a la Dra. Mariana Bravo rectora de la institución la solicitud respectiva para que autorice la realización de la investigación, quién aprobó este pedido.

Como docente me permitiría acceder con más facilidad a los documentos solicitados, ahorrándome tiempo, además pensando que esta investigación aportará a mejorar la aplicación de metodologías contemporáneas que vayan en una mejor formación de los adolescentes del colegio y la ciudad de Otavalo.

Posteriormente me entregaron los documentos necesarios para la investigación como son los planes y programas de área de Matemáticas con su respectivo FODA, documentos que son la base para la elaboración de la investigación.

La guía nos indica paso a paso los datos que tenemos que ir recolectando y llenando las tablas diseñadas para el efecto, se pudo en la secretaría del plantel primero conocer el número de profesores, sus títulos y sus años de experiencia docente.

Se elaboró la encuesta, que no es más que una transcripción de la presentada en la guía y se la aplicó a todos los docentes y que este proceso duró varios días, en los cuales no tuve ningún problema con respecto a la participación y colaboración de los compañeros profesores.

Para una mejor investigación se les solicitó a los compañeros que nos permitan estar presente en una de sus clases para poder hacer una observación del proceso real de sus clases, a los que con gusto permitieron observar el procedimiento y desarrollo del aprendizaje en el aula, especialmente en el área de ciencias exactas, es decir en la materia de matemáticas en los cursos superiores del bachillerato del colegio San Luis.

Hay que tomar en cuenta que las horas de clase son periodos de cuarenta y cinco minutos.

Las actitudes de las autoridades y de los docentes fue la más cordial y siempre con una predisposición muy adecuada, lo que permitió una recolección de la información de la mejor manera.

La limitante siempre dentro de los trabajos de investigación es el tiempo, ya que por las ocupaciones inherentes a la docencia hace que se tenga disminuido, pero con tesón y constancia se va llegando a buen término, todo esto en un plazo de 6 semanas. Tomando en cuenta que el marco teórico ya se presentó anteriormente y también se tomó un periodo de cuatro semanas.

5.-ANÁLISIS DEL MODELO DE DISEÑO CURRICULAR VIGENTE

5.1 Diseño Curricular del área y FODA

El diseño curricular que está vigente en el área de matemáticas, se encuentra establecido en la propuesta de reforma del bachillerato realizada por la Universidad Andina “Simón Bolívar”.

1.- ENFOQUE DE LA DISCIPLINA

“Dadas las connotaciones modernas de un mundo que se desenvuelve bajo el paradigma del conocimiento, cada vez más tecnificado, que utiliza mayoritariamente el lenguaje y la lógica de la Matemática para mejorar la objetividad en las interpretaciones de la realidad, es necesario formar individuos capaces de comprender lo fundamental de las leyes, principios, lenguaje y estructura de esta ciencia, es decir, que sean provistos de una cultura matemática, a fin de apoyar, de manera sostenida, la posibilidad de que accedan a los contenidos de todos los campos del conocimiento. En este ámbito, el proceso educativo debe ser funcional y dinámico, desprovisto de la fría tendencia a acumular conocimientos para ser retenidos. Debe proyectarse a la formación de individuos con espíritu de creatividad, de comunicación, de producción y de progreso y en este sentido, la Matemática es el campo más adecuado, ya que ayuda a estructurar y agilizar de manera positiva las más altas operaciones del pensamiento: análisis, síntesis, interpretación, juicio crítico, etc.

Es imprescindible, entonces, que se diseñen propuestas de aprendizajes accesibles, es decir prácticas de enseñanza participativas, recursivas, reflexivas y deliberantes que permitan una mejor comprensión y dominio de esta ciencia, con

características duraderas y de utilidad práctica, tendientes a formar personas competentes para el análisis e interpretación objetiva de la realidad. Un renovado valor y una nueva función adquieren entonces, tanto la materia como las formas y medios de aprendizaje.

Una de las finalidades de la ciencia (y no la única) es ayudar al ser humano en la solución de problemas concretos de su vida, y la matemática no puede escapar de ese compromiso. En el universo y en el vivir diario encontramos cosas, seres y situaciones que podemos relacionarlos porque son iguales o desiguales ya sea en tamaño, edad, capacidad, resistencia, fuerza, concentración, etc.; es decir, son diversas las variables que intervienen en las relaciones que guardan, de ahí que los conceptos fundamentales, de mayor relevancia en esta programación matemática son: desigualdades, ecuaciones y funciones dentro del campo de los números reales, sin descuidar la vinculación que guarda con las otras disciplinas del currículo”

2.- LOS FUNDAMENTOS PSICOPEDAGÓGICOS

Los tiempos actuales exigen a marchas forzadas, la tecnificación de la ciencia, con el objeto de alcanzar el desarrollo en el contexto informático actual y en este ámbito, el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática, contribuye a estructurar y agudizar el pensamiento hipotético deductivo.

No se pretende que los estudiantes dominen la disciplina, pero sí se trata de dotarles de las bases fundamentales, así como de las habilidades que intervienen en los procesos de elaboración de principios y generalizaciones de la ciencia, lo cual les permitirá interpretar, representar y resolver problemas y situaciones tanto de tópicos avanzados del programa, cuanto de la aplicación del entendimiento a los numerosos problemas de la vida diaria.

Todas las ciencias tienen un cúmulo de conceptos que convenientemente estructurados y dinámicos e inteligentemente procesados, generan los conocimientos, cuyo grado de complejidad y profundización depende del nivel de abstracción mental con el que se abordan las preguntas sobre el concepto, objeto de estudio. La inteligencia tiene una propiedad que le da una vitalidad inmensa impidiendo su estatismo: es la reversibilidad o posibilidad de negación e inversión, de accionar en dos sentidos, la facultad de componer y descomponer, de analizar y de sintetizar, de lo positivo y negativo, etc., coordinando adecuadamente los esquemas de acción, para lo cual se requiere presentar los contenidos matemáticos en forma estructural y operativa, permitiendo establecer la tarea de enseñanza-aprendizaje sobre bases reales y no verbales.

El planteamiento de la materia, en su aspecto estructural, parte del campo real, cuyas operaciones y propiedades son el sustento sobre el que se desenvuelven los otros conceptos, como son las ecuaciones y desigualdades en sus diversas presentaciones, solucionadas por diversos métodos y con variadas aplicaciones. Luego, un estudio exhaustivo de uno de los conceptos más importantes de la matemática, la función, a través de sus diversos carismas y desdoblamientos como: la función cuadrática, la exponencial y, su inversa, la logarítmica, las funciones trigonométricas.

No se descuida la reflexión matemática en el plano cartesiano con los espacios vectoriales aplicados a la geometría analítica; todos los tópicos antedichos se ponen en evidencia, al estudiar una introducción al cálculo diferencial. El estudio pretende siempre descartar los moldes tradicionales, estáticos de no creación, de no análisis, de la pura mecanización, etc., por la reflexión inteligente, abierta a la investigación, a la creatividad, al aprendizaje lógico.

3. CRITERIOS PARA EL TRATAMIENTO DIDÁCTICO DE LOS CONTENIDOS

Clasificación de los contenidos según el tipo de aprendizaje.

Los aprendizajes se desarrollan en los ámbitos: cognitivo, procedimental y actitudinal. El primero, se refiere al estudio de los conceptos, propiedades, leyes y las relaciones que guardan con otros subconceptos, explicando y sustentando los grandes temas o categorías del conocimiento matemático.

El segundo, tiene que ver con el desarrollo de habilidades para correlacionar y utilizar los conceptos en deducir, demostrar, manejar variables y resolver problemas relativos a las categorías tratadas, empleando secuencias lógicas que es conveniente seguir para acceder al resultado o al conocimiento de un hecho.

El tercero, se refiere a los contenidos actitudinales, tan degradados y no considerados en los últimos tiempos. La persona no puede experimentar el contacto enriquecedor con los valores en forma espontánea, sino que para ello requiere de un proceso de iniciación y aprendizaje que la ciencia matemática va proporcionando a través de sus diversas actividades y situaciones, como la manifestación de un pensar disciplinado, acorde con las normas de la lógica y la evidencia, con amplitud mental, con resistencia a cuestiones poco racionales, independencia de criterio, etc., y con un pensar creador, esto es, un pensamiento divergente caracterizado por la fluidez de argumentos para sustentar una demostración, variedad de enfoques, originalidad, etc.

Metodologías de acuerdo al tipo de contenido

Si las ciencias están fundamentadas en numerosos conceptos interrelacionados, entonces el estudio de la matemática supone utilizar para los contenidos conceptuales, metodologías dinámicas que permitan comprender el significado de

los conceptos, sus características principales, sus puntos y aspectos relacionales o de diferenciación, que permitan explicar y demostrar hechos y planteamientos del ámbito matemático. Esto pone en evidencia que el pensar y el hacer están íntimamente ligados.

Los contenidos procedimentales, no obstante, permiten ejercer habilidades para manejar operaciones, propiedades, métodos, interpretar y relacionar datos, variables y graficarlas. Para el desarrollo de estas habilidades necesitamos ejecutar actividades de comprensión, utilización y puesta en práctica de procedimientos y modelos específicos en concordancia con el lenguaje de la matemática.

La enseñanza de los contenidos actitudinales necesita de una toma de conciencia sobre la importancia de los valores que esta ciencia puede proporcionar y la incorporación práctica en su quehacer diario. El programa incluye, para alcanzar estos propósitos, logros mínimos por unidad en lo concerniente a contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Los criterios de orden metodológico, en general, tienen que ver con el conocimiento de los fenómenos y procesos relativos al tratamiento de la matemática en el bachillerato, para poder controlarlos y, a través de este control, optimizar su influencia en el desarrollo del pensamiento. Cuando no se plantea inteligentemente el desarrollo de lo que se va enseñar o se lo hace de manera deficiente, las consecuencias son fáciles de prever: enseñanza superficial de puntos importantes porque el tiempo no alcanzó; generosa atención a los primeros temas, descuido total de los últimos, experiencias de aprendizaje libradas a la suerte, etc.

Es interesante que, como técnica de trabajo eficaz, se realicen tareas dinámicas de reflexión inteligente, no solamente hábitos y destrezas siempre iguales, como ocurría con la pedagogía tradicional que favorecía la memorización intrascendente en exceso. Actualmente, quizá procedemos igual cuando, sin previo análisis de los ejercicios y problemas textuales, enviamos tareas que no generan acciones mentales de agudeza reflexiva, sino que son procesos repetitivos agobiantes, que únicamente provocan desperdicio de tiempo y esfuerzo. Son preferibles trabajos no muy largos, pero que pongan de manifiesto la realización personal del estudiante, ya que así se podrán ir evaluando sus avances y logros, como también sus deficiencias. Esta concienciación permite el mejoramiento del proceso, al responder preguntas, clarificar conceptos, retroalimentar, etc.

El papel del maestro para utilizar una didáctica dinámica de la matemática consiste en convertirse en guía de la reflexión del alumno, en orientador de la inducción-deducción. Los recursos didácticos son los facilitadores del aprendizaje y, principalmente, se refieren a aquellos de los que el maestro está dotado interiormente debido al dominio de los temas, por la motivación que imprime, por la búsqueda y creatividad de situaciones idóneas de trabajo, todo lo cual le faculta para una oportuna y saludable utilización de los recursos materiales inherentes.

Hemos mencionado que el alumno debe realizar autoevaluaciones y, con mayor razón el maestro, para que pueda formular juicios sobre el estado del proceso, indicar el nivel de cumplimiento de propósitos y si es necesario buscar los correctivos pertinentes. Las metodologías deben aplicarse en relación al tipo de contenido y en relación a la secuencialidad propia de la materia, con formas de evaluación acordes con los métodos de estudio empleados.

El tratamiento de los conocimientos previos

Siendo la matemática una ciencia eminentemente secuencial, es de suponer que los alumnos deben tener conocimientos básicos de sustentación para el tratamiento de la nueva unidad (gran responsabilidad de los profesores precedentes), lo cual se pondrá en evidencia con un diagnóstico de lo abordado en el quimestre o año lectivo anterior. Por ejemplo, si vamos a abordar las ecuaciones e inecuaciones, será necesario refrescar sobre las operaciones con números reales, con polinomios, factorización. También es posible un diagnóstico de avance sobre los conocimientos previos al tema de la unidad que se va a desarrollar y que el alumno posee en forma nocional o pre conceptual. Con estrategias didácticas deliberantes, se puede hacer el acercamiento hacia los conocimientos nuevos. Para el caso anteriormente señalado, mediante ejemplos, discutir sobre: ecuación, identidad e inecuación.

4. PROPÓSITOS

General

La Matemática es una ciencia eminentemente formativa, por consiguiente, esta asignatura busca habilitar objetivamente al estudiante en el lenguaje de la ciencia y de la tecnología, por medio del pensar disciplinado y creador, a través del aprendizaje de los procesos que intervienen en la elaboración de los principios y generalizaciones matemáticas.

Específicos

Propósitos Conceptuales

Conocer y demostrar leyes y principios del lenguaje de las matemáticas, empleando procesos lógicos de deducción, apoyados siempre por el análisis y la síntesis, permitiendo así la comprensión de la estructura de la ciencia matemática.

Propósitos Procedimentales

Alcanzar el dominio de los procesos lógicos de deducción, demostración, de formulación de hipótesis, control y manipulación de variables, interpretación de datos, construcción de definiciones operacionales, mediante el desarrollo de habilidades, destrezas y aptitudes para la lectura del lenguaje matemático específico y del lenguaje simbólico en general.

Propósitos Actitudinales

Conseguir objetividad, positividad y confianza en los procesos matemáticos, como medio para saber formular juicios, extraer conclusiones y tomar decisiones, producto de la madurez lograda gracias a la comprensión de los contenidos de la asignatura.

5. UNIDADES PROGRAMÁTICAS

PRIMER AÑO

Propósitos Generales

- Empleo de los conceptos básicos para comprender las ecuaciones e inecuaciones y los elementos trigonométricos.
- Desarrollo de habilidades para interpretar y resolver ejercicios y modelos matemáticos.

- Desarrollo de actitudes tendientes a emplear el razonamiento lógico y la persistencia en sus realizaciones.

Primera Unidad

Ecuaciones e inecuaciones.

Segunda Unidad

Elementos de trigonometría.

SEGUNDO AÑO

Propósitos Generales

- Manejo de los conceptos básicos para explicar las funciones reales.- Desarrollo de habilidades para interpretar, graficar, demostrar y resolver diversos ejercicios y problemas.

- Desarrollo de actitudes que pongan en evidencia las normas de la lógica al sustentar juicios críticos y nuevos enfoques.

Primera Unidad

Funciones reales.

Segunda Unidad

Funciones: cuadrática, exponencial y logarítmica.

TERCER AÑO

Propósitos Generales

- Manejo de los conceptos claves que permitan comprender las funciones trigonométricas y los espacios vectoriales.

- Desarrollo de habilidades para decodificar gráficos y problemas relacionados con identidades, ecuaciones trigonométricas, así como espacios vectoriales.

Primera Unidad

Funciones trigonométricas y análisis.

Segunda Unidad

Espacios vectoriales y aplicaciones a la geometría analítica.

6. PROGRAMA DE MATEMÁTICAS

PRIMER AÑO DE BACHILLERATO

(Cuarto curso)

INTRODUCCIÓN

El estudio del álgebra, por siglos, ha estado estrechamente ligado con el estudio de las ecuaciones, constituyéndose en una de sus herramientas principales, a tal punto que puede señalarse, sin exageración, que sin su ayuda, ni las ciencias físicas, ni las ingenierías, hubieran podido llegar a desarrollo tan deslumbrante.

Una ecuación es una proposición abierta, en donde interviene la relación de igualdad. También podemos decir que es un enunciado que afirma que dos expresiones algebraicas son iguales y son válidas o verdaderas para ciertos valores de la o las variables que contiene. Sin embargo, es natural que exista la posibilidad de que dos expresiones no sean iguales, sino que una sea mayor que la otra; es posible escribir las proposiciones que expresan desigualdad en forma simbólica y encontrar condiciones para la validez de dichas proposiciones, mediante procesos que, en muchos aspectos, son semejantes a los empleados para resolver ecuaciones y que están relacionados con las propiedades de los

números reales, de las igualdades, de las desigualdades, es decir, tendremos en cuenta la estructura (\mathbb{R} , + , \times , <) de cuerpo totalmente ordenado. De hecho, en el presente, las desigualdades han adquirido gran importancia, debido a su utilidad al aplicarse a la programación lineal, en los negocios y otras áreas.

La vida diaria nos presenta ciertas situaciones en las que, de alguna forma, debemos resolver problemas sobre triángulos. La trigonometría, como parte de la geometría, es una ciencia antigua anterior a la era cristiana, pero con aplicaciones ultramodernas. Se concibió originalmente para la determinación de ángulos y distancias que no se podían medir directamente, aunque este cálculo sigue siendo de gran utilidad, hoy día juega un papel importante en la investigación atómica, electricidad, termodinámica, en el estudio de las vibraciones mecánicas y en cada área donde existan fenómenos periódicos.

ECUACIONES

Contenido General

En Matemática, a las proposiciones abiertas que tienen el signo igual las llamamos ecuaciones y a las condiciones de desigualdad, inecuaciones. En esta unidad se aborda el estudio de las ecuaciones de primer grado con una incógnita con términos fraccionarios, ya sean numéricas o literales, incluyendo en éstas últimas las fórmulas. Para resolverlas, debe introducirse el criterio de que las ecuaciones son equivalentes si tienen el mismo conjunto solución.

Es frecuente, sin embargo, encontrar problemas que, por su naturaleza, no se pueden expresar mediante una sola ecuación de primer grado, en tanto que sí es posible mediante dos o más ecuaciones de primer grado con dos o más incógnitas, en las que cada incógnita tiene el mismo valor. Los valores de las

variables que satisfacen el sistema constituyen las raíces del sistema o el conjunto solución; en el proceso de resolución pueden presentarse las siguientes situaciones en los sistemas: determinados por tener solución única, indeterminados con infinitas soluciones, incompatibles sin solución; pueden emplearse varios métodos para conseguir el conjunto solución y entre los más importantes están: gráfico de reducción o combinación lineal, sustitución, matricial y determinantes.

Es conveniente no descuidar el estudio de las desigualdades, ya que serán de enorme apoyo para la continuación en el estudio de otros tópicos del programa; una desigualdad que es válida para todos los valores reales de la variable, es una desigualdad absoluta como: $x^2 + 8 > 0$; una desigualdad que es válida para algunos valores reales de la variable, pero no lo es para otros, es una desigualdad condicional como: $4 - 4x^2 < 0$.

PRIMERA UNIDAD

Ecuaciones lineales e inecuaciones

Contenidos Conceptuales

1. Ecuaciones de primer grado con una variable. Sus clases: enteras y fraccionarias, ya sean numéricas o literales (fórmulas).
2. Sistemas de ecuaciones lineales. Métodos: gráfico (dos variables), reducción, sustitución.
3. Matriz: definición, dimensión, transpuesta e igualdad de matrices.
4. Operaciones con matrices: suma, multiplicación de un escalar por una matriz, Producto de matrices. Propiedades.

5. Inversa de una matriz por transformaciones elementales entre filas:

A. $A^{-1} = I$

6. Resolución de sistemas lineales por el método de Gauss - Jordan (matriz aumentada - matriz triangular).

7. Función determinante: signo de un elemento, menor complementario, desarrollo por menores, propiedades, reducción del orden de un determinante. Resolución de sistemas lineales mediante Kramer.

8. Inecuaciones. Clases: primer grado, grado superior de extremos racionales y con valor absoluto.

Contenidos Procedimentales

1. Identificación de los procesos operativos para transformar ecuaciones fraccionarias en equivalentes enteras, como también para los diferentes métodos de resolución.

2. Graficación de rectas en el plano cartesiano e intervalos en la recta real para ubicar soluciones a los sistemas de ecuaciones e inecuaciones, respectivamente.

3. Desarrollo de estrategias para determinar soluciones a modelos matemáticos: interpretar, relacionar datos conocidos y desconocidos, plantear la ecuación, resolverla y verificar la solución.

Contenidos Actitudinales

1. Valoración de la persistencia, el razonamiento lógico, la creatividad y la independencia de criterio en las resoluciones de problemas de diversa índole.

SEGUNDA UNIDAD

Elementos de Trigonometría

INTRODUCCIÓN

El mundo actual está involucrado, comprometido y desarrollado por la ciencia y la técnica, de ahí que el estudio de la trigonometría no debe limitarse al de las relaciones métricas entre los elementos de un triángulo, sino al dominio y manejo de otros elementos trigonométricos, necesarios para comprender mejor muchos de los avances tecnológicos alcanzados con la aplicación de esta parte de la matemática. En la unidad anterior, se estudian los ángulos y su clasificación, longitud de una circunferencia, semejanza de triángulos, teorema de Pitágoras. Es conveniente ahora, reforzar el tema e introducir el estudio y análisis de las funciones en el círculo trigonométrico. En este nivel, es de gran relevancia la resolución de problemas relacionados con los triángulos rectángulos y oblicuángulos.

Contenidos Conceptuales

1. El círculo trigonométrico. Tiene como centro el origen $(0,0)$ y $r = 1$.
2. Ángulos: medidas angulares. Posición normal de un ángulo. Ángulos positivos y negativos en posición normal. Ángulos coterminales.

3. Funciones trigonométricas y cofunciones: signos de las funciones según el cuadrante. Valores de las funciones de 30° , 60° y 45° y de los ángulos cuadrantales. Reducción de ángulos.

4. Las líneas trigonométricas naturales y las identidades fundamentales.

5. El triángulo rectángulo y oblicuángulo.

Contenidos Procedimentales

1. Empleo de las medidas angulares y las funciones trigonométricas, ya sea en la ubicación en el plano, en las reducciones y resoluciones.

2. Simplificación y demostración de expresiones trigonométricas e identidades básicas.

3. Graficación de las funciones trigonométricas: seno, coseno y tangente.

4. Demostración de leyes y su utilización para interpretar, relacionar datos conocidos e incógnitas en la búsqueda de soluciones a modelos matemáticos sobre triángulos.

Contenidos Actitudinales

1. Valoración de actitudes creativas que inviten a buscar caminos inéditos y originales para la solución de problemas.

7. PROGRAMA DE MATEMÁTICAS

SEGUNDO AÑO DE BACHILLERATO (Quinto Curso)

FUNCIONES

Contenido General

Las relaciones entre varios conjuntos de objetos abundan en la vida cotidiana. Por ejemplo: a cada persona le corresponde una madre, a cada artículo un precio, a cada automóvil una placa o un número de licencia, a cada número le corresponde su cuadrado, la temperatura de ebullición del agua es función de la altitud, el área del círculo es función del radio, el interés está en función del capital, etc. Uno de los aspectos más relevantes en la ciencia es establecer las relaciones entre varios tipos de fenómenos: así, un químico puede usar una ley de gases para predecir la presión de un gas encerrado a una determinada temperatura; un ingeniero puede usar una fórmula para predecir las desviaciones de una viga sujeta a diferentes cargas; un economista puede ser capaz de predecir las tasas de interés, dada la tasa de cambio de la oferta de dinero, etc.

Establecer relaciones y trabajar con ellas es de gran importancia, tanto para la ciencia pura como para la aplicada, por lo que se ha considerado necesario describirlas en el lenguaje preciso de las matemáticas. Las relaciones especiales denominadas funciones, representan uno de los aspectos más importantes en las matemáticas, de ahí que todo esfuerzo hecho para comprender y usar correctamente este concepto, se verá recompensado muchas veces.

Por ello, es necesario considerarlo en todos sus aspectos fundamentales, poniendo especial interés en las funciones reales, cálculo del dominio, recorrido y elaboración de gráficas; estudiar la composición de funciones, la biyección y la función inversa, las funciones pares e impares, las funciones crecientes y decrecientes y otras.

PRIMERA UNIDAD

Funciones reales

Contenidos Conceptuales

1. Función: definición, notación.
2. Funciones reales. Dominio y recorrido.
3. Composición de funciones.
4. Función biyectiva
5. Función inversa.
6. Funciones pares e impares.
7. Monotonía de las funciones.

Contenidos Procedimentales

1. Identificación de las relaciones que sí son funciones, así como los procesos que permiten determinar dominios y recorridos en funciones reales.
2. Composición de dos o más funciones: $f \circ g$.
3. Verificación de la biyectividad y determinar las funciones inversas:
 $(f \circ f^{-1})x = x$
4. Comparación y distinción entre las funciones pares e impares. Determinar los intervalos de monotonía.
5. Graficación de diversos ejemplos de funciones reales en el plano cartesiano y comparar con el dominio y recorrido obtenido analíticamente.

Contenidos Actitudinales

1. Valorar la persistencia, el razonamiento lógico, la creatividad y la independencia de criterio en la resolución de problemas de diversa índole.

SEGUNDA UNIDAD

Funciones: cuadrática, exponencial y logarítmica

Contenido General

La investigación de las funciones cuadráticas, exponenciales y logarítmicas tiene gran importancia en el quehacer permanente de la humanidad. Las parábolas se presentan con mucha frecuencia en la naturaleza, por ejemplo la trayectoria seguida por un proyectil, las órbitas de algunas partículas atómicas, etc. Las formas de arcos parabólicos se utilizan para hacer luces de emergencia, faros de automóviles; algunos tipos de telescopios emplean espejos parabólicos, en estructuras constructivas el arco parabólico es el más resistente, los platos de antenas receptoras de señales de satélite, etc.

A las funciones exponenciales se acostumbra a llamarlas funciones de crecimiento, puesto que su empleo más extenso está en la descripción de esta clase de fenómenos, como el desarrollo poblacional de: personas, animales, bacterias; para desintegración radioactiva, el crecimiento de una sustancia en una reacción química, el incremento del capital en el interés compuesto, etc. La función inversa de la función exponencial, es la función logarítmica que se utiliza ampliamente en las ciencias teóricas como en las aplicadas, por ejemplo, para resolver la ecuación exponencial que se deriva de los estudios de crecimiento poblacional y de las matemáticas financieras, aun con una calculadora científica muy buena, se necesitan las funciones logarítmicas para resolverlas. Los logaritmos que se utilizan con mayor frecuencia, son los de base 10 llamados vulgares o de Briggs en honor de su inventor, el matemático inglés Henry Briggs

(1556-1630), y los logaritmos naturales de base $e = 2,7182\dots$ en honor del matemático suizo Leonhard Euler (1707-1783).

El tratamiento de estos temas constituye un aporte fundamental para el desarrollo tecnológico en diferentes áreas como son: Física, Química, Biología, Economía, Estadística, Geometría, Geología, etc. En el presente caso, el estudio de esta unidad, se llevará a cabo mediante el análisis de la forma de cada una de las funciones, del dominio y recorrido, su gráfica, propiedades, raíces, intervalos de monotonía, ejercicios y problemas de aplicación.

Contenidos Conceptuales

1. La forma analítica y gráfica general de la función cuadrática.
2. Los puntos máximos o mínimos según que $a < 0$, $a > 0$, respectivamente.
3. El dominio y el recorrido de la función cuadrática.
4. Monotonía de la función de segundo grado. Vértice.
5. Raíces de la ecuación de segundo grado y su intercepción con el eje x ($y=0$).
Propiedades.
6. Ecuaciones racionales e irracionales y otras que se resuelven mediante la ecuación de segundo grado.
7. Formas analítica y gráfica de las funciones exponencial y logarítmica. Dominios y recorridos correspondientes.
8. Monotonía de cada una de las funciones exponencial y logarítmica.
9. Propiedades y teoremas de las funciones exponencial y logarítmica.
10. Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.

Contenidos Procedimentales

1. Graficación de diferentes tipos de ejercicios sobre las funciones señaladas y calcular los dominios y recorridos.
2. Determinación de los intervalos de monotonía [Demostrar: $y = a(x + b/2a)^2 + c - b^2/4a$].
3. Demostración de las propiedades, teoremas y fórmulas generales.
4. Identificación de diferentes procesos y métodos para transformar y resolver distintos tipos de ecuaciones.
5. Solución de modelos matemáticos referentes a las funciones señaladas, eligiendo estrategias idóneas.

Contenidos Actitudinales

- 1.-Valoración de actitudes creativas que inviten a buscar caminos inéditos y originales para la resolución de problemas.

8. PROGRAMA DE MATEMÁTICAS

TERCER AÑO DE BACHILLERATO

(Sexto Curso)

FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS Y ESPACIOS VECTORIALES

Contenido General

El tratamiento de la matemática, en esta unidad, como es de suponer, requiere del apoyo de los tópicos estudiados anteriormente por lo que continuamos con el análisis de funciones trigonométricas, las mismas que en la actualidad tienen muchas aplicaciones relacionadas con fenómenos que se repiten periódicamente

como: el movimiento rítmico del corazón, las fluctuaciones periódicas de los precios, las oscilaciones de una cuerda, las vibraciones de un temblor registradas en un sismógrafo, las microondas de las telecomunicaciones, etc.; entonces las funciones como $(x, \text{sen}x)$, al describir situaciones como las señaladas, x no representa un ángulo sino un número real.

El gran valor de la matemática radica en sus aplicaciones; muchas de ellas se relacionan con cantidades que poseen tanto magnitud como dirección, tal es el caso de la velocidad, el desplazamiento, la fuerza, la aceleración, etc., y se denominan cantidades vectoriales. En contraste, una cantidad que tiene solamente magnitud pero no dirección se llama cantidad escalar y como ejemplos tenemos la longitud, el área, el volumen, rapidez (es la magnitud de la velocidad), etc.

En este curso se realiza en forma analítica el estudio del análisis vectorial, es decir referido a un sistema coordenado cartesiano, llamado así en honor al matemático francés René Descartes, quien señaló los pasos decisivos en el inicio de la geometría analítica moderna, en sus obras "La Geometría" y "La naturaleza de las líneas Curvas"; sobre todo en la segunda, trata de forma sistemática los métodos para representar las curvas a través de puntos reduciendo, de este modo, el estudio de sus propiedades al análisis de las ecuaciones que las representan.

PRIMERA UNIDAD

Funciones circulares y análisis

Contenido General

Para el análisis trigonométrico es necesario continuar utilizando la circunferencia unitaria, por cuya razón básicamente se llaman funciones circulares y su

tratamiento se fundamenta en todo lo estudiado anteriormente sobre funciones, es decir que los conceptos sobre dominio, recorrido, intervalos de monotonía, función inversa ($x = \text{sen } y$, $y = \text{arc sen } x = \text{sen}^{-1}x$), la función compuesta [$\text{sen}(\text{sen}^{-1}x) = x$], se siguen manejando. Las funciones son periódicas ya que cumplen que $f(x) = f(x + kp)$, con $k \in \mathbb{Z}$, siendo p un número real diferente de cero, siempre que x , $x + kp$ se encuentren en el dominio de f . No deben descuidarse, por ninguna razón, las deducciones, demostraciones y resoluciones de las identidades y ecuaciones trigonométricas aplicando, en lo posible a fenómenos periódicos, de esta forma se potencia el razonamiento, al mismo tiempo que se ponen las bases firmes con la perspectiva de estudiar más adelante el cálculo diferencial.

Contenidos Conceptuales

1. La forma analítica y gráfica de las funciones trigonométricas.
2. El dominio y el recorrido. La periodicidad. La monotonía. La simetría (función par o impar).
3. Función trigonométrica inversa.
4. Identidad y ecuación trigonométrica.

Contenidos Procedimentales

1. Graficar las funciones trigonométricas, así como las funciones inversas respectivas.
2. Trazo de ondas sinusoidales, analizar la amplitud, período, desfase, puntos de corte, puntos máximos y mínimos.
3. Deducir y demostrar identidades de ángulos múltiples.
4. Determinar el conjunto solución de una ecuación trigonométrica.

Contenidos Actitudinales

1. Valoración de la persistencia, el razonamiento lógico, la creatividad y la independencia de criterio en la resolución de problemas de diversa índole.

SEGUNDA UNIDAD

Espacios vectoriales \mathbb{R}^2 \mathbb{R}^3 y aplicaciones en la geometría analítica

Contenido General

Las cantidades vectoriales tienen múltiples aplicaciones en fenómenos físicos, en diseños de carácter estructural como rastreo de aviones, satélites, órbitas planetarias, etc., en análisis operativos computarizados que con el concurso de la programación lineal, controlan los complicados procesos tecnológicos industriales. En cierto sentido, el álgebra lineal es el estudio de los vectores la noción más elemental de un vector, es la de una cantidad con una longitud y una dirección que geoméricamente, se representa por un segmento orientado y puesto que se pretende realizar su estudio desde el punto de vista analítico, se supone que el punto inicial del vector coincide con el origen del sistema cartesiano del plano o del espacio y el punto final es un par ordenado de números reales (x, y) o una terna ordenada de números reales (x, y, z) , según, estos elementos sean del espacio vectorial \mathbb{R}^2 o del espacio \mathbb{R}^3 . Esta estructura para definirse como tal, debe tener una ley de composición interna (+) y constituirse en un grupo aditivo abeliano y una ley de composición externa o producto por escalares (en el campo real).

$(\mathbb{R}^2, +, \cdot) = [\{ (x, y) / x, y \in \mathbb{R} \}, +, \cdot]$; $(\mathbb{R}^3, +, \cdot) = [\{ (x, y, z) / x, y, z \in \mathbb{R} \}, +, \cdot]$

En estos espacios se definen propiedades y operaciones fundamentales, como el producto punto y vectorial que facilitan su análisis y aplicación en la geometría analítica, en problemas de distancias y la determinación de la ecuación

correspondiente a un lugar geométrico o recíprocamente la interpretación geométrica de las ecuaciones.

Contenidos Conceptuales

1. La forma analítica y gráfica de las funciones trigonométricas.
2. El dominio y el recorrido. La periodicidad. La monotonía. La simetría (función par o impar).
3. Función trigonométrica inversa.
4. Identidad y ecuación trigonométrica.

Contenidos Procedimentales

1. Graficar las funciones trigonométricas, así como las funciones inversas respectivas.
2. Trazo de ondas sinusoidales, analizar la amplitud, período, desfase, puntos de corte, puntos máximos y mínimos.
3. Deducir y demostrar identidades de ángulos múltiples.
4. Determinar el conjunto solución de una ecuación trigonométrica.

Contenidos Actitudinales

- 1.-Valoración de actitudes creativas que inviten a buscar caminos inéditos y originales para la resolución de problemas

9. LOGROS MÍNIMOS A NIVEL DE UNIDAD

PRIMER AÑO

Cuarto Curso

PRIMERA UNIDAD	LOGROS MÍNIMOS POR CONTENIDO
Ecuaciones lineales e inecuaciones	
<p>Contenidos Conceptuales</p> <p>1. Ecuaciones de primer grado con una variable. Sus clases: enteras y fraccionarias, ya sean numéricas o literales (fórmulas).</p> <p>2. Sistemas de ecuaciones lineales. Métodos: gráfico (dos variables), reducción, sustitución.</p> <p>3. Matriz: definición, dimensión, transpuesta e igualdad de matrices.</p> <p>4. Operaciones con matrices: suma, multiplicación de un escalar por una matriz, producto de matrices. Propiedades.</p> <p>5. Inversa de una matriz por transformaciones elementales entre filas: $A \cdot A^{-1} = I$.</p> <p>6. Resolución de sistemas lineales por el método de Gauss - Jordan (matriz aumentada - matriz triangular).</p> <p>7. Función determinante: signo de un elemento, menor complementario, desarrollo por menores, propiedades, reducción del orden de un determinante. Resolución de sistemas lineales mediante Kramer.</p> <p>8. Inecuaciones. Clases: Primer grado,</p>	<p>1. Identificar las clases de ecuaciones lineales con una variable y que sean capaces de formular otros ejemplos, diferenciándolas de las identidades.</p> <p>2. Construir sistemas de dos y tres variables y conocer los distintos métodos de resolución en cuanto las particularidades de cada uno de ellos.</p> <p>3. Reconocer la dimensión en una matriz transpuesta, como también la igualdad de matrices.</p> <p>4. Identificar si las operaciones con matrices están definidas o no, así como las propiedades de estas operaciones.</p> <p>5. Reconocer y comprobar las matrices inversas.</p> <p>6. Expresar un sistema lineal mediante una ecuación matricial para el método de Gauss.</p> <p>7. Comprender la función determinante, el desarrollo por menores, propiedades, reducción del orden, así como la disposición de un sistema mediante Kramer.</p> <p>8. Poseer la capacidad de utilizar los intervalos, propiedades de las desigualdades y del valor absoluto en los reales, para reconocer los procesos</p>

grado superior de extremos racionales y con valor absoluto.	de resolución de las inecuaciones.
<p>Contenidos Procedimentales</p> <p>1. Identificación de los procesos operativos para transformar ecuaciones fraccionarias en equivalentes enteras, como también para los diferentes métodos de resolución.</p> <p>2. Graficación de rectas en el plano cartesiano e intervalos en la recta real para ubicar soluciones a los sistemas de ecuaciones e inecuaciones respectivamente.</p> <p>3. Desarrollo de estrategias para determinar soluciones a modelos matemáticos: interpretar, relacionar datos conocidos y desconocidos, plantear la ecuación, resolverla y verificar la solución.</p>	<p>1. Desarrollar la capacidad de resolver ecuaciones fraccionarias de distinto tipo y los sistemas lineales, por cualquiera de los métodos analizados, empleando las operaciones y propiedades de los números reales.</p> <p>2. Desarrollar solvencia en la graficación de la función lineal para la solución de los sistemas en el plano, como también en el manejo de propiedades e intervalos para el tratamiento de las inecuaciones.</p> <p>3. Plantear y resolver modelos matemáticos considerando que la matemática utiliza modelos simbólicos para resolver problemas generales, que posteriormente particulariza, adecuando las soluciones matemáticas a la situación real.</p>
<p>Contenidos Actitudinales</p> <p>1. Valoración de la persistencia, el razonamiento lógico, la creatividad y la independencia de criterio en las resoluciones de problemas de diversa índole</p>	<p>1. Demostrar actitudes de persistencia, razonamiento lógico y creativo, así como independencia de criterio a través de la solución de ejercicios y problemas prácticos.</p>

PRIMER AÑO

Cuarto Curso

SEGUNDA UNIDAD	LOGROS MÍNIMOS POR CONTENIDO
Elementos de Trigonometría	

<p>Contenidos Conceptuales</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El círculo trigonométrico. Tiene como centro el origen (0,0) y $r = 1$. 2. Ángulos: medidas angulares. Posición normal de un ángulo. Ángulos positivos y negativos en posición normal. Ángulos coterminales. 3. Funciones trigonométricas y cofunciones: signos de las funciones según el cuadrante. Valores de las funciones de 30°, 60° y 45° y de los ángulos cuadrantales. Reducción de ángulos. 4. Las líneas trigonométricas naturales y las identidades fundamentales. 5. El triángulo rectángulo y oblicuángulo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer el grado sexagesimal y el radián con las equivalencias en el círculo trigonométrico. 2. Identificar las funciones trigonométricas y sus signos respectivos según el cuadrante. 3. Poseer la capacidad de reconocer y utilizar los valores exactos de las funciones para los ángulos especiales y también de los ángulos que limitan los cuadrantes. 4. Distinguir las identidades trigonométricas de las ecuaciones trigonométricas (sencillas). 5. Reconocer la utilización de las leyes, según sean triángulos rectángulos u oblicuángulos.
---	--

<p>Contenidos Procedimentales</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Empleo de las medidas angulares y las funciones trigonométricas, ya sea en la ubicación en el plano, en las reducciones y resoluciones. 2. Simplificación y demostración de expresiones trigonométricas e identidades básicas. 3. Graficación de las funciones trigonométricas: seno, coseno y tangente. 4. Demostración de leyes y su utilización para interpretar, relacionar datos conocidos e incógnitas en la búsqueda de soluciones a modelos matemáticos sobre triángulos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar la capacidad para transformar grados a radianes y viceversa, de calcular los valores de las otras funciones conocidas el de una de ellas, de deducir los valores de los ángulos especiales y los que limitan los cuadrantes. 2. Desarrollar habilidad para simplificar y demostrar expresiones e identidades básicas. 3. Demostrar un apropiado empleo del plano cartesiano para graficar las funciones trigonométricas. 4. Demostrar el manejo de operaciones y propiedades y agudeza de raciocinio para resolver, modelos matemáticos referentes a triángulos.
<p>Contenidos Actitudinales</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Valoración de actitudes creativas que inviten a buscar caminos inéditos y originales para la solución de problemas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Optar por la originalidad y la creatividad en la búsqueda de soluciones a problemas prácticos.

SEGUNDO AÑO

Quinto Curso

<p>PRIMERA UNIDAD</p> <p>Funciones reales</p>	<p>LOGROS MÍNIMOS POR CONTENIDO</p>
<p>Contenidos Conceptuales</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer funciones dadas en sus diferentes formas y crear otros ejemplos, manifestando así una

1. Función: definición, notación.	comprensión cabal de este concepto incluso para facilitar el entendimiento global de la unidad.
2. Funciones reales. Dominio y recorrido.	2. Reconocer dominios y recorridos en diversas funciones.
3.-Composición de funciones.	3. Comprender que en la composición de funciones f ó g , el dominio de la compuesta es el conjunto de todos los números x tales que x está en el dominio de g y $g(x)$ está en el dominio de f .
4. Función biyectiva.	4. Reconocer que una función es biyectiva, cuando al mismo tiempo es inyectiva y sobreyectiva.
5. Función inversa.	5. Reconocer las condiciones para que exista biyectividad y, por tanto, función inversa.
6. Funciones pares e impares.	6. Poseer la capacidad de utilizar el concepto de simetría para explicar las funciones pares e impares.
7. Monotonía de las funciones.	7. Reconocer los intervalos de monotonía en funciones dadas gráficamente.
Contenidos Procedimentales	
1. Identificación de las relaciones que sí son funciones, así como los procesos que permiten determinar dominios y recorridos en funciones reales.	1. Identificar funciones dadas sagitalmente, en conjunto de pares ordenados, en gráficos del plano y en forma analítica determinar el dominio y el recorrido para funciones reales.
2. Composición de dos o más funciones: f o g .	2. Realizar la composición de dos o más funciones.
3. Verificación de la biyectividad y	

<p>determinar las funciones inversas: $(f \circ f^{-1})x = x$.</p> <p>4. Comparación y distinción entre las funciones pares e impares. Determinar los intervalos de monotonía.</p> <p>5. Graficación de diversos ejemplos de funciones reales en el plano cartesiano y comparar con el dominio y recorrido obtenido analíticamente.</p>	<p>3. Manejar adecuadamente la biyectividad para determinar funciones inversas.</p> <p>4. Determinar la paridad y analizar los intervalos de crecimiento o decrecimiento de las funciones, mediante simetrías.</p> <p>5. Manejar variables al graficar diversos tipos de funciones reales.</p>
<p>Contenidos Actitudinales</p> <p>1. Valorar la persistencia, el razonamiento lógico, la creatividad y la independencia de criterio en la resolución de problemas de diversa índole.</p>	<p>1. Demostrar actitudes de persistencia, razonamiento lógico y creativo, así como independencia de criterios, a través de la solución de ejercicios y problemas prácticos.</p>

SEGUNDO AÑO

Quinto Curso

SEGUNDA UNIDAD	LOGROS MÍNIMOS POR UNIDAD
<p>Cuadrática, exponencial y logarítmica</p> <p>Contenidos Conceptuales</p> <p>1. La forma analítica y gráfica general de la función cuadrática.</p> <p>2. Los puntos máximos o mínimos según que $a < 0$, $a > 0$, respectivamente.</p>	<p>1. Identificar, a través de gráficas, las diferentes posiciones y formas de la función cuadrática.</p> <p>2. Reconocer los máximos o mínimos de la función cuadrática.</p>

<p>3. El dominio y el recorrido de la función cuadrática.</p> <p>4. Monotonía de la función de segundo grado. Vértice.</p> <p>5. Raíces de la ecuación de segundo grado y su intercepción con el eje x ($y=0$). Propiedades.</p> <p>6. Ecuaciones racionales e irracionales y otras que se resuelven mediante la ecuación de segundo grado.</p> <p>7. Formas analítica y gráfica de las funciones exponencial y logarítmica. Dominios y recorridos correspondientes.</p> <p>8. Monotonía de cada una de las funciones exponencial y logarítmica.</p> <p>9. Propiedades y teoremas de las funciones exponencial y logarítmica.</p> <p>10. Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.</p>	<p>3. Comprender el dominio y el recorrido de la función cuadrática.</p> <p>4. Reconocer que el vértice determina los intervalos de monotonía.</p> <p>5. Interpretar las raíces de la función de segundo grado y las propiedades de las mismas.</p> <p>6. Reconocer las ecuaciones racionales e irracionales y otras que pueden transformarse en ecuaciones de segundo grado.</p> <p>7. Identificar mediante gráficas las formas de las funciones exponencial y logarítmica, sus dominios y recorridos.</p> <p>8. Reconocer por la base a, cuando la función exponencial es creciente o decreciente y analizar la función logarítmica como inversa.</p> <p>9. Conocer propiedades y teoremas sobre la función exponencial y logarítmica.</p> <p>10. Conocer las ecuaciones exponenciales y logarítmicas e identificar las propiedades, teoremas y fórmulas que pueden utilizar para resolverlas.</p>
<p>Contenidos Procedimentales</p> <p>1. Graficación de diferentes tipos de ejercicios sobre las funciones señaladas y calcular los dominios y recorridos.</p> <p>2. Determinación de los intervalos de</p>	<p>1. Desarrollar la capacidad de graficación y determinación del dominio y recorrido de cualquier función cuadrática, de igual forma en las funciones exponenciales y logarítmicas incluyendo la base e.</p>

<p>monotonía. [Demostrar: $y = a(x + b/2a)^2 + c - b^2/4a$].</p> <p>3. Demostración de las propiedades, teoremas y fórmulas generales.</p> <p>4. Identificación de diferentes procesos y métodos para transformar y resolver distintos tipos de ecuaciones.</p> <p>5. Solución de modelos matemáticos referentes a las funciones señaladas, eligiendo estrategias idóneas.</p>	<p>2. Demostrar el vértice de la función cuadrática para señalar los intervalos de monotónía.</p> <p>3. Manifestar habilidad en el empleo de propiedades, teoremas, métodos y fórmulas.</p> <p>4. Dominar la resolución de los distintos tipos de ecuaciones.</p> <p>5. Evidenciar su recursividad mental en la búsqueda de soluciones a los problemas planteados (modelos matemáticos).</p>
<p>Contenidos Actitudinales</p> <p>1. Valoración de actitudes creativas que inviten a buscar caminos inéditos y originales para la resolución de problemas.</p>	<p>1. Optar por la originalidad y la creatividad en la búsqueda de soluciones a problemas prácticos.</p>

TERCER AÑO

Sexto Curso

PRIMERA UNIDAD Funciones circulares y análisis	LOGROS MÍNIMOS POR CONTENIDO
<p>Contenidos Conceptuales</p> <p>1. La forma analítica y gráfica de las funciones trigonométricas.</p> <p>2. El dominio y el recorrido. La periodicidad. La monotónía. La simetría (función par o impar).</p>	<p>1. Identificar mediante gráficas, las funciones trigonométricas, así como también sus dominios, recorridos, periodicidad, intervalos de monotónía.</p> <p>2. Reconocer las funciones</p>

3. Función trigonométrica inversa. 4. Identidad y ecuación trigonométrica.	trigonométricas pares e impares. 3. Distinguir identidades y ecuaciones. 4. Emplear adecuadamente las distintas identidades de acuerdo a los ejercicios planteados.
Contenidos Procedimentales 1. Graficación de las funciones trigonométricas así como las funciones inversas respectivas. 2. Trazo de ondas sinusoidales, analizar la amplitud, período, desfase, puntos de corte, puntos máximos y mínimos. 3. Deducción y demostración de identidades de ángulos múltiples. 4. Determinación del conjunto solución de una ecuación trigonométrica.	1. Graficar funciones y sus respectivas inversas. 2. Aplicar gráficas de ondas senoidales a fenómenos ondulatorios. 3. Utilizar todas las operaciones, propiedades y procesos algebraicos necesarios para la demostración de identidades. 4. Dominar los procesos de resolución de ecuaciones trigonométricas.
Contenidos Actitudinales 1. Valoración de la persistencia, el razonamiento lógico, la creatividad y la independencia de criterio en la resolución de problemas de diversa índole.	1. Demostrar actitudes de persistencia, razonamiento lógico y creativo; así como independencia de criterios a través de la solución de ejercicios y problemas prácticos.

TERCER AÑO

Sexto Curso

SEGUNDA UNIDAD	LOGROS MÍNIMOS POR CONTENIDO
Espacios vectoriales \mathbb{R}^2 , \mathbb{R}^3 y aplicaciones en la Geometría Analítica	

Contenidos Conceptuales	
1. Espacio vectorial R2 R3.	1. Conocer las propiedades de las leyes que definen un espacio vectorial.
2. Combinación lineal: vectores linealmente dependientes e independientes.	2. Manejar el concepto de independencia lineal para explicar las bases de un espacio.
3. Módulo de un vector en posición normal o no. Vector de magnitud uno. Producto escalar y vectorial.	3. Identificar las expresiones básicas del módulo de un vector que no está en posición normal de la dirección de un vector, de un vector unitario, del vector proyección, del producto escalar y del producto cruz.
4 . La recta en el plano: ecuación vectorial, ecuaciones paramétricas, cartesiana, general y segmentaria. Rectas paralelas y perpendiculares. Distancia de un punto a una recta. Ecuación normal. Bisectrices.	4. Utilizar los diferentes tipos de ecuaciones sobre la recta según las condiciones señaladas.
5. La circunferencia.	5. Reconocer las características fundamentales de la circunferencia.

<p>Contenidos Procedimentales</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Graficación de vectores en el sistema coordenado del plano y del espacio. 2. Demostración de las propiedades de las leyes de composición interna y externa de un espacio vectorial. 3. Practicar la determinación de vectores linealmente dependientes e independientes, módulos, dirección de un vector, vector unitario. 4. Demostrar el producto escalar y determinar el ángulo entre dos vectores. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Graficar vectores para aplicar en las operaciones de suma y resta. 2. Demostrar las propiedades de un espacio vectorial. 3. Manifestar solvencia para la dependencia e independencia lineal de los vectores. 4. Aplicar el producto punto al cálculo del ángulo entre dos vectores.
<p>Contenidos Actitudinales</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Valoración de actitudes creativas que inviten a buscar caminos inéditos y originales para la resolución de problemas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Optar por la originalidad y la creatividad en la búsqueda de soluciones a problemas prácticos.

FODA DEL ÁREA

FODA DEL ÁREA DE CIENCIAS EXACTAS	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ol style="list-style-type: none"> 1.- Planificación curricular cumplimiento con un 70%. 2.- Experiencia en el personal docente 3.- Docentes predispuestos a capacitarse y perfeccionarse. 4.- Tener la propuesta curricular de reforma del bachillerato de la Universidad Andina Simón Bolívar. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Mal uso de la tecnología, celular, Ipad, internet, entre otros. 2.- Implementar técnicas activas y procesos didácticos actualizados. 3.- Escaso desarrollo del pensamiento lógico. 5.- Falta mejorar la práctica docente en educación 6.- Poca práctica de valores. 7.- Falta capacitación permanente en los docentes.

5.-Práctica de la interculturalidad 6.- Trato personalizado al alumno. 7.- Relaciones humanas en el área aceptables	8.- Carencia de proyectos 9.- Falta completar el equipamiento del laboratorio de física. 10.- Escasez de libros de consulta en la biblioteca. 11.-Escasa planificación micro curricular.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
1.-Respaldo de autoridades 2.-Participación de estudiantes en concursos académicos. 3.- Implementar evaluación al área y desempeño docente.	2.-Inestabilidad económica de representantes (padres de familia). 3.- Desorganización familiar, por separación, migración. 4.-No facilitan materiales a tiempo.

Fuente: Colegio San Luis, Área de Ciencias Exactas
Investigador: Mario Chasipanta Carrillo

FICHA DE OBSERVACIÓN DE LOS DISEÑOS CURRICULARES VIGENTES EN EL ÁREA DE CIENCIAS EXACTAS

Objetivo:

Analizar los documentos entregados por las autoridades del colegio San Luis para determinar con que modelos curriculares trabaja el área de ciencias exactas.

Colegio: San Luis	Ficha de Observación N° 1
Observación de: Diseños Curriculares	Fecha: 12 de octubre de 2010
Diseño curricular del área ciencias Exactas	Forma y contenido
Características del modelo curricular Constructivista y Conceptual: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Diagnosticar los conocimientos previos ➤ Desarrollar el pensamiento a través del mejoramiento de las operaciones intelectuales. 	

- El estudiante es considerado como un sujeto activo.
- Incentivar el respeto a la diversidad social y cultural
- Fomenta la comprensión, potencia las habilidades procedimentales
- Desarrolla el liderazgo, realizando trabajo en equipo, para que sea activo, crítico y aprenda a aprender.
- Procura una relación coherente, evaluación, secuencia, estrategias metodológicas y recursos.
- Dentro del aprendizaje el docente se convierte en facilitador o mediador.
- Los contenidos son secuenciales.

Ficha: Dra. Árida Jara Reinoso
Fuente: Colegio San Luis
Investigador: Mario Chasipanta Carrillo

ANÁLISIS DEL DISEÑO CURRICULAR DEL BACHILLERATO EN LA MATERIA DE MATEMÁTICAS.

Luego de la observación a los documentos entregados por la institución investigada, se puede deducir que el modelo que se está aplicando es la constructivista, ya que se sigue la reforma curricular realizada por la Universidad Andina Simón Bolívar.

Esta propuesta curricular se caracteriza por tener elementos como propósitos, contenidos, metodologías, recursos y evaluación.

El diseño curricular corresponde al modelo constructivista y conceptual.

Los propósitos, son los que otorgan sentido al quehacer pedagógico, nos indica el punto de llegada, es el horizonte al cual nos dirigimos; son los fines u objetivos que se persigue en cada unidad.

Contenidos, adquieren un carácter curricular, que deben ser actualizados con innovaciones permanentes en materia científica y formativa, el criterio pedagógico se encuentra de acuerdo al nivel en que se encuentre la enseñanza, debe adaptarse a los intereses y capacidades cognitivas de los alumnos.

Los contenidos se dividen en cognitivos, procedimentales y actitudinales.

Estrategias metodológicas son la secuencia y responde a la pregunta ¿Cuándo y Cómo enseñar? Él cuando hacen, se refiere a las características del conocimiento, habilidades. Las estrategias empleadas deben estimular el interés la curiosidad provocando incertidumbre y reflexión.

Los recursos se refieren a lo que debemos tener para enseñar, Los medios didácticos materiales pueden convertirse en excelentes dinamizadores de un proceso de diálogo-debate.

Los materiales pueden ser impresos, audiovisuales o prefabricados.

La evaluación, parte importante del proceso de aprendizaje, con lo cual verificamos el nivel de logros manera lógica, tratando siempre de evaluar lo que se ha enseñado.

La evaluación se considera de tipo procesal y continua.

La reforma curricular del bachillerato en la materia de matemáticas, privilegia los modelos constructivista y conceptual, La Universidad andina ha formado una red que cumple con las planificaciones que ha desarrollado con sus técnicos, y el colegio San Luis forma parte de la red que era piloto en todo el Ecuador que cumplen con el sistema durante doce años, como se puede observar consta de los siguientes elementos.

1.- El enfoque de la disciplina, donde nos indica que la finalidad de esta ciencia, es que el ser humano sea un ente activo y que resuelva sus propios problemas

2.- Los fundamentos psicopedagógicos, ya que esta materia contribuye a una mejor estructuración y agudización del pensamiento hipotético deductivo. Mejorando sus habilidades que le permitirá interpretar, representar y resolver problemas de la vida diaria.

3.- Criterios para el tratamiento didáctico de los contenidos

4.- Propósitos

5.- Unidades programáticas

6.- Programa de matemática: 1º de Bachillerato

7.- Programa de matemática: 2º de Bachillerato

8.- Programa de matemática: 3º de Bachillerato

9.- Logros mínimos

Su estructuración se encuentra elaborada por técnicos del área de educación de la universidad y que ha sido revisada continuamente. Toma mucho en cuenta los propósitos curriculares como:

¿Para qué enseñar?

¿Qué enseñar? Contenidos

¿Cuándo y cómo enseñar? Secuencia y estrategia metodológica

¿Con qué enseñar? Recursos

¿Qué nivel de logro? Es la evaluación

Si observamos el cuadro del FODA podemos observar que las fortalezas de la institución están basadas en un personal docente que cumple con el 70% de su planificación que está basada en la reforma curricular de UASB, docentes que están con una predisposición de capacitarse y dan un trato personalizado, teniendo unas excelentes relaciones humanas.

Las autoridades siempre le están dando su respaldo y son quienes motivan a que se implementen técnicas y procesos didácticos actualizados.

Dentro de la institución se encuentran estudiantes que no tienen un hogar completamente estructurado, ya sea por la migración o por separación de sus padres, esto causa la desmotivación.

Dentro de las debilidades, podemos observar que existe un escaso desarrollo del pensamiento lógico, carencia de proyectos que ayuden al desarrollo personal y grupal del estudiante, pero algo que se ha notado es la falta de planificación micro curricular.

Como conclusión podemos expresar que luego de revisar la documentación presentada, se ha cumplido con el objetivo general y específico de la investigación que es analizar los modelos o paradigmas de los diseños curriculares que guía al colegio particular San Luis, el mismo que se encontró que era constructivista, y en base a esta premisa proyectarse al rediseño.

RESULTADOS OBTENIDOS DE LA ENTREVISTA A 2 AUTORIDADES Y 3 PROFESORES DEL ÁREA

Preguntas	Respuestas	F	%
-----------	------------	---	---

¿El área se orienta por una planificación o diseño curricular y quienes los elaboran?	Si está orientada por la planificación propuesta por la UASB.	5	100
¿Qué tiempo se mantiene el mismo diseño de planificación del área?	A partir del convenio firmado (12 años)	3	60
¿Han recibido algún seminario taller para elaborar el diseño curricular del área?	No para elaborar, pero si para conocer	3	60
¿Se han establecido comisiones para que revisen la planificación del área?	NO	5	100
¿Se elabora anualmente el FODA y tiene alguna utilidad?	Si mediante reuniones con todos y tiene gran utilidad	5	100
¿Se incluye un eje transversal para educar en valores?	SI	5	100

Fuente: Autoridades y profesores del área de Ciencias exactas.
Investigador: Mario Chasipanta C.

Debemos considerar que la planificación es fundamental en cualquier proceso de enseñanza, debido a que el ejecutante debe tener previsto el trabajo que va a realizar y luego hacer una revisión del lo que ha hecho para ver si ha cumplido lo que ha planificado, en educación no hay vuelta atrás por lo que se debe hacer las cosa muy bien a la primera. Es por esto que el profesor tiene que tener claro ¿Qué hacer?, ¿Cómo hacer?, ¿Cómo y cuándo Hacer? Y especialmente ¿Quién va hacerlo?

Esta planificación es muy útil ya que permite alcanzar una gran seguridad, ya que es el modelo sobre el cual se va desarrollando la enseñanza y es el documento

con el cual se podrá evaluar los resultados, para ver si se han cumplido los objetivos planteados dentro de un aprendizaje para el siglo XXI.

Como se puede observar en el cuadro, las dos autoridades contestaron que si se está orientando la planificación de acuerdo a la propuesta de la Universidad Andina Simón Bolívar, que ellos como autoridades deben hacer cumplir con el convenio realizado, con el objeto de mejorar el perfil del estudiante que egresa de la institución y para esto es fundamental el cumplimiento de la planificación y su continua socialización.

Los otros compañeros también conocen, que están inmersos dentro de esta reforma y que deben seguir sus lineamientos, por lo el 100% de los entrevistados saben cómo están orientados y quien lo hizo.

Con respecto a la segunda pregunta, sobre el tiempo de vigencia de la reforma curricular propuesta, se ha tenido una respuesta donde el 60% conoce que se lleva ya doce años el convenio, hay dos personas que desconoce el tiempo de vigencia de la planificación y esto se debe a que recién se integró como docente.

En relación a la pregunta de haber o no recibido algún seminario taller para elaborar el diseño curricular de área los dos docentes expresan que no ha tenido la oportunidad de recibir una capacitación adecuada para conocer de mejor forma el diseño curricular de aula y un profesor y las dos autoridades, que representan el 60%, quienes tienen más de quince años en la institución expresan que solo al comienzo recibieron la capacitación por parte de UASB para poder aplicar la reforma, cuando iniciaba el convenio.

Los profesores y las autoridades, que representan el 100% están conscientes que no se ha hecho ninguna comisión para que se encargue de la revisión de la

planificación de área, a lo que expresan que si se debería plantear para ver una mejora en las planificaciones.

El análisis del FODA, si es elaborado anualmente, contesta el 100% de los entrevistados, ya que al inicio del año siempre se hace una reunión general para analizar estos aspectos con el fin de planificar y tener un plan operativo, que vaya en el mejoramiento de la institución.

Dentro de la planificación en la institución al ser católica siempre está incluido dentro del currículo, este eje transversal en valores, ya que siempre se debe tener presente la inspiración de Cristo, por eso el 100% de los entrevistados dijo si.

5.2.- DISEÑO CURRICULAR DE ASIGNATURA

COLEGIO PARTICULAR "SAN LUIS" PLANIFICACIÓN DE ASIGNATURA

1.- Datos Informativos:

Asignatura: Matemáticas
Curso: 1º de Bachillerato FM
Nº horas semana: 5
Duración: 1 Quimestre (80 horas)
Año Lectivo: 2010-2011

2.- Caracterización de la asignatura

El mundo actual se mueve en base al conocimiento, y las matemáticas ha sido uno de los pilares dentro de este constante descubrimiento científico que utiliza el lenguaje y la lógica para interpretar la realidad. Es por esto que debemos formar individuos que tengan la capacidad de comprender las leyes fundamentales y cimentar en ellos una cultura matemática que permita comprender los diversos contenidos en los más diversos campos del conocimiento.

3.- Propósito de la disciplina:

Una de las finalidades de la ciencia (y no la única) es ayudar al ser humano en la solución de problemas concretos de su vida, y la matemática no puede escapar de ese compromiso. En el vivir cotidiano encontramos cosas, seres y situaciones que podemos relacionarlos porque son iguales o desiguales ya sea en tamaño, edad, capacidad, resistencia, fuerza, concentración, etc.; es decir, son diversas las variables que intervienen en las relaciones que guardan, de ahí que los conceptos son fundamentales y dan mayor relevancia en esta programación matemática.

Objetivo

General: Habilitar objetivamente al estudiante en el lenguaje de la ciencia y de la tecnología, por medio del pensar disciplinado y creador, a través del aprendizaje de los procesos que intervienen en la elaboración de los principios y generalizaciones matemáticas.

Propósitos cognitivos: Conocer y demostrar leyes y principios del lenguaje de las matemáticas, empleando procesos lógicos de deducción, apoyados siempre por el análisis y la síntesis, permitiendo así la comprensión de la estructura de la ciencia matemática.

Propósitos procedimentales: Alcanzar el dominio de los procesos lógicos de deducción, demostración, de formulación de hipótesis, control y manipulación de variables, interpretación de datos, construcción de definiciones operacionales, mediante el desarrollo de habilidades, destrezas y aptitudes para la lectura del lenguaje matemático específico y del lenguaje simbólico en general.

Propósitos actitudinales: Conseguir objetividad, positividad y confianza en los procesos matemáticos, como medio para saber formular juicios, extraer

conclusiones y tomar decisiones, producto de la madurez lograda gracias a la comprensión de los contenidos de la asignatura.

4.- Unidades Programáticas:

Primer Año (Cuarto curso)

PRIMERA UNIDAD

Ecuaciones e inecuaciones

Contenidos Conceptuales

1. Ecuaciones de primer grado con una variable. Sus clases: enteras y fraccionarias, ya sean numéricas o literales (fórmulas).
2. Sistemas de ecuaciones lineales. Métodos: gráfico (dos variables), reducción, sustitución.
3. Matriz: definición, dimensión, transpuesta e igualdad de matrices.
4. Operaciones con matrices: suma, multiplicación de un escalar por una matriz, Producto de matrices. Propiedades.
5. Resolución de sistemas lineales por el método de Gauss - Jordan (matriz aumentada - matriz triangular).
6. Inecuaciones. Clases: primer grado, grado superior de extremos racionales y con valor absoluto.

Contenidos Procedimentales

1. Identificación de los procesos operativos para transformar ecuaciones fraccionarias en equivalentes enteras, como también para los diferentes métodos de resolución.
2. Graficación de rectas en el plano cartesiano e intervalos en la recta real para ubicar soluciones a los sistemas de ecuaciones e inecuaciones, respectivamente.

3. Desarrollo de estrategias para determinar soluciones a modelos matemáticos: interpretar, relacionar datos conocidos y desconocidos, plantear la ecuación, resolverla y verificar la solución.

Contenidos Actitudinales

1. Valoración de la persistencia, el razonamiento lógico, la creatividad y la independencia de criterio en las resoluciones de problemas de diversa índole.

SEGUNDA UNIDAD

Elementos de Trigonometría

Contenidos Conceptuales

1. El círculo trigonométrico. Tiene como centro el origen (0,0) y $r = 1$.
2. Ángulos: medidas angulares. Posición normal de un ángulo. Ángulos positivos y negativos en posición normal. Ángulos coterminales. 3. Funciones trigonométricas y cofunciones: signos de las funciones según el cuadrante. Valores de las funciones de 30° , 60° y 45° y de los ángulos cuadrantales. Reducción de ángulos.
4. Las líneas trigonométricas naturales y las identidades fundamentales.
5. El triángulo rectángulo y oblicuángulo.

Contenidos Procedimentales

1. Empleo de las medidas angulares y las funciones trigonométricas, ya sea en la ubicación en el plano, en las reducciones y resoluciones. 2. Simplificación y demostración de expresiones trigonométricas e identidades básicas.

3. Graficación de las funciones trigonométricas: seno, coseno y tangente.
4. Demostración de leyes y su utilización para interpretar, relacionar datos conocidos e incógnitas en la búsqueda de soluciones a modelos matemáticos sobre triángulos.

Contenidos Actitudinales

1. Valoración de actitudes creativas que inviten a buscar caminos inéditos y originales para la solución de problemas.

. LOGROS MÍNIMOS A NIVEL DE UNIDAD

PRIMER AÑO
Cuarto Curso

PRIMERA UNIDAD Ecuaciones lineales e inecuaciones	LOGROS MÍNIMOS POR CONTENIDO
<p>Contenidos Conceptuales</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ecuaciones de primer grado con una variable. Sus clases: enteras y fraccionarias, ya sean numéricas o literales (fórmulas). 2. Sistemas de ecuaciones lineales. Métodos: gráfico (dos variables), reducción, sustitución. 3. Matriz: definición, dimensión, transpuesta e igualdad de matrices. 4. Operaciones con matrices: suma, 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar las clases de ecuaciones lineales con una variable y que sean capaces de formular otros ejemplos, diferenciándolas de las identidades. 2. Construir sistemas de dos y tres variables y conocer los distintos métodos de resolución en cuanto las particularidades de cada uno de ellos. 3. Reconocer la dimensión en una matriz transpuesta, como también la igualdad de matrices. 4. Identificar si las operaciones con

<p>multiplicación de un escalar por una matriz, producto de matrices. Propiedades.</p> <p>5. Resolución de sistemas lineales por el método de Gauss - Jordan (matriz aumentada - matriz triangular).</p> <p>6.- Inecuaciones. Clases: Primer grado, grado superior de extremos racionales y con valor absoluto.</p>	<p>matrices están definidas o no, así como las propiedades de estas operaciones.</p> <p>5. Expresar un sistema lineal mediante una ecuación matricial para el método de Gauss.</p> <p>6. Poseer la capacidad de utilizar los intervalos, propiedades de las desigualdades y del valor absoluto en los reales, para reconocer los procesos de resolución de las inecuaciones.</p>
<p>Contenidos Procedimentales</p> <p>1. Identificación de los procesos operativos para transformar ecuaciones fraccionarias en equivalentes enteras, como también para los diferentes métodos de resolución.</p> <p>2. Graficación de rectas en el plano cartesiano e intervalos en la recta real para ubicar soluciones a los sistemas de ecuaciones e inecuaciones respectivamente.</p> <p>3. Desarrollo de estrategias para determinar soluciones a modelos matemáticos: interpretar, relacionar datos conocidos y desconocidos, plantear la ecuación, resolverla y verificar la solución.</p>	<p>1. Desarrollar la capacidad de resolver ecuaciones fraccionarias de distinto tipo y los sistemas lineales, por cualquiera de los métodos analizados, empleando las operaciones y propiedades de los números reales.</p> <p>2. Desarrollar solvencia en la graficación de la función lineal para la solución de los sistemas en el plano, como también en el manejo de propiedades e intervalos para el tratamiento de las inecuaciones.</p> <p>3. Plantear y resolver modelos matemáticos considerando que la matemática utiliza modelos simbólicos para resolver problemas generales, que posteriormente particulariza, adecuando las soluciones matemáticas a la situación real.</p>
<p>Contenidos Actitudinales</p> <p>1. Valoración de la persistencia, el</p>	<p>1. Demostrar actitudes de persistencia,</p>

razonamiento lógico, la creatividad y la independencia de criterio en las resoluciones de problemas de diversa índole.	razonamiento lógico y creativo, así como independencia de criterio a través de la solución de ejercicios y problemas prácticos.
--	---

PRIMER AÑO
Cuarto Curso

SEGUNDA UNIDAD Elementos de Trigonometría	LOGROS MÍNIMOS POR CONTENIDO
<p>Contenidos Conceptuales</p> <p>1. El círculo trigonométrico. Tiene como centro el origen (0,0) y $r = 1$.</p> <p>2. Ángulos: medidas angulares. Posición normal de un ángulo. Ángulos positivos y negativos en posición normal. Ángulos coterminales.</p> <p>3. Funciones trigonométricas y cofunciones: signos de las funciones según el cuadrante. Valores de las funciones de 30°, 60° y 45° y de los ángulos cuadrantales. Reducción de ángulos.</p> <p>4. Las líneas trigonométricas naturales y las identidades fundamentales.</p> <p>5. El triángulo rectángulo y oblicuángulo.</p>	<p>1. Conocer el grado sexagesimal y el radián con las equivalencias en el círculo trigonométrico.</p> <p>2. Identificar las funciones trigonométricas y sus signos respectivos según el cuadrante.</p> <p>3. Poseer la capacidad de reconocer y utilizar los valores exactos de las funciones para los ángulos especiales y también de los ángulos que limitan los cuadrantes.</p> <p>4. Distinguir las identidades trigonométricas de las ecuaciones trigonométricas (sencillas).</p> <p>5. Reconocer la utilización de las leyes, según sean triángulos rectángulos u oblicuángulos.</p>

<p>Contenidos Procedimentales</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Empleo de las medidas angulares y las funciones trigonométricas, ya sea en la ubicación en el plano, en las reducciones y resoluciones. 2. Simplificación y demostración de expresiones trigonométricas e identidades básicas. 3. Graficación de las funciones trigonométricas: seno, coseno y tangente. 4. Demostración de leyes y su utilización para interpretar, relacionar datos conocidos e incógnitas en la búsqueda de soluciones a modelos matemáticos sobre triángulos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar la capacidad para transformar grados a radianes y viceversa, de calcular los valores de las otras funciones conocidas el de una de ellas, de deducir los valores de los ángulos especiales y los que limitan los cuadrantes. 2. Desarrollar habilidad para simplificar y demostrar expresiones e identidades básicas. 3. Demostrar un apropiado empleo del plano cartesiano para graficar las funciones trigonométricas. 4. Demostrar el manejo de operaciones y propiedades y agudeza de raciocinio para resolver, modelos matemáticos referentes a triángulos.
<p>Contenidos Actitudinales</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Valoración de actitudes creativas que inviten a buscar caminos inéditos y originales para la solución de problemas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Optar por la originalidad y la creatividad en la búsqueda de soluciones a problemas prácticos.

5.- Bibliografía

Para el profesor:

Algebra Superior H.S. Hall y S.R. Knight
Algebra de Bruño

Para el estudiante:

Algebra de Baldor
Algebra de González Mancil Tomo I

Matemática creativa de Antonio Ulloa
 Matemática aplicada de Aria.
 Colección Mars de Miguel A. Romero.

FICHA DE OBSERVACIÓN DE LOS DISEÑOS CURRICULARES VIGENTES EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS

Objetivo:

Determinar los modelos de diseños curriculares vigentes, en el área de ciencias exactas, en la asignatura de matemáticas.

Colegio: San Luis	Ficha de Observación Nº 2
Observación de: Diseños Curriculares	Fecha: 16 Octubre de 2010
Diseño curricular de asignatura	Forma y contenido
<p>Características del modelo curricular Constructivista y Conceptual:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ MODELO Enseñanza que se basa en procesos mentales ➤ DOCENTE mediador ➤ ESTUDIANTE Es protagonista de su aprendizaje ➤ METODOLOGÍA Basada en procesos ➤ CONTENIDOS apropiados para desarrollar las capacidades y habilidades, con procesos lógicos. ➤ OBJETIVOS Obtener un estudiante con dominio de habilidades fundamentales, con capacidad de comprender las ciencias lógico abstractas. ➤ EVALUACIÓN. Procesal y continua. Existen logros mínimos 	

El estudio de la matemática, que es parte de las ciencias exactas, es fundamental para el desarrollo del pensamiento del alumno y además son el instrumento básico y primordial para el análisis y comprensión de otras ciencias las cuales tienen relación directa con el ámbito educativo, comercial, industrial, espacial y tecnológico del mundo moderno.

La planificación de la asignatura de matemática está desarrollada para el primer año de Bachillerato, como se puede apreciar es una propuesta basada en la reforma curricular realizada por la UASB.

Primero nos da los datos informativos, como son la asignatura, el número de horas semanales y el tiempo en que durará.

Está expresada la caracterización de la materia, donde se indica la importancia que tiene la materia y su rol en el avance científico.

Seguidamente está el propósito de la materia, que nos indica la finalidad que tiene, y es formar al individuo para que pueda resolver problemas de la vida diaria.

Es por esto que nos presenta un propósito general y específico, dentro de lo general nos dice que es una ciencia eminentemente formativa y dentro de los específicos tenemos cognitivos, procedimentales y actitudinales.

Para el primer año de bachillerato está formada de dos unidades, la misma que está subdividida en 6 contenidos conceptuales y todas están relacionadas con el aprendizaje en la resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita y diferentes tipos de soluciones, además con sus aplicaciones.

También está los contenidos procedimentales, los cuales nos indican el cómo se va aprendiendo.

Además se cuenta como tercera parte los contenidos actitudinales, indicándonos, cómo el individuo ha cambiado frente a los problemas que se plantea en la vida diaria, a su ordenamiento y persistencia.

La segunda unidad está formada por cinco temas relacionados a la trigonometría y estos son los contenidos cognitivos, igual que la primera unidad está formada de contenidos procedimentales y actitudinales. Pone énfasis en la valoración a la capacidad del estudiante en buscar caminos inéditos para la solución de problemas.

Dentro de la investigación de la documentación entregada, se ha podido observar que la asignatura de matemáticas tiene una carga horaria de cinco horas semanales y por un periodo de solo un quimestre, ya que en el otro periodo quimestral se dedica a la materia de física igual con cinco horas.

Esta carga horaria y el periodo es un tiempo muy reducido para las dos unidades que está presentando y los contenidos en cada unidad es muy extenso, por lo que no se puede alcanzar a enseñar todos estos contenidos y en los reportes nos dan a conocer que solo llegan al 70 % de lo que está planificado, entonces tenemos dos alternativas, la primera que sería aumentar el tiempo ya sea como carga horaria o dar en todo el año y la segunda sería disminuir los temas poniendo énfasis en las verdaderas necesidades básicas que necesita el estudiante.

RESULTADOS OBTENIDOS DE LA ENTREVISTA A LOS PROFESORES DE ASIGNATURA

Preguntas	Respuestas	F	%
¿Los datos de identificación son completos?	SI	4	100
¿Qué elementos contienen los	Objetivo Tiempo		

planes?	Contenidos: cognitivos Procedimentales Actitudinales Metodología Recursos Evaluación	3	75
¿Existe coherencia en los elementos?	Si	4	100
¿Claridad en los objetivos?	Si	4	100
¿Las preguntas de las evaluaciones son memoristas?	No	4	100

Matriz elaborada Dra. Álida Jara R.

Fuente: Autoridades y profesores del área de Ciencias exactas.

Investigador: Mario Chasipanta C.

Analizando los resultados de las entrevistas podemos observar que el 100% de los profesores conoce que dentro de una planificación de aula debe contener los datos que identifiquen a la materia, la carga horaria, el curso al que pertenece, el tiempo que durará, el año lectivo y en especial el profesor que impartirá la materia.

En la segunda pregunta realizada, los profesores en un 75% conocen con certeza los elementos que deben contener los planes, solo el 25% tuvo una duda razonable es decir no se acordaba exactamente cuáles eran, esto puede ser por su poca experiencia docente.

Respecto a la coherencia de los elementos el 100% contestó que es necesario que exista una estrecha relación de todos sus elementos, como son objetivos, justificación, contenidos, metodología actividades, recursos, organización, evaluación.

En lo que respecta a la claridad en los objetivos, observamos que el 100% de los profesores reconoce que tiene muy presente las metas y la orientación en el para

qué enseñar, a los estudiantes se les debe explicar claramente como está planificado, los temas y el periodo.

Por último se les ha preguntado sobre la forma que evalúan, todos contestaron que es necesario la memoria pero que no se debe aprender como pericos, si no que se debe aprender de una forma razonada por lo tanto las evaluaciones deben tener este criterio de motivar al estudiante a que siempre esté haciendo un proceso mental y de esta manera vaya desarrollando se su estructura mental. Es por esto el 100% respondieron que no son memoristas.

Podemos concluir de acuerdo a esta entrevista que todos los profesores tienen el conocimiento necesario sobre la planificación y por lo tanto están altamente capacitados para elevar el nivel académico de los estudiantes.

5.3.- DISEÑO CURRICULAR DE AULA

Para este análisis se ha tomado en cuenta un tema de la unidad de ecuaciones e inecuaciones.

COLEGIO PARTICULAR "SAN LUIS"

PLANIFICACION DE UNIDADES

AREA DE CIENCIAS EXACTAS

TEMA DE UNIDAD: ECUACIONES E INECUACIONES

DATOS INFORMATIVOS

AÑO LECTIVO: 2009 - 2010

ASIGNATURA: MATEMATICAS

CURSO: 1° Bach.

CÁLCULO DE NÚMERO DE HORAS

Carga horaria semanal: 5 horas

Número de Semanas: 8

Total Horas: 40

COMP.	INDICADORES DE LAS COMPETENCIAS	FORMULACIÓN DE COMPETENCIAS	IMPLEMENTACIÓN DE METODOLOGÍAS	TECNICAS DE EVALUACIÓN
COGNITIVO	Expresa conceptos de ángulos con sus propias palabras	Elaboración de varios tipos de figuras geométricas	Elaboración de figuras geométricas en diferentes materiales.	Defensas en grupo.
	Identifica los distintos tipos de ángulos			
	Reconoce los diferentes pares de ángulos			
	Reconoce los ángulos que se forman en paralelas y secante			
PROCEDIMENTAL	Con la ayuda de reglas dibujar los ángulos	Identifica en las diferentes figuras geométricas los ángulos existentes.	Trabajo en grupo para exponer las diferentes definiciones	Pruebas escritas Por unidad.
	Traer al aula toda clase de elementos que tengan ángulos.	En las figuras geométricas identifica los lados que la componen.		
	Mediante figuras reales determinar lados y ángulos			
	Comprobar en cierto grado las relaciones existentes entre lados y ángulos de un triángulo rectángulo.	Reconoce cuales son los triángulos rectángulos y los catetos y la hipotenusa		
ACTITUDINAL	Comparte lo aprendido con sus compañeros		Trabajos individuales para afianzar las definiciones	Pruebas escritas sobre trabajos.
	Reconoce en las diferentes figuras ángulos y lados			
	Reconoce la importancia y la aplicación en la vida diaria.			

FICHA DE OBSERVACIÓN DE LOS DISEÑOS CURRICULARES VIGENTES EN EL PLAN DE AULA EN MATEMÁTICAS

Objetivo:

Determinar los modelos de diseños curriculares vigentes en el Plan de aula de Matemáticas

Colegio: San Luis	Ficha de Observación N 3
Observación de: Diseños Curriculares	Fecha: 26 de octubre de 2010
Diseño curricular del plan de aula	Forma y contenido
<p>Características del modelo curricular Constructivista y Conceptual:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Considera las tres competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales.➤ La planificación en el aula, tiene indicadores de competencias➤ Se trabaja con conceptos básicos priorizando la comprensión de su aplicación en procesos relacionados con el tema➤ Los estudiantes son activos➤ Es importante la relación existente entre objetivos, metodologías y evaluaciones.➤ Los contenidos es secuencial	

De acuerdo a la planificación que sigue la institución es la reforma de bachillerato propuesta por la UASB, que está en vigencia desde hace más de doce años en toda la red piloto asociado y que en la actualidad el gobierno nacional está tomando muy en cuenta para todos los establecimientos de nivel medio del país, el modelo que se aplica es el constructivismo.

Conocemos que el aprendizaje memorístico es inducido en forma arbitraria y se convierte en mecánico, pero la instrucción debe ser efectiva y debe tener sentido para el estudiante, hay que despertarle el interés, en definitiva hay que acudir a esta nueva forma de enseñar que es el constructivismo donde el estudiante debe ser altamente activo, capaz de otorgar significado a las percepciones para luego elaborar conceptos y para esto debe contar con conocimientos adquiridos, de las más variadas formas y con ello se produce una asimilación estructural.

Dentro de la planificación de aula observamos que existen los procesos cognitivo, procedimental y actitudinal, además tiene indicadores de competencias en las tres fases, pero como se puede ver el proceso de aprendizaje, se lo hace mediante la manipulación de figuras geométricas, con lo cual el estudiante irá relacionando lo aprendido como conceptos con la realidad en las figuras geométricas que los estudiantes llevarán para la clase.

El sistema de evaluación en este caso es continuo ya que en cada fase se necesita conocer el logro mínimo que debe tener el estudiante, para continuar avanzando en los temas.

Toda la responsabilidad del acto educativo recae en el profesor, quién es directivo ya que debe seleccionar los instrumentos cognitivos que va a enseñar y los organizadores previos, que constituyen su principal estrategia metodológica.

Se puede expresar que en este tipo de enseñanza el rol del alumno es importante, ya que debe ser participativo, con una gran capacidad cognitiva y debe diferenciar y organizar conceptos y proposiciones.

RESULTADOS OBTENIDOS DE LA ENTREVISTA A LOS PROFESORES DE AULA. PRIMER AÑO DE BACHILLERATO EN CIENCIAS EXACTAS

Preguntas	Respuestas	f	%
¿Se utiliza el diseño curricular de aula, diariamente u ocasionalmente?	Diariamente	3	30
	Ocasionalmente	7	70
¿Qué elementos contiene el plan de aula?	Todos conocen los elementos que conforma el plan de aula	10	100
¿Existe coherencia en los elementos?	Si existe coherencia en los elementos	10	100
¿Claridad en los objetivos?	Si existe claridad en los objetivos	10	100
¿Las preguntas de las evaluaciones son memoristas?	No son memoristas	3	40
	Son memoristas	7	60
¿Qué modelo de diseño curricular se observa?	El conductista y cognitivo	7	70
	Constructivista y conceptual	3	30
¿Se está formando al estudiantado en valores?	Si	4	40
	Se está perdiendo los valores	6	60

De acuerdo a los datos obtenidos en la entrevista podemos deducir que solo el 30% de los profesores se dedica a planificar y utiliza el diseño curricular de aula diariamente, en cambio la mayoría como es el 70% no lo utiliza por lo que se puede decir que no realiza planificación, algunos confían en su experiencia y conocimiento que dicen ya se saben de memoria lo que tienen que enseñar y cómo lo realizarán.

Con respecto a la pregunta sobre los conocimientos de los elementos que contiene el plan de aula, los resultados nos muestran que el 100% conoce su estructura, es decir la parte teórica de la planificación curricular.

El 100% responde que es necesario que exista coherencia en los elementos, ya que es un proceso de enseñanza.

En la claridad de los objetivos el 100% responde que si, Dado que es el primer punto que se debe plantear en la planificación micro curricular y es la que define el horizonte hacia el cual encaminaremos la enseñanza ya que si se tienen claro los objetivos se podrá plantear los demás elementos con mucha facilidad.

Las respuestas al tipo de evaluaciones que se realizan fueron que el 30% expresan que no son memoristas y éstas son planteadas de tal manera que se pueda evaluar tanto su aspecto cognitivo, así como su razonamiento. Pero el 70% expresa que se toman evaluación para conocer cuánto aprendió de todo lo que se ha impartido en clase, dándonos a entender que solo les importa el aprendizaje memorístico.

En la entrevista también se pudo determinar el modelo que están aplicando los profesores en el aula dentro del bachillerato. De acuerdo a los resultados encuentro que el 30% de los profesores enseña con un modelo constructivista, es decir aplica las nuevas tendencias de la educación, en cambio el 70% todavía sigue con el modelo conductista.

Con respecto a un eje transversal como los valores solo el 40% de los profesores reconocen que si se están formando en valores, en cambio el 60% de los entrevistados contesta que se están perdiendo los valores y que la educación debe venir de la casa.

Verificación de H1

La hipótesis planteada es:

“Los diseños curriculares tradicionalistas conductistas y cognitivistas predominan sobre los modelos o paradigmas conceptual y constructivista en la institución educativa de nivel medio”.

Para poder realizar la verificación, se ha tomado como base los resultados de las encuestas a los profesores así con la pregunta ¿se utiliza el diseño curricular de aula diariamente u ocasionalmente? Se pudo constatar que siguen con métodos tradicionales y lo practican en un 70%, Con la pregunta ¿Qué modelo de diseño curricular observa? Se pudo comprobar que el 70% respondió que todavía se aplica el conductismo. Y con la pregunta ¿Las evaluaciones son memoristas? Se ha podido también conocer que el 60% de los profesores todavía aplica viejas prácticas, dejando de lado las nuevas tendencias constructivistas que mejorarían el nivel de aprendizaje de los estudiantes.

Por lo que se pudo observar de acuerdo a los resultados de las entrevistas el 70% de los profesores no aplican los modelos constructivistas, ya que se necesita dedicar mayor tiempo para su planificación y por ende mayor dedicación del docente, por tal razón la hipótesis **H1 SI es verdadera.**

5.4 Análisis de resultados de los docentes

RESULTADOS OBTENIDOS DE LA ENCUESTA A LOS PROFESORES

Resultado de los Modelos de Diseños Curriculares

N°	Indicadores	SI	%	NO	%
1.	¿Conoce los modelos de diseños curriculares para la planificación educativa del colegio?	18	75	6	25
2.	¿Cree usted que los diseños curriculares establecidos en el colegio son flexibles?	22	92	2	8
3	¿Ha recibido información acerca del modelo curricular conductista?	17	71	7	29
4	¿Se preocupan únicamente de las conductas observables y medibles?	18	75	6	25
5	¿Ha recibido información acerca del modelo curricular cognitivista?	18	75	6	25
6	¿Se planifica tomando en cuenta los estadios del desarrollo cognitivo del estudiante?	19	79	5	21
7	¿Ha recibido información acerca del modelo curricular constructivista?	17	71	7	29
8	¿Se está tomando en cuenta en la planificación la comprensión, investigación y construcción del conocimiento?	14	58	10	42
9	¿Ha recibido información acerca del modelo curricular conceptual?	14	58	10	42
10	¿Se planifica tomando en cuenta la inteligencia humana: cognitiva, procedimental y afectiva?	19	79	5	21

Elaborado: Dra. Álida Jara Reinoso
Fuente: Docentes Colegio "San Luis"
Investigador: Mario Chasipanta Carrillo

De la encuesta realizada a los 24 profesores del colegio San Luis de la ciudad de Otavalo provincia de Imbabura se ha podido determinar los siguientes resultados que se presentan a continuación:

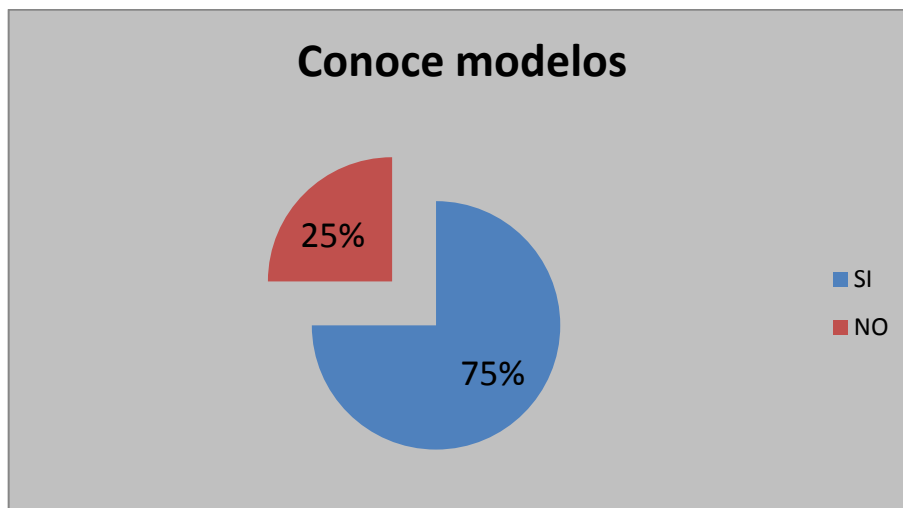
5.4.1 ¿Conoce los modelos de diseño curricular para la planificación educativa del colegio?

Tabla N° 1

Conoce los modelos	f	%
SI	18	75
NO	6	25
Total	24	100

Fuente: Encuesta realizada a los docentes del Colegio "San Luis"
Investigador: Mario Chasipanta Carrillo

Gráfica N° 1



Como se puede observar el 75% de los profesores contesta que si conoce el modelo curricular vigente en el colegio, que está propuesto en proyecto educativo institucional y el 25% restante lo desconoce esto se puede deber a que son nuevos y recién se están en un proceso de identificación de las políticas que está llevando a cabo la institución.

Con estos datos podemos concluir que es necesario informar adecuadamente a

los nuevos profesores sobre la misión y visión que tiene el colegio y especialmente sobre los modelos que está siguiendo dentro de su proceso de aprendizaje.

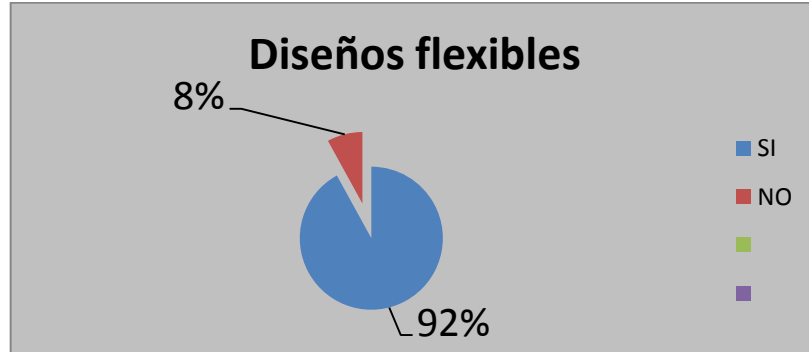
5.4.2 ¿Cree usted que los diseños curriculares establecidos en el colegio son flexibles?

Tabla N° 2

Diseños curriculares flexibles	f	%
SI	22	92
NO	2	8
Total	24	100

Fuente: Encuesta realizada a los docentes del Colegio "San Luis"
Investigador: Mario Chasipanta Carrillo

Gráfica N° 2



De las respuestas proporcionadas podemos observar que el 92% de los profesores entrevistados contestaron que los diseños curriculares son flexibles y solo el 8% piensa que no y especialmente son parte de aquellos que recién se vincularon a la institución.

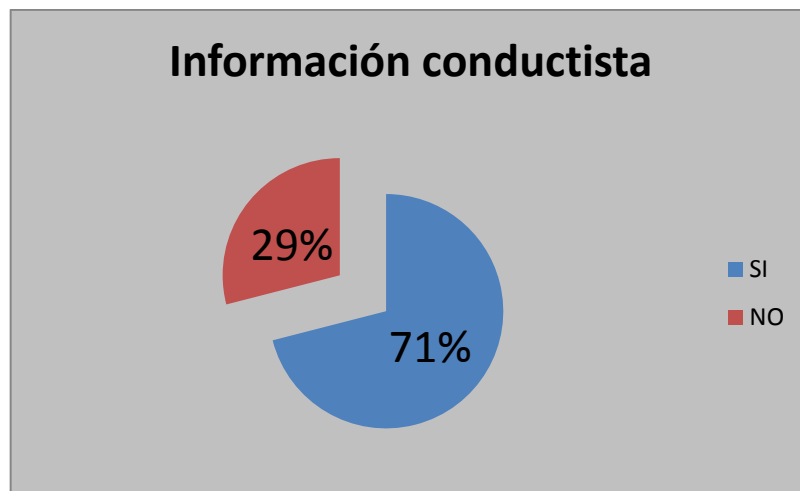
5.4.3 ¿Ha recibido información acerca del modelo curricular conductista?

Tabla N° 3

Diseños curriculares flexibles	f	%
SI	17	71
NO	7	29
Total	24	100

Fuente: Encuesta realizada a los docentes del Colegio "San Luis"
Investigador: Mario Chasipanta Carrillo

Gráfica N° 3



De los resultados de la encuesta, nos dan a conocer la realidad del colegio San Luis en lo que respecta a saber si el profesorado está informado sobre el modelo conductista y según los datos solo el 71% ha tenido conocimiento del modelo y el 29% no lo recuerda claramente, por lo que es necesario que exista una nueva actualización de conocimientos ya que si es un número apreciable que desconoce.

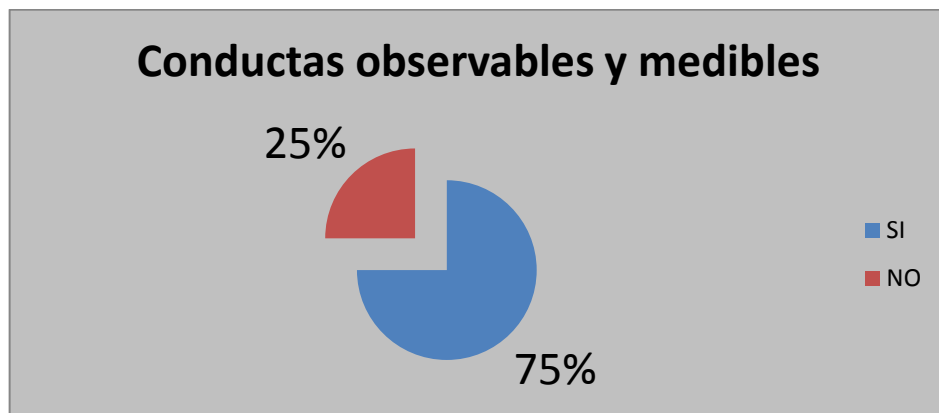
5.4.4 ¿Se preocupan únicamente de las conductas observables y medibles?

Tabla N° 4

Conductas observables y medibles	f	%
SI	18	75
NO	6	25
Total	24	100

Fuente: Encuesta realizada a los docentes del Colegio "San Luis"
Investigador: Mario Chasipanta Carrillo

Gráfica N° 4



De acuerdo a las encuestas realizadas podemos observar que los profesores en un 75% se preocupan solo de las conductas que puede medir u observar y solo el 25% pondrá énfasis en otro tipo de conductas. Es necesario que todos sepamos que la educación debe ser de carácter integral y no se debe pasar por alto actitudes de los estudiantes que pueda afectar a su formación.

5.4.5 ¿Ha recibido información acerca del modelo curricular cognitivista?

Tabla N° 5

Información modelo cognitivista	f	%
SI	18	75
NO	6	25
Total	24	100

Fuente: Encuesta realizada a los docentes del Colegio "San Luis"
Investigador: Mario Chasipanta Carrillo

Gráfica N° 5



En esta pregunta podemos ver de acuerdo a las respuestas que el 75% de los profesores si ha recibido información del modelo cognitivista y solo el 25% lo desconocen, por lo que será necesario realizar una capacitación o actualización de conocimientos, para que todos sin excepción estén con cabal conocimiento del modelo.

5.4.6 ¿Se planifica tomando en cuenta los estadios del desarrollo cognitivo de los estudiantes?

Tabla N° 6

Planifica según desarrollo	f	%
SI	19	79
NO	5	21
Total	24	100

Fuente: Encuesta realizada a los docentes del Colegio "San Luis"
 Investigador: Mario Chasipanta Carrillo

Gráfica N° 6



Se Puede decir que planificar de acuerdo al nivel de desarrollo que tiene el estudiante es muy importante para que el estudiante logre tener un aprendizaje exitoso, ya que dependerá si necesita nociones, o proposiciones.

Las respuestas nos dicen que el 79% de los profesores planifican respetando las edades en que impartirán sus enseñanzas, pero el 21 % expresa que hay libros que están prediseñados y que se supone ya deben tomar en cuenta esta situación.

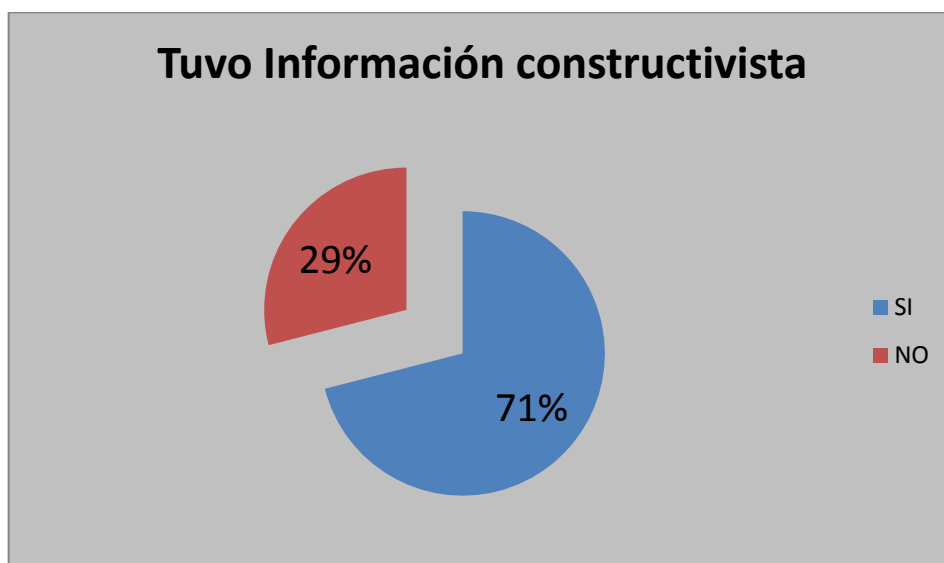
5.4.7 ¿Ha recibido información acerca del modelo curricular constructivista?

Tabla N° 7

Información constructivista	f	%
SI	17	71
NO	7	29
Total	24	100

Fuente: Encuesta realizada a los docentes del Colegio "San Luis"
Investigador: Mario Chasipanta Carrillo

Gráfica N° 7



El modelo constructivista es que actualmente se persigue ya que nos permite un aprendizaje altamente significativo, El 71% de los maestros nos dice que conoce sobre el modelo constructivista, mientras que el 29% de los profesores nos expresan que no lo recuerdan con toda claridad.

5.4.8 ¿Se está tomando en cuenta en la planificación, la comprensión, investigación y construcción del conocimiento?

Tabla N° 8

Se toma en cuenta la planificación, investigación y constr..	f	%
SI	14	58
NO	10	42
Total	24	100

Fuente: Encuesta realizada a los docentes del Colegio "San Luis"
 Investigador: Mario Chasipanta Carrillo

Gráfica N° 8



Para el aprendizaje es muy necesario que el estudiante tenga una enseñanza especialmente enfocada a un aprendizaje significativo y esto se lo hará solo si tomamos en cuenta la comprensión y la investigación, ya que debe ser activo para que pueda realmente aprender a aprender, el 58% de los profesores responden que si se toma en cuenta esos aspectos, pero el 42% nos dice que especialmente no se realiza investigación y esto es lo preocupante, es necesario una verdadera capacitación en el manejo de las herramientas de investigación para que enseñen con el ejemplo.

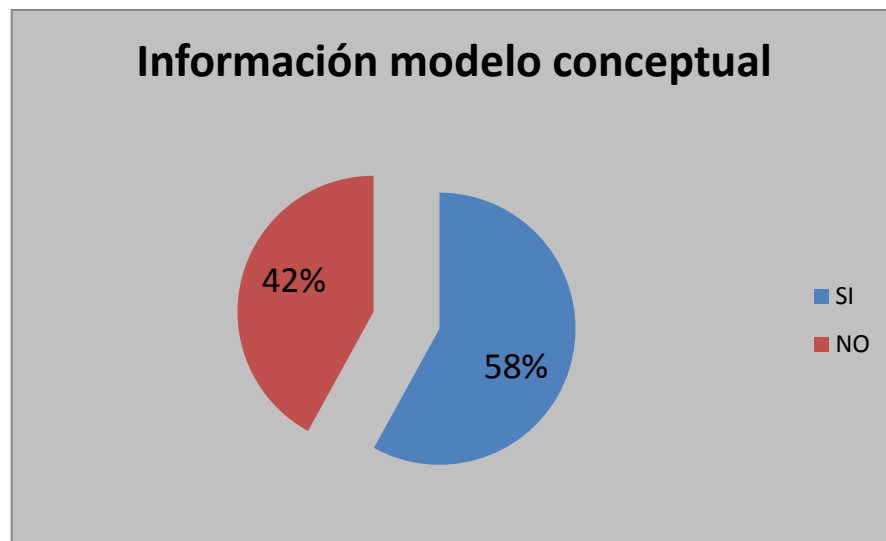
5.4.9 ¿Ha recibido información acerca del modelo curricular conceptual?

Tabla N° 9

Conocimiento modelo conceptual	f	%
SI	14	58
NO	10	42
Total	24	100

Fuente: Encuesta realizada a los docentes del Colegio "San Luis"
Investigador: Mario Chasipanta Carrillo

Gráfica N° 9



Como docentes dentro de su proceso de profesionalización se supone deben haber recibido los conocimientos básicos de los modelos, pero algunos empiezan a trabajar luego de varios años de egresados y van olvidándose poco a poco solo así se explicaría que el 58% los profesores nos contesten que si conocen este modelo conceptual y el 42% no se acuerda a ciencia cierta cómo es su fundamento. Es urgente una actualización de conocimientos, ya que son los modelos que nos permiten aprendizajes significativos.

5.4.10 ¿Se planifica tomando en cuenta la inteligencia humana, cognitiva,

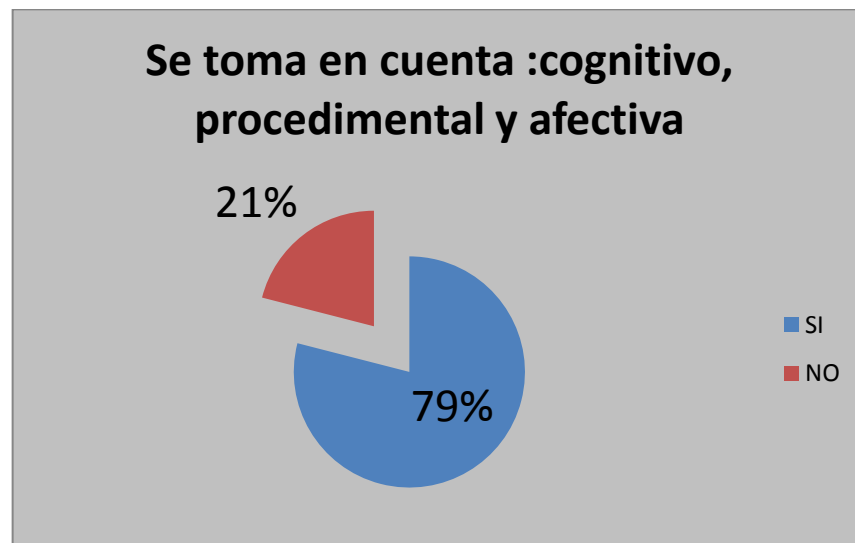
procedimental y afectiva?

Tabla N° 10

Se toma en cuenta la inteligencia Humana	f	%
SI	19	79
NO	5	21
Total	24	100

Fuente: Encuesta realizada a los docentes del Colegio "San Luis"
Investigador: Mario Chasipanta Carrillo

Gráfica N° 10



Dentro del proceso de enseñanza constructivista es muy vital la planificación tomando en cuenta estos tres aspectos cognitivo, procedimental y actitudinal que sería la parte afectiva. El 79% de los profesores no responden que si están tomando en cuenta estos tres ejes y el 21% expresa que están en un proceso de actualización para adaptarse a esta nueva forma de planificar ya que ellos estaban

siempre bajo lo que determinan los libros y la planificación allí escritos, y que tienen que mejorar actualizándose en este tipo de planificación.

Analizando los resultados podemos inferir que la mayoría de profesores conocen los modelos curriculares, la libertad que dan las autoridades para manejar el currículo por lo que pueden hacer ajustes de acuerdo a su conveniencia o de los estudiantes, toman la mayoría en cuenta los estadios de desarrollo, enseñando los temas adecuados a su edad y a su entendimiento siempre tratando de mejorar sus estructuras mentales internas, se planifica tomando muy en cuenta la inteligencia humana y aplica la fase cognitiva, procedimental y actitudinal.

Pero es también necesario tener una capacitación continua ya que los profesores deben manejar al 100% los modelos en forma teórica y especialmente práctica. Con cada nuevo profesor que ingresa a la institución se debe primero dar a conocer cuál es el modelo a seguir, esto se lo podría hacer teniendo una cartilla con un resumen de los objetivos, de la misión y visión del colegio, además proponerles el modelo más idóneo para una educación del siglo XXI y que esté bajo los pilares que propone la UNESCO que es SABER conocer, ser, hacer, vivir juntos y saber emprender.

B. Modelos de Diseño Curricular Vigente

#	Indicadores	Conductis mo	%	Cogniti vismo	%	Constructi vismo	%	Concep tual	%

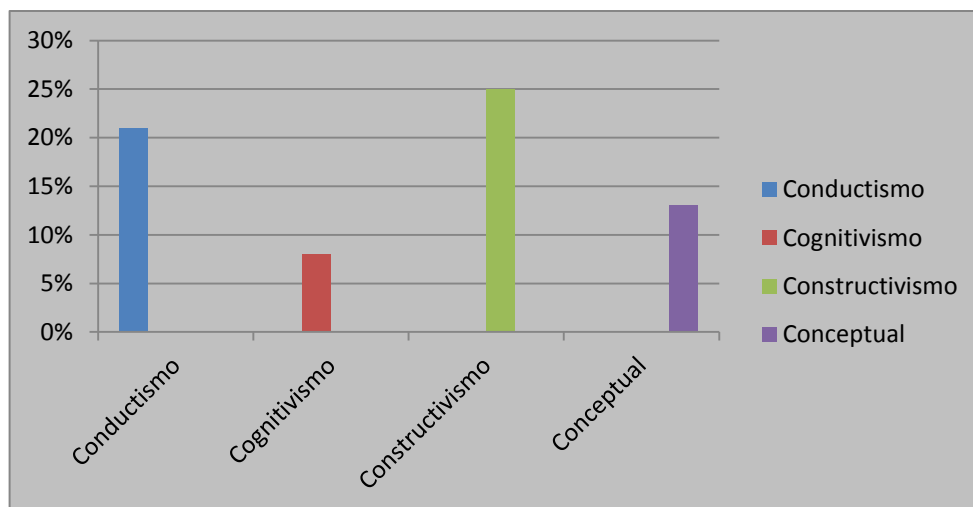
11.	¿Qué modelo curricular está vigente en el colegio?	5	21	2	8	6	25	11	46
12.	¿Cree que el modelo curricular vigente es?	Exc 0	0	MB 15	63	Buen 9	37	Regul 0	0
13	¿Cree que el colegio puede proyectarse con otro modelo acorde a las tendencias del aprendizaje del siglo XXI?	Con 0	% 0	Cog 0	% 0	Const 16	% 67	Conc 8	% 33
14	¿Estarían dispuestos a participar en el rediseño curricular del colegio, área y aula?	Si 23	% 96	NO 1	% 4	Tal vez 0	% 0	Alguna vez 0	% 0
15	¿Se está formando en valores?	SI 24	% 100	NO 0	% 0				

Elaborado por: Dra. Alida Jara Reinoso
Fuente: Encuesta docentes Colegio San Luis
Investigador: Mario Chasipanta Carrillo

5.4.11 ¿Qué modelo curricular está vigente en el colegio “San Luis”?

Tabla N° 11

Indicador	Con	%	Cog	%	Const	%	Conc	%
¿Qué modelo está vigente en el colegio?	5	21	2	8	6	25	11	46



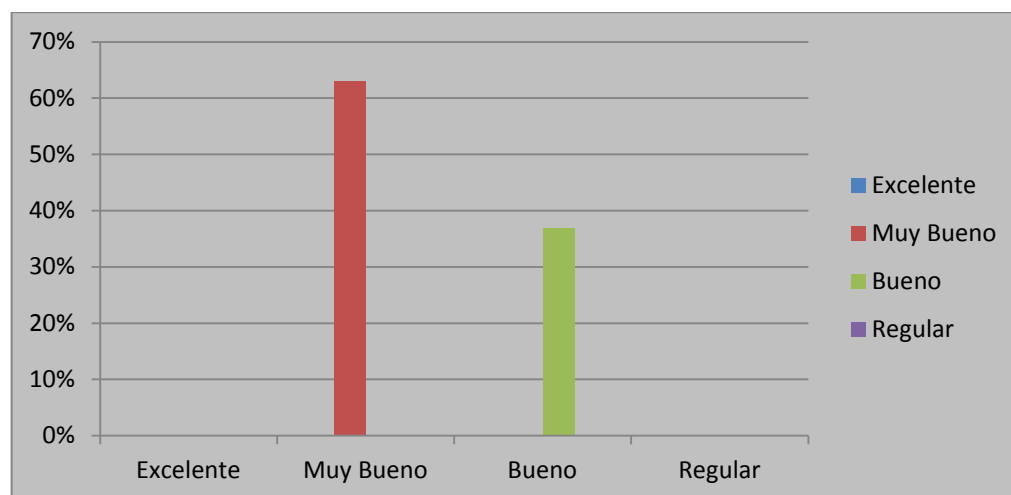
Observando la tabla de datos, según las respuestas que me han proporcionado los profesores, el 25% contesta que en el colegio está vigente el modelo conductista, el 13% responde el modelo cognitivista, que es el constructivismo el modelo de la institución contesta el 33% y el modelo conceptual es el que está en el colegio responde el 29%.

5.4.12 ¿Cree que el modelo curricular vigente es?

Tabla N° 12

Indicador	Exc	%	MB	%	Buen	%	Regul	%
¿Cree que el modelo curricular vigente es?	0	0	15	63	9	37	0	0

Gráfica N° 12



Con esta pregunta se ha dado la oportunidad a los profesores de que expresen cuan bueno es el modelo que se está practicando en la institución. Las respuestas nos dicen que no es excelente ni tampoco regular ya que en ambas tenemos un porcentaje del 0%. Pero la mayoría nos contesta que es muy bueno en un 63%, lo cual nos da que el 37% cree que es solo bueno.

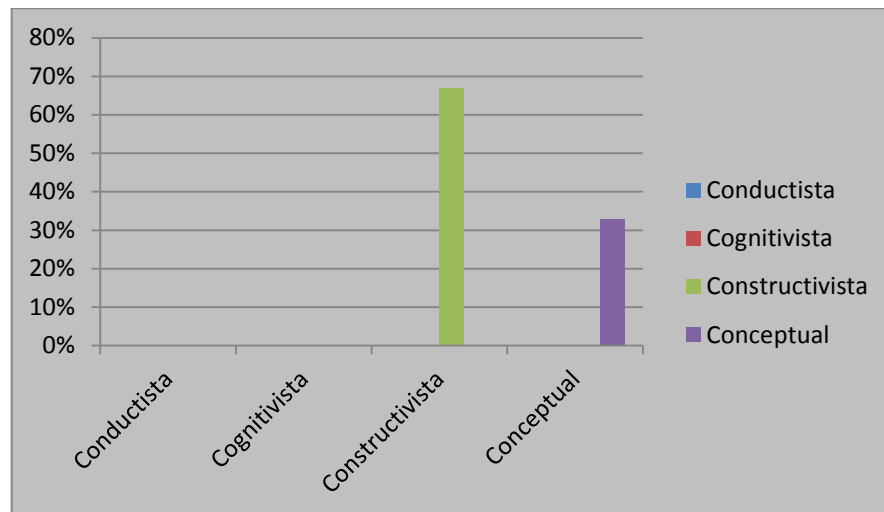
Este resultado nos permite poner una meta mucho más alta y que se debe trabajar para ello, es decir llegar a la excelencia.

5.4.13 ¿Cree que el colegio puede proyectarse con otro modelo acorde a las tendencias del aprendizaje del siglo XXI?

TABLA N° 13

Indicador	Con	%	Cog	%	Const	%	Conc	%
Proyección del modelo	0	0	0	0	16	67	8	33

Gráfica N° 13



Con respecto a esta pregunta de si la institución puede proyectarse con un nuevo modelo donde se practiquen las teorías que mejorarán el aprendizaje para las nuevas generaciones en el siglo XXI, el 67% responde que si con el constructivismo y el 33% responde que se podría avanzar un poco más y aplicar el modelo conceptual.

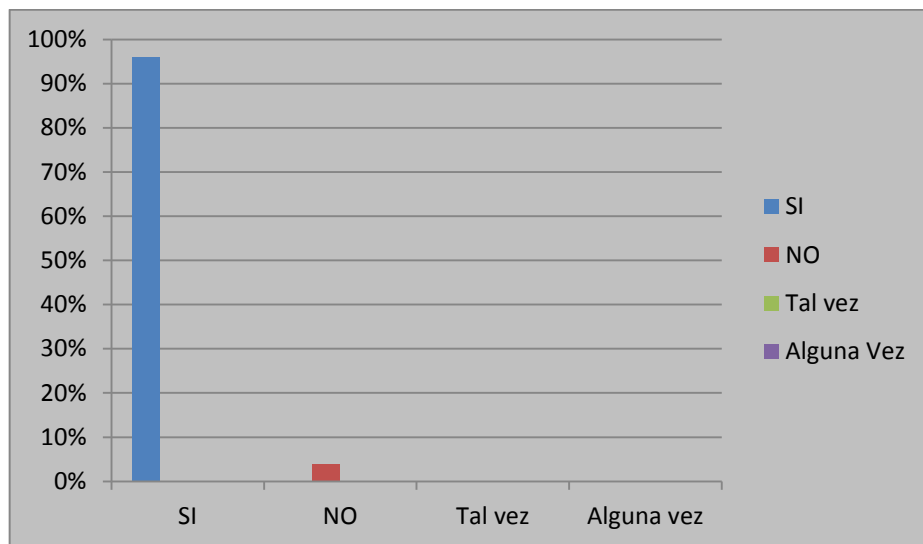
Esto nos da la pauta de que los maestros están con la predisposición de aprender cada día más mejorando su rol con el aprendizaje de nuevas metodologías y estrategias que se debería aplicar con estos nuevos modelos.

5.4.14 ¿Estarían dispuestos a participar en el rediseño curricular del colegio, área y aula?

TABLA N° 14

Indicador	SI	%	NO	%	Tal vez	%	Alguna Vez	%
Disponibilidad y Participación	23	96	1	4	0	0	0	0

GRAFICA N° 14



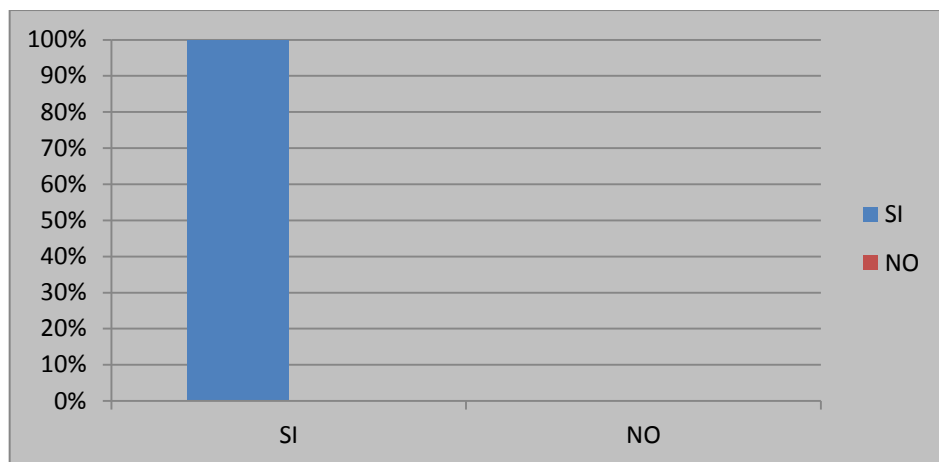
Los maestros a la pregunta de que estaría dispuesto a participar en el rediseño curricular, responde en un 96% que si y solo el 4% que no. La gran mayoría expresa que estaría dispuesto a colaborar con todos sus conocimientos o a su vez capacitarse para que los ejes que guía la enseñanza sean cada vez mejorados ya que como avanza la tecnología y la ciencia el currículo debe ir a la par en actualización y es por eso que los maestros no deben estar rezagados con esta tendencia.

5.4.15. ¿Se está formando en valores?

TABLA 15

Indicador	SI	%	NO	%
Formación en valores	24	100	0	0

GRÁFICA N° 15



No hay duda que el 100% es decir todos están con el compromiso de que la educación del ser humano debe ser integral, al menos nuestra institución es católica y por lo mismo debe poner mucho énfasis en el eje transversal como son los valores ya que en la práctica es lo esencial del ser humano.

Verificación H2

“LA MAYORÍA DE LOS DOCENTES DESCONOCEN EL MODELO DE DISEÑO CURRICULAR VIGENTE EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE NIVEL MEDIO EN LA QUE LABORAN”

Para poder verificar la segunda hipótesis, se ha procedido a realizar una encuesta a los profesores del colegio San Luis de la ciudad de Otavalo, con el fin de recabar los datos necesarios que nos permitan comprobar o rechazar la hipótesis planteada.

Se les ha preguntado ¿Qué modelo curricular está vigente en la institución? Como una pregunta de carácter cerrada, ya que tenía solo cuatro opciones para escoger, de los cuales era el conductismo, el cognitivismo, el constructivismo y el último el modelo conceptual.

Como resultado de la investigación podemos decir que esta hipótesis **ES NULA** ya que en la tabla podemos ver que el 71% de los docentes respondieron que es el modelo constructivista el que predomina en la institución junto al modelo conceptual.

.5.5 Conclusiones y recomendaciones.

CONCLUSIONES

1.- De acuerdo a la investigación realizada a los profesores del colegio San Luis podemos expresar que 70% de los maestros no utiliza el diseño curricular de aula, aun conociendo que solo la planificación hará que mejoremos en el proceso de enseñanza.

2.- De acuerdo a las entrevistas se ha conocido que el 71% de los maestros si ha recibido información del modelo conductista, en cambio el 29% responde que le falta refrescar los conocimientos.

3.- Se ha comprobado que el 100% de los profesores conocen la estructura de que tiene el plan de aula, pero no lo desarrollan, es necesario que tengan claros los objetivos para que puedan diseñar las metodologías para llegar con un aprendizaje significativo a los estudiantes.

4.- Un preocupante resultado de la investigación es conocer que la mayoría de los profesores están evaluando solo pensando en cuanta materia han aprendido, como se lo puede ver con la pregunta ¿Las evaluaciones son memoristas? Donde el 60% nos indica este resultado, dándonos la pauta de que son más tradicionalistas.

5.- Con la investigación general a todo el profesorado del colegio San Luis se puede conocer que no existe una solo modelo curricular como está escrito en el PEI, pero en su mayoría un 46% expresa que está vigente el modelo conceptual.

6.- El 63% de los profesores han contestado que es muy bueno el modelo que se está manejando en la institución, pero si comparamos con la pregunta anterior no hay criterio único en el modelo vigente, y solo un 37% piensa que es bueno.

7.- Algo positivo de esta investigación es conocer que el 67% de profesores piensa que si se puede mejorar el modelo que se está practicando y actualizarse a las nuevas tendencias como son el constructivismo y conceptual donde el aprendizaje es más significativo.

8.- El 96% de los maestros están con una predisposición al cambio y por lo que expresan que si participarían en un rediseño curricular, pero lo más importante sería que se le aplique dentro del aula.

9.- Al ser una institución católica el 100% de los profesores contesta que si se está formando en valores, ya que se debe seguir el ejemplo del gran maestro como fue Jesucristo.

RECOMENDACIONES.

1.- Dado que es alto el porcentaje de profesores que no utilizan la planificación de aula, es necesario realizar una capacitación en este tema ya que la falta de uso hace que no se le dé importancia, pero es muy necesaria ya que muchas veces no se la hace porque ya se ha olvidado cómo hacerla.

2.- La capacitación es muy importante pero esta no debería ser en forma teórica sino en forma práctica por lo que se recomendaría contratar a expertos en clases magistrales, para conocer el modelo que debe seguir el colegio, con las nuevas tendencias, ya que no hay un criterio único del modelo en vigencia en el colegio.

3.- Es muy importante las evaluaciones y de esto depende que los estudiantes mejoren o se sientan derrotados, es necesario que se fomente la práctica de evaluaciones que eleven el razonamiento lógico matemático, para lo cual se debe actualizarse con la bibliografía y que debe estar disponible en la biblioteca.

4.- Es loable la actitud que tienen los profesores al expresar que están predispuestos a participar en todos los actos que vayan en el mejoramiento de la enseñanza, por lo que se recomienda que exista mas reuniones para poder compartir nuestras experiencias y mejorar las calidad educativa de acuerdo a los estándares nacionales que es el nuevo reto.

6.- Propuesta de rediseño curricular

“Antes de iniciar la etapa de diseño o del rediseño curricular, es importante recordar la diferencia entre “plan de estudios” y “currículum”. Por plan de estudios se entiende, la mayoría de las veces, el conjunto de conocimientos y/o cursos que se impartirán de acuerdo a distintos períodos escolares, o en el mejor de los casos “el viaje” que los estudiantes realizarán a través de un conjunto organizado de contenidos, para arribar hacia un puerto final predeterminado.

El currículum es también un instrumento institucional, pero va más allá que el plan de estudios. Es un documento que busca comunicar y guiar a todos los que participan en un proceso educativo, no solamente sobre el conjunto de cursos que se habrán de desarrollar, sino también sobre las finalidades de una carrera, el perfil de egreso, los objetivos, la amplitud, profundidad y secuencias temáticas, las orientaciones didácticas, las actividades a realizar, se constituye en guía de apoyo para los profesores al momento de planear sus cursos y sus evaluaciones, permite también a la administración prever asignación de recursos y acceder a información para la evaluación institucional”(Misión siglo XXI, Hacia la excelencia, pp 3)

6.1 Rediseño curricular de área

REDISEÑO CURRICULAR DEL ÁREA DE
CIENCIAS EXACTAS

ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS

Colegio: “San Luis”

Provincia: Imbabura

Cantón: Otavalo

Parroquia: San Luis



Sector: Cdla. 31 de Octubre

Dirección: Calle Isaac Jesús Barrera y Francisco Moncayo

PRIMER AÑO DE BACHILLERATO

PRIMERA UNIDAD

Ecuaciones lineales e inecuaciones

Contenidos Conceptuales

1. Ecuaciones de primer grado con una variable. Sus clases: enteras y fraccionarias, ya sean numéricas o literales (fórmulas). 2. Sistemas de ecuaciones lineales. Métodos: gráfico (dos variables), reducción, sustitución.

3. Matriz: definición, dimensión, transpuesta e igualdad de matrices.

4. Resolución de sistemas lineales por el método de Gauss - Jordan (matriz aumentada - matriz triangular).

5. Función determinante: signo de un elemento, menor complementario, desarrollo por menores, propiedades, reducción del orden de un determinante. Resolución de sistemas lineales mediante Kramer.

6. Inecuaciones. Clases: primer grado y con valor absoluto.

Contenidos Procedimentales

1. Identificación de los procesos operativos para transformar ecuaciones fraccionarias en equivalentes enteras, como también para los diferentes métodos de resolución.

2. Graficación de rectas en el plano cartesiano e intervalos en la recta real para ubicar soluciones a los sistemas de ecuaciones e inecuaciones, respectivamente.
3. Desarrollo de estrategias para determinar soluciones a modelos matemáticos: interpretar, relacionar datos conocidos y desconocidos, plantear la ecuación, resolverla y verificar la solución.

Contenidos Actitudinales

1. Valoración de la persistencia, el razonamiento lógico, la creatividad y la independencia de criterio en las resoluciones de problemas de diversa índole.

SEGUNDA UNIDAD

Elementos de Trigonometría

Contenidos Conceptuales

1. El círculo trigonométrico. Tiene como centro el origen (0,0) y $r = 1$.
2. Ángulos: medidas angulares. Posición normal de un ángulo. Ángulos positivos y negativos en posición normal. Ángulos coterminales.
3. Funciones trigonométricas y cofunciones: signos de las funciones según el cuadrante. Valores de las funciones de 30° , 60° y 45° y de los ángulos cuadrantales. Reducción de ángulos.
4. Las líneas trigonométricas naturales y las identidades fundamentales.
5. El triángulo rectángulo y oblicuángulo.

Contenidos Procedimentales

1. Empleo de las medidas angulares y las funciones trigonométricas, ya sea en la ubicación en el plano, en las reducciones y resoluciones.
2. Simplificación y demostración de expresiones trigonométricas e identidades básicas.
3. Graficación de las funciones trigonométricas: seno, coseno y tangente.
4. Demostración de leyes y su utilización para interpretar, relacionar datos conocidos e incógnitas en la búsqueda de soluciones a modelos matemáticos sobre triángulos.

7. PROGRAMA DE MATEMÁTICAS

SEGUNDO AÑO DE BACHILLERATO (Quinto Curso)

FUNCIONES

PRIMERA UNIDAD

Funciones reales

Contenidos Conceptuales

1. Función: definición, notación.
2. Funciones reales. Dominio y recorrido.
3. Composición de funciones.
4. Función biyectiva
5. Función inversa.

6. Funciones pares e impares.

7. Monotonía de las funciones.

Contenidos Procedimentales

1. Identificación de las relaciones que sí son funciones, así como los procesos que permiten determinar dominios y recorridos en funciones reales.

2. Composición de dos o más funciones: $f \circ g$.

3. Verificación de la biyectividad y determinar las funciones inversas:

$$(f \text{ ó } f^{-1}) \circ x = x$$

4. Comparación y distinción entre las funciones pares e impares. Determinar los intervalos de monotonía.

5. Graficación de diversos ejemplos de funciones reales en el plano cartesiano y comparar con el dominio y recorrido obtenido analíticamente.

SEGUNDA UNIDAD

Funciones: Trigonométrica cuadrática, exponencial y logarítmica

El tratamiento de estos temas constituye un aporte fundamental para el desarrollo tecnológico en diferentes áreas como son: Física, Química, Biología, Economía, Estadística, Geometría, Geología, etc. En el presente caso, el estudio de esta unidad, se llevará a cabo mediante el análisis de la forma de cada una de las funciones, del dominio y recorrido, su gráfica, propiedades, raíces, intervalos de monotonía, ejercicios y problemas de aplicación.

Contenidos Conceptuales

1. La forma analítica y gráfica general de la función cuadrática.
2. Los puntos máximos o mínimos según que $a < 0$, $a > 0$, respectivamente.
3. El dominio y el recorrido de la función cuadrática.
4. Monotonía de la función de segundo grado. Vértice.
5. Raíces de la ecuación de segundo grado y su intercepción con el eje x ($y=0$).
Propiedades.
6. Ecuaciones racionales e irracionales y otras que se resuelven mediante la ecuación de segundo grado.
7. Formas analítica y gráfica de las funciones exponencial y logarítmica. Dominios y recorridos correspondientes.
8. Monotonía de cada una de las funciones exponencial y logarítmica.
9. Propiedades y teoremas de las funciones exponencial y logarítmica.
10. Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.

Contenidos Procedimentales

1. Graficación de diferentes tipos de ejercicios sobre las funciones señaladas y calcular los dominios y recorridos.
2. Determinación de los intervalos de monotonía [Demostrar: $y = a(x + b/2a)^2 + c - b^2/4a$].
3. Demostración de las propiedades, teoremas y fórmulas generales.

4. Identificación de diferentes procesos y métodos para transformar y resolver distintos tipos de ecuaciones.

5. Solución de modelos matemáticos referentes a las funciones señaladas, eligiendo estrategias idóneas.

Contenidos Actitudinales

1.-Valoración de actitudes creativas que inviten a buscar caminos inéditos y originales para la resolución de problemas.

8. PROGRAMA DE MATEMÁTICAS

TERCER AÑO DE BACHILLERATO

(Sexto Curso)

SUCESIONES

Contenido General

El tratamiento de la matemática, en esta unidad, como es de suponer, requiere del apoyo de los tópicos estudiados anteriormente por lo que continuamos con el análisis de sucesiones, las mismas que en la actualidad tienen muchas aplicaciones relacionadas con valores que van variando en forma constante ya sea aritméticamente o geométricamente como es en la vida real con el cálculo de interés simple y compuesto

PRIMERA UNIDAD

Progresiones Aritméticas y Geométricas

Contenidos Conceptuales

1. La forma de una progresión aritmética
2. Fórmula del término general
3. Fórmula de la suma de términos
4. Media aritmética.
- 5.- La forma de una progresión geométrica
- 6.- Fórmula del término general
- 7.- Fórmula de la suma de términos
- 8.- Media geométrica

Interés Simple e interés compuesto

Contenidos conceptuales

- 1.- Concepto, capital, monto, tasa de interés legal e interés simple
- 2.- Fórmula de interés simple
- 3.- Concepto, interés compuesto, capitalizaciones, periodos, tasa efectiva
- 4.- Formula de interés compuesto anual y con capitalizaciones
- 5.- Amortizaciones, concepto
- 6.- Fórmula de amortizaciones.

Contenidos Actitudinales

1. Valoración de la persistencia, el razonamiento lógico, la creatividad y la independencia de criterio en la resolución de problemas de diversa índole.

SEGUNDA UNIDAD

Espacios vectoriales \mathbb{R}^2 / \mathbb{R}^3 y aplicaciones en la geometría analítica

Contenido General

Las cantidades vectoriales tienen múltiples aplicaciones en fenómenos físicos, en diseños de carácter estructural como rastreo de aviones, satélites, órbitas planetarias, etc., en análisis operativos computarizados que con el concurso de la programación lineal, controlan los complicados procesos tecnológicos industriales. En cierto sentido, el álgebra lineal es el estudio de los vectores la noción más elemental de un vector, es la de una cantidad con una longitud y una dirección que geoméricamente, se representa por un segmento orientado y puesto que se pretende realizar su estudio desde el punto de vista analítico, se supone que el punto inicial del vector coincide con el origen del sistema cartesiano del plano o del espacio y el punto final es un par ordenado de números reales (x, y) o una terna ordenada de números reales (x, y, z) , según, estos elementos sean del espacio vectorial \mathbb{R}^2 o del espacio \mathbb{R}^3 . Esta estructura para definirse como tal, debe tener una ley de composición interna (+) y constituirse en un grupo aditivo abeliano y una ley de composición externa o producto por escalares (en el campo real).

$$(\mathbb{R}^2, +, \cdot) = [\{ (x, y) / x, y \in \mathbb{R} \}, +, \cdot]; (\mathbb{R}^3, +, \cdot) = [\{ (x, y, z) / x, y, z \in \mathbb{R} \}, +, \cdot]$$

En estos espacios se definen propiedades y operaciones fundamentales, como el producto punto y vectorial que facilitan su análisis y aplicación en la geometría analítica, en problemas de distancias y la determinación de la ecuación correspondiente a un lugar geométrico o recíprocamente la interpretación geométrica de las ecuaciones.

6.2 Malla curricular del área

MALLA CURRICULAR DE BACHILLERATO EN CIENCIAS
--

CURSOS	PRIMERO BACHILLERATO		SEGUNDO BACHILLERATO		TERCERO BACHILLERATO	
	Primer Quimestre	Segundo Quimestre	Primer Quimestre	Segundo Quimestre	Primer Quimestre	Segundo Quimestre
AMBITO INSTRUMENTAL						
* Lenguaje y Comunicación	5	-	5	-	-	-
* Matemáticas	5	-	5	-	5	-
* Idioma	5	5	5	5	5	5
* Computación	2	1	3	-	-	-
AMBITO CIENTÍFICO						
* Física	-	6	-	6	-	-
* Química	6	-	6	-	-	-
* Biología	-	6	-	6	-	-
* Historia	5		5	-	5	-
* Geografía	-	5	-	5	-	-
* Economía	-	-	-	-	-	5
* Formación para la Democracia	-	-	-	-	-	4
* Educación del Medio Ambiental	-	-	-	-	-	4
* Realidad Nacional	-	-	-	-	4	-
* Optativas	-	-	-	-	10	15
AMBITO DEL DESARROLLO PERSONAL-SOCIAL						
* Educación en Valores	2	2	4	-	4	-
* Desarrollo Vocacional	1	2	-	3	-	-
* Desarrollo del Pensamiento	-	4	-	4	-	-
* Cultura Estética	2	2	-	4	-	-
* Cultura Física	2	2	2	2	2	2
TOTAL	35	35	35	35	35	35

6.3 Perfil De la especialidad

El sistema educativo debe asegurar que todo ser humano logre mediante la educación el siguiente perfil.

Dominio de Lenguaje: especialmente su lengua materna, para hablar y escribir correctamente, incorporando el lenguaje de las matemáticas y tecnologías en general.

Dominio de las Ciencias: Pero a nivel de bachillerato solo conceptos fundamentales de las ciencias lógicas abstractas, para entender el mundo natural y el social.

Dominio de la Tecnologías: Con habilidades necesarias para que puedan usar en forma cotidiana.

Desarrollo de sus capacidades para relacionarse y pueda vivir en este amplio entorno social.

- ❖ Los graduados del bachillerato en el colegio San Luis de la ciudad de Otavalo deben desarrollar capacidades lógicas de pensamiento, es decir que la mayoría de estudiantes de los últimos años y graduados posean pensamiento lógico formal y lógico matemático especialmente a nivel de las ciencias.

- ❖ Capacidades para aprender de manera autónoma: Todos los graduados deben tener desarrolladas todas sus capacidades para facilitar su ingreso a la universidad y enfrentar las responsabilidades que este nivel exige. Ya

que debe dominar los aspectos cognitivos de las ciencias abstractas como experimentales.

- ❖ Capacidades de aplicación del conocimiento en la vida diaria: su formación debe fundamentarse en una cultura donde predominen el desarrollo de las estructuras mentales para que se tenga un aprendizaje significativo de acuerdo a las exigencias de la educación del siglo XXI. Con base en el dominio de los procedimientos de las ciencias abstractas como la matemática y experimentales como la física y química.
- ❖ Capacidades para trabajar autónomamente y en grupo: las prácticas educativas en la institución deben dar como resultado un estudiante independiente, deliberante, competente y emprendedor, como se está planteando en la nueva propuesta educativa.
- ❖ Capacidades ciudadanas para una vida responsable en democracia.

6.4 Rediseño curricular de asignatura.

REDISEÑO CURRICULAR DEL ASIGNATURA

ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS

Colegio: "San Luis"

Provincia: Imbabura

Cantón: Otavalo

Parroquia: San Luis

Sector: Cdla. 31 de Octubre

Dirección: Calle Isaac Jesús Barrera y Francisco Moncayo

PRIMER AÑO DE BACHILLERATO

PRIMERA UNIDAD



Ecuaciones lineales e inecuaciones

Contenidos Conceptuales

1. Ecuaciones de primer grado con una variable. Sus clases: enteras y fraccionarias, ya sean numéricas o literales (fórmulas).
2. Sistemas de ecuaciones lineales. Métodos: gráfico (dos variables), reducción, sustitución.
3. Matriz: definición, dimensión, transpuesta e igualdad de matrices.
4. Resolución de sistemas lineales por el método de Gauss - Jordan (matriz aumentada - matriz triangular).
5. Función determinante: signo de un elemento, menor complementario, desarrollo por menores, propiedades, reducción del orden de un determinante. Resolución de sistemas lineales mediante Kramer.
6. Inecuaciones. Clases: primer grado, con valor absoluto.

Contenidos Procedimentales

1. Identificación de los procesos operativos para transformar ecuaciones fraccionarias en equivalentes enteras, como también para los diferentes métodos de resolución.
2. Graficación de rectas en el plano cartesiano e intervalos en la recta real para ubicar soluciones a los sistemas de ecuaciones e inecuaciones, respectivamente.
3. Desarrollo de estrategias para determinar soluciones a modelos matemáticos: interpretar, relacionar datos conocidos y desconocidos, plantear la ecuación, resolverla y verificar la solución.

Contenidos Actitudinales

1. Valoración de la persistencia, el razonamiento lógico, la creatividad y la independencia de criterio en las resoluciones de problemas de diversa índole.

SEGUNDA UNIDAD

Elementos de Trigonometría

Contenidos Conceptuales

1. El círculo trigonométrico. Tiene como centro el origen (0,0) y $r = 1$.
2. Ángulos: medidas angulares. Posición normal de un ángulo. Ángulos positivos y negativos en posición normal. Ángulos coterminales.
3. Funciones trigonométricas y cofunciones: signos de las funciones según el cuadrante. Valores de las funciones de 30° , 60° y 45° y de los ángulos cuadrantales. Reducción de ángulos.
4. Las líneas trigonométricas naturales y las identidades fundamentales.
5. El triángulo rectángulo y oblicuángulo.

Contenidos Procedimentales

1. Empleo de las medidas angulares y las funciones trigonométricas, ya sea en la ubicación en el plano, en las reducciones y resoluciones.
2. Simplificación y demostración de expresiones trigonométricas e identidades básicas.

3. Graficación de las funciones trigonométricas: seno, coseno y tangente.

4. Demostración de leyes y su utilización para interpretar, relacionar datos conocidos e incógnitas en la búsqueda de soluciones a modelos matemáticos sobre triángulos.

Es necesario enfatizar que estas planificaciones llevan 14 años y fueron realizadas por técnicos de la universidad Andina Simón Bolívar y tienen como base un modelo constructivista.

6.5 Rediseño Curricular de aula

COLEGIO PARTICULAR “SAN LUIS”

Provincia: Imbabura

Cantón: Otavalo

Parroquia: San Luis

Sector: Cdla. 31 de Octubre

Dirección: Calle Isaac Jesús Barrera y Francisco Moncayo

PLANIFICACIÓN DE AULA

ÁREA DE CIENCIAS EXACTAS

ASIGNATURA: Matemáticas

UNIDAD: uno

AÑO LECTIVO: 2010-2011

CURSO: 1º Bachillerato

TEMA: Ecuaciones e Inecuaciones

Nº de Periodos: 40 (8 semanas con 5 periodos de 45 min)

Propósitos:

COGNITIVO



Comprender las leyes, los principios, métodos y clases de ecuaciones e inecuaciones, así como identificar el conjunto de valores, que hacen que estas proposiciones sean verdaderas.

PROCEDIMENTAL

Evidenciar habilidades para la identificación, análisis, demostración, graficación y solución de problemas sobre ecuaciones e inecuaciones.

ACTITUDINAL.

Alcanzar actitudes de persistencia, razonamiento lógico y creativo así como independencia de criterio, a través de la solución de ejercicios y problemas prácticos.

CONTENIDOS

COGNITIVOS

El estudiante estará en capacidad de comprender que:

- Las ecuaciones fraccionarias se transforman en ecuaciones enteras equivalentes.
- Las fórmulas no son sino ecuaciones literales.
- La ecuación lineal $ax + by + c = 0$ es una función lineal implícita
- Los sistemas de ecuaciones tienen solución única, indeterminada, infinitas soluciones o incompatibles.
- Que se pueden resolver por diversos métodos, Gráfico, sustitución, reducción.

PROCEDIMENTAL

El estudiante estará en capacidad de demostrar habilidades para:

- Aplicar las propiedades de las igualdades y desigualdades en la resolución de ejercicios y problemas.

- Utilizar los diversos procesos a través de los distintos métodos de resolución de ecuaciones e inecuaciones.
- Analizar y sintetizar para establecer la relación de datos conocidos y desconocidos en la resolución de problemas sobre ecuaciones e inecuaciones.
- Verificar y comprobar los resultados obtenidos tanto en forma analítica como gráfica.

ACTITUDINALES

El estudiante estará en capacidad de manifestar actitudes de:

- Persistencia en el análisis de los ejercicios y problemas para robustecer la fuerza de voluntad.
- Pensamiento disciplinado, es decir con lógica que ponga en evidencia creatividad e independencia para buscar nuevos enfoques o propuestas de solución.
- Orden y precisión en la búsqueda de soluciones a los ejercicios y problemas para proyectarlos a su crecimiento personal.

METODOLOGÍA

Está se basará en fases

FASE N°1.- Diagnóstico y Nivelación

Para tener verdadero aprendizaje significativo, es necesario entender que el ser humano tiene que construir su propio conocimiento y este proceso depende de los conocimientos previos o la representación que se tenga de la nueva información, la actividad o tarea a resolver. Además de la actividad externa o interna que el aprendiz realice al respecto.

David Ausubel expresa que esta etapa es de gran importancia y que influencia en el aprendizaje.

Por lo tanto es necesario conocer mediante pruebas, preguntas guiadas y charlas, todo los conocimientos en relación a la unidad que se va a tratar.

El propósito es establecer el nivel real del alumno, y su aprendizaje previo que marca el punto de partida. Con esto se detecta carencias, lagunas o errores que pueden dificultar el logro de los objetivos. Nos permite diseñar actividades orientadas a la nivelación de los aprendizajes y otros para no repetir lo ya conocido.

Esta no tiene nota, puede ser individual o grupal y debe ser conocida por los estudiantes y conozcan su condición inicial

OBJETIVO

Lograr la revisión y nivelación de productos y cocientes notables, factorio, teoremas algebraicos fundamentales en los reales , mediante el desarrollo de cuestionarios, para solidificar las bases que permitan posterior comunicación y construcción.

ACTIVIDADES

- Sondeo a través del diálogo para identificar conocimientos, habilidades y aptitudes previas en lo referente a: productos y cocientes notables.
- Efectuar la resolución de una miscelánea de factorio y resumir los casos.
- Estimular mediante ejercicios propuestos la aplicación de las propiedades y de los teoremas fundamentales en los reales, evidenciando orden persistencia y precisión.

EVALUACIÓN

Aplicación de una prueba de diagnóstico sin ningún puntaje para evaluación sumativa.

FASE Nº 2 APROXIMACIÓN

Objetivo: Favorecer en el estudiante una familiarización y motivación iniciales con una visión de conjunto de los contenidos que tratará la guía.

Esta fase debe permitir que el alumno adquiera una visión muy general, introductoria (ideas generales relacionado con los conceptos) y articulada de la unidad, con el fin de que conozca previamente el camino que va a recorrer, suprimiendo así el factor sorpresa y la dispersión del conocimiento. Hay que aprovechar esta fase para situar el tema de la unidad dentro de la asignatura correspondiente, no solo en relación al quimestre, sino a todo el bachillerato, si es posible.

Lecturas motivadoras o de introducción son un buen recurso para esta fase. En este caso es conveniente algún tipo de consulta dirigida. No hay que olvidar que las preguntas, discusiones, dudas, incertidumbres, pueden resultar altamente estimulantes.

La intención motivadora es sustancial al nivel de la Aproximación. Es importante que el alumno, desde el inicio, pueda advertir la relación que el tema tiene con sus intereses o con sus expectativas futuras.

OBJETIVO:

Lograr un acercamiento con el contenido de la unidad, mediante la lectura dirigida de un documento base, que permita efectuar un análisis para sistematizar las ideas sobre las ecuaciones, intervalos e inecuaciones.

ACTIVIDADES

Analizar situaciones dilema para lograr interés sobre la unidad:

1º Ejemplo: Leyendo su memoria” Piensa un número, suma 6 al número, duplica el valor obtenido, réstale dos, divide por dos, réstale el número que pensaste, el resultado es cinco”

2º Ejemplo: Encuentra el error en la “demostración”: $1 = -1$

$$x=1$$

$$x^2 = 1$$

$$x^2 - x = 1 - x$$

$$x(x - 1) = -1(x - 1)$$

$$x = -1$$

- Efectuar una lectura guiada sobre: proposiciones categóricas o cerradas y proposiciones abiertas, ecuaciones enteras, fraccionarias numéricas y literales. Ecuación y función lineal, sistemas de ecuaciones lineales, matrices, determinantes. Propiedades de las desigualdades e intervalos y valor absoluto.
- Escuchar las opiniones que viertan los alumnos sobre los temas y tópicos en cuestión.

EVALUACIÓN:

Contestación grupal de un cuestionario elaborado y contenga ideas generales sobre la unidad, exposición de respuestas y opiniones para evidenciar la comprensión o dificultad en la aprensión del contenido de la unidad de trabajo.

3º FASE CONCEPTUALIZACIÓN

Contenidos conceptuales

OBJETIVO: Favorecer en el estudiante la comprensión de los conceptos de la unidad mediante sus características específicas y sus relaciones con conceptos más generales.

Esta fase desarrolla la asimilación de conceptos propios de la asignatura. Se trata de que, mediante el desarrollo de operaciones intelectuales apropiadas, se "reconstruyan" en el aula conceptos, principios y leyes que la ciencia o los saberes sociales ya han construido.

Conceptualizar no es lo mismo que definir. Para definiciones recurrimos al diccionario y en él encontramos un listado de términos, con sus respectivas descripciones. Pero los términos no equivalen a los conceptos. Un concepto se traduce en varias proposiciones que expresan la relación que ese concepto mantiene con otros: inclusores, subordinados, próximos u opuestos. Sin comprender esa relación es difícil descubrir su significado, puesto que éste tiene que ver con una estructura conceptual más amplia.

No hay que confundir el concepto en sí mismo con la aplicación del concepto. El concepto ecuación, por ejemplo, no debe confundirse en esta fase con el hacer ecuaciones, puesto que esta última es una habilidad que, como tal, pertenece al dominio procedimental dentro de las matemáticas y su aprendizaje depende, por lo mismo, de otras estrategias.

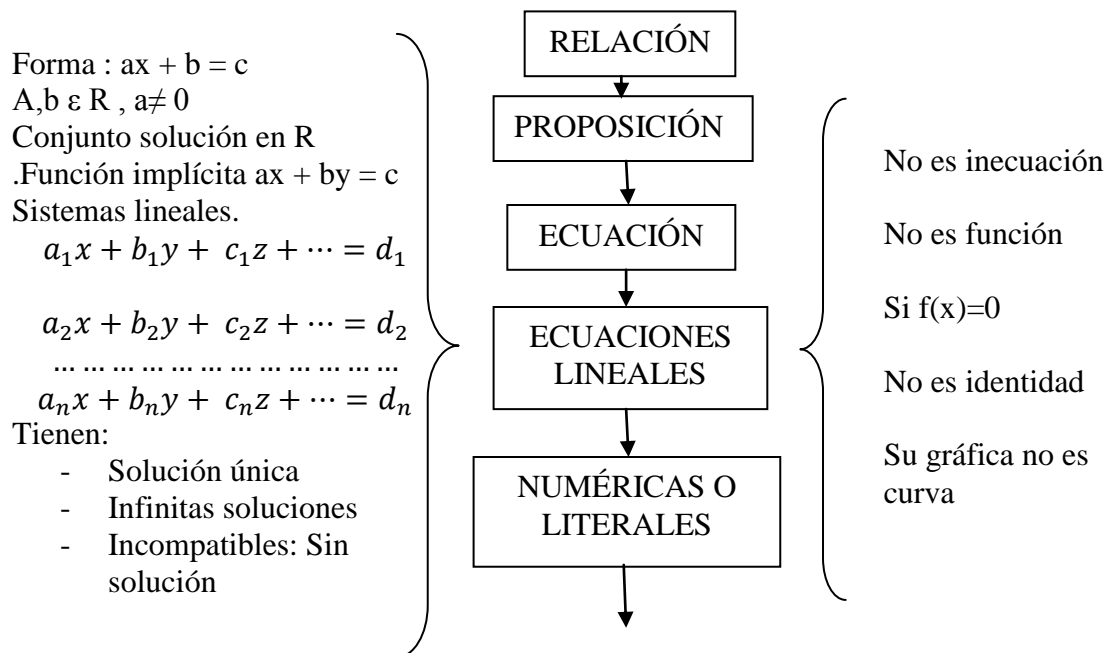
Las estrategias descritas para la identificación o ejercitación del concepto pueden ser utilizadas para efectos de evaluación. De esa manera, ésta pasa a formar

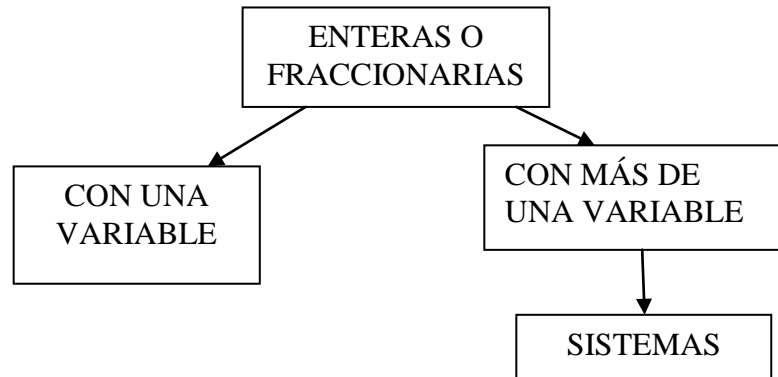
parte del proceso de aprendizaje, es decir, se convierte en uno de sus componentes. Así se logra dotar a la evaluación de un carácter formativo, consecuente con los principios pedagógicos básicos de esta propuesta curricular.

ACTIVIDADES

- Análisis y síntesis de la lectura de un documento base.
- Presentación de ejemplos y contraejemplos. Creación de otros ejemplos sobre : ecuaciones enteras y fraccionarias, sean numéricas o literales, ecuaciones lineales y sistemas. Manifiestar las propiedades de las desigualdades y las clases de intervalos, inecuaciones lineales, de grado superior y con valor absoluto, sistemas de inecuaciones lineales.

ORGANIZADOR DE IDEAS



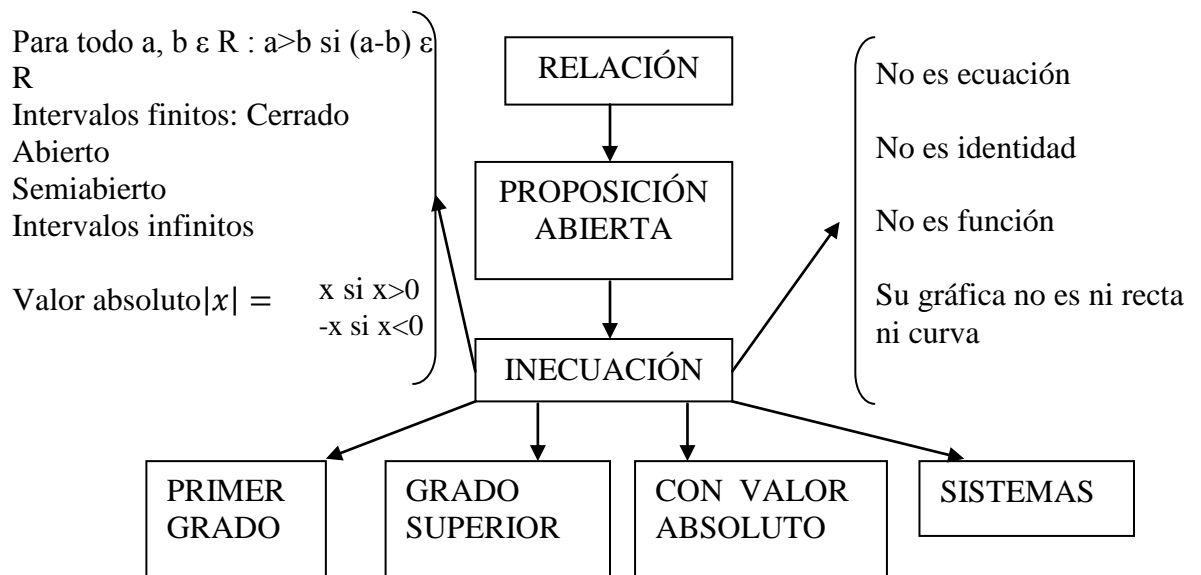


PROPOSICIONES:

- Proposiciones categóricas o cerradas son aquellas que pueden ser calificadas de verdaderas o de falsas
- Proposiciones condicionales o abiertas son aquellas que no pueden ser calificadas de verdaderas o falsas, debido a la presencia de incógnitas o variables.
- Ecuación es una proposición cerrada verdadera que tiene el signo igual. Pero también a las proposiciones abiertas con signo igual se denominan en general, como ecuaciones, ya que de terminar el valor de la variable sobre reales, significa transformar la proposición abierta en ecuación.
- Si en las condiciones de igualdad, hay uno o más términos formados por fracciones entonces se llaman fraccionarios.
- A las ecuaciones se las transforma en otra equivalentes, por medio de las propiedades de las igualdades y también de las propiedades de los números reales.
- Cuando en las ecuaciones aparecen letras, con a, b, c, d, etc. A más de la variable, entonces se llaman literales.
- Una fórmula, es una relación de igualdad, que en símbolos pone de manifiesto, un principio o una ley (es como una ecuación literal)

- Una ecuación de primer grado con dos variables de la forma: $ax + by + c = 0$ se llama ecuación lineal y su gráfica es una línea recta. (función lineal implícita) Para resolver se necesita formar un sistema con dos ecuaciones.
- Si la ecuación tiene tres incógnitas se necesita formar un sistema de tres ecuaciones y así sucesivamente.
- Existen varios métodos para resolver los sistemas.

MENTEFACTO DE LA INECUACIÓN



PROPOSICIONES:

- Son oraciones abiertas que tienen separados sus miembros por símbolos $>$, $<$ o también \leq , \geq
- La solución es un conjunto de valores de reales, llamado intervalo, cada uno de los elementos de la solución hace que la inecuación se transforme en una oración cerrada verdadera.

- Una de las propiedades importantes es que, si ha los dos miembros de una inecuación se multiplica o divide por un mismo número negativo, el sentido de la desigualdad cambia.
- Las desigualdades de orden superior se resuelven mediante factorización de su primer miembro, siendo el segundo cero.
- La gráfica es una sección del plano, por tanto no es función.

EVALUACIÓN

Prueba escrita por grupos, para verificar la comprensión de los conceptos de ecuación y de inecuación construcción de otros ejemplos, ,manejo de los intervalos y de los métodos de solución de los sistemas lineales. Construcción de los mentefactos. Su calificación es de dos puntos.

4º FASE Desarrollo de habilidades (contenidos procedimentales)

OBJETIVO: Desarrollar en el estudiante:

- a. Habilidades de pensamiento que favorezcan cadenas de razonamiento basadas en el pensamiento formal hipotético-deductivo.
- b. Habilidades de carácter psicomotriz específicas de cada campo formativo.
- c. A diferencia de la Conceptualización, que pone el énfasis en la asimilación conceptual y en su identificación, esta fase desarrolla la capacidad de elaborar razonamientos mediante operaciones de inducción-deducción. Los razonamientos se desencadenan a través de la confrontación entre lo general-conceptual y lo particular; es decir, se trata de utilizar los instrumentos del conocimiento (conceptos, proposiciones y principios asimilados en la fase anterior) en la interpretación de situaciones particulares o en la resolución de problemas determinados.

En tanto los contenidos procedimentales, que son los que se tratan en este nivel, consisten fundamentalmente en habilidades ("habilidades de inducción-deducción" y "destrezas"), su aprendizaje requiere de estrategias que favorezcan aproximaciones graduales, ejercitación y repetición:

1. Dotar al alumno de un MODELO (o instrucción) para que comprenda el procedimiento a seguir, los pasos que debe dar para la consecución de la habilidad.

2. La PRÁCTICA de la habilidad a través de aproximaciones sucesivas o ensayos, con participación activa del alumno y con una orientación motivadora del profesor.

3. Un proceso de RETROALIMENTACION para que el alumno sepa qué tan cerca o lejos está del modelo y para que el profesor evalúe el proceso y detecte puntos débiles en la interacción alumno-maestro.

4. APLICACION de la habilidad en otra situación.

PROCEDIMIENTOS para inducción y deducción

INDUCCION: (de lo particular a lo general)

ACTIVIDADES

Resolución de ecuaciones tipo: enteras y fraccionarias, sean numéricas o literales que permitan practicar y retroalimentar las propiedades y axiomas de los números reales.

Aplicar la resolución de una ecuación literal en despejar incógnitas en diferentes fórmulas.

Resolver sistemas de ecuaciones lineales mediante los diferentes métodos: Gráfico, reducción, sustitución.

Practicar las operaciones y propiedades de las matrices $M_{m \times n}$.

Trabajar en la reducción de matrices cuadradas a otras equivalentes por transformaciones elementales entre filas para obtener A^{-1} y comprobar que:

$$A \cdot A^{-1} = 1$$

Resolver sistemas por la matriz inversa: $X = A^{-1} \cdot D$.

Resolver sistemas lineales por el método de Gauss Jordan.

Determinar que el valor de una matriz cuadrada es el determinante.

Calcular determinantes de cuarto orden mediante la reducción a un de tercer orden.

Aplicar determinantes a la resolución de sistemas lineales mediante Kramer.

Realizar la resolución de inecuaciones de diverso tipo poniendo en práctica las propiedades de las desigualdades y del valor absoluto, los intervalos en los números reales.

Desarrollar problemas de aplicación.

EVALUACIÓN:

Desarrollo grupal de ejercicios de aplicación (un punto)

Prueba escrita individual (un Punto)

5º FASE ARGUMENTACIÓN

OBJETIVO: Favorecer en el estudiante el desarrollo de capacidades de argumentación, mediante el manejo, ya no de conceptos aislados, sino de sistemas conceptuales, conjuntos organizados de proposiciones o ideas pertenecientes a posiciones y puntos de vista distintos sobre un mismo tema.

La fase de argumentación constituye el estadio más alto de desarrollo de pensamiento en el bachillerato. Corresponde en términos psicopedagógicos a la etapa de comprensión categorial. Esta fase ya no se circunscribe a la asimilación de conceptos aislados o a la elaboración de cadenas simples de razonamiento. Es necesario ahora manejar sistemas conceptuales y proposicionales, "pensamiento ramificado" -como plantea Miguel de Zubiría-, que conlleva la elaboración, ya no de cadenas, sino de "árboles" de ideas que se construyen por medio de la argumentación.

Para efectos de evaluación hay que tomar en cuenta no las posiciones que pueden ser de signo ideológico variado, sino las capacidades mismas de argumentación que el estudiante demuestre. Cada asignatura puede manejar este nivel de acuerdo a sus propios alcances y posibilidades.

ACTIVIDADES

Consultar y formular ejercicios y problemas de mayor dificultad para el análisis y discusión grupal para buscar la mejor alternativa de demostración, de resolución.

1.- Para que la ecuación: $a^2x - 4x - a + 8 = 0$, tenga solución es necesario que:

- a) $a = 2$ y $a = -2$ () , b) $a \neq 2$ y $a \neq -2$ ()
- c) $-2 < a < 2$ () ; d) $a \in \mathbb{R} - \{-2, 2\}$ ()

2.- Una persona navega a favor de la corriente de un río con una velocidad de 12 Km/h y en contra de ella con un velocidad de 4 Km/h . Calcular la distancia que navega a favor de la corriente si regresa al mismo punto del cual partió después de dos horas y media.

3.- Se han colocado 400 000 dólares a 10% de interés simple. Transcurridos 8 años coloca un segundo capital de 600 000 dólares al 15 % de interés simple. ¿Qué tiempo debe transcurrir para que los dos capitales produzcan la misma renta?

4.- Un carpintero hizo un cierto número de mesas. Vende 70 y le quedan por vender más de la mitad. Hace después 6 mesas y vende 36, quedándole menos de 42 mesas por vender. ¿Cuántas mesa ha hecho?

5.- Hallar la solución de la inecuación: $\frac{|x-5|-|x+2|}{x-2} \geq 3$

EVALUACIÓN

Exposición del trabajo de investigación, calificación un punto.

Prueba escrita individual. Calificación un punto.

6º FASE DESARROLLO ACTITUDINAL (contenidos actitudinales)

OBJETIVO: Alcanzar manifestaciones de disciplina, persistencia, orden y creatividad a través de diversas actividades académicas, mostrando interés en lo científico.

ACTIVIDADES

Dialogar sobre la importancia de las actitudes señaladas para alcanzar la sensibilidad necesaria y poner en práctica en todos los actos que se desarrollen.

Trabajos en grupos y exposiciones de los mismos en donde se ponga en evidencia las actitudes de disciplina, persistencia, nuevas formas de solucionar, colaboración con los alumnos de menor desarrollo.

Control “de las listas de cotejos”.

EVALUACIÓN:

Coevaluación, análisis de las listas de cotejo y de la actuación grupal al hacer la exposición de trabajos : Calificación dos puntos

7.- BIBLIOGRAFIA

- Díaz Barriga F. L. (2004): Metodología de Diseño Curricular, México, Edit. Trillas. pp. 175
- Jara Reinoso, A. (2009): Guía Didáctica de El Currículo Escolar, Edit. UTPL. pp. 124.
- De Zubiría S. J. (1999): Las Vanguardias Pedagógicas en la Sociedad del Conocimiento, Colombia, Edit. UTPL. pp. 311
- De Zubiría, M. ABC de Pedagogía Conceptual, Tomo I los fines y el método.
- Jara Reinoso A. (2010): Guía para el Trabajo de Investigación previa a la obtención del Título de Magister en Pedagogía, Edit. UTPL.
- Jara Reinoso A. (2009). El currículo Escolar
- Mec. (2001). Reforma Curricular del Bachillerato.
- Cifuentes M. (2009) Educación por competencias. Documento N°6
- UASB (2011) Análisis de la propuesta del nuevo Bachillerato
- Díaz F. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo 2º Ed.
- Buele Maldonado M. (2007): Guía Didáctica La Investigación Pedagógica como Teoría y Práctica Educacional, Edit. UTPL.
- Pozo Yépez M. (2009) Teorías de Aprendizaje

PAGINAS DE INTERNET

http://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADas_del_aprendizaje

<http://www.monografias.com/trabajos13/teapre/teapre.shtml>

<http://conductismo.idoneos.com/index.php/337826>

<http://conductismo.idoneos.com/index.php/338291>

<http://www.monografias.com/trabajos15/condic-skinner/condic-skinner.shtml>

<http://www.educacioninicial.com/ei/contenidos/00/0300/323.ASP>

http://es.wikipedia.org/wiki/IV%20A1n_P%20A1vlov

http://www.slideshare.net/hectorv_lina/el-cognitivismo

<http://www.monografias.com/trabajos14/cognitivismo/cognitivismo.shtml#PIAGET>

<http://www.monografias.com/trabajos6/apsi/apsi.shtml>

<http://www.monografias.com/trabajos11/constru/constru.shtml>

<http://www.knowledgemanager.it/KM-ConceptualKnowledgeBases-esp.htm>

<http://www.monografias.com/trabajos21/pedagogia-conceptual/pedagogia-conceptual.shtml>

http://www.efydep.com.ar/ed_fisica/elem_mod_curriculares.htm

8.-. ANEXOS

1.1 Formato de encuestas y entrevistas

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LOJA
Modalidad Abierta y a Distancia
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA

Encuesta a los Señores (as). Docentes DEL COLEGIO "SAN LUIS".

Objetivo: Determinar el porcentaje de docentes que tienen conocimiento del modelo de diseño curricular vigente en el colegio.

Instrucciones: Contestar las preguntas con una x en el casillero que corresponda según criterio a nivel institucional.

CUESTIONARIO.

A. Modelos de diseños curriculares

No.	Indicadores	Si	No
1.	¿Conoce los modelos de diseños curriculares establecidos para la planificación educativa del colegio?		
2.	¿Cree usted que los diseños curriculares establecidos en el colegio son flexibles?		
3.	¿Ha recibido información acerca del modelo curricular conductista?		
4.	¿Se preocupan únicamente de las conductas observables y medibles?		
5.	¿Ha recibido información acerca del modelo curricular cognitivista?		
6.	¿Se planifica tomando en cuenta los estadios de desarrollo cognitivo del estudiante?		
7.	¿Ha recibido información acerca del modelo curricular constructivista?		
8.	¿Se está tomando en cuenta en la planificación la comprensión, la investigación y la construcción del conocimiento?		
9.	¿Ha recibido información acerca del modelo curricular conceptual?		
10.	¿Se planifica tomando en cuenta la inteligencia humana: cognitiva, procedimental y afectiva?		

Matriz elaborada por: Dra. Alida Jara R
Investigador: Mario Chasipanta Carrillo

B.- Modelo de Diseño Curricular Vigente

No.	Indicadores	Cond.	Cond.	Cons.	Conc.
11.	¿qué modelo curricular está vigente en el colegio?				
12.	¿de qué que el modelo curricular vigente es?	EXCEL.	M/B	BUENO	R
13.	¿de qué que el colegio puede proyectarse con otro modelo acorde a las tendencias del aprendizaje del siglo XXI	Cond.	Cond.	Cons.	Mixto
14.	¿estarían dispuestos a participar en el rediseño curricular? Del colegio, del área y de aula	EXCEL.	M/B	BUENO	R

Matriz elaborada por: Dra. Alida Jara R
 Investigador: Mario Chasipanta Carrillo

UNIVERSIDAD TECNICA PARTIUCLEAR DE LOJA
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LOJA
Modalidad Abierta y a Distancia
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA

Ficha de observación de los diseños curriculares vigentes del área de Lengua y Literatura
DEL COLEGIO “SAN LUIS”

Objetivo: Determinar los modelos de diseños curriculares vigentes en el área, asignatura y del plan de aula.

Colegio: SAN LUIS	Ficha de observación No. 1
Observación de Diseño Curriculares	Fecha:
DISEÑO CURRICULAR DE ÁREA DE CIENCIAS EXACTAS	Forma y Contenido
Características del modelo curricular vigente:	

Colegio: SAN LUIS	Ficha de observación No. 1
Observación de Diseño Curriculares	Fecha:
DISEÑO CURRICULAR DE ASIGNATURA MATEMÁTICAS	Forma y Contenido
Características del modelo curricular vigente:	

Colegio: SAN LUIS	Ficha de observación No. 1
Observación de Diseño Curriculares	Fecha:
DISEÑO CURRICULAR DE AULA MATEMÁTICAS	Forma y Contenido
Características del modelo curricular vigente:	

**RESULTADOS OBTENIDOS DE LA ENTREVISTA A LAS AUTORIDADES Y
PROFESORES DEL ÁREA DE CIENCIAS EXACTAS**

Preguntas	Respuestas	F	%
¿El área se orienta por una planificación o diseño curricular y quienes lo elaboran?			
¿Qué tiempo se mantiene en el mismo diseño de planificación del área?			
¿Han recibido algún seminario taller para elaborar el diseño curricular del área?			
¿Se han establecido comisiones para que se revisen las planificaciones de área?			
¿Se elabora anualmente el FODA y tiene alguna utilidad?			

**RESULTADOS OBTENIDOS DE LA ENTREVISTA A LOS PROFESORES DE
ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS**

Preguntas	Respuestas	F	%
¿Los datos de identificación, son completos, son necesarios?			
¿Qué elementos contiene los planes?			
¿Existe coherencia en los elementos?			
¿Existe claridad en los objetivos?			
¿Las preguntas de la evaluación son memoristas?			

RESULTADOS OBTENIDOS DE LA ENTREVISTA A LOS PROFESORES DE AULA

Preguntas	Respuestas	F	%
¿Se utiliza el diseño curricular de aula, diariamente u ocasionalmente?			
¿Qué elementos contiene el plan de aula?			
¿Existe coherencia en los elementos?			
¿Existe claridad en los objetivos?			
¿Las preguntas de la evaluación son memoristas?			
¿Qué modelo de diseño curricular se observa?			

CROQUIS DEL COLEGIO



FOTOGRAFÍAS



Fachada principal del colegio
Particular San Luis



Entrega solicitud para la
investigación



Realización de la encuesta a los
profesores



Asistiendo a una clase de matemática