



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS
FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE AREA DE FISICA DEL COLEGIO
COOPERATIVO UNIÓN SOCIAL BAJO LOS LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS
POR EL MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL PARA LA MEDIA Y MEDIA
VOCACIONAL
(INFORME DE PASANTÍA)

JULY ANDREA CASTILLO CASTELLANOS

BOGOTÁ. AGOSTO
DE 2016.



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS
FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN.

INFORME DE PASANTIA PARA OPTAR POR EL TITULO DE LICENCIADA
EN FISICA.

DIRECTOR.
JOSE MANUEL FLOREZ PEREZ.

Índice

1.1.PAGINAS PRELIMINARES.	
1.2.Constancia de aceptación del Director de trabajo de grado.....	2
1.3.Índice.....	3
1.4.Introducción.....	4
1.5.Antecedentes.....	6
1.6.Justificación.....	7
1.7. Objetivos.....	10
1.8.Planteamiento del problema.....	10
1.9.Referentes.....	14
1.9.1. Referente Pedagógico.....	14
1.9.2. Resolución de Problemas Desde la Psicología Conductista.....	15
1.9.3. Resolución de Problemas Desde La Gestalt.....	15
1.9.4. Resolución de Problemas Desde El Desarrollo Piagetiano.....	15
1.9.5. Solución de Problemas Desde la Concepción Ausbeliana.....	16
1.9.6. Referente Conceptual.....	17
1.9.7. Lineamientos y estándares curriculares.....	17
1.9.8. Importancia del plan de área dentro de la institución educativa.....	17
2. Marco Metodológico.....	18
2.1.Tipo de investigación.....	19
2.2.Diseño Metodológico.....	21
2.3. Cronograma de Actividades.....	22
2.4. Fases de Diseño.....	22
2.5.Tabla 1. Matriz: Descripción instrumento evaluación de planes de área.....	23
2.6.Tabla 2. Matriz: Descripción de indicadores de funcionalidad del instrumento evaluación de planes de área.....	24
2.7.Tabla 3. Matriz: Descripción de indicadores de eficiencia del instrumento evaluación de planes de área.....	26
3. Resultados y Análisis.....	28
3.1.Diagnóstico de Plan de Área.....	28
3.1.1. Tabla 4. Clasificación indicadores de funcionalidad.....	28
3.1.1.1.Grafica 1. Indicadores de Funcionalidad.....	29
3.1.2. Tabla 5. Clasificación indicadores de Eficiencia.....	32
3.1.2.1.Grafica 2. Indicadores de Eficiencia.....	34
4. Conclusiones.....	35
5. Bibliografía.....	36
6. Anexo.....	37

Introducción.

A lo largo del desarrollo de políticas educativas como la ley general de educación se hace necesario cuestionarse acerca del sentido y la función de la pedagogía en el siglo XXI. Ministerio de educación nacional (1998); es por ello que se hace fundamental indagar sobre la mejor manera de llevar al máximo nivel las potencialidades de las personas, sin exclusión de raza o creencias políticas, sociales y religiosas entre otras.

¿Qué se debe enseñar? ¿Qué se debe aprender? son los cuestionamientos en los cuales se fundamenta la estructura del currículo escolar y es a partir de su proceso de elaboración que instrumentos facilitadores como los planes de estudio adquieren un papel esencial a la hora de cumplir con los objetivos de la enseñanza, sin dejar de lado su carácter integrador de la problemática y necesidades tanto locales como globales.

Como elemento fundamental del currículo de una institución educativa figuran las asignaturas, a partir de ellas se pueden identificar tanto sus necesidades más inmediatas como el periodo de tiempo en el cual se ubica; sin embargo, dichas características son pasajeras ya que en una sociedad dinámica de grandes y acelerados avances es imprescindible una constante retroalimentación y cambio de los programas académicos para posibilitar su actualización conforme a la época.

Así mismo, es el plan de área el encargado de recopilar dichas asignaturas y clasificarlas entre obligatorias y optativas, reconociendo en cada uno de sus temas y contenidos las posibles orientaciones pedagógicas hacia las cuales se podría encaminar. Debe además, planificar los tiempos de duración de cada ítem y elaborar un orden en su ejecución, haciendo énfasis al nivel en el cual se aplicara las actividades a realizar. En base a estas actividades se establecerán los logros alcanzados y los conocimientos

adquiridos por el estudiante al culminar su proceso dentro de un PEI cuyos parámetros deben ser cumplidos a cabalidad.

En este punto, los lineamientos son la base para propiciar innovaciones dentro de las clases y conceptos enseñados por los docentes: orientando, sugiriendo y guiando, hacia la construcción y posterior consolidación de planes y programas curriculares en la institución educativa. Potenciando además, valores de respeto por los grupos étnicos y manteniendo en cada nueva propuesta la identidad del país. También promueve la investigación pedagógica en cada una de las disciplinas, lo que fortalece la aplicación de principios rectores en la enseñanza, en beneficio de hacerla cada vez más eficiente. Asimismo, sugiere modelos curriculares para desarrollar un PEI acorde con las exigencias de los estándares básicos del MEN, los cuales facilitan encaminar la labor del docente dentro del aula de clase, hacia adquisición de competencias y desempeños que deben ser alcanzados por los estudiantes. Ministerio de educación nacional (2006).

Igualmente, los cimientos para la planeación curricular y sus correspondientes estándares, son la herramienta más fuerte hacia la proyección de la educación en competencias básicas y ciudadanas, apoyando la labor del docente dentro del aula, en las teorías pedagógicas y en la construcción de un plan de estudios, cuyo fin último debe ser potenciar las aptitudes y capacidades en todos los campos de cada uno de los alumnos.

El papel del maestro como formador de personas capaces de aportarle a una sociedad cambiante y exigente como la de hoy en día, le permite además de apoyar el crecimiento del país en todos los niveles, formar parte de aquellos que son servidores de una comunidad, afrontando retos diarios y llevando en sus hombros el futuro tanto profesional como personal de los estudiantes que tiene a su cargo, siendo un quehacer con un enorme grado de responsabilidad social.

Antecedentes.

1. ¿Hablar de currículo y reforma curricular es lo mismo que cambiar del plan de estudios? Adalberto Amaya Afanador. 2008

El currículo y reforma curricular son ideas que difieren; cuando se habla de modificar el plan de estudios se refiere a reformas mediáticas que en gran parte de los casos se hacen encaminadas a la disciplina, a los tiempos, a los espacios y en algunas ocasiones se enfocan hacia cambios mínimos de las estrategias didácticas sin dejar de lado la orientación disciplinar de la asignatura. Hablar de currículo implica referirse a casi la totalidad de la educación, consiste además, en ir más allá de la disciplina y de pensar en un trabajo integrado con participación interdisciplinar y transdisciplinar; currículo implica también la búsqueda del bien de la sociedad a partir del profesional que se forma y el recorrido de los caminos que definen esa adecuada formación. Por lo tanto, el currículo es algo en constante cambio, poco estático y siempre dispuesto a un sinnúmero de transformaciones o reformas. Amaya (2008).

1. "Tiempo para el aprendizaje": reformas educativas en Colombia y reconfiguración espacio-temporal de las escuelas. Carlos Miñana Blasco

El artículo resalta el papel que han cumplido los cambios en la regulación del tiempo escolar, en las reformas educativas colombianas de los últimos quince años. Muestra la actitud de docentes y directivos frente a las mismas, y su impacto pedagógico. Argumenta que las discrepancias por el control del tiempo laboral de los profesores y horarios de los estudiantes poseen connotaciones políticas. Se basa en un trabajo de campo hecho por toda Colombia por su autor y su equipo de

investigación perteneciente al Programa RED de la Universidad Nacional de Colombia. También se hace referencia a resultados de encuestas ejecutadas en la ciudad de Bogotá aplicadas a directivas, docentes y estudiantes de grado 11°.

Justificación.

El currículo, es el resultado de la unión de varias disciplinas las cuales, le proporcionan las herramientas para formar seres humanos capaces de cumplir las exigencias de un mundo cambiante. Este evoluciona a medida que el tiempo pasa, dependiendo del estado en el que se encuentre la educación, la enseñanza y el aprendizaje. Se suele limitar el concepto de currículo a sus partes: asignatura, metodologías, entre otras, por ello es importante remitirse a su historia en tanto que permite comprender su significado real en servicio del proceso de desarrollo educativo.

“ hacen mención al currículo como un espacio en el cual se escriben conocimientos por medio de leyes y modelos, entre otros, cuyo fin es alcanzar la instrucción por medio de su planificación desde los objetivos y metodologías a emplear, todo esto en función de las capacidades, comportamientos y destrezas que posee y tendrá que poseer cada estudiante. “ (Martínez, 1994, citado por Bermúdez, 2011)

El Ministerio de Educación Nacional señala que el currículo puede ser entendido como la unión de principios encargados de encaminar el proceso educativo, mediante objetivos y metodologías para cada una de las disciplinas, buscando siempre garantizar la obtención de conocimientos y un adecuado aprendizaje, fundamentado en parámetros evaluativos y de administración de calidad.

Su construcción tiene como protagonistas, a todos aquellos que directa o indirectamente forman parte de él, desde padres y madres de familia hasta investigadores, quienes se ven favorecidos por sus avances y mejoras, que no necesariamente buscan

formar personas con saberes teóricos, sino además sujetos preparados para la vida, para una sana convivencia y sobre todo para contribuir al crecimiento y avance de la sociedad.

Sus características principales según Bermúdez, (2011) son:

1. El currículo se construye a partir de la problemática social, política y económica del momento en el cual se encuentre.
2. El currículo tiene en cuenta todas las dimensiones del ser humano.

En Colombia, las reformas curriculares del siglo XX fueron el medio para dar alguna solución a la crisis del país, como consecuencia, surgieron cuatro etapas que describen las fases de transición que caracterizan el estadio en que se encuentra la Nación:

- Desde finales de los 50 se inicia el proceso para establecer la educación primaria gratuita con el propósito de afianzar la identidad como país en los futuros ciudadanos.
- Hasta los 60 la educación del país está en el proceso de consolidar, renovar y proponer programas curriculares que, hasta ese momento no era una prioridad.
- El currículo es una idea reciente en Colombia, surge de planteamientos estadounidenses sobre desarrollo y planeación.
- Hasta los años 70 se capacita sobre tecnología educativa, a partir de este concepto aumenta el interés por aspectos de la educación antes desconocidos, como la instrucción y los métodos de evaluación. La tecnología instruccional tuvo su auge en esta época, en la misma, se implantó la sistematización de la instrucción orientada hacia el diseño, la planificación y la evaluación en su interior, trabajo en conjunto con los objetivos conductuales y el análisis de actividades. La tecnología instruccional tiene como objeto de estudio el proceso

de enseñanza-aprendizaje, base fundamental epistemológica en el conductismo cognitivo de Gadné. Citado por Bermúdez, (2011). Este se encarga de transformar la conducta de los estudiantes por medio del aprendizaje, evaluado por medio de revisiones y análisis en los resultados obtenidos desde los que se quería recibir.

Hasta los años 80, el uso de tecnologías en la innovación educativa toma fuerza en el proyecto de mejoramiento cualitativo catapultando cambios en el MEN, con los decretos 088 y 1419. Desde el año 1984 hasta el día de hoy se consolida “programas curriculares” (Martínez, 1994, citado por Bermúdez, 2011, 1 p). Ya en los años 90, los cambios en la educación trascienden a establecimientos técnicos como el SENA, donde un renovado sistema a base de competencias ha fomentado su implementación en las instituciones de educación superior, básica y secundaria. Referirse a las competencias, significa hacer alusión a las capacidades por medio de las cuales, se alcanza un nivel de desempeño durante el desarrollo de actividades diarias, sobre todo las que tienen que ver con la tecnología. Las capacidades transversales se relacionan con actividades laborales y productivas, desarrollándose el individuo como ejecutor. Las capacidades específicas, están enfocadas a una disciplina y ocupación particular en que el individuo se desarrolla como gestor de su propio conocimiento.

Según lo dicho por el Ministerio de Educación Nacional, el sentido de las competencias es preparar seres humanos íntegros, con valores aplicables en todo momento, en una vida laboral, fomentando el incremento de destrezas y habilidades, formando personas competentes e idóneas. Bermúdez, (2011).

Hoy en día hablar de currículo es inherente a la búsqueda de la calidad en la educación, depende en gran medida, de aceptar los avances sociales y tener la disposición por aportar

y contribuir a la construcción de un mejor modelo educativo, siendo protagonista y escultor a la vez. En definitiva, el currículo reúne saberes obligatorios y permanentes, en función de un objetivo principal aportando a la sociedad individuos que propicien su avance y su continuo desarrollo.

Objetivo General.

Actualizar el plan de área de Física del Colegio Cooperativo Unión Social, ajustándose a lo establecido por los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional.

Objetivos Específicos.

1. Validar el plan de área del Colegio Cooperativo Unión Social, mediante un instrumento evaluador de planes de estudio.
2. Sugerir modificaciones al plan de área de Física existente del Colegio Cooperativo Unión Social en base a lo establecido por los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional.
3. Comparar el plan de área existente con el plan de área propuesto.
4. Proponer futuras implementaciones a diferentes planes de área del Colegio Cooperativo Unión Social a partir de los lineamientos del MEN.

Planteamiento del Problema.

El actual plan curricular existente en Colombia, tiene sus orígenes en la América hispánica, donde el currículo proponía un trascendental cambio de la enseñanza fundamentada en lo eclesiástico, basada en lo pragmático y en el uso de la ciencia experimental cimentado en la comprensión de la vida diaria, siendo este un factor determinante en el progreso del pensamiento humano. Jafrancesco, (1998)

En los años de 1810 y 1819 se agrupan dentro de un currículo las ciencias y las artes, dependiendo de la región y sus necesidades propias. Sin embargo, se establecieron unas normas que todos debían cumplir, incluidas: crear hábitos de lectura, escritura, estudio de la ciencia, agricultura y oficios laborales.

En el periodo de la gran Colombia (1819 - 1830) se instaura la educación técnica, se organiza el plan de estudios y se fundan escuelas de educación primaria y secundaria con el sentido pedagógico de la enseñanza mutua Lancasteriana. Se inicia la capacitación docente y se crea la instrucción pública. Este modelo tuvo su apogeo durante la Nueva Granada (1830 - 1853) incluido en la constitución política de 1843 estableciendo las diferencias entre instituciones públicas y privadas. En esta época, el currículo se apoya en la enseñanza de temas religiosos, gramáticos, aritméticos, de diseño, entre otros; siendo estos, un síntoma de la libertad en la enseñanza litigada entre la iglesia y el estado.

Ya en los años entre (1861 – 1886) se recibe en el país una delegación de pedagogos alemanes, requeridos en la formación de nuevos docentes; en este mismo periodo, se consolida la educación técnica. Al final de este periodo, la constitución de 1886 establece la educación básica como gratuita. En el currículo por su parte, se impone la educación religiosa católica en todos los niveles educativos. Iafrancesco, (1998)

En años posteriores (1903 - 1927) se formaliza una revolución total dentro del sistema educativo Colombiano, renombrando los niveles educativos en básica primaria, secundaria, industrial y artística. En este periodo, el currículo se apoya en la enseñanza moral, los estudios convencionales (orientados hacia la vida universitaria) y las escuelas normales. Estas últimas, inician su doctrina de formar pedagogos precediendo a las escuelas de saberes científicos, que a su vez, comparten sus principios con la enseñanza

de las ciencias básicas (física, química y biología). Así mismo, se normaliza el bachillerato técnico.

Años más tarde, nuevamente se transforma el currículo de secundaria, esta vez con el objetivo de formar un buen ciudadano, proporcionando herramientas morales, intelectuales y sociales. Además el currículo es distribuido en cinco disciplinas para fomentar el fin de los métodos memorísticos en el aprendizaje y fortalecer la práctica, es aquí cuando se aplica la primera prueba de evaluación en este estadio de nivel educativo. Lafrancesco (1998).

Entre (1950 – 1960) se empieza a ejecutar el método de desarrollo de planeación en el aula, se consolidan las escuelas vocacionales y se ofrecen las materias optativas. Lafrancesco (1998). El currículo modificado, plantea tres pilares: cultura general, cultura vocacional y actividades extracurriculares. Hasta 1975 fueron innumerables las modificaciones sobre el plan de área vigente por parte de las organizaciones encargadas para tal fin. Entre las reformas propuestas estaba alcanzar un desarrollo sociocultural utilizando como instrumento el currículo escolar reinante, propósito que no se dio, por lo cual se hizo necesario replantear la forma en que se estaba ejecutando y reformulando, otorgándole características especiales a una educación de calidad; según Lafrancesco, (1998):

1. Edificarlo sobre bases epistemológicas, psicológicas y pedagógicas.
2. Pensar la escuela como un medio formador de personas útiles a la sociedad.
3. Proponer la promoción automática.
4. Comenzar la preparación de docentes buscando mitigar errores comunes en la desactualización de temas históricos y sociales, con relación al contexto actual.

Luego, en este sentido empieza una nueva era en Colombia con la ley general de educación, a partir de la cual se hace evidente la importancia que década tras década ha adquirido después de muchas modificaciones propuestas. Desde 1991 se publican entre otras la ley 30 de 1992, ley 60 de 1993, ley 115 de 1994 y ese mismo año el decreto 1860; desde sus fundamentos, se sugiere la flexibilidad curricular, la evaluación integral y la gestión estratégica. En esta última, se abre la posibilidad a una educación básica gratuita, considerada como derecho fundamental del colombiano. Se busca institucionalizar la formación en derechos y deberes desarrollados eficazmente como una constante interacción con el entorno. El estudiante es ahora el protagonista de la totalidad de su proceso educativo.

Finalmente, el Ministerio de Educación Nacional da a conocer un documento titulado “Lineamientos Curriculares” en acuerdo al artículo 78 de la ley 115 de 1994. El documento es sugerido con el objetivo fundamental de proporcionar los criterios comunes a todos los propuestos dentro de las instituciones educativas, además, busca ser un instrumento facilitador de comprensión del currículo,

Los lineamientos curriculares consolidaron su validez normativa mediante diferentes elementos comunes, sin importar la institución en que se propusieran. Pasaron por un proceso de evaluación y retroalimentación continua hasta materializarse la unión de pautas de cada una de las disciplinas, orientándose hacia entender e impartir, situando dicha labor en dirección a criterios nacionales ya establecidos. En la actualidad, es imprescindible que todas las instituciones, sin excepción alguna, cumplan con estos parámetros entendiendo la naturaleza cambiante del currículo, su entorno y sus actores. En virtud de lo anterior se hace necesario actualizar el plan de estudios de física del Colegio Cooperativo Unión

Social, siguiendo las normativas y propósitos de los lineamientos curriculares establecidos por el Ministerio de Educación Nacional.

Referentes.

Referente Pedagógico Didáctico

El modelo didáctico frente a la resolución de problemas en la enseñanza de las ciencias, constituye un importante medio por el cual se facilita la obtención de resultados dentro y fuera del aula de clases, evocando los siguientes cuestionamientos: ¿La resolución de problemas mal enfocada puede convertirse en un obstáculo entre el querer y el aprender en la formación del educando?, ¿Es posible que las reflexiones efectuadas durante la resolución de problemas, sean los mismos que los utilizados en la vida diaria?. Son muchas las preguntas en torno a este tema, y otras tantas planteadas en las primeras investigaciones sobre el mismo. El primero en escribir al respecto fue John Dewey en el año de 1903, en su artículo titulado “Método de la Ciencia a través de la Resolución de Problemas”, afirma “La resolución de problemas es un modelo de desarrollo constructivista y constante”, frente a esta posición, son innumerables las formas de entender este modelo, de ahí que sea intrincado hacer énfasis en sus características y en las partes que la componen. A continuación se hará mención a otros autores igualmente influyentes:

Polya (1968) sostiene que “La resolución de problemas se establece sobre la cognitividad del individuo desde donde se originan respuestas dirigidas a solucionar un problema”. (Polya, 1968 citado por Gangoso, 1991. 3 p). Por otro lado Johnson (1972), hace referencia a una igualdad entre la resolución de problemas y el pensamiento. Para él, ningún pensamiento existe en ausencia de la resolución de un problema. Otro autor Newell (1972), propone la resolución de problemas por parte de un individuo. Este según Newell,

a partir de su necesidad y confrontándose a una situación problema, tiene la habilidad de dar una solución a dicha situación. En este mismo contexto Novak (1977), puntualiza en una selección y ordenamiento de los saberes propios del sujeto hacia un mejor análisis y futura resolución de los problemas con los que se enfrenta. Posteriormente Garrett (1987), sugiere una serie de cambios en sus formulaciones, que incluyen la posibilidad de entender el proceso de aprendizaje desde el pensamiento hasta la resolución de problemas.

Por otro lado Perales Palacios (1993), plantea pensar en un problema como factor causante del desasosiego y la inevitable necesidad por la búsqueda de respuestas.

Resolución de Problemas Desde la Psicología Conductista.

Esta corriente al interior del proceso de resolución de problemas, tuvo una fuerte influencia, planteo organizar el tipo de problema, la forma de resolverlo y la manera de evaluarlo (Vega, 1992, citado por Gangoso, 1999, 7p.). De esta doctrina se destaca el razonamiento “entre mayor sea la cantidad de ejercicios resueltos, la posibilidad de hallar una pronta solución aumentará”

Resolución de Problemas Desde La Gestalt.

La escuela fundada en Alemania Gestalt, fue el resultado del inconformismo con el modelo conductista. Ésta, promueve la importancia del concepto, para luego a partir de él, convertirlo en un precursor del estudio de la resolución de problemas desde la conducta, en el marco de referencia psicopedagógico. Este punto de vista incluye conocer los elementos que componen la situación problema, dando la posibilidad de estructurarlos y así, dar respuesta a los cuestionamientos inicialmente planteados. Al respecto esta escuela alemana incluye los aportes de Wallas (1926), resumidos sus fases de resolución en (Wallas, 1926, citado por Mayer, 1983. 9 p):

Preparación: Definida como la recolección de la información.

1. Incubación: El rechazo inicial parcial del problema.
2. Iluminación: Claridad en el camino a seguir para encontrar soluciones.
3. Verificación: Descubrimiento de la respuesta.

Resolución de Problemas Desde El Desarrollo Piagetiano.

El aporte de esta perspectiva radica en entender la solución de problemas fundamentados en: La acomodación (cambio causado por lo que se percibe), la asimilación (apreciación de la realidad a partir de los pre-conceptos del individuo) y la equilibración proporcionado entre ambas. De ahí que Piaget piense en la construcción del aprendizaje en torno a este equilibrio. Lo anterior otorga las bases dentro de este movimiento a la resolución de problemas. Gangoso (1999).

Solución de Problemas Desde la Concepción Ausbeliana.

Una manifestación del aprendizaje significativo a través del método por descubrimiento de Ausbel explicando la resolución del problema, aborda tres frentes: Ensayo, error y discernimiento; denominados así por Ausbel. Los dos primeros permiten deducir posibles respuestas hasta llegar a la verdadera, teniendo en cuenta su contexto y el último, deduce el aprendizaje significativo como un instrumento facilitador en la resolución de problemas.

El estudio de la resolución de problemas es tan amplio, que Gangoso (1999), hace una clasificación de sus elementos más abordados:

- a. La tarea: Se encargan de estudiar la influencia de la misma como problema propuesto en todos los ámbitos de la vida del educando.
- b. La persona que resuelve: Pretende explicar los alcances que tienen factores emocionales, intelectuales, sociales, entre otros, en la forma como el individuo percibe, analiza y resuelve el problema.

- c. El proceso: estudios sobre los cambios físicos y mentales experimentados por el sujeto, al momento de resolver un problema.
- d. El entorno: investigaciones alrededor de los elementos externos a la enseñanza y el aprendizaje.

Todo estudio que contenga temas educativos puede considerarse inacabado, ya que implica acomodarse a una serie de factores cambiantes en el tiempo. Igualmente, los avances obtenidos en cuanto a enseñanza, aprendizaje, pedagogía y didáctica, es temporal y siempre está presto a posibles nuevos aportes.

Referente Conceptual.

Lineamientos y Estándares Curriculares

Los lineamientos constituyen el punto de partida para la planeación curricular, MEN (2005), que en conjunto con los estándares curriculares, consolidan el proceso de formación del educando. El primer marco normativo reciente que menciona los lineamientos data de 1994, este marco estandariza los planes de área de todas las instituciones denominados desde entonces Lineamientos.

Antes de la ley 115 de 1994 o “Ley General de Educación”, los planteamientos curriculares existentes se fundamentaban en los contenidos de cada área del conocimiento. Con esta ley, se proporcionó cierta autonomía a las instituciones educativas, con el objetivo de plantear unos currículos que buscasen respetar la diversidad cultural. La ley General de Educación también pretende propiciar estudios sobre pedagogía, planteando la posibilidad de consolidar modelos pedagógicos y estrategias de cambio en las prácticas educativas. Los lineamientos establecen además, parámetros importantes en la elaboración del PEI (Proyecto Educativo Institucional) de cualquier institución educativa.

Como complemento a los lineamientos están los estándares de calidad, propuestos inicialmente para afianzar las bases curriculares orientadas hacia las competencias y desempeños alcanzados, por los estudiantes a lo largo de sus procesos dentro de la escuela.

Importancia del Plan de Área Dentro la Institución Educativa

En el proceso que se lleva a cabo al interior de la escuela, surgen una serie de instrumentos capaces de facilitar la misión de la educación, uno de ellos es el plan de estudios, desde donde se proponen las áreas obligatorias y fundamentales, y cuyos elementos como logros, competencias, desempeños y metodología por grado, consolidan el currículo propio de la institución. Cada una de estas partes interactúa conjuntamente dentro del aula generando un ambiente ameno de aprendizaje hacia los niños y jóvenes.

Jaramillo. (2008)

En la actualidad se aprecian las diferentes maneras de aprendizaje entre uno y otro individuo, este proceso no debe ser pasado por alto, sino más bien utilizado por los docentes, quienes después de identificarlo pueden aplicarlo para hacer del proceso enseñanza-aprendizaje, una herramienta más confiable en las maneras futuras de aprendizaje. La función del docente tanto en la ejecución como en la aplicación del plan de estudios, parte del hecho de adaptar el plan al entorno y los cambios que éste, este atravesando. El plan de estudios no solo promueve un adecuado desarrollo del estudiante, también lo incluye como observador de su realidad; el docente además, debido a la naturaleza evolutiva y adaptativa del plan de estudio en lo que refiere al estudiante, debe y necesita formarse constantemente. El plan de estudio es el resultado de la unión de experiencias del proceso pedagógico, su objetivo apunta a dar claridad en lo que respecta al marco de aprendizaje del estudiante y el orden en el que tiene que ser enseñado. La

importancia del plan de área radica en su esencia organizacional y la introducción en él, de aspectos sociales incluidos en los contenidos de cada una de las asignaturas. En cierta medida la naturaleza transversal del plan de área en que ha sido concebida, la convierte en una ficha clave para el fracaso o el éxito de las futuras innovaciones curriculares que se pretenda emprender.

Marco Metodológico.

El Colegio Cooperativo Unión Social es una institución educativa de carácter privado cuya filosofía se inspira en la religión católica, autorizado legalmente por el ministerio de educación nacional para impartir enseñanza formal en los niveles de básica secundaria y media vocacional, en jornada completa y única, en calendario A. aprobado por la Secretaria de Educación de Bogotá, D.C, mediante resolución número 7526 del 20 de Noviembre de 1998, para Bachillerato Técnico Comercial, Numero de inscripción 1973 y código del DANE 31100117439.

Además se orienta por la Constitución Nacional de Colombia de 1991, la legislación Nacional y específicamente por la Ley General de Educación 115 de febrero de 1994, las disposiciones emanadas del Ministerio de Educación Nacional, el Código del Menor, los preceptos de la Iglesia Católica.

El Colegio Cooperativo Unión Social, se encuentra ubicado en la ciudad de Bogotá, barrio J J Vargas, localidad de Barrios Unidos.

Cuenta con una población estudiantil de 250 estudiantes, que oscilan en edades entre los diez y los dieciocho años de estratos 2 y 3 respectivamente.

Su PEI tiene como fin lograr en los estudiantes un compromiso con todos los estamentos de la institución, la cual tiene por objetivo alcanzar su formación integral

mediante el énfasis en la modalidad comercial a través de convenios con entidades como el SENA (Servicio Especializado Nacional de Aprendizaje). Estos convenios pretenden complementar los recursos ofrecidos por la institución para afrontar cualquier tipo de situación problema presente en su diario vivir de los educandos. Complementario a esto, el proyecto educativo institucional se desarrolla bajo el pilar de posicionar el plantel en aspectos académicos y humanos a nivel local, regional y nacional.

Tipo de Investigación: Investigación Cualitativa.

El plan de área de Física del Colegio Cooperativo Unión Social se analizara mediante la técnica de Investigación Cualitativa. Esta técnica en gran medida se resume sistematizando la información y las modificaciones en los contenidos, más no en los resultados obtenidos en los estudiantes al aplicar dichos cambios, siendo esta característica de una investigación cuantitativa.

Tipo de Investigación.

Semi-experimental en el marco de la investigación acción participación.

El tipo de investigación acción participación incluye la etapa de la observación, esta permite determinar en el plan de estudios de la asignatura de Física del Colegio Cooperativo Unión Social, algunos de los aspectos a modificar. Esta etapa tiene como objetivo, que el plan de área de Física cumpla con los lineamientos establecidos por el Ministerio de Educación Nacional. Entre las bondades de esta etapa en este tipo de investigación se encuentra aportarle pautas a las demás asignaturas, que a futuro desearan tener la misma modificación. La etapa de observación y posterior aporte, busca consolidar una malla curricular actualizada bajo las normas establecidas por el Ministerio de Educación Nacional. Dentro de los resultados obtenidos en esta etapa de observación se encuentra la actitud y disposición por parte de la comunidad estudiantil,

quienes a través de un marco de socialización entienden la necesidad de actualizar el plan de estudios en esta asignatura. Igualmente la etapa de observación permite percibir unas directivas dispuestas al análisis y la discusión a profundidad del plan de área, proporcionando además los espacios para su modificación. El análisis también incluye, el advertir que este plan de estudios ha tenido leves modificaciones a lo largo de la historia del colegio, lo que hace conveniente presentar las sugerencias propuestas.

Diseño Metodológico.



Fase de Diseño

Revisión Bibliográfica:

La revisión bibliográfica dentro de la fase del diseño, buscaba identificar las fuentes bibliográficas que tuvieran los temas a tratar en el presente proyecto, para posteriormente hacer una lectura del material consultado, recopilando las ideas fundamentales de cada uno de ellos. Luego se agrupo dicha información para finalmente sintetizarlas en cada una de las partes del proyecto que así lo requieran. De aquí partió la fundamentación pedagógica y el diseño preliminar.

Diagnóstico del plan de área:

Luego de la consulta bibliográfica y a partir de ella, junto con los parámetros establecidos por el MEN en lo que respecta a los lineamientos curriculares, se realizó un análisis del estado inicial del plan de área a replantear.

Cronograma de Actividades.

ACTIVIDADES	MESES.												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ANALISIS DEL PLAN DE AREA.	■	■	■										
BUSQUEDA Y RECOPIACION DE LA INFORMACIÓN.	■	■	■										
BUSQUEDA DEL INSTRUMENTO EVALUADOR.	■	■											
SISTEMATIZACION DE LA INFORMACION.	■	■	■	■	■	■							
APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO EVALUADOR AL PLAN DE AREA					■	■	■	■					
REDACCION DEL INFORME FINAL.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
PRESENTACION Y REVISION	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
SUSTENTACION.												■	

Fase Experimental

Búsqueda del instrumento:

Dentro de la fase experimental, se hizo la búsqueda de instrumentos de evaluación para planes de área de educación media. La búsqueda incluía la consulta de diferentes bases de datos que contuvieran estos instrumentos. La exploración arrojó como resultado favorable el instrumento utilizado en este proyecto.

Fase de Aplicación.

Aplicación del instrumento:

En esta fase al aplicar el instrumento al plan de área se contó con el juicio profesional de tres expertos en el tema. El proceso de aplicación contó con tres momentos; Un antes un durante y un después de haber realizado las modificaciones, ello con el objetivo de focalizar sus fortalezas y/o debilidades, en todos los criterios que debían ajustarse de acuerdo a los lineamientos del MEN.

Fase de Análisis y Resultados.

Esta fase comprendió una observación de las valoraciones de los expertos, también una inclusión en sus valoraciones dentro del plan propuesto y una incorporación de los lineamientos del MEN. En conclusión, esta etapa se resume el rediseño del plan de área del Colegio Cooperativo Unión Social.

Tabla 1. Matriz: Descripción instrumento evaluación de planes de área.

Característica	Descripción
Objetivo	Describir el proceso de aplicación del instrumento evaluador de un plan de estudios, a partir del juicio de los expertos por medio de una escala propia del método evaluador.

Fundamento	El estudio realizado se fundamenta en un análisis deductivo de un conjunto de expertos (tres (3) licenciados en educación y evaluación curricular), cuya técnica se basa en un muestreo no aleatorio, intencional o de juicio, que a su vez, se soporta en la lógica y el sentido común.
Estructura	El instrumento posee 12 indicadores de funcionalidad y 12 indicadores de eficiencia del plan de estudios.
Población a la cual se aplicará el instrumento	El Colegio Cooperativo Unión Social, se encuentra ubicado en la ciudad de Bogotá, barrio J J Vargas, localidad de Barrios Unidos. Cuenta con una población estudiantil de 250 estudiantes, que oscilan en edades entre los diez (10) y los dieciocho (18) años, de estratos dos (2) y tres (3) respectivamente.

Tabla 2. Matriz: Descripción de indicadores de funcionalidad del instrumento evaluación de planes de área.

Variable	Descripción.
1. Congruencia entre el perfil del estudiante y la justificación del plan de área.	El plan de área se implementó a partir de las políticas establecidas por el Ministerio de Educación referente a las Ciencias Naturales. Estas disposiciones se sugirieron buscando capacitar un ciudadano competente, capaz de reconocer su medio y sus recursos. Los contenidos y actividades del plan de área del Colegio Cooperativo Unión Social se establecieron cumpliendo con el objetivo propuesto por los Lineamientos Curriculares.
2. Coherencia entre la justificación presentada en el plan de área y las características del contexto sociocultural.	Valorando el criterio poblacional en un contexto sociocultural, la institución educativa Colegio Cooperativo Unión Social tiene problemáticas propias desde las cuales es necesario proponer estrategias pedagógicas que permitiesen dar solución a las mismas.
3. Coherencia entre la vigencia de los contenidos que integran el plan de área y las	La puesta en marcha de los lineamientos curriculares en el contexto educativo nacional está asociado a una vigencia que no existía antes de esta normatividad. Los contenidos respondieron a las demandas sugeridas por los Lineamientos donde la labor del docente a través del plan de área pretendía

características del contexto sociocultural.	potencializar las deficiencias de los futuros ciudadanos de la institución Colegio Cooperativo Unión Social.
4. Coherencia entre los ejes curriculares y el contexto sociocultural.	Los ejes curriculares acobijados por la institución Colegio Cooperativo Unión Social tienen un enfoque religioso con un plan curricular en educación de valores, enmarcado en un modelo conductista con unas directrices de contexto social. Los ejes curriculares vigentes difieren en la institución, tanto del contexto sociocultural como de propuestas curriculares.
5. Coherencia entre las opciones terminales que ofrece el plan de área y el contexto sociocultural.	El colegio ofrece opciones terminales a sus estudiantes desde las cuales es posible mantener un proceso educativo iniciado en el aula y continuado en lo laboral fuera de la institución. Sin embargo, difiere con planes de área de Ciencias Naturales.
6. Coherencia entre los contenidos de los cursos y el contexto sociocultural.	Teniendo en cuenta los lineamientos del MEN, los contenidos para los cursos se proponen a partir de su grado de complejidad y en base a ello, el proceso que se debe llevar hacia una mejor comprensión del entorno. Igualmente los contenidos buscan ampliar la cobertura del entorno de entendimiento y así mejorar su relación con el medio.
7. Congruencia entre el servicio social y el plan de área.	El servicio a la comunidad está integrado dentro del plan de área propuesto, incluyendo la reflexión propia del individuo sobre las problemáticas que enfrenta su comunidad. El servicio social en su aplicabilidad también busca crear conciencia en generar posibles soluciones.
8. Vinculación a la misión del plan de área y el contexto sociocultural.	La misión del plan de área está fundamentada en la vigencia y la estandarización de los lineamientos curriculares de la institución en concordancia con lo sugerido por el MEN. Por tanto las bases desde las que se proyecta el plan de área tienen un énfasis sociocultural medianamente aceptable con el sugerido por el MEN.
9. Vinculación entre la visión del plan de área y el contexto sociocultural.	La visión del plan de área está enmarcada a fortalecer las competencias científicas del individuo del Colegio quien a futuro podrá competir en iguales condiciones a los individuos que en la actualidad se forman en dichas competencias para exámenes de naturaleza estatal. La consolidación de esta visión permitirá al estudiante ubicarse en un contexto más universal que, a su vez es un contexto sociocultural.

10. Vinculación entre las metas del plan de estudios y el contexto sociocultural.	Las metas del plan de área van encaminadas a fortalecer conceptos, leyes, teorías y experimentos que consoliden la capacidad competitiva del educando mediante procesos de evaluación institucional, local y nacional. Las metas incluyen también elementos de enriquecimiento sociocultural.
11. Vinculación entre los objetivos del plan de área y el contexto sociocultural.	Entre los objetivos propuestos por el plan de área se encuentra implementar los lineamientos del MEN dentro del proceso de actualización de la normatividad institucional que a su vez busca impactar en los procesos de formación de un ciudadano.
12. Congruencia entre los objetivos y la justificación del plan de área.	La implementación de los lineamientos del MEN y la necesidad de actualizar los contenidos curriculares están inmersos en la cobertura y la aspiración sobre la cual ha sido propuesta.

Tabla 3. Matriz: Descripción de indicadores de eficiencia del instrumento evaluación de plan de área.

VARIABLE	DESCRIPCIÓN
1. Congruencia entre los contenidos del área y los perfiles académicos de los docentes.	Si bien es cierto que el MEN no da pautas respecto a quien debería establecer los contenidos de área es necesario desde las competencias mismas del individuo que quien modifique los contenidos tenga las competencias en el saber específico, el plan propuesto sugiere el cumplimiento de lo anterior.
2. Congruencia entre los contenidos que integran el plan de área y los ejes curriculares.	Los ejes curriculares establecidos por la institución apoyan parcialmente a los contenidos propuestos por este proyecto, su eficacia se limita a una educación técnica y tecnológica con contenidos no vigentes y restricciones en los enfoques de temáticas de desarrollo en educación no formal escolarizada
3. Congruencia entre los ejes curriculares y la investigación.	Una de las fortalezas de los ejes curriculares de la institución está enmarcada en los valores, paralelamente el plan de área exige una continua retroalimentación que se nutra con los cambios y modelos actuales. En la actualidad la investigación del plan de área de esta institución es inexistente y su efectividad es limitada.
4. Congruencia entre los ejes curriculares y la vinculación y difusión del programa.	La socialización del plan de área de Física busca incluir aspectos que despierten en el estudiante curiosidad e interés, dos características importantes en el momento de consolidar la asignatura como útil para comprender su entorno y desarrollar sus potencialidades científicas.

<p>5. Continuidad, secuencia e integración con la que se desarrollan los contenidos de los cursos que pertenecen a un mismo eje curricular.</p>	<p>La secuencia del plan de área sugiere una metodología deductiva que va desde lo general a lo particular, de lo elemental a lo complejo, y cuyos contenido no necesariamente están entrelazados pero si desarrollados entorno a unas temáticas completas del desarrollo de competencias.</p>
<p>6. Congruencia de las horas teóricas y prácticas del plan de estudios.</p>	<p>La ciencia en gran medida es experimental, de ahí que las horas teóricas y prácticas deben complementarse para fomentar un estudio activo y participativo dentro del aula, sin embargo, existen limitaciones estructurales que restringen la cobertura del plan de área propuesto, aun así en unas condiciones adecuadas, el plan de área se ajusta perfectamente a los lineamientos curriculares exigidas por el MEN.</p>
<p>7. Congruencia de la flexibilidad del plan de área con los procedimientos académicos-administrativos.</p>	<p>Habitualmente los procesos administrativos en la educación formal no competen con un plan de área como el propuesto, no obstante, la naturaleza flexible del mismo un acople con los procesos mencionados anteriormente: El plan de área está diseñado para consolidar y enriquecer los procesos académicos y administrativos.</p>
<p>8. Adecuación entre los contenidos teóricos y prácticos del plan de área y el perfil de egresado.</p>	<p>Las principales competencias que deben definir a un egresado de la media vocacional deben ser, intelectuales, éticas y sociales. Cada una de las áreas del conocimiento del plan de estudios, tiene el deber de formar seres humanos íntegros que cumplan con las competencias mencionadas, las mismas están inmersas en los contenidos teórico-prácticos del plan de área propuesto.</p>
<p>9. Congruencia entre los objetivos del plan de área y los contenidos que lo integran.</p>	<p>En busca de la ecuanimidad de los lineamientos curriculares propuestos por el MEN y la concordancia con los objetivos establecidos por esta propuesta de área ambos están encaminados a cumplir con lo establecido por los estándares establecidos por el MEN.</p>
<p>10. Congruencia entre los objetivos del plan de área y las disciplinas que lo integran.</p>	<p>Los objetivos están estandarizados para involucrar todas las disciplinas que competen al plan de área ajustándose al concepto de transversalidad sugerido por el MEN.</p>
<p>11. Congruencia entre el perfil de ingreso, plan de área y perfil de egreso.</p>	<p>El objetivo fundamental de la educación está en canalizar los preconceptos de un individuo y focalizarlos en un marco teórico-práctico de consenso “formal”. Al final de un proceso como este, el individuo con herramientas aprendidas deberá desempeñarse en un rol dentro de la sociedad. El plan de área propuesto abarca en conjunto con lo mencionado anteriormente.</p>

RESULTADOS Y ANALISIS.

Diagnóstico de Plan de Área.

Al aplicar el instrumento de evaluación al plan de área de Física del Colegio Cooperativo Unión Social, se hacen evidentes una serie de fortalezas y debilidades; dichos resultados abren la posibilidad de hacer retroalimentaciones y modificaciones que, favorecen tanto la consolidación como los procesos educativos en la asignatura de Física; además, permite adaptar el plan de área hacia los requerimientos del MEN. Para cada uno de los ítems, se realizó una observación para facilitar la decisión de lo que se debe cambiar y lo que no a partir de lo establecido a nivel nacional.

Tabla 4. Clasificación indicadores de funcionalidad.

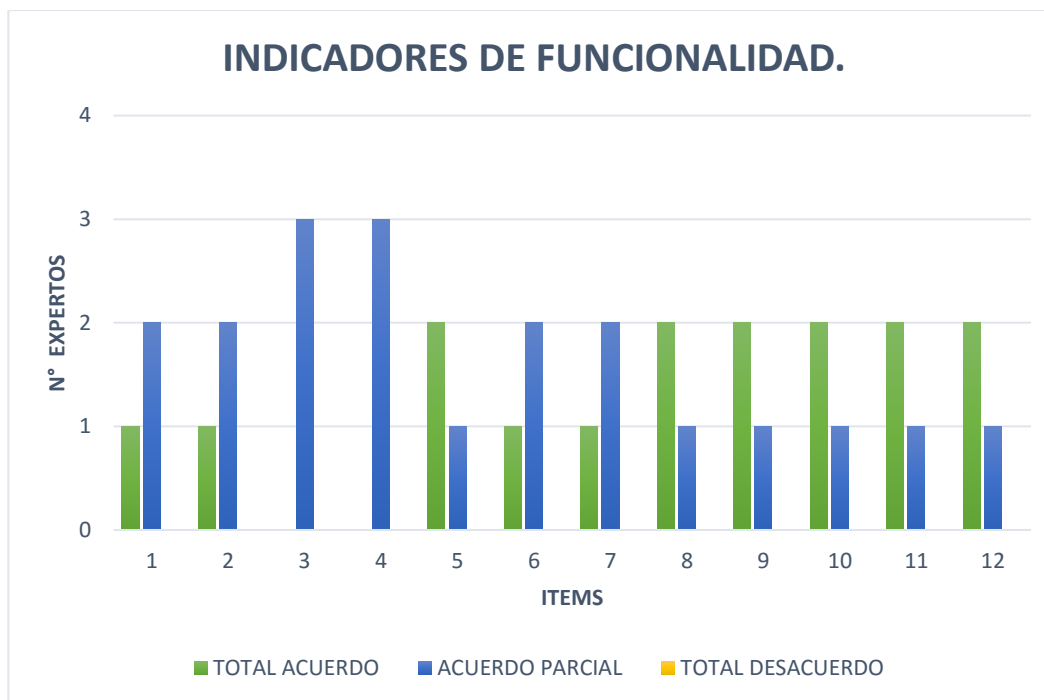
ITEMS	REFERENTE A	DEBILIDAD/ FORTALEZA
10,11,12,5	Objetivos	<p>EXPERTO 1. DEBILIDAD: El contexto sociocultural del plan de área anterior debe estar enfocado hacia el cumplimiento de los estándares establecidos a nivel nacional.</p> <p>EXPERTO 2. DEBILIDAD: El contexto sociocultural dentro de los objetivos planteados por el plan de área, pierde su importancia debido a algunas incoherencias entre los elementos del plan de área tales como: misión y los fines particulares propuestos.</p>

		<p>Estos dos últimos no tienen correlación.</p> <p>EXPERTO 3. FORTALEZA: el papel del estudiante dentro de cada uno de los planteamientos sugeridos en el plan de estudios es esencial para alcanzar los objetivos enunciados.</p>
1,2	Justificación del plan de área	<p>EXPERTO 1. DEBILIDAD: La justificación posee muchas generalizaciones y pasa por alto las necesidades e intereses propios del contexto de la institución.</p> <p>EXPERTO 2. DEBILIDAD: Es necesario aplicar los lineamientos curriculares en la justificación y de esa forma llevar a buen término la elaboración del mismo.</p> <p>EXPERTO 3. FORTALEZA: Es de resaltar el enfoque en valores y la importancia de formar un buen ser humano.</p>
8,9	Misión y visión	<p>EXPERTO 1. FORTALEZA: Se observa fácilmente el enfoque del plan de área hacia la formación de una persona capaz de integrarse a una sociedad cambiante.</p> <p>EXPERTO 2. FORTALEZA: se da énfasis en el papel del estudiante como miembro activo del</p>

		<p>avance social. La misión y la visión permiten poner en práctica conocimientos y saberes adquiridos a lo largo de su proceso educativo.</p> <p>EXPERTO 3. DEBILIDAD: Es importante el enfoque en valores de la institución, sin dejar de lado los estándares establecidos por el MEN en concordancia con la elaboración de un plan de área.</p>
3,4	Lineamientos	<p>EXPERTO 1. DEBILIDAD: Los lineamientos curriculares no se encuentran totalmente actualizados.</p> <p>EXPERTO 2. DEBILIDAD: El plan de área presenta poca información sobre los lineamientos y su importancia en el desarrollo adecuado del proceso que debe llevar el educando.</p> <p>EXPERTO 3. DEBILIDAD: Es necesario actualizar el plan de área a partir de los lineamientos curriculares del Ministerio de Educación Nacional.</p>
5,6,7	Contenidos y contexto sociocultural.	<p>EXPERTO 1. FORTALEZA: Los contenidos enmarcados en valores son funcionales, aplicables en un contexto sociocultural su relación con este plan de área y su aplicabilidad en un entorno científico</p>

		<p>es una propuesta válida para ser abordada desde las sugerencias del MEN.</p> <p>EXPERTO 2.</p> <p>DEBILIDAD: Como consecuencia de las falencias presentadas con los lineamientos curriculares dentro del plan de área, es difícil innovar e integrarse como institución a la comunidad.</p> <p>EXPERTO</p> <p>3.DEBILIDAD:</p> <p>Teniendo en cuenta que el colegio sigue una corriente pedagógica tradicional enmarcada en un modelo netamente conductista y autoritario, no existe vigencia en los contenidos establecidos por los estándares curriculares del MEN.</p>
--	--	--

La información de la tabla 4, se relaciona en la siguiente gráfica:



Grafica 1. Indicadores de Funcionalidad. El rango en el eje “y” corresponde al número de evaluadores. El rango en el eje “x” corresponde al número de ítems de este indicador.

Tabla 5. Clasificación Indicadores de Eficiencia.

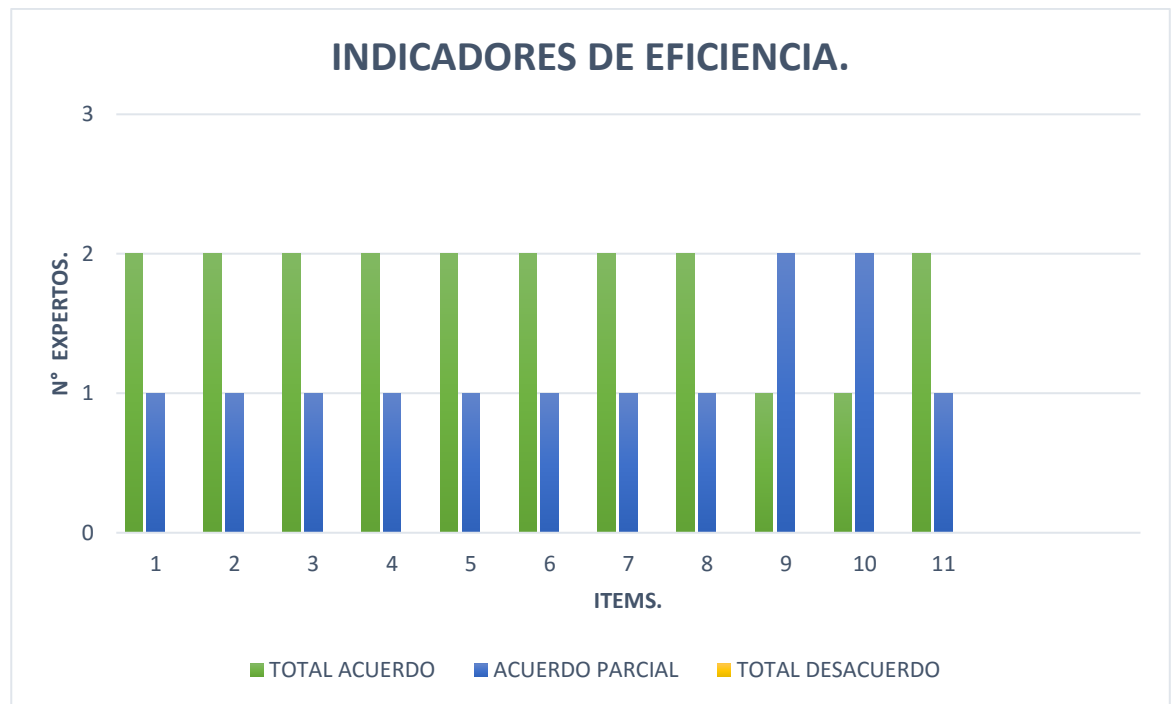
ITEMS	REFERENTE A.	FORTALEZA/ DEBILIDAD.
11,12,13	Objetivos	EXPERTO 1. DEBILIDAD: Teniendo en cuenta que uno de los objetivos fundamentales de los lineamientos curriculares está enfocado a encaminar a los docentes hacia la pertinencia del planteamiento del plan

		<p>de área, el debilitamiento de este radica en la no correspondencia de los parámetros sugeridos por el Ministerio. Al no corresponder las metas finales con los contenidos curriculares el plan infringe en la vigencia misma de los estándares tanto curriculares como de calidad.</p> <p>EXPERTO 2. FORTALEZA: Los objetivos poseen un fin bien establecido y abarcan cada uno de los aspectos importantes dentro de la elaboración del plan de área.</p> <p>EXPERTO 3. FORTALEZA: El planteamiento de cada uno de los objetivos permite evidenciar la importancia del estudiante dentro del plan de área.</p>
3,4,5,8.	lineamientos	<p>EXPERTO 1.DEBILIDAD: Es necesario aplicar de forma correcta los lineamientos dentro del plan de área que consoliden la organización del aula y los contenidos impartidos a los estudiantes; no son claros estos dos ítems. Respecto a los ejes curriculares de cada una de las disciplinas y los tiempos de ejecución de cada actividad que se quiera realizar, la</p>

		<p>aplicabilidad no corresponde.</p> <p>EXPERTO 2. FORTALEZA: A pesar que el plan de área no está actualizado desde lo establecido por el MEN, es posible hacer una modificación que le permita cumplir con dichos parámetros.</p> <p>EXPERTO 3. FORTALEZA: complementando los elementos que ya posee el plan de área con los lineamientos del MEN, se podrá contar con una herramienta robusta dentro del aula de clase.</p>
1,2,9,10.	Contenidos y contexto sociocultural.	<p>EXPERTO 1. FORTALEZA: Si se modifica el plan de área existente para que cumpla con los lineamientos del MEN, seguramente dará flexibilidad a los contenidos y por ende, impactara en el contexto sociocultural del educando.</p> <p>EXPERTO 2. FORTALEZA: Es de resaltar el enfoque en valores humanos como base del PEI en la institución.</p> <p>EXPERTO 3: DEBILIDAD: Es fundamental plantear de nuevo algunos elementos del plan de área, utilizando elementos curriculares, recomendados para posteriormente el</p>

		mismo, adquiera trascendencia dentro del trabajo en el aula.
--	--	--

La información de la tabla 2 se relaciona en la siguiente gráfica



Grafica 2. Indicadores de eficiencia. El rango en el eje “y” corresponde al número de evaluadores. El rango en el eje “x” corresponde al número de ítems de este indicador.

Conclusiones.

1. La validación del plan de área de Física del Colegio Cooperativo Unión Social a través del instrumento evaluador se implementó mediante dos fases: La observación, que incluía una revisión del estado actual del plan de área y La actualización, basada en tomar los lineamientos vigentes de la normatividad existente sugerida por el MEN.
2. Proponer planes de área en ciencias en instituciones de carácter conservador y religioso sin que atente con el artículo 19 de la Constitución Política de Colombia y el decreto 4500 del 2006 (acerca de las directrices de la Educación Religiosa en las Instituciones), es un reto que debe ir acompañado por organizaciones gubernamentales que regulen la formación en ciencias en instituciones, cuya naturaleza impide la aplicabilidad de un Plan de Área en Física como el desarrollado.
3. El plan de área implementado arrojó un impacto de percepción positivo frente a la comunidad directiva y académica (administrativos y profesores del área de ciencias) del plantel.
4. La flexibilidad institucional frente a la modificación del plan de área aumenta las posibilidades del mismo proceso al interior de los planes de área de otras asignaturas.
5. Es importante resaltar que un cambio en un plan de área de una asignatura cuyas competencias son la base al inicio de una formación profesional, son de carácter vital para un individuo competente en una sociedad técnica calificada.

6. El desarrollo actual de este proyecto deja establecidas las bases para la continuidad de otros proyectos que deseen extenderse en los siguientes parámetros:
 - a. Aplicar el instrumento de evaluación al plan de área propuesto.
 - b. Aplicar el instrumento de evaluación utilizado en este trabajo para otros planes de área de asignaturas afines.
 - c. Si bien es cierto que el instrumento utilizado funciona adecuadamente para los propósitos de este proyecto, cabe la posibilidad de repensar en un instrumento acorde a las políticas educativas propias de nuestro entorno.
 - d. Los juicios de valor de los expertos son criterios que pueden categorizarse de acuerdo a la especialización, para este caso particular fueron licenciados activos, también puede incluirse psicólogos, pedagogos o didactas.

Bibliografía

Amaya, A. (2008) ¿Hablar de currículo y reforma curricular es lo mismo que cambiar el plan de estudios? *Revista Científica Universidad Javeriana*, 49 (2), 243-248.

Bermúdez M (2011). *Algunas Reflexiones sobre el Currículo en la Educación. Contribuciones a las ciencias sociales*, 16.

Centro de Escritura Javeriano. *Normas APA Sexta Edición*.

Gangoso, Z. (2000). *Investigaciones en Resolución de Problemas en Ciencias. Universidad Nacional de Córdoba (Argentina)*.

Gangoso, Z. (1999). *Resolución de problemas en Física y Aprendizaje Significativo Primera Parte. Revista de Enseñanza de la Física*, 12. (2). 5-211.

Lafrancesco, G (1998). *La Gestión Curricular. Problemática y Perspectivas. Bogotá: Libros y Libros*.

Miñana C. (2008). *Reformas educativas en Colombia y reconfiguración espacio-temporal de las escuelas. Revista de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales*, 29, 41-50.

Ministerio de Educación Nacional (1998). *Serie de Lineamientos Curriculares, Ciencias Naturales. Colombia*.

Osses, S. (2008). *Metacognición: Un camino para aprender a aprender. Estudios Pedagógicos*, 1. 187-197.

Valenzuela G, Juarez N. *Instrumento de Evaluación de Planes de Área. XI congreso Nacional de Investigación Educativa. México*.

Anexo 1.**INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN.**

Matriz: Descripción de indicadores de funcionalidad del instrumento evaluación de planes de área

Variable	Descripción.
1. Congruencia entre el perfil del estudiante y la justificación del plan de área.	
2. Coherencia entre la justificación presentada en el plan de área y las características del contexto sociocultural.	
3. Coherencia entre la vigencia de los contenidos que integran el plan de área y las características del contexto sociocultural.	
4. Coherencia entre los ejes curriculares y el contexto sociocultural.	
5. Coherencia entre las opciones terminales que ofrece el plan de área y el contexto sociocultural.	
6. Coherencia entre los contenidos de los cursos y el	

contexto sociocultural.
7. Congruencia entre el servicio social y el plan de área.
8. Vinculación a la misión del plan de área y el contexto sociocultural.
9. Vinculación entre la visión del plan de área y el contexto sociocultural.
10. Vinculación entre las metas del plan de estudios y el contexto sociocultural.
11. Vinculación entre los objetivos del plan de área y el contexto sociocultural.
12. Congruencia entre los objetivos y la justificación del plan de área.

Matriz: Descripción de indicadores de eficiencia del instrumento evaluación de plan de área.

VARIABLE	DESCRIPCIÓN
1. Congruencia entre los contenidos del área y los perfiles académicos de los docentes.	
2. Congruencia entre los contenidos que integran el plan de área y los ejes curriculares.	
3. Congruencia entre los ejes curriculares y la investigación.	
4. Congruencia entre los ejes curriculares y la vinculación y difusión del programa.	
5. Continuidad, secuencia e integración con la que se desarrollan los contenidos de los cursos que pertenecen a un mismo eje curricular.	
6. Congruencia de las horas teóricas y prácticas del plan de estudios.	
7. Congruencia de la flexibilidad del plan de área con los procedimientos	

académicos- administrativos.
8. Adecuación entre los contenidos teóricos y prácticos del plan de área y el perfil de egresado.
9. Congruencia entre los objetivos del plan de área y los contenidos que lo integran.
10. Congruencia entre los objetivos del plan de área y las disciplinas que lo integran.
11. Congruencia entre el perfil de ingreso, plan de área y perfil de egreso.

ANEXO DOS.

PLAN DE AREA.



COLEGIO COOPERATIVO UNION SOCIAL

**PLAN DE AREA DE FÍSICA
MEDIA Y MEDIA VOCACIONAL.**

**LICENCIADA EN FÍSICA:
JULY ANDREA CASTILLO CASTELLANOS.**

BOGOTA. AGOSTO DE 2016.

INDICE

1. Reseña Histórica.....	3
2. Objetivos.....	4
3. Organigrama.....	5
4. INTRODUCCIÓN.....	5
5. Justificación.....	7
6. Referente filosófico y Epistemológico.....	11
7. La necesidad de enseñar.....	13
8. Metodología de enseñanza.....	17
8.1. Corrientes pedagógicas.....	17
9. Modelos Didácticos.....	29
10. Contenidos Generales.....	34
11. Competencias, estándares e indicadores de logro.....	37
12. Métodos de Evaluación.....	44
13. Recursos.....	48
14. Bibliografía.....	49

RESEÑA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA.

El colegio cooperativo unión social es una institución educativa de carácter privado cuya filosofía se inspira en la religión católica, autorizado legalmente por el ministerio de educación nacional para impartir enseñanza formal en los niveles de básica secundaria y media vocacional, en jornada completa y única, en calendario A. aprobado por la secretaria de educación de Bogotá, D.C, mediante resolución número 7526 del 20 de noviembre de 1998, para bachillerato Técnico Comercial, Numero de inscripción 1973 y código del DANE 31100117439.

Además se orienta por la constitución nacional de Colombia de 1991, la legislación nacional y específicamente por la ley general de educación 115 de febrero de 1994, las disposiciones emanadas del ministerio de educación nacional, el código del menor, los preceptos de la iglesia católica.

El Colegio Cooperativo Unión Social, se encuentra ubicado en la ciudad de Bogotá, barrio J J Vargas, localidad de Barrios Unidos.

Cuenta con una población estudiantil que oscila en edades entre los diez y los dieciocho años de estratos 2 y 3 respectivamente.

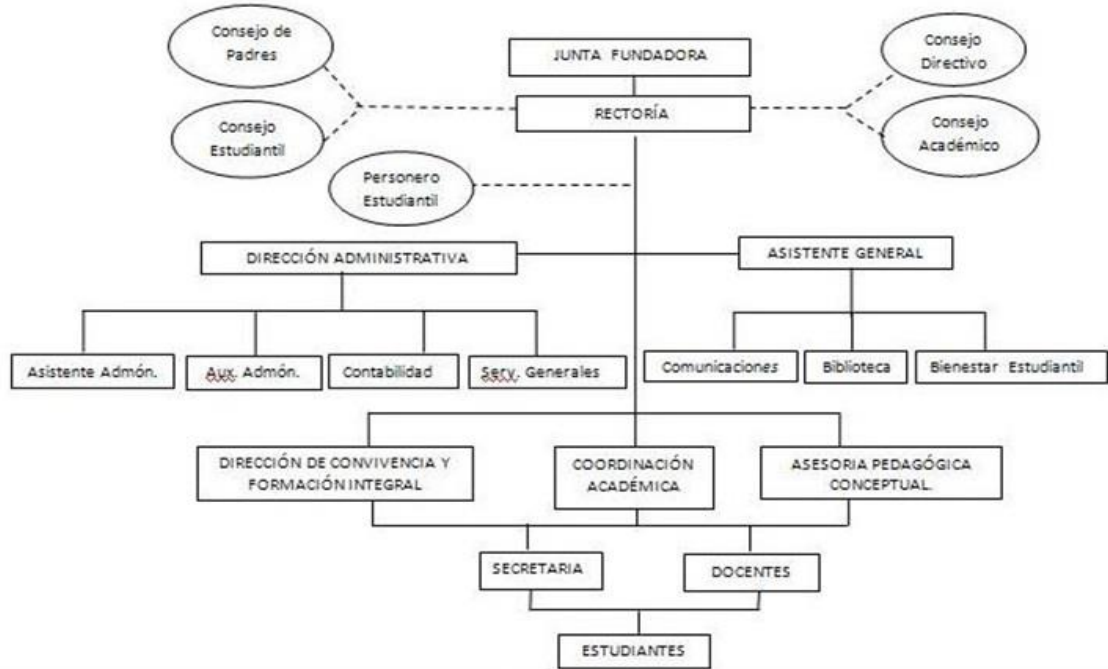
Su PEI tiene como fin lograr en las estudiantes un compromiso con todos los estamentos de la institución la cual, tiene por objetivo alcanzar su formación integral mediante el énfasis en la modalidad comercial a través de convenios con entidades como el SENA; y de esta forma mejorar los recursos ofrecidos para afrontar cualquier tipo de situación problema presente en su diario vivir; Así pues, el proyecto educativo institucional se desarrolla bajo el pilar de dar a conocer el colegio por aspectos como su rendimiento

académico y su calidad humana; lo anterior por medio de su organización y entre otras cosas, su plan de estudios en cual debe estar actualizado para permitirle al estudiante:

OBJETIVOS.

- Desarrollarse personal y socialmente como ciudadano, por medio de las competencias generales, que deben ser aplicadas y las cuales se extienden a múltiples contextos (personal, social, académico y laboral).
- Ejecutar de manera transversal en todas y cada una de las asignaturas las capacidades básicas que serán de utilidad al estudiante a lo largo toda su vida en factores como la realización personal, social y preparación hacia su actividad laboral.
- Afianzar en el estudiante capacidades académicas que lo preparen hacia una participación dentro de la sociedad y le faciliten cumplir con las exigencias en cuanto a conocimiento impuestas por ella , retribuyéndole de alguna manera al continuar sus estudios superiores
- Aplicar competencias disciplinares durante la clase.
- Promover la capacitación de sus asociados, directivos y empleados mediante la realización de cursos y seminarios en educación cooperativa.
- Generar prácticas que consoliden una vivencia del pensamiento solidario, crítico, creativo y emprendedor como medio para alcanzar la paz y desarrollo de los pueblos.
- Fomentar la promoción de la cultura ecológica.

ORGANIGRAMA:



INTRODUCCION

El ser humano por su naturaleza busca tener siempre la verdad sobre todo aquello que le resulta interesante o desconocido ; de ahí que para él sea un factor importante la forma mediante la cual percibe su entorno ya que de no hacerlo, estaría ignorando el inicio de ese conocimiento que desea y tiene que transmitir de generación en generación, sin caer en el error de entender todo lo que le rodea por medio de “suposiciones” ya que el hombre como científico innato sólo puede construir y reconstruir esa verdad a partir de, tal como lo hace el científico, su propia perspectiva del mundo; en otras palabras, situándose en ese mundo que desea entender y quien le dará la verdad que tanto anhela saber.

Dicho conocimiento de nuestro mundo, en una sociedad como la actual se afianza en la escuela y es en ella donde el individuo aprende a construir su propio saber, nuevos conceptos y significados a partir de la interacción con una colectividad constituida por directivas, estudiantes y docentes, donde, es a estos últimos a quienes les corresponde la tarea de que, por medio de los currículos de cada institución traten de la mejor manera su desarrollo desde la escuela hasta la globalidad del diario vivir del estudiante. Es aquí donde el enfoque de las áreas en los diferentes niveles educativos tiene que adaptarse a las necesidades no solo del estudiante sino de una sociedad en constante crecimiento.

En relación con el conocimiento y la forma mediante la cual se trasmite a los estudiantes, es importante contar con las mejores estrategias para alcanzar dicho propósito lo mejor posible; así mismo fomentar el compromiso y la investigación que a su vez le den la autonomía suficiente para no solo cumplir con sus deberes al interior de la escuela, sino para ser un buen ciudadano; es entonces cuando por medio de los lineamientos curriculares, entendidos estos como la herramienta para fomentar la creatividad y la

innovación dentro del aula toman parte activa en el desarrollo adecuado de presente plan curricular.

Es importante la concepción de ciencia como una construcción humana que, al igual que los saberes que se transmiten a los estudiantes no necesariamente son verdades absolutas sino mas bien, saberes que a medida que avanza nuestra curiosidad se van perfeccionando, permitiéndole al estudiante ver que la forma en la cual el percibe el mundo y los fenómenos de este no necesariamente es la correcta. De ahí que lo dicho por sus profesores para el signifique un forma de conciliar lo que el percibe y cree del mundo y lo que en realidad es, hallando así un conocimiento más objetivo que el que tenía inicialmente.

Como parte de la formación en secundaria se realiza una actualización del plan curricular de física a partir de los lineamientos establecidos por el ministerio de educación nacional, teniendo en cuenta que la física pertenece al campo de conocimiento de las ciencias experimentales la cual se imparte en el Colegio Cooperativo Union Social desde grado sexto hasta grado once con una intensidad horaria de dos horas semanales para grado sexto, séptimo, octavo y noveno y tres horas semanales para grados decimo y once. Dicho plan Curricular tiene como uno de sus objetivos que lo visto en clase el estudiante lo emplee en la resolución de problemas cotidianos y en una comprensión adecuada de su entorno, mediante procesos de razonamiento, argumentación y estructuración de ideas que conlleven el despliegue de distintos conocimientos, habilidades, actitudes y valores, en la resolución de problemas que trasciendan el ámbito escolar; para conseguir lo anterior se establecieron las competencias disciplinares básicas del campo de las ciencias experimentales.

JUSTIFICACION.

De acuerdo con lo establecido por el ministerio de educación nacional se considera lo expuesto por Jaime Niño Diez (1998) quien señala que “Los lineamientos constituyen puntos de apoyo y de orientación general frente al postulado de la Ley que nos invita a entender el currículo como "...un conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local..." (Diez, (1998) citado por Ministerio de educación nacional, 1998, P, 2 (artículo 76).) lo que significa que bien podríamos hablar de los lineamientos como una herramienta que permite al docente reflexionar sobre su quehacer a partir de las exigencias a las cuales el estudiante está expuesto desde el momento mismo que interactúa con su entorno; es por ello que entre otras cosas se hace importante tener en cuenta la problemática que puede estar afrontando el joven como individuo dentro de una sociedad de conflictos, vulnerabilidad y pobreza pues a partir esto la labor del docente y su metodología se evidencian en el proceso de formar ciudadanos autónomos y críticos cuya propuestas contribuyan al mejoramiento del país.

Cuando se habla de educación y de su papel en el desarrollo de la sociedad se debe tener en cuenta el sentido y las funciones de la misma desde la Ley General de Educación en cuanto a las capacidades que es posible desarrollar en las personas, por lo anterior se hace importante pensar en lo que se debe enseñar y lo que se debería aprender al interior de la escuela, de la misma manera las preguntas sobre qué enseñar y qué aprender “cuestionamientos hacen que las reflexiones converjan a los temas de currículo, plan de estudios, evaluación y promoción de los estudiantes. La discusión de estos temas requiere tiempos y espacios intencionalmente generados y mantenidos”.

Así mismo, el currículo y el plan de estudios al interior de una institución debe seguir ciertos parámetros que, aunque no le quitan su particularidad al interior de una comunidad, le dan la orientación necesaria para obedecer a los criterios nacionales en educación.

Como lo resalta Stone, citado por Castro (2006), Wiske (1999) “ la práctica pedagógica se basa, en gran parte , en la presentación de información nueva al grupo en forma simultánea” (Stone Wiske, 1999 citado por Castro, 2006, p. 108), de la misma manera, al respecto nos dice Castro (2006), “En esta práctica pedagógica, se le resta importancia al nivel de aprendizaje que presentan los estudiantes, en correspondencia con sus limitaciones. Convirtiéndose ésta, en una de las mayores dificultades que presentan los sistemas educativos “ (Castro, 2006, p. 1); ahora bien, el docente debe dejar de lado el tradicionalismo que lo convierte en un “dictador de conceptos” y pensar en la idea de que el currículo se asume desde nuevas perspectivas como la organización de historias por parte del profesor en donde evidentemente hay una transformación del contenido; partiendo de la idea de que son los lineamientos los encargados de fomentar el estudio de la fundamentación pedagógica y el desarrollo de proyectos educativos en función del contexto en el cual cada una se encuentre.

Por lo anterior, es posible entender esa realidad en la cual el estudiante esta inmerso a diario a partir del concepto de “ EL MUNDO DE LA VIDA” de Husserl, sería éste el lugar en el cual ambas percepciones, tanto la del docente como la del estudiante se encuentran para, de ahí hallar puntos en común y de esta forma iniciar un proceso de conciliación entre, el “ mundo de la vida” y aquel en el cual están las teorías y leyes estudiadas por el docente en su entorno (laboratorio, Aula de clase) que lo aleja de la realidad del estudiante. Es importante, por ende, tener en cuenta este mundo de la vida ya

que, de no hacerlo, se estarían dejando de lado los orígenes del pensamiento científico el cual, no es más que el resultado de la curiosidad e interés por todo aquello que nos rodea y que puede darnos cierto dominio de la naturaleza de la cual formamos parte.

Cuando el docente de física olvida este mundo de la vida, el estudiante empieza a concebir lo dicho por la teoría (la cual se basa en idealizaciones) como una verdad absoluta, sin ir más allá de lo visto en clase que, únicamente lo mantiene en un mundo donde todo es a partir de imaginarios; es aquí donde lo científico y todo aquello que lo contenga pasa a estar por encima de lo que nuestros sentidos nos puedan mostrar o sobre todo lo que como, seres humanos podamos llegar a considerar fuera de la “ ciencia” como por ejemplo, el arte.

En este punto, el método científico se convierte en un “ instructivo” sobre los dogmas a tener en cuenta al momento de interpretar el mundo que nos rodea, aislando de esta visión cualquier forma de reflexión y análisis filosófico que nos encamine hacia el origen de esa ciencia cuyo sentido es tan importante en la enseñanza; asumir que los modelos que no son más que “ supuestos” usados cuando se explica un concepto a un estudiante son reales, es una de las principales consecuencias de olvidarse de la “ “génesis” de ese conocimiento que se quiere transmitir. (Husserl, 1936).

Lo anterior, no quiere decir que Husserl esté en total desacuerdo con los aportes hechos por todos aquellos hombres de ciencia que matematizaron los fenómenos con los cuales como seres humanos interactuamos a diario; se quiere resaltar la importancia de la reflexión en el desarrollo de la ciencia, posible únicamente con y por el hombre.

El objetivo fundamental de la enseñanza de las ciencias naturales es, proporcionarle a los estudiantes de nuestro país las herramientas para conocer los fenómenos físicos, químicos y biológicos de su entorno, los cuales a su vez influyen de forma directa o indirecta en la

sociedad en la cual esté se desarrolla (Ministerio de Educación Nacional, 1998); sin embargo, una causa del desvío de dicho objetivo es la idea que tiene el profesor de dar más importancia a una experiencia personal que a las teorías científicas construidas a lo largo de los siglos (Milton, 2007), lo que conlleva a una enseñanza fundamentada en lo que fue “ útil” para el profesor y no en aquello que en realidad se debe transmitir en pro de la construcción de un nuevo y verdadero conocimiento por parte del aprendiz; es fundamental que los docente de ciencias le de a la lectura de textos enfocados a la enseñanza de la ciencias, la trascendencia que se debe puesto que, una revista científica, por ejemplo, puede facilitar una posterior reflexión de las posibles situaciones que se nos pueden presentar a partir de las experiencias de otros plasmadas en un artículo.

REFERENTE FILOSOFICO Y EPISTEMOLOGICO.

Cuando se pretende enseñar ciencias se debe tener en cuenta que este conocimiento es para todo tipo de personas, sin importar que sean científicos natos o no, además, ambos (tecnológico y científico) son parte de nuestra esencia como seres humanos (Ministerio de educación general, 1998). Son tres los tipos de conocimientos existentes que, posibilitan la comprensión del mundo por el hombre, el conocimiento común, el conocimiento tecnológico y el conocimiento científico, hay diferencias entre ellos pero estas no son abismales; el conocimiento científico busca proponer teorías, lo más generales posibles, al igual que el tecnológico. (MEN, 1998), por otro lado, el conocimiento común queda completo con las ideas previas que se tienen al respecto de un tema sin necesidad alguna de profundizar sobre la explicación que se le da al mismo; ejemplo de ello es saber que el consumo de drogas psicoactivas genera daños de todo tipo al interior del organismo y afectan profundamente el funcionamiento de un cuerpo

humano; el simple hecho de tener clara esta idea ya deja totalmente satisfecho al individuo, caso contrario a los otros dos tipos de conocimiento, los cuales jamás estarán consumados sin llegar al fondo de cualquier explicación dada a algún fenómeno, puesto que, para que ambos sean validos y legítimos es primordial que hayan sido previamente investigados, discutidos puestos a prueba y hasta refutados ya que a diferencia del conocimiento “común” entendido como un proceso casi que netamente individual y personal; el conocimiento científico y el tecnológico son esencialmente construidos a partir de un proceso de tipo social; ambos surgen y se desarrollan en función de la sociedad por y para ella. La ciencia y la tecnología comparten gran cantidad de métodos y procesos de ejecución; para los científicos los fenómenos del mundo tienen un “patrón” que permite explicar de forma más fácil su funcionamiento, de ahí que sea tan importante para la ciencia por medio de exhaustivos estudios y análisis hacer una especie de “organización” del mundo posibilitando una mayor comprensión del mismo. El conocimiento tecnológico por su parte, busca encontrar aplicaciones a los descubrimientos hechos por la ciencia, para de esta forma dar solución a problemas de la cotidianidad. (MEN, 1998). Es evidente que entre científicos y tecnólogos la diferencia es mínima, puesto que ambos buscan la verdad sobre el funcionamiento de la naturaleza para postular teorías y ponerlas en práctica, sin embargo, esos pequeños contrastes entre unos y otros permiten tener clara la idea de ambos sobre un conocimiento aparentemente universal.

Así mismo, cuando se habla de la verdad en la ciencia se debe tener claridad en que ella es un inacabado que abre el camino hacia nuevas y mejores formas de buscar el origen de las cosas, se piensa por tanto, en una verdad parcial y en constante cambio que explica un fenómeno pero no le da fin a los estudios sobre el mismo, no tiene ningún sentido hablar de un final para la ciencia puesto que de suceder, la naturaleza como tal se limitaría a un

concepto que fácilmente se podría y debería aprender. Pese a esto, la ciencia esta perfeccionándose cada vez más, para los investigadores y estudiosos del tema, es bien sabido que la única manera de lograrlo es procurando al máximo alejar el error en lo que se haga, esto no implica que cometerlos sea nocivo puesto que por medio de ellos se avanza en el camino del conocimiento. (MEN, 1998). Cuando se está enseñando, en gran parte de los colegios el error es considerado como una manifestación de “ ignorancia” sobre el tema o ítem a tratar, también es una señal de desinterés todo por parte del estudiante, por lo anterior, este en la escuela es considerado, como algo negativo propio de alumnos con pocas capacidades o algún tipo de problema de aprendizaje o poco interés por la asignatura; ahora bien, se hace contradictorio que se quiera familiarizar a los estudiantes desde un ambiente aparentemente tan simple como lo es el aula de clase con el conocimiento científico, prohibiéndole en todo momento cometer errores, es importante saber diferenciar cuando el error es del tipo científico y cuando es por necesidad y desinterés, para de esa forma saber en qué momento intervenir para corregirlo o en su momento, utilizarlo para introducir un nuevo concepto o idea en ciencias. Para el estudiante, el error genera miedo porque es la muestra que falla en sus deberes estudiantiles y en la mayor parte de las veces lo único que recibe es una serie de reproches por parte del profesor.

En el salón de clase, el estudiante considera que el texto de apoyo al igual que el profesor tienen la verdad absoluta e irrefutable, pocas veces piensa en contradecirlo y solo se limita a preguntar sobre lo que desconoce y, más que analizarlo, repetir un método propuesto en clase para obtener una respuesta que en el fondo, posee poco del carácter científico que, como docentes queremos que tengan las respuestas de nuestros aprendices; reducirla a una calificación implica además, que estamos limitando el sentido imaginativo y creativo que

poseen los estudiantes y también los posibles aportes que, de permitirles construir conocimiento a partir de la crítica y los errores, podrían aportarle a la ciencia. (MEN, 1998).

LA NECESIDAD DE ENSEÑAR.

El currículo de una institución educativa no debe ser ajeno al contexto social en el cual se encuentra, así mismo, cuando se habla a un estudiante sobre conocimiento científico, se debe considerar que el mismo se desarrolla a partir de interacciones de tipo social, tecnológico, cultural y hasta del medio ambiente, la ciencia que se le quiere dar a conocer en la escuela es solo posible en una sociedad con estos y muchos otros factores a tener en cuenta cuando se la quiere estudiar; en base a lo anterior, es posible que las personas del “común” tenga acceso a una cultura científica desde la institución educativa en la cual se encuentran ya que, como un pilar fundamental de la educación esta el preparar al estudiante para aportar a su entorno y estar en la capacidad de sobrellevar las exigencias que le impone una sociedad cambiante y en constante desarrollo tanto en la parte tecnológica como en la científica, es aquí donde se hace esencial comprender su papel al interior de la misma como un elemento que aporta, entiende y promueve su avance desde la producción de herramientas que posibiliten dicho mejoramiento. Hoy por hoy el verdadero y subestimado valor de las ciencias ha tomado fuerza, el afán por una mejor calidad de vida para el ser humano ha hecho posible que las ciencias tomen parte activa en todos los estamentos de la vida de las personas, es posible ahora ver a niños, jóvenes y adultos interesados por fenómenos científicos que antes desconocían, adquiriendo, por tanto, una idea mas acertada de lo que ocurre a su alrededor; acceder a los conocimientos científicos implica aprovechar al máximo todos los recursos que nos ofrece la naturaleza

sin dañarla. Claxon (1994). luego, un deber fundamental de la educación es, formar ciudadanos con una cultura general que los prepare para tomar decisiones de todo tipo al interior de su comunidad, antes que para un bien particular, buscando el bienestar de un todo, entender el mundo es primordial para lograrlo, y una de las mejores formas de hacerlo es, proporcionándole los conocimientos científicos necesarios para su debida comprensión. Gil (1996).

Es una responsabilidad social de los docentes en ciencias, impartir el conocimiento científico a todos los estudiantes, despertando en ellos un gran interés por lo que se les dice, pese a que algunos quieran más que otros aprender sobre el área; sin embargo, es un desafío para los docentes hacer que la totalidad de sus estudiantes vean la necesidad de la ciencia en su futuro como profesionales colombianos capaces de indagar la naturaleza con la cual interacciona a diario, como persona crítica frente a la situación y problemática de un país, su interés por mejorar el medio ambiente de su ciudad, su crecimiento intelectual y su capacidad de apoyar a la comunidad para una convivencia en paz y armonía son las muchas ventajas que la ciencia ofrece a cada uno de los que accede a su saber; lo anterior en base a lo dicho por Niedo (1997); no obstante, son pocas las propuestas que quieran reestructurar los currículos ya existentes para agregar a más estudiantes al grupo de jóvenes y niños científicos, una de ellas, llevada a cabo en muy pocas instituciones educativas es la de, enseñar ciencias desde niveles más inferiores del bachillerato (6 grado), donde los temas, son más simplificados y lo que buscan es, básicamente dejar interrogantes en los estudiantes para que ellos mismos vean el poder de los conceptos científicos al interior de su vida diaria, hay que hacer notar que, los temas que se eligen para uno y otro nivel tienen en cuenta varios aspectos, entre los cuales se encuentran la edad del estudiante, el grado en el que está, sus intereses de acuerdo a nivel cognitivo, y

la capacidad de abstracción ya que, es claro que no se le pueden enseñar conceptos de cinemática de igual manera a estudiantes de 11 grado y a 6 grado respectivamente.

En la actualidad, la educación enfrenta muchos altibajos como consecuencia de las problemáticas mundiales de tipo político, social y económico; el consumismo, como lo dicho por García García (2008) (artículo para que enseñar) la monopolización por parte de los “ ricos” de la tecno ciencia y los medios de producción fomentan sistemas educativos formadores de personas que simplemente trabajen y obedezcan a un sistema sin cuestionarlo; mano de obra capacitada pero barata. Hay que destacar que, la necesidad que generan dichas situaciones problema al interior de la sociedad, permiten avanzar en el estudio de la educación científica, facilitando, según lo expuesto por García García (2008) la formación enfocada hacia el entendimiento de información científica y tecnológica, la educación para la ciencia simple o compleja aplicada en la cotidianidad, preparación para las pruebas de admisión a la educación superior tanto pública como privada, capacitación laboral en relaciones interpersonales. Lo anterior obedece a lo que se denomina “ alfabetización científica” que, según García (2008), es aquella que se compromete a dar cumplimiento a todos los anteriores objetivos sin dejar de lado los orígenes de la educación tradicional, sin embargo, ha sido fuertemente criticada, dado que, a este respecto Shamos (1995) afirma que este método tiene como meta cumplir objetivos carentes de sentido; por otro lado, Hodson (2003) ” (citado por García, 2008, p.116) señala que como ciudadanos es fundamental entender que la ciencia nos brinda las bases para defendernos de situaciones como su mal uso que, combinado con la tecnología, pueden llegar a constituir un arma poderosa tanto de construcción como de destrucción; hay que tener en cuenta que, si una persona está preparada intelectualmente no será complicado para ella preservar los intereses y el bienestar de su comunidad.

El propósito de la enseñanza de las ciencias debe ser, por tanto, formar en valores y competencias para la vida como ciudadano, teniendo claridad en la ciencia como cultura que mejora y contribuye al bienestar de la comunidad.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA.

CORRIENTES PEDAGÓGICAS.

PARADIGMA CONDUCTISTA.

La corriente conductista con J B Watson como su fundador, señala que es necesario observar la conducta con sus procesos observables antes de la conciencia y sus no observables a partir del entorno en el cual está inmerso el sujeto y su influencia sobre su comportamiento; con su gran tradición como paradigma educativo, el conductismo reduce sus estudios a un esquema E-R; es de resaltar que principios conductuales como el principio de reforzamiento, el principio de control de estímulos, principio de programa de reforzamiento y de complejidad acumulativa son el resultado de estudios simultáneos entre hechos ambientales y de conducta; de ahí que la visión de la enseñanza en el conductismo sea “ arreglo simple de las contingencias de reforzamiento” Hernández. 1997. aquí, la interacción maestro-alumno se basa en la pasividad y limitación impuesta por el entorno escolar hacia este último y el carácter de modificador de conductas indeseables por aquellas que en el ámbito escolar son las más adecuadas del maestro. El conductismo en la educación con su enseñanza programada abrió el camino al uso de herramientas en pro de modificar el entorno en el cual está inmerso el estudiante por medio de principios que rigen la conducta y de esta forma posibilitar el cambio en sus comportamientos art. 2

Tabla 1.

El paradigma conductista.

EL PARADIGMA CONDUCTISTA	
PROBLEMATICA	Observable. Descriptivo de la conducta observable.
EPISTEMOLÓGICO	Empirismo (ambientalismo, asociacionismo y anti constructivismo)
TEÓRICO.	Modelo E-R principio de reforzamiento operante, estímulos, complejidad acumulativa.

Tomado de. Hernández, G. (1998). Paradigmas de la psicología de la educación (117-121 y 132 -167 México, ed. Paidós

de igual manera según lo expuesto por Rubistein (1974) es primordial empezar con el uso de metodologías basadas en la observación y la experimentación antes de seguir aferrados a unos métodos subjetivos que seguramente solo permitirán llegar a especulaciones. Esta propuesta tuvo una gran acogida. Hacia los años 40 se formula una nueva propuesta llamada análisis experimental de la conducta (AEC), que consiste en la defensa de, según lo dice Skinner (1940) la conducta explicada por medio de las posibilidades y los factores dejando de lado los procesos mentales internos. El conductismo concibe a la enseñanza como una forma de proporcionar saberes al estudiante a partir de un programador o profesor. Skinner (1940), para los conductistas, la conducta humana es la herramienta por medio de la cual la educación controla los seres humanos, el conductismo es el paradigma con más antigüedad y el más estudiado a lo largo del tiempo; de la misma manera, el paradigma cognitivo empieza a desarrollarse a finales de la década de 1950 cuando se

inicia la escritura de trabajos sobre temas de cognición; a partir de lo dicho por Gardner (1987) el enfoque cognitivo se basa en las representaciones mentales, y debe caracterizarse por símbolos y cualquier tipo de manifestación de la actividad mental del individuo. El modelo utilizado para realizar dicho estudio es la analogía mente-ordenador, que para Vega (1984) es una completa equivalencia funcional entre el ordenador y la mente humana, posible únicamente por medio de la inteligencia artificial; a partir de quien podría plantearse una teoría unificada. En esa época, tal vez parecía descabellado hablar de una inteligencia que tuviera parte tanto biológica y tecnológica, sin embargo, hoy por hoy dicho planteamiento posee un carácter más real y con muchas más posibilidades de ser desarrollado y aplicado

El paradigma conductista es aplicado en la educación desde la psicología educativa a partir de los primeros escritos de Skinner (Skinner, 1954, citado por Hernández, 1997. 9 p) donde se afirma que es posible enseñar cualquier conducta siempre y cuando exista un método de instrucción construido a partir de las respuestas de los estudiantes a situaciones específicas dadas; de ahí que el papel del profesor sea el de impartir saberes y hacer que el estudiante los aprehenda. Se hace evidente el papel del profesor como un programador en el momento que éste prepara la clase orientándola hacia el reforzamiento de habilidades y conocimientos fundamentados en experiencias positivas del estudiantes frente a la clase. Hernández, (1997).

EL PARADIGMA COGNITIVO.

Entre los investigadores que aportaron hacia la construcción de esta corriente se encuentran Piaget, Ausbel, Bruner y Vygotsky, quienes dirigen sus planteamientos hacia las representaciones mentales y las dimensiones cognitivas.

Pese a estar consolidado por su antigüedad como un paradigma con mucha aceptación, el

conductismo paso a un segundo plano cuando los primeros estudios cognitivos hicieron su entrada, tomando como punto de partida un conocimiento netamente psicoeducativo desde la hipótesis interdependencia-interacción; en base a ello, surge la psicología instruccional definida en si misma como una disciplina de aplicación e interrelación encargada de estudiar los procesos de enseñanza aprendizaje a partir de los factores que aportan a su fortalecimiento y desarrollo. Tascon. 2003, 2p. La psicología de la instrucción se consolidó como una parte importante entre las disciplinas que conforman las ciencias de la educación, propiciando una articulación entre la teoría psicológica y la práctica educativa.

Fue a finales de la década de los 50 que se publicaron los primeros trabajos sobre cognición, y su avance resulto tan rápido que ya en los años 60 las investigaciones aumentaron a tal punto que fueron desarrolladas varias facetas de la misma, afianzando su alegoría con un ordenador, el cual es considerado como un sistema de procesamiento de información al igual que el ser humano.

La corriente cognitiva se fundamenta en la investigación de la representación mental, independiente esta de factores biológicos, sociológicos y culturales (Gardner (1987) y Pozo (1989) citado por Hernández, 1997, p. 20); de ahí que los estudiosos del tema estén enormemente interesados en responder preguntas orientadas a como se construyen en los sujetos sus representaciones mentales y el impacto de las mismas en su percepción e interacción con la realidad.

Las representaciones mediante las cuales el sujeto percibe lo que lo rodea, según Gardner (1987) se manifiestan entre otras, por medio de símbolos e imágenes y es aquí precisamente donde la famosa analogía mente-ordenador se materializa para abordar de la mejor forma los cuestionamientos de dicho paradigma, sin embargo muchos

conductistas no están de acuerdo con esta relación,

Sus estrategias metodológicas son, según De vega, la introspección, la investigación empírica, el análisis de protocolos verbales y la simulación. Hernández (1997) y por medio de las mismas se pretende fomentar habilidades de aprendizaje sin dar trascendencia al método de instrucción particular que se esté utilizando, aquí el alumno procesa información y el docente se encarga de guiarlo en la adquisición de nuevos conocimientos proporcionando herramientas variadas como los textos y tecnología en pro de un aprendizaje significativo adecuado.

Fueron Bruner, psicólogo cognitivo, con su aprendizaje por descubrimiento y Ausbel con su teoría del aprendizaje significativo dos de los mas importantes representantes de la corriente cognitiva; lograron ejecutar la psicología dentro del campo de la educación; esta última, aplicada al aprendizaje en el contexto escolar a partir de las diferencias de aprendizaje entre una persona y otra; Ausbel ubicó cada uno en lo que él denominó dimensiones, la primera de ellas definida como el tipo de aprendizaje del estudiante y la segunda, la estrategia de enseñanza utilizada.

Para cada una de estas dimensiones existen varios tipos de aprendizaje, en la primera se distinguen dos, el aprendizaje memorístico y el significativo y con respecto a la segunda dimensión están el aprendizaje por recepción y por descubrimiento respectivamente.

Por lo que se refiere a la primera de estas dimensiones, como su nombre lo indica el memorístico se lleva a cabo mediante la aprehensión “literal” de saberes; por otro lado, el significativo es una adquisición de saberes que depende de los pre-conceptos que tenga el estudiante. En relación con la segunda dimensión el aprendizaje por recepción se limita a una adquisición de saberes acabados y en el aprendizaje por descubrimiento el estudiante recorre el camino hacia un conocimiento que el mismo construye a partir de sus

experiencias, se le guía mas no se le da una información ya terminada.

El postulado base dentro del proceso de enseñanza del presente paradigma consiste en “enseñar a pensar”, no siempre los contenidos dentro del currículo son la totalidad de lo que un estudiante al final de su proceso al interior de la escuela debe saber, existen muchos que deben formar parte de él; habilidades y destrezas que a corto o largo plazo le permitirán aplicar los contenidos aprendidos en su proceso de formación.

Tabla 2.

El paradigma cognitivo.

EL PARADIGMA COGNITIVO	
PROBLEMATICA	Estudio de la representación mental.
EPISTEMOLÓGICO	Racionalismo
TEÓRICO.	Modelos de procesamiento de información, memoria, pensamiento, aprendizaje, solución de problemas, representaciones mentales (imaginables, proposicionales) formas de organización del conocimiento planes, estrategias, esquemas)

Tomado de. Hernández, G. (1998). Paradigmas de la psicología de la educación (117-121 y 132 -167 México, ed. Paidós

EL PARADIGMA HUMANISTA.

Fue Abraham Maslow el padre de la corriente humanista y entre sus representantes más destacados se encuentran Ludwig Binswanger, Medar Boss, Rollo May Victor Frankl, Eric Fromm, Ronald Laing, Rollo May y Carl Rogers. Dicha corriente surge como una

tercera opción entre las dos escuelas de psicología existentes para la época de los cincuenta en Estados Unidos; se considera anti conductista y anti psicoanalítica puesto que sus investigaciones se enfocan en un ser humano cuya naturaleza lo encamina a alcanzar una autorrealización, su contexto está determinado por su humanidad de la cual es consciente y dentro de dicho contexto es capaz de decidir.

En cuanto a la educación, el paradigma humanista se enfoca a lograr una educación integral constituida por factores marginados por las corrientes anteriores, como la autorrealización humana y los procesos afectivos emocionales, así mismo el fin último de la educación no debe ser el formar a un estudiante a voluntad de lo que el sistema espere de él; los humanistas admiten las diferencias entre un estudiantes y otro y la capacidad en la que están de decidir hacia donde quieren direccionar su formación, valorando sus experiencias de vida y adquiriendo así el conocimiento y autorrealización desde todas las esferas de su personalidad. (Hamachek. 1987, citado por Hernández, 1997. 46 p).

En definitiva, los objetivos de la educación para los humanistas son:

Promover el desarrollo de la individualidad de la persona.

Propiciar en el estudiante su reconocimiento como seres Únicos.

Guiar a los estudiantes en su camino hacia potenciar sus capacidades.

El método de evaluación para el paradigma humanista consiste en que el estudiante debe alcanzar aumentar la confianza en sí mismo al momento de esta ser ejecutada, y la mejor forma de lograrlo es autoevaluándose, de forma crítica y responsable.

Tabla 3.

El paradigma Humanista.

EL PARADIGMA HUMANISTA.	
PROBLEMATICA	Enfoque en procesos integrales del conocimiento.
EPISTEMOLÓGICO	Existencialismo y Fenomenología.
TEÓRICO.	El hombre es un ser humano que tiende a reflejar de manera consciente su existencia.

Tomado de. Hernández, G. (1998). Paradigmas de la psicología de la educación (44 p. México, ed. Paidós

EL PARADIGMA SOCIOCULTURAL.

Su objeto de estudio es la conciencia y sus funciones psicológicas superiores; surgió a partir del marxismo con Lev S Vygotsky como su fundador quien estableció una relación entre los factores socioculturales y su influencia sobre los proceso psicológicos, es decir, que en el proceso de la comprensión, el desarrollo del lenguaje entre otros, el individuo está interactuando tanto con el mundo que lo rodea (físico) como con los demás seres que lo conforman; de ahí que concluya la propuesta de un aprendizaje entorno a las relaciones del sujeto que aprende con la humanidad por medio de la intercomunicación. Angelés, 2003.

Un adecuado aprendizaje se origina posterior a un total desarrollo cognitivo, el cual se logra con la ayuda de seres que cuentan con este nivel y con la interacción que se tiene con situaciones dirigidas hacia dicho aprendizaje y con los cuales inevitablemente se

alcanzarán niveles cognitivos superiores. Vygotsky (1979)

El papel del profesor en este paradigma consiste en crear los espacios propicios para una enseñanza organizada, también denominados zonas de desarrollo próximo, mediante los cuales es posible relacionar lo que conoce ahora el sujeto con la proyección de que es capaz de hacer; y además, ser un mediador entre los saberes socioculturales y los métodos de apropiación del saber por parte del estudiante. (Vygotsky ,1979 citado por Angelés, 2003, 31p.). En el mismo sentido, el maestro procura enseñar con planteamientos y guiando al estudiante con preguntas de situaciones problema para que así, ellos propongan y efectúen la aplicación de las habilidades que anteriormente se les había enseñado.

Tabla 4. *El paradigma Socio-cultural.*

EL PARADIGMA SOCIO-CULTURAL.	
PROBLEMÁTICA	El estudio de la conciencia.
EPISTEMOLÓGICO	Interaccionismo-dialectico.
TEÓRICO.	Las funciones psicológicas tienen una génesis social, mediación de instrumentos socio-culturales.

Tomado de. Hernández, G. (1998). Paradigmas de la psicología de la educación 60 p.

PARADIGMA CONSTRUCTIVISTA.

Con Jean Piaget como su más importante representante, es la corriente psicológica con mayor impacto en la educación; la pregunta que consolida su nacimiento son las formas en las que el sujeto construye su conocimiento científico, además, la transición del mismo hasta uno superior y los orígenes de los niveles de pensamiento.

El constructivismo centra su estudio en dos categorías, la primera de ellas denominada de equilibración es una explicación de cómo el sujeto añade a sus esquemas ya existentes nueva información, lo anterior se lleva a cabo únicamente cuando el individuo pasa de una etapa de desequilibrio a una de equilibrio (Piaget, 1930 citado por Ángeles, 2003, 38p). Con la segunda categoría, o de los estadios, Piaget plantea la existencia de tres etapas del desarrollo cognitivo: etapa sensorio-motriz, etapa de las operaciones concretas y la etapa de operaciones formales. De igual manera, sugiere tres tipos de conocimiento en base a la interacción del sujeto con su entorno físico y social: el conocimiento físico, el conocimiento lógico matemático y el conocimiento social.

Las principales características de este paradigma en cuanto a la educación son:

El individuo concebido como un aprendiz, el cual no es el resultado ni del ambiente ni de sus propias decisiones, sino de sus procesos cognitivos y socio-afectivos.

El conocimiento lo construye el individuo y no la copia exacta de la realidad.

Los seres humanos están en la capacidad de aprovechar sus experiencias para adquirir nuevos conocimientos por medio de la resolución de problemas y organización de ideas previas.

Del aprendizaje depende el conocimiento del sujeto, así que la educación debe propiciar una adecuada construcción y organización del mismo propio a cada individuo.

El aprendizaje se desarrolla cuando se crea un conflicto entre lo que el estudiante conoce y lo que debe conocer.

Para este paradigma, el aprendizaje es la modificación del comportamiento de la persona a causa de la vivencia reiterada de una situación dada, de ahí que exista una estrecha relación entre su exterior y su interior; de este proceso que se lleva a cabo dentro de sí mismo depende en gran medida el triunfo de su aprendizaje.

Para Piaget, un adecuado desarrollo cognitivo necesita de un proceso de organización y uno de adaptación, donde este último se compone de la asimilación y la acomodación; el primero en mención consiste en la modificación de los esquemas mentales que lleva a cabo el sujeto cuando interactúa con un objeto, en tanto que, la acomodación hace posible estructurar la información que adquiere el sujeto en sus experiencias en el entorno que lo rodea.

Para caracterizar la corriente constructivista se debe mencionar las etapas del desarrollo cognitivo que, según Piaget, (1974) son:

Etapasensomotora: se desarrollan los primeros esquemas sensomotores y se conforma la primera estructura cognitiva; cuando esta etapa culmina, el individuo es capaz de actuar dentro de un plano espacio temporal (Piaget, 1974, citado por Hernández, 1997, 73 p.)

Tiene lugar desde los 0 hasta los 2 años de edad.

Etapade las operaciones concretas: Están en la capacidad de comunicarse por medio del lenguaje y se empieza el desarrollo de la imaginación. Adquieren la capacidad de razonar con base en conceptos y adquieren la autonomía de diferir entre lo que les dice sus sentidos y lo que es o no real. Se empieza a tener en cuenta la opinión del otro

Etapade las operaciones formales: El pensamiento es más abstracto y es posible que analice y razone sobre proposiciones sin ningún tipo de relación con la realidad. Su pensamiento se convierte en hipotético-deductivo.

Entre los principales objetivos de este paradigma están el de fomentar el desarrollo integral de los estudiantes, tanto moral como intelectualmente y de esa forma propiciar su crecimiento cognitivo. El profesor es una guía que promueve en sus estudiantes la construcción de su propio conocimiento en pro de aplicar la ideología principal de dicha corriente, cómo conocen los seres humanos. (Piaget, 1974, citado por Hernández, 1997,

Tabla 5.

El paradigma Constructivista.

EL PARADIGMA CONSTRUCTIVISTA.	
PROBLEMATICA	Construcción del conocimiento.
EPISTEMOLÓGICO	Constructivismo, interaccionismo y relativismo.
TEÓRICO.	Teoría de las etapas: invariantes funcionales y la equilibración.

Tomado de. Hernández, G. (1998). Paradigmas de la psicología de la educación (60 p. México,)

MODELOS DIDACTICOS.

En la enseñanza de las ciencias uno de los cuestionamientos más comunes entre estudiosos del tema es precisamente cómo es posible enseñarla de forma significativa, lo anterior, es el punto de partida para una serie de disertaciones no para encontrar una solución inmediata sino en pro de contribuir a mejorar los modelos ya existentes; es aquí donde la importancia del docente como innovador dentro del proceso de enseñanza es fundamental a la hora de ubicar al estudiante dentro de una sociedad que en todo momento le está exigiendo obedecer a las necesidades que como seres sociales, históricos y culturales deben satisfacer.

Dicha labor solo es posible con un docente no concebido como repetidor de saberes, sino como una persona con conocimientos en didáctica, pedagogía y ciencias lo que usa como sus herramientas más poderosas para generar cambios dentro de los paradigmas y métodos ya establecidos en su labor educativa.

MODELO DE ENSEÑANZA POR RECEPCIÓN-TRANSMISIÓN.

Este modelo afirma que la ciencia es un conjunto de conocimientos absolutos y ya establecidos cuya veracidad es indiscutible. (Kaufman, 2000, citado por Ruiz, 2007, 3 p.); el estudiante es un lienzo en blanco sobre el cual el docente escribe a voluntad lo que crea necesario, transmite contenidos y saberes para que él los aprenda y aplique en su totalidad. Así mismo, el aprendizaje es un proceso acumulativo y constante condicionado por las ideas previas y los saberes ya aprendidos puesto que, sin ellos no es posible la adquisición de otros posteriores y más complejos. El profesor es un transmisor de conceptos científicos por medio de explicaciones en torno a las cuales el alumno aplica lo visto en la resolución de situaciones problema simple. Ruiz, 5 p.

MODELO POR DESCUBRIMIENTO.

Se origina de las inconsistencias presentadas en el modelo anterior; se compone del modelo por descubrimiento guiado que consiste en proporcionar al estudiante las herramientas necesarias para que encuentre las respuestas a preguntas establecidas, guiándolo hacia el camino correcto en busca de las mismas. El modelo autónomo por medio del cual el estudiante llega por sí mismo a conclusiones previamente planteadas. Su integridad frente a lo social y lo cultural permitieron que se afanzara como modelo y de ahí, poder reconocer la dependencia de la ciencia y el contexto en el cual se desarrolla. Al respecto se plantean dos formas de reconocer contextos escolares:

INDUCTIVISMO EXTREMO.

El conocimiento está en el entorno del estudiante y, de su interacción con él puede adquirirlo.

Las experiencias y conocimientos adquiridos por el estudiante desde la relación con el medio que lo rodea es más importante que los conocimientos científicos dados por el profesor, ya que, asumiendo la ciencia como un conjunto de saberes, el estudiante puede estar en contacto permanente con ella desde el momento que vive y experimenta en su entorno; por lo cual, su papel de científico le hará posible adquirir con la observación las leyes que explican el funcionamiento del mundo. El docente es entonces un coordinador del trabajo de aula, Ruiz (2007), imparte destrezas y habilidades orientado a una adecuada realización de un método científico.

MODELO DE RECEPCIÓN SIGNIFICATIVA.

Se propone a partir del aprendizaje significativo la enseñanza de la ciencia y se caracteriza por medio de los siguientes postulados:

1. la ciencia es nuevamente vista como un acumulado de conocimientos, Ruiz (2007), sin embargo con un factor adicional, la lógica interna le proporciona al educando una estructura cognitiva en la que se establece un aprendizaje que incorpora los pre conceptos y la aproximación al conocimiento disciplinar.
2. El docente se considera una guía cuya función principal es la de crear un puente cognitivo entre las ideas previas del estudiante y los nuevos saberes que el profesor imparte en el salón de clase; este modelo realza lo conceptual; una transmisión de conceptos que deben estar organizados en base a la lógica del educando para asegurar su adecuado aprendizaje.

CAMBIO CONCEPTUAL.

En este modelo se rescatan varios aspectos de la teoría cognitiva de Ausbel, cuando se da importancia a las ideas previas del alumno como instrumento que posibilita mejores

aprendizajes; no obstante, se introduce un nuevo elemento denominado conflicto cognitivo. Los rasgos característicos de este modelo son:

1. El conocimiento adquirido desde la experiencia y la cotidianidad del estudiante difiere del conocimiento científico; lo que significa que como objetivo fundamental se debe crear en él la conciencia por un cambio en sus pre-conceptos por medio de la inconformidad hacia los mismos y las desventajas que poseen; de esa forma, surge en él la necesidad de aprehender ideas y conceptos con mayor veracidad.
2. El estudiante es considerado como director activo de su propio cambio conceptual a causa de la confrontación entre lo que conocía, lo que conoce en pro de lo que quiere conocer; así, posibilitará la adquisición de nuevos conocimientos.
3. El docente propicia el conflicto cognitivo del sujeto por medio de situaciones ya planificadas para favorecer dentro del salón de clase la aceptación e identificación por parte del educando de las desventajas que traen consigo sus pre-conceptos y la comparación de los mismos con conocimientos de bases científicas demostradas; así, es viable una fijación de las nuevas leyes y teorías permitiéndole reconocer sus aplicaciones a la vida real.

MODELO POR INVESTIGACIÓN.

La perspectiva sobre el conocimiento científico consiste en su existencia dentro de una estructura interna aplicada a su reconocimiento en determinadas situaciones problema.

Ahora bien, hay dos aspectos esenciales a este modelo quienes le otorgan su identidad:

1. El constructivismo.
2. La aplicación de problemas en la enseñanza, Ruiz (2007)

Su finalidad es ubicar al estudiante dentro de una concepción de ciencia como

construcción social y hacer posible una interacción más común y directa con los conocimientos científicos que en ocasiones pueden llegar a ser tan distantes para él, a causa de la negativa por mostrarle su función como sujeto inmerso en ese entorno que da forma, no solo a la ciencia sino al científico que la propaga.

Análogamente, el estudiante se convierte en ficha clave a lo largo de su proceso de aprendizaje, como un individuo crítico y decidido ante una serie de conceptos nuevos con los que tiene un primer contacto y sobre los cuales, acompañado de sus pre-conceptos, construye gradualmente su conocimiento por medio de métodos de investigación dirigidos a dar respuesta a situaciones problema cada vez más complejas, propuestas por el docente, quien a su vez, tiene la misión de crear estrategias que hagan asequible la nueva información.

El planteamiento de problemas permite: (Perales, 1990, citado por Ruiz, 2007, 14 p.)

1. Determinar ideas y construir conocimientos mejorados.
2. Facultar al individuo en la adquisición de destrezas cognitivas.
3. Difundir el agrado por todo lo que tenga que ver con ciencia.
4. Posibilitar la relación del individuo con la ciencia.
5. Evaluar el saber científico del individuo.

La labor del docente es ardua, puesto que debe orientarla hacia la formación de seres humanos íntegros, capaces de dar solución a problemáticas de variados entornos relacionadas por supuesto, con la ciencia.; adicional a esto, utilizar metodologías a favor del empleo, por parte del estudiante de lo aprendido en clase bien sea razonando, experimentando o argumentando en temas relacionados con ciencia desde su cotidianidad para hacer más sencillo este proceso.

CONTENIDOS GENERALES.**Grado Sexto.*****El Mundo Físico.***

1. El movimiento.
2. La posición.
3. La trayectoria.
4. El desplazamiento.
5. El espacio recorrido.
6. Las máquinas
 - a) Simples
 - b) Compuestas.
7. El universo.
 - 7.1. Teorías sobre el origen del universo.
 - 7.2. El sistema solar
 - a) El sol
 - b) los planetas
 - 7.3. Los cuerpos celestes
 - a) Las estrellas
 - b) Los cometas
 - c) Los meteoros.
 - 7.4. La tierra.
 - 7.5. Los movimientos de la tierra

- a) Rotación
- b) Traslación.

Grado Séptimo.

El Movimiento Ondulatorio y la Exploración Espacial.

1. El movimiento y los fenómenos ondulatorios.
2. Las ondas.
3. La clasificación de las ondas
 - a) mecánicas
 - b) electromagnéticas
 - c) longitudinales
 - d) transversales.
4. Elementos de las ondas
 - a) Crestas
 - b) Valles
 - c) Nodos
 - d) Amplitud.
5. Periodo de las ondas.
6. Frecuencia de las ondas.
7. Longitud de onda.
8. El sonido.
 - a) Características del sonido
 - b) Importancia del estudio del sonido.

9. El universo.
10. Elementos que constituyen el universo.
11. El movimiento de los planetas.
12. El planeta marte.
13. La tierra.
14. Historia de la exploración del universo.
15. La investigación espacial.

Grado Octavo.

Los Fluidos.

1. La densidad.
2. La presión.
3. Los gases.
4. Principio de Pascal.
5. Principio de Arquímedes.

Grado Noveno.

Electricidad y Magnetismo.

1. La electricidad:
 - a) Fenómenos eléctricos
 - b) Carga eléctrica

- c) Fuerzas entre cargas
 - d) Campo eléctrico.
2. El electromagnetismo:
 - a) Fenómenos
 - b) Campo magnético
 - c) Polos magnéticos.
 3. Aplicaciones
 - a) Descargas eléctricas, el rayo

Grado Décimo.

Qué es la Física

1. Ramas de la física
2. Magnitudes fundamentales para la física.
3. Mecánica cinemática
4. Movimiento rectilíneo uniforme
5. Caída libre de los cuerpos
6. Movimiento circular.

Dinámica

1. Concepto de fuerza
2. Ley de inercia
3. Ley de movimiento
4. Tercera ley de Newton
5. Fuerzas mecánicas especiales

Estática.

1. Equilibrio de un cuerpo
2. Condiciones de equilibrio de un cuerpo
3. Poleas y polipastos
4. Equilibrio estático
5. Equilibrio en planos inclinados
6. Equilibrio en cuerdas
7. Torques
8. Trabajo, potencia y energía

Mecánica de fluidos

1. Presión hidrostática y presión atmosférica
2. Principio de Pascal
3. Principio de Arquímedes, Bernoulli.

Grado Once.***Energía Mecánica***

1. Conceptos de trabajo:
 - a) Potencia y energía
 - b) Teorema del trabajo y la energía
2. Conservación de la energía mecánica.

Mecánica de Fluidos

1. Concepto de presión hidrostática y presión atmosférica;
2. Principio de Pascal
3. Principio de Arquímedes
4. Bernoulli y Torricelli
 - a) Aplicaciones.

Termodinámica

1. Termometría y calorimetría.
2. Física de los gases
3. Leyes de los gases:
 - a) Transformaciones
 - b) Cambios de fase
 - c) Primera y segunda ley de la termodinámica.
 - d) Tercera ley de la Termodinámica.

Competencias, Estándares e Indicadores de Logro.

GRADO SEXTO Y SEPTIMO.

COMPETENCIA	ESTANDAR	INDICADOR DE LOGRO.
<p>Uso comprensivo del conocimiento científico</p> <p><i>Capacidad para comprender y utilizar conceptos y teorías físicas en la resolución de situaciones problema, estableciendo relaciones entre los conocimientos y conceptos adquiridos y lo observado a diario.</i></p>	<p>Relaciona energía y movimiento.</p> <p>Relaciona masa, peso y densidad con la aceleración de la gravedad en distintos puntos del sistema solar.</p> <p>Interpreta gráficas y tablas relacionadas con el movimiento de objetos en términos de posición, velocidad y cambio de velocidad.</p> <p>Relaciona la categoría energía con diferentes procesos y fenómenos físicos (por ejemplo, cómo a partir del movimiento se puede producir calor).</p> <p>Relaciona frecuencia, longitud de onda y velocidad de propagación de ondas longitudinales (sonido) con las transversales (ondas en cuerdas, luz, etc.).</p>	<p>Reconoce la utilidad de las máquinas desde el punto de vista físico.</p> <p>Define ley de la gravitación universal y la variación de sus resultados en los diferentes planetas del sistema solar.</p> <p>Registra datos de experimentos de cinemática y los analiza por medio de sus gráficos.</p> <p>Establece diferencias entre máquinas simples y compuestas.</p> <p>Relatar fenómenos ondulatorios de su vida cotidiana y formular hipótesis sobre ellos en relación al sonido y la luz.</p>
<p>Indagación.</p> <p><i>Capacidad para proponer preguntas y los métodos</i></p>	<p>Describe el proceso de formación y extinción de estrellas.</p>	<p>Identifica los tipos de estrellas existentes y su extinción a partir de sus características.</p>

<i>adecuados de selección, organización e interpretación de saberes para dar respuesta a las mismas</i>	<p>Caracteriza la relación entre las fuerzas que actúan sobre un objeto para que éste se encuentre en equilibrio y establece la relación cualitativa entre fuerza, cambio de trayectoria y cambio de rapidez.</p>	<p>Analiza el movimiento de un cuerpo cuando sobre el actúa una fuerza constante o cuando no actúa ninguna.</p>
	<p>Describe y analiza el comportamiento de las ondas cuando se reflejan, se refractan, se difractan e interfieren y relaciona estos comportamientos con situaciones cotidianas.</p>	<p>Clasifica fenómenos de tipo ondulatorio a partir de la reflexión, polarización, interferencia y difracción de ondas.</p>

GRADO OCTAVO A NOVENO.

COMPETENCIA	ESTANDAR	INDICADOR DE LOGRO.
<p>Uso comprensivo del conocimiento científico</p> <p><i>Capacidad para comprender y utilizar conceptos y teorías físicas en la resolución de situaciones problema, estableciendo relaciones entre los conocimientos y conceptos adquiridos y lo observado a diario.</i></p>	<p>Establece relaciones entre frecuencia, amplitud, velocidad de propagación y longitud de onda en diversos tipos de ondas mecánicas.</p> <p>Describe los caminos que puede seguir la corriente eléctrica en un circuito y relaciona este hecho con la conservación de la carga eléctrica.</p>	<p>Reconoce y explica los términos asociados a las ondas.</p> <p>Identifica los factores de los cuales depende la velocidad de propagación de una onda, su longitud y amplitud.</p> <p>Define corriente eléctrica y reconoce las diferencias entre circuito en serie y circuito en paralelo.</p>
<p>Explicación de fenómenos</p> <p><i>Capacidad para crear</i></p>	<p>Explica el principio de conservación de la energía en ondas que cambian de</p>	<p>Utiliza la ley de conservación de la energía mecánica en los MAS.</p>

<p><i>descripciones y comprender argumentos y teorías que dan cuenta de fenómenos, comprobando una afirmación o hipótesis relacionadas con un problema de tipo científico.</i></p>	<p>medio de propagación</p> <p>Describe el comportamiento de los fluidos en movimiento y establece relaciones entre la velocidad con que se mueve un líquido y el área del ducto por donde se desplaza y la conservación de la masa.</p>	<p>Reconoce y explica los principios generales de la hidrodinámica.</p> <p>Aplica los principios fundamentales de la mecánica en la comparación de fluidos en reposo y movimiento.</p>
<p></p>	<p>Describe la fuerza electrostática como interacción a distancia entre cargas eléctricas y establece relaciones cualitativas y cuantitativas entre fuerza electrostática, cantidad de carga y distancia.</p>	<p>Identifica el tipo de fuerza que se ejercen cuerpos cargados eléctricamente.</p> <p>Define ley de coulomb y la aplica en la solución de ejercicios.</p>
<p></p>	<p>Explica la relación entre ciclos termodinámicos y el funcionamiento de motores.</p>	<p>Emplea conceptos de ondas en la explicación del funcionamiento de instrumentos musicales.</p>
<p></p>	<p>Explica las aplicaciones de las ondas estacionarias en el desarrollo de instrumentos musicales</p>	<p>Relata el proceso histórico del desarrollo de las teorías sobre la luz y los diferentes modelos que explican su naturaleza.</p>
<p></p>	<p>Identifica aplicaciones de los diferentes modelos de la luz</p>	<p></p>
<p>Indagación.</p> <p><i>Capacidad para proponer preguntas y los métodos adecuados de selección, organización e interpretación de saberes para dar respuesta a las mismas</i></p>	<p>Reconozco y diferencio modelos para explicar la naturaleza y el comportamiento de la luz.</p> <p>Describe la corriente eléctrica como flujo de electrones y establece relaciones entre la potencia, el voltaje al que funcionan los dispositivos</p>	<p>Define voltaje y potencia y relaciona los conceptos vistos en clase con la explicación del funcionamiento de algunos aparatos eléctricos.</p>

<p>eléctricos y la corriente que fluye por ellos.</p> <p>Describe procesos físicos y químicos de la contaminación atmosférica.</p>
--

GRADO DECIMO Y UNDECIMO.

COMPETENCIA	ESTANDAR	INDICADOR DE LOGRO.
<p>Uso comprensivo del conocimiento científico</p> <p><i>Capacidad para comprender y utilizar conceptos y teorías físicas en la resolución de situaciones problema, estableciendo relaciones entre los conocimientos y conceptos adquiridos y lo observado a diario.</i></p>	<p>Establece relaciones entre las diferentes fuerzas que actúan sobre los cuerpos en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme y establezco condiciones para conservar la energía Mecánica.</p>	<p>Define fuerza desde el punto de vista físico.</p> <p>Describir el movimiento de un cuerpo cuando sobre él no actúa ninguna fuerza.</p>
	<p>Establece relaciones entre estabilidad y centro de masa de un objeto.</p>	<p>Explica el movimiento de un cuerpo cuando sobre el actúa una fuerza constante.</p>
	<p>Establece relaciones entre la conservación del momento lineal y el impulso en sistemas de objetos.</p>	<p>Reconoce y emplea las leyes de Newton.</p> <p>Determina el centro de gravedad y el centro de masa de algunos objetos homogéneos.</p>
	<p>Relaciona masa, distancia y fuerza de atracción gravitacional entre objetos.</p>	<p>Reconoce los conceptos de impulso y cantidad de movimiento.</p>
	<p>Establece relaciones entre el modelo del campo gravitacional y la ley de gravitación universal.</p>	<p>Explica ejemplos donde relaciona el impulso y la</p>

<p>Establece relaciones entre fuerzas macroscópicas y fuerzas electrostáticas.</p>	<p>cantidad de movimiento. Interpreta la ley de gravitación universal a partir del movimiento planetario.</p>
<p>Establece relaciones entre campo gravitacional y electrostático y entre campo eléctrico y magnético</p>	<p>Explica la definición de campo eléctrico y campo magnético, realizando ejercicios de aplicación.</p>
<p>Relaciona voltaje y corriente con los diferentes elementos de un circuito eléctrico complejo y para todo el sistema.</p>	<p>Emplea herramientas fundamentales para la interpretación de situaciones físicas.</p>
	<p>Plantea soluciones a problemas empleando las herramientas matemáticas en su entorno físico.</p>
	<p>Formula y asume propuestas que permiten la conservación de la vida y el medio</p>
	<p>Establece y explica regularidades de eventos físicos relacionados con situaciones dinámicas y estáticas.</p>
	<p>Expresa matemáticamente el movimiento de objetos a partir de las fuerzas que actúan sobre él.</p>
	<p>Propone acerca de la solución a una situación problema dada dentro de un contexto físico relacionado con el trabajo y la energía.</p>
	<p>Explica matemáticamente la solución a una situación problema dentro de un contexto físico relacionado</p>

con el trabajo y la conservación de la energía.

Formula y asume propuestas en pro de la conservación del medio ambiente y los recursos naturales del planeta tierra.

Identifica los conceptos físicos relacionados con la hidrostática e hidrodinámica.

Identifica los conceptos físicos contemplados en una teoría.

Reconoce condiciones en una situación problema y plantea posibles soluciones desde la física.

Interpreta los conceptos físicos empleados en una teoría física.

Analiza situaciones de su vida diaria y da soluciones a problemas, fundamentando su explicación en un evento físico.

Explica por medio de la física algunas consecuencias de problemas ambientales.

Emplea conceptos para dar solución a problemas relacionados con un evento físico.

Establece las condiciones bajo las cuales se generan problemas ambientales.

		<p>Analiza y explica los conceptos físicos contemplados en una teoría.</p> <p>Desarrolla posibles soluciones a situaciones fundamentando su explicación en un evento físico.</p>
<p>Explicación de fenómenos</p> <p><i>Capacidad para crear descripciones y comprender argumentos y teorías que dan cuenta de fenómenos, comprobando una afirmación o hipótesis relacionadas con un problema de tipo científico.</i></p>	<p>Explica la transformación de energía mecánica en energía térmica.</p> <p>Explica el comportamiento de fluidos en movimiento y en reposo.</p>	<p>Describe la energía mecánica que posee un cuerpo.</p> <p>Utiliza los conceptos del principio de conservación de la energía mecánica vistos en clase en la solución de problemas.</p> <p>Emplea los principios de la mecánica en el estudio del equilibrio y el movimiento de los fluidos.</p>
<p>Indagación.</p> <p><i>Capacidad para proponer preguntas y los métodos adecuados de selección, organización e interpretación de saberes para dar respuesta a las mismas</i></p>	<p>Modela matemáticamente el movimiento de objetos cotidianos a partir de las fuerzas que actúan sobre ellos.</p> <p>Explica aplicaciones tecnológicas del modelo de mecánica de fluidos.</p> <p>Analiza el desarrollo de los componentes de los circuitos eléctricos y su impacto en la vida diaria.</p> <p>Analiza el potencial de los recursos naturales en la obtención de energía para diferentes usos.</p>	<p>Demuestra por medio de ecuaciones los cambios en la posición de un cuerpo sometido a fuerzas externas.</p> <p>Emplea las leyes de hidrodinámica en la explicación del funcionamiento de aparatos tecnológicos.</p>



Métodos de Evaluación.

La evaluación es una parte del quehacer educativo, en el cual participan tanto docentes como alumnos con el objetivo de tomar conciencia sobre la forma como se desarrolla el proceso con el cual los estudiantes construyen y aplican no solo conocimientos sino valores; entre sus innumerables funciones está la de incrementar el número de habilidades y perfeccionar cada una de ellas, lo que la convierte en un factor esencial dentro del contexto social, entonces la evaluación debe involucrarse a lo largo de todo el proceso enseñanza-aprendizaje.

La evaluación, por tanto, debe estar fundamentada sobre los siguientes pilares:

1. Propiciar la reflexión acerca de los procesos de construcción del conocimiento y de valores éticos.
2. Distinguir las ideas previas sobre cualquier tipo de saber y de ahí, establecer y organizar las actividades de aprendizaje.
3. Aprovechar las fortalezas y debilidades observadas en los resultados obtenidos, para enriquecer y retroalimentar tanto el conocimiento como el ejercicio de la docencia.
4. Replantear los procesos pedagógicos
5. Reconocer la capacidad del estudiante al aplicar el conocimiento teórico y práctico.
6. Aplicar valores y actitudes.

Algunos métodos de evaluación implementados son:

1. Ejecutar evaluaciones diagnósticas: inspeccionar lo que el estudiante sabe o cree sobre todos aquellos temas a tratar, esto facilita un aprendizaje significativo; se propone la elaboración de mapas conceptuales que le permiten al estudiante representar y simplificar sus esquemas conceptuales.
2. Realizar evaluaciones formativas: para esbozar sus fortalezas y debilidades y de ahí, determinar las competencias alcanzadas, replanteando las actividades de aprendizaje. Los métodos a utilizar son: a) observación del estudiante, b) análisis de los trabajos y actividades asignadas, c) Reconocer el esfuerzo e interés personal en cada uno de los ejercicios presentados, d) El cumplimiento de las condiciones de presentación de trabajos, tareas. Investigaciones, biografías de científicos y los procedimientos seguidos al momento de dar solución a diversas situaciones problema.
3. Realizar evaluaciones sumativas: como herramienta de aprendizaje enfocada al desarrollo de los estándares, competencias y los indicadores propuestos en el plan de área.
4. Realizar autoevaluaciones de forma periódica: todos los individuos que hacen parte del proceso educativo, tienen el deber de hacer sus propias reflexiones y valoraciones sobre los procesos por los cuales pasaron, logros alcanzados, desempeños y dificultades tanto propias como de grupo.

De conformidad con reglamenta el decreto 1290 del 16 abril de 2009, que hace referencia a la escala de valoración de los desempeños de los estudiantes, el colegio cooperativo

unión social se adopta una nueva forma de evaluación y promoción de los educandos, teniendo en cuenta lo sugerido por los diferentes estamentos de la comunidad educativa:

Escala Institucional Equivalencia Nacional

De 4.6 a 5.0 Desempeño Superior

De 4.0 a 4.5 Desempeño Alto

De 3.0 a 3.9 Desempeño Básico

De 0.0 a 2.9 Desempeño Bajo

RECURSOS.

DIDACTICOS.

Fotocopias.

Textos.

Salida de campo.

Películas.

HUMANOS.

Estudiantes.

Docentes.

Padres de familia

Entre otros.

TECNICOS Y TECNOLOGICOS.

Internet

Medios de comunicación

Computadores

Video Beam

BIBLIOGRAFIA

Ángeles O. (2003) Enfoques y Modelos educativos centrados en el aprendizaje. En: Enfoques y estrategias para la educación superior. Recuperado de <https://moodle.org/pluginfile.php/>. Universidad Autónoma de México.

Hernández G. (2006). Paradigmas en psicología de la educación. México.

Hernández G. Módulo Fundamentos del Desarrollo de la Tecnología Educativa. México.

Ministerio de Educación Nacional (1998). Serie de Lineamientos Curriculares, Ciencias Naturales. Colombia.

Tascon C. (2003). Psicología de la Instrucción. España.

