

Universidad de Los Andes
Facultad de Humanidades y Educación
Escuela de Educación
Mención Ciencias Físico-Naturales



Tutor: Prof. Tulio Carrillo

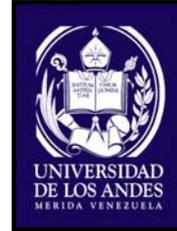
**LA INTERDISCIPLINARIEDAD DE LA CINEMÁTICA EN EL CONTEXTO DE LAS
CIENCIAS NATURALES EN 4^{to} AÑO DE BACHILLERATO**

www.bdigital.ula.ve

Br. Mercado Yenitze
Br. Rivas Maricela

Noviembre, 2010

Universidad de Los Andes
Facultad de Humanidades y Educación
Escuela de Educación
Mención Ciencias Físico-Naturales



Tutor: Prof. Tulio Carrillo

**LA INTERDISCIPLINARIEDAD DE LA CINEMÁTICA EN EL CONTEXTO DE LAS
CIENCIAS NATURALES EN 4^{to} AÑO DE BACHILLERATO**

www.bdigital.ula.ve



Br. Mercado Yenitze

Br. Rivas Maricela

Noviembre, 2010

ÍNDICE

CONTENIDO	Página
DEDICATORIA	VII
AGRADECIMIENTO	VIII-IX
RESUMEN	X
INTRODUCCIÓN	XI-XII
CAPITULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1 DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	1-4
1.2 JUSTIFICACIÓN	5-6
1.3 OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
1.4 LIMITACIONES	7
CAPITULO II MARCO TEÓRICO	
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	8-10
2.2 BASES TEÓRICAS	10
2.2.1 ENFOQUE INTERDISCIPLINARIO	10-12
2.2.2 EL MODELO INTEGRATIVO DE ENSEÑANZA	13-14
2.2.3 EL CURRÍCULO INTEGRADO	15-16
2.2.4 PERSPECTIVA DE LAS CIENCIAS NATURALES	17-18
2.2.5 LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES	18-19
2.2.6 LA CINEMÁTICA COMO EJE INTERDISCIPLINARIO EN LAS CIENCIAS NATURALES	19-21
CAPITULO III MARCO METODOLÓGICO	
3.1 PARADIGMA BASE	22
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN	22-23

3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	23
3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA	23-24
3.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	24-25
3.6 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	25-26

CAPITULO IV RESULTADOS Y ANALISIS

4 PRESENTACION DE RESULTADOS	27-60
4.1 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	61-65
4.2 ANÁLISIS GENERAL	66-67

CONCLUSIONES	68-70
RECOMENDACIONES	71-72

REFERENCIAS BIBLIOHEMEROGRÁFICAS Y DE INTERNET	73-77
ANEXOS	78

www.bdigital.ula.ve

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro nº 1. Resultados obtenidos en cuanto a la relación del tema de la cinemática con otras especialidades de la Pregunta Nº 1 del instrumento “cuestionario” aplicado en el liceo Nº1 Urbano del Estado Mérida durante el año escolar 2009 y 2010.	28-31
Cuadro Nº2. Resultados obtenidos en cuanto a la relación del tema de la cinemática con otras especialidades de la Pregunta Nº 1 del instrumento “cuestionario” aplicado en el liceo Nº2 Rural del Estado Mérida durante el año escolar 2009 y 2010.....	32-33
Cuadro Nº 3. Resultados obtenidos en cuanto a la relación del tema de la cinemática con otras especialidades de la Pregunta Nº 1 del instrumento “cuestionario” aplicado en el liceo Nº3 Rural del Estado.....	34-35
Cuadro Nº 4. Resultados obtenidos de la Pregunta Nº 2 del instrumento “cuestionario” aplicado en los liceos Urbano y Rurales del Estado Mérida durante el año escolar 2009 y 2010.....	36-37
Cuadro Nº 5. Resultados obtenidos de la Pregunta Nº 3 del instrumento “cuestionario” aplicado en los liceos Urbano y Rurales del Estado Mérida durante el año escolar 2009 y 2010.....	38-39
Cuadro Nº 6. Resultados obtenidos de la Pregunta Nº 4 del instrumento “cuestionario” aplicado en los liceos Urbano y Rurales del Estado Mérida durante el año escolar 2009 y 2010.....	40-42
Cuadro Nº 7. Resultados obtenidos de la Pregunta Nº 1 de la entrevista aplicada en los liceos Urbano y Rurales del Estado Mérida durante el año escolar 2009 y 2010.....	43-45
Cuadro Nº 8. Resultados obtenidos de la Pregunta Nº 2 de la entrevista aplicada en los liceos Urbano y Rurales del Estado Mérida durante el año escolar 2009 y 2010.....	46-47
Cuadro Nº 9. Resultados obtenidos de la Pregunta Nº 3 de la entrevista aplicada en los	

liceos Urbano y Rurales del Estado Mérida durante el año escolar 2009 y 2010.....**48-49**

Cuadro N° 10. Resultados obtenidos de la Pregunta N° 4 de la entrevista aplicada en los liceos Urbano y Rurales del Estado Mérida durante el año escolar 2009 y 2010.....**50-52**

Cuadro N° 11. Resultados obtenidos de la Pregunta N° 5 de la entrevista aplicada en los liceos Urbano y Rurales del Estado Mérida durante el año escolar 2009 y 2010.....**53-54**

Cuadro N° 12. Resultados obtenidos durante la aplicación del instrumento descriptivo en el liceo Urbano y Rurales del Estado Mérida durante el año escolar 2009 Y 2010.....**55-57**

Cuadro N° 13. Resultados obtenidos durante la aplicación del instrumento descriptivo en el liceo Urbano y Rurales del Estado Mérida durante el año escolar 2009 y 2010.....**58-60**

www.bdigital.ula.ve

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación se lo dedicamos a Dios por ser quién ha estado de nuestro lado, en todo momento dándonos las fuerzas necesarias para continuar luchando día tras día y seguir adelante rompiendo todas las barreras que se nos presentan.

También a los seres que más amamos en este mundo: a nuestros padres, hermanos y hermanas, por ser la fuente de nuestra inspiración y motivación para superarnos cada día más.

A la Universidad de Los Andes por darnos todas las sabidurías necesarias y conocimientos especializados en la educación entre otros.

AGRADECIMIENTOS

En esta memoria de grado le voy a dar agradecimientos a aquellas personas que me ayudaron con su apoyo en aquellos momentos de angustia.

A Dios todo poderoso por orientarme e iluminar mis conocimientos durante mi desarrollo educativo.

A mi Madre, por estar presente y ser parte de mi educación, gracias por su gran apoyo, amor y cariño me han ayudado a cumplir mis sueños.

A mis hermanas por el apoyo, ayuda y confianza que siempre me han brindado.

A mi Tutor, Profesor Tulio Carrillo por su paciencia, consejos y orientación hizo posible el mejoramiento y enriquecimiento de esta investigación.

A mis Profesores quienes participaron en mi formación académica.

A la ilustre Universidad de Los Andes, por abrirme sus puertas y darme la oportunidad de formarme como futuro Lic. En Educación Mención Ciencias Físico Naturales.

A cada una de las personas quienes de una u otra forma compartieron y participaron a lo largo de mi carrera y me apoyaron para cumplir esta meta.

Yenitze Mercado

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo de investigación es un esfuerzo en el cual, directa o indirectamente, participaron varias personas, dándome ánimo, acompañando en los momentos fuertes y en los momentos de felicidad.

A Dios por darme mucha salud, bienestar físico y espiritual.

A mi padre que descanso en la paz del señor, donde quiera que él esté, me ha dado las fuerzas para cumplir con mi meta, te extraño mucho papá.

A mi madre. Sin duda alguna me brindo su amor y apoyo siendo mí motivo de inspiración. Gracias por guiarme sobre el camino de la educación; ahora entiendo porque cuando era pequeña me insistías en mis estudios, hoy mil gracias por tu gran apoyo por tu gran cariño y amor durante mí formación tanto personal como profesional.

Gracias a mi amor Ramón. Por tu apoyo, ayuda, comprensión y amor que me permitió poder lograr culminar mi carrera. Gracias por escucharme y por tus consejos. Gracias por ser parte de mi vida; eres lo mejor que me ha pasado. **Te amo.**

A mis hermanos gracias por su apoyo a pesar que están lejos siempre confiaron en mí, a mis hermanas yule, y albis gracias porque más que mis hermanas has sido mis amigas.

A mis ex compañeros de MACE Antonio Ramírez, Jorge Contreras, Nadia Cova, Taurimay Briceño, Rita Castillo, Carlos Castillo, Jhony Cova por hacer que cada pedazo de tiempo fuera ameno. No voy a olvidar sus consejos, enseñanzas y ayuda durante la reincorporación de mis estudios que gracias a esos grandes consejos culmino otra etapa en mi vida. Gracias por enseñarme que no hay límites, que lo que me proponga lo puedo lograr y que solo depende de mí.

Gracias a cada uno de los Profesores que participaron en mi desarrollo profesional durante mi carrera, sin su ayuda y conocimientos no estaría en donde me encuentro ahora.

Al tutor Profesor Tulio Carrillo gracias sus consejos, paciencia y opiniones sirvieron para que me sienta satisfecha en mi participación dentro del proyecto de investigación.

A mis compañeros de trabajo Juan Carlos, Yurkleis, Guillermo, Noheli por su apoyo, ánimo, cariño, por compartir conmigo muchos momentos tanto alegres como tristes, por tener siempre tendida su mano amiga, por escucharme, en fin, por darme cariño y amistad desde el día en que me conocieron.

A la Institución CIDA por abrirme las puertas y brindarme la oportunidad de estudiar y no poner obstáculos para poder alcanzar esta meta.

A mis amigas y compañeras de clase que por medio de las discusiones y preguntas, les hacen crecer en conocimiento. En especial a Elizbray quien fue una gran compañera gracias por tu apoyo compañía durante mi carrera.

Gracias a la señora Belkis por ofrecerme un techo y su gran apoyo durante mi desarrollo profesional.

A la Lic. Haydeè Sánchez y a su Hija Ingrid que me permitieron entrar en su casa y sentir el amor de hogar y gracias por darme apoyo, ayuda para alcanzar mi meta.

A la ilustre Universidad de los Andes por abrirme las puertas, que gracias a ella pude enriquecer mis conocimientos académicos.

En general quisiera agradecer a todas y cada una de las personas que me han apoyado y desde los más profundo de mi corazón les agradezco el haberme brindado colaboración, ánimo y sobre todo cariño y amistad durante mi proceso educativo.

Maricela Rivas

Resumen

El Ministerio de Educación Venezolano ha propuesto un nuevo currículo para la educación secundaria, que plantea la integración en las áreas del aprendizaje, sobre el cual decidimos realizar un estudio que nos permitiera conocer este proceso en el área de las Ciencias Naturales. Es por ello, que se seleccionó el tema de la Cinemática como nodo articulador. Para este efecto, nos planteamos como objetivo general estudiar la Interdisciplinariedad de la Cinemática en el contexto de las Ciencias Naturales en el Cuarto Año de los Liceos Bolivarianos pilotos de la Ciudad de Mérida. El estudio se realizó bajo el enfoque cualitativo de tipo interpretativo, utilizando como herramienta la observación, a su vez se aplicaron tres instrumentos para la recolección de datos que fueron, el cuestionario, entrevista y los registros descriptivos. La muestra estuvo conformada por tres Liceos Bolivarianos pilotos, dos de zona rural y uno de zona urbana, acorde a la división de Liceos Pilotos del estado Mérida, para un total de 14 docentes. Los resultados obtenidos demuestran que los docentes no integran en las áreas de las Ciencias Naturales, ya que presentan diversas dificultades, como la de no dominar contenidos de otras especialidades, también por la falta de talleres de actualización orientados al enfoque interdisciplinario de las Ciencias Naturales. Así mismo, los docentes confirman que el tema de la cinemática sería bueno como nodo interdisciplinar e indicaron que es importante porque se fundamenta en el movimiento. Además sugirieron ideas, algunas estrategias de enseñanzas, material bibliográfico y documental para realizar dicha integración. La limitante de la investigación fue principalmente la poca colaboración de algunos docentes y la ubicación de los liceos de las zonas rurales. Se concluye, que en los liceos estudiados no integran las áreas de las Ciencias Naturales, y que su mayor dificultad es la de no tener las herramientas necesarias para la integración de los contenidos; asimismo, se determinó que la cinemática es un tema idóneo para el enfoque interdisciplinario. En relación a esto, recomendamos para las futuras investigaciones la elaboración de estrategias de enseñanzas para la integración de las Ciencias Naturales.

Palabras clave:

Ciencias Naturales, Cinemática, Currículo Bolivariano, Liceo Bolivariano, interdisciplinariedad, Integración de los Contenidos.

INTRODUCCIÓN

El Ministerio del Poder Popular para la Educación, ha propuesto un nuevo currículo para la educación secundaria, el cual pretende mejorar la educación en nuestro país y formar mejores ciudadanas y ciudadanos; para ello ha elaborado una propuesta la cual comprende la formación de los Liceos Bolivarianos, los cuales tienen como finalidad organizar en la planificación la agrupación de los diferentes contenidos de las asignaturas como de física, química, biología, astronomía y geología; permitiendo integrarlas en una misma área de aprendizaje. Trayendo como una consecuencia positiva tanto para docente como alumno mejorar la enseñanza – aprendizaje en las aulas de clase referente a las Ciencias Naturales.

En el 2004 Escalante y Ruiz lograron definir el currículo integrado como la planificación y organización de los bloques de contenido y las dimensiones de los ejes transversales a partir de temas o tópicos. Asumen que el currículo integrado evita la fragmentación por áreas académicas, y utiliza estrategias significativas que promueven el trabajo cooperativo y toman en cuenta la experiencia de vida.

Por otro lado, la denominación de currículo integrado puede solventar el debate a la hora de optar por una denominación del currículo que integre a su vez, los argumentos que justifican la globalización y los que proceden del análisis y defensa de mayores cotas de interdisciplinariedad en el conocimiento. (Torres, 2007).

La procedencia de la interdisciplinariedad consiste como un concurso de varias disciplinas concerniente a la transferencia de métodos de una disciplina a otra, produciendo la interacción y coordinación entre representantes de diversas disciplinas partiendo del análisis de las interrelaciones entre fenómenos y los procesos que son objeto de estudio. (Martín, 2004). Por otro lado, se puede decir que la interdisciplinariedad es la mejor alternativa a la hora de abordar los contenidos, facilitando el desarrollo de los conocimientos y destrezas motoras, sociales, emocionales e intelectuales de las y los estudiantes. (Escalante y Ruiz, 2004)

La interdisciplinariedad de las Ciencias Naturales constituye uno de los más grandes retos para esta propuesta curricular. La incorporación de contenidos relacionados entre sí de química, biología, física y geografía entre otros con el enfoque interdisciplinario que requiere de un nivel de complejidad aún para profesores de mucha experiencia en la docencia. Por consecuencia, las y los docentes necesitan actualizarse con todo lo concerniente al tema de la integración de las áreas de aprendizaje. De manera que, puedan cumplir con las exigencias del nuevo currículo y al mismo tiempo lograr el éxito de la labor docente.

Por ello, con el presente trabajo se pretende estudiar la interdisciplinariedad de la cinemática en el contexto de las Ciencias Naturales desde el enfoque interdisciplinario. Al mismo tiempo determina las ventajas y las dificultades del proceso de integración. Para llegar a tales fines, nos basaremos en la perspectiva desde el tema de la cinemática, enfoque interdisciplinario, la investigación cualitativa y el diseño de campo.

En este sentido, se desarrollaron cuatro capítulos. En ellos se hace referencia a los siguientes aspectos: El Capítulo I, El Problema, donde se presenta su planteamiento general y particular con los objetivos de la investigación y la justificación. El Capítulo II, donde se expone el Marco Teórico que incluye los antecedentes referidos a la investigación en curso y sus bases teóricas. El Capítulo III, que contiene el Marco Metodológico, en donde se señala el tipo y diseño de la investigación, la población y muestra a ser consideradas. El Capítulo IV contiene el Análisis e Interpretación de los Resultados, derivado de la interpretación de las respuestas obtenidas. Por último se presenta las respectivas conclusiones y recomendaciones de la presente investigación.

Finalmente, se presentan las referencias bibliohemerográficas y de internet, también los Anexos correspondientes a la investigación.

CAPÍTULO I

1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En este capítulo se presenta el inicio de la investigación comenzando con el planteamiento del problema, la definición del problema tomando en cuenta el origen y sus causas, la importancia, así como también los intentos de solución propuestos y sus fronteras. Luego los objetivos tanto general como los específicos y terminado con la justificación resaltando la importancia de la investigación.

1.1 DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El Ministerio del Poder Popular para la Educación, propone un currículo integrado de las áreas de aprendizaje, dándole lugar una propuesta curricular más interdisciplinaria, pero en la actualidad señala Pérez, Travieso y Castiñeiras (2003) que la integración de las Ciencias Naturales representa uno de los más grandes retos para el currículo integrado, debido a que la incorporación coherente de contenidos químicos, biológicos, físicos y geográficos con un enfoque interdisciplinario requiere de un nivel de generalización de gran complejidad aún para las y los profesores de vasta experiencia.

Es por ello, que la mayoría de los docentes venezolanos no son egresados en una especialidad del área de la interdisciplinaria o la integración cómo confirman los estudios de Fariña, Rengifo & Cabrera (2008) que en los actuales momentos el docente en ejercicio es egresado por especialidad (Física, Química, Biología, Matemáticas, etc.), están formados para trabajar en una etapa educativa determinada (secundaria o bachillerato), tienen poca experiencia en trabajo de los proyectos educativos, y por áreas de aprendizaje debido en parte por ser formado dentro de una determinada disciplina.

Por consiguiente, en Venezuela por mucho tiempo se implementó un modelo de enseñanza tradicional que dejó como resultado la intensa parcelación que presentan los contenidos de las asignaturas hoy en día; esto trajo consigo la descontextualización de los mismos en el proceso de enseñanza y aprendizaje con consecuencias graves para las y los estudiantes, debido a que ellos y ellas no muestran interés por estudiar las carreras

que pertenecen a las ciencias naturales, como por ejemplo la física, química, biología entre otras, debido a que durante su aprendizaje ha sido un poco traumático para ellos y ellas. Esto se da o pudo ocurrir a raíz de que en bachillerato no se estaban tomando las estrategias adecuadas para incentivar a los estudiantes a interesarse por las ciencias, lo que afectaba en gran medida a la población estudiantil del país. Además de ello la construcción de sus conocimientos cada vez están siendo más empobrecidos, lo cual al llegar un nivel más avanzado en la educación, es decir la universidad, sufren un shock en el conocimiento adquirido durante su periodo de aprendizaje.

Por ello, si no se toman las medidas correctivas con relación a la escasa implementación de la interdisciplinariedad en los planes de estudio y no se promueven investigaciones al respecto, lamentablemente el sector estudiantil será el perjudicado, ya que no lograrían un aprendizaje significativo e integrador trayendo como consecuencia una falta de motivación e interés para estudiar las carreras basadas en ciencias.

Tal como lo manifiesta Fernández (2008) que la función social de la Ciencia es la de exigir la unión de la teoría con la práctica. Porque la dispersión del saber y el divorcio que se da entre el conocimiento científico y la acción traen como consecuencia la creación de obstáculos para la productividad de la Ciencia actual.

Del mismo modo, Martínez (2007) señala que la fragmentación de las disciplinas nos vuelve a todos pasivos ante un mundo que se hace cada día más oscuro y arbitrario. Por lo tanto, aclara también, que la solución no consiste en desechar la acumulación de conocimientos que la humanidad ha logrado como si fueran estorbos o pérdidas de tiempo, sino crear nuevos sistemas para su recopilación e integración, donde los conocimientos serán verdaderos, útiles y prácticos para nuestros jóvenes.

Debido a las circunstancias expuestas tenemos que buscar alternativas para solventar estas situaciones que se están presentando en los Liceos Bolivarianos. Tal, como especifica Vega (2003) que es necesario enfrentar la integración de los contenidos partiendo con la labor en que las y los docentes diseñen tareas, prácticas y actividades de aprendizaje que propicien el análisis integrador de elementos de una misma disciplina. También sugiere que no es posible exigirles a las y los futuros docentes que solucionen

problemas relacionados con la integración de conocimientos, sino se ha enseñado a hacerlo.

Por ende, se conoce que la propuesta del Ministerio del Poder Popular para la Educación sobre la integración en el currículo en los Liceos Bolivarianos presentan dificultades en cuanto a su aplicación. Así como lo demuestra el trabajo de investigación de Barrios y Camacho, (2008), quienes señalan que “la integración se le dificulta a las y los docentes constituyéndose un problema para las instituciones educativas”.

Es importante destacar, que a partir del año 1996, el sistema educativo Venezolano ha sufrido diversos cambios en el currículo de estudio a nivel de educación básica, media y diversificada incluso a nivel universitario, lo que trae como consecuencia que las y los docentes se les haga difícil Integrar las asignaturas por áreas del conocimiento bajo la concepción interdisciplinaria, global e integral a través de contenidos ubicados en las áreas de la Ciencias Naturales

Por consiguiente, la enseñanza debe darse de manera integral tratando de eliminar las barreras entre uno y otro campo del conocimiento facilitando la práctica eficiente del proceso de enseñanza y de aprendizaje. Para enseñar ciencias naturales es necesario que los docentes posean conocimientos integrados, complementarios y relacionados mutuamente. Los docentes ahora deben actualizarse no sólo en los contenidos de la materia de su especialización sino también en la de otras materias para integrarlos en los aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales para su debida orientación de clases de Las Ciencias Naturales.

De esta manera, se apoyaría fundamentalmente una de las características del liceo bolivariano descritos por el Currículo Nacional Bolivariano (CNB); que consiste en desarrollar la integración de las áreas de aprendizaje por medios de los proyectos para resolver problemas y/o transformar la realidad. De igual forma señala que el mismo funciona como un eje integrador de los elementos de organización e integración de los saberes y orientación de las experiencias en el aprendizaje.

Por estos planteamientos, la intención del presente trabajo de investigación es corroborar

si los docentes que imparten las áreas de biología, física y química de 4to año de bachillerato integran los contenidos, y en especial si lo relacionan con el tema de la cinemática con dichas disciplinas, ya que ésta es una de las bases y comienzo del estudio de la física en este nivel de aprendizaje, y su importante relación con la vida cotidiana, pues como se sabe el movimiento es parte de la vida y del universo.

Lo expuesto anteriormente, nos lleva a plantearnos una serie de interrogantes de investigación:

¿Los docentes del 4^{to} año de algunos Liceos Bolivarianos Pilotos del Estado Mérida realizan integración en las ciencias naturales?

¿La cinemática es un buen tema para integrarlo en otras áreas de aprendizaje?

¿Cuáles serían las mayores dificultades en la interdisciplinariedad de Las Ciencias Naturales en algunos Liceos Bolivarianos Pilotos del Estado Mérida?

www.bdigital.ula.ve

1.2 JUSTIFICACIÓN

El Ministerio del Poder Popular para la Educación, está implementando un nuevo currículo enfocado en la integración de las Ciencias Naturales a través de los proyectos educativos y hasta los momentos no se encuentra mucha información sobre este tema. Como futuras y futuros docentes es importante estar actualizados en el ámbito educativo y por supuesto saber cómo trabajan los Liceos Bolivarianos la integración en las áreas de aprendizaje. Ya que, nos enfrentaremos a esta nueva metodología a la hora de trabajar en un liceo bolivariano.

Por su lado, Torres (2007) también revela que la opción por “el currículo integrado trata de crear las condiciones favorables hacia la motivación por el aprendizaje”, porque existe mayor libertad para seleccionar aspectos de estudios más familiares o problemas que el alumnado encuentra con gran interés comprendiendo hechos de la vida cotidiana y realizando actividades que sirven para solucionar problemas de la vida real. Además manifiesta que las necesidades e intereses del conjunto de estudiantes que coincide en un aula se verán educativamente aprovechadas mediante un currículo integrado.

Cabe destacar que en la investigación de Cárdenas, Castro y Soto (2001) aclaran que el proceso de “integración recae especialmente sobre el estudiantado que son los responsables de ir estableciendo relaciones, conexiones, síntesis, etcétera, mientras se van interrelacionando e integrando los conceptos de los contenidos de cada una de las disciplinas” dando forma a la interdisciplinariedad e instalándose como la fuerza de un conocimiento práctico en conjunto con los estudiante y el profesor.

Pero nuestra formación como docentes es muy diferente a como lo plantea el nuevo currículo de los Liceos Bolivarianos implementado por el Ministerio para el Poder Popular para la Educación, que requiere docentes con capacidad de realizar la integración de las Ciencias Naturales. Como consecuencia el docente necesita y requiere diseñar nuevas metodologías a la hora de la planificación y por supuesto elaborar, manejar y evaluar nuevas estrategias de enseñanzas de las ciencias naturales que promuevan un buen aprendizaje en el estudiantado.

Por consiguiente, la presente investigación está enfocada directamente a las y los docentes del área de biología, física y química de 4to año de bachillerato acerca de cómo trabajan el tema de la cinemática con los contenidos de otras disciplinas como: química, biología, astronomía y geología en los liceos bolivariano del Estado Mérida “piloto” donde se están ejecutando la interdisciplinariedad de las áreas de aprendizaje.

Por ello, proponemos esta investigación, en la cual se va a utilizar la cinemática como tema específico o nodo integrador para la interdisciplinariedad de las ciencias naturales, debido a que este tema por un lado es base del área de física de 4^{to} año y por el otro la física es la ciencia que trata de explicar los fenómenos naturales y artificiales que surgen en el ambiente que nos rodea. Por ello nace el interés de conocer como trabaja la integración los profesores de 4to año de bachillerato Liceos Bolivariano Pilotos del Estado Mérida, motivado a que este tema es bastante amplio y cuenta con una facilidad para relacionarlo con otros contenidos.

De esta manera, se espera que el presente trabajo de investigación, contribuya por medio de su estudio a que nazcan propuestas de estrategias integradoras como base o soporte para futuras investigaciones, donde estas estrategias sugeridas ayuden a los docentes a integrar contenidos con las áreas de las Ciencias Naturales, y así cada estudiante logre obtener un mejor aprendizaje.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

ESTUDIAR LA INTERDISCIPLINARIEDAD DE LA CINEMÁTICA EN EL CONTEXTO DE LAS CIENCIAS NATURALES EN 4^{TO} AÑO DE BACHILLERATO DE LOS LICEOS BOLIVARIANOS PILOTOS DEL ESTADO MÉRIDA.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diagnosticar en los docentes del 4^{to} año cómo integran en el área de las Ciencias Naturales.
- Indagar en los docentes del área de las Ciencias Naturales del 4^{to} año el empleo de la cinemática como tema interdisciplinario en las Ciencias Naturales.
- Identificar las principales dificultades que presentan los docentes del área de las Ciencias Naturales en la integración de los contenidos de las diferentes áreas de las Ciencias Naturales.

1.4 LIMITACIONES

La principal limitante para realizar ésta investigación fue el tiempo empleado para recopilar la información, al igual la movilización de los diferentes liceos donde se realizó el estudio; debido a que una se encontraba en la zona urbana y las otras dos se ubicaron en las zonas rurales. Es por ello, que se seleccionó este pequeño grupo de estudio. Por un lado, durante la investigación se presentó una pequeña dificultad en los diferentes liceos durante la aplicación de la entrevista y el cuestionario, ya que algunos profesores no quisieron colaborar con el estudio que se estaba llevando a cabo. A pesar de los inconvenientes, esta investigación es de gran importancia, ya que se estudió un tema que hoy en día es mencionado en los Liceos Bolivarianos, debido al planteamiento realizado por el Currículo Bolivariano.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

Este capítulo consta de dos aspectos fundamentales: en primer lugar los Antecedentes, en el cual presentamos algunos estudios ya desarrollados que nos sirven de referencia y soporte para entender y estimar la finalidad de esta investigación; y en el segundo aspecto son las Bases Teóricas, donde se determinarán aquellas que servirán de fundamento a la investigación y desde las cuales se definirán algunos términos o conceptos fundamentales que enmarcan el trabajo.

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

En el contexto del trabajo se desarrolló una búsqueda de trabajos de investigación previos, relacionados con el tema de la integración de las áreas de aprendizaje y de las ciencias naturales; los cuales orientan sobre el uso de metodologías y otras técnicas en la realización de la presente investigación. Entre los trabajos hallados se señalan los siguientes:

En la investigación de Mora & Paredes (2008), llamada Interdisciplinariedad de la Ciencias Naturales Mediante la Práctica de Campo en Docentes de 9^{no} Año de Educación Básica, tuvo el propósito de indagar la opinión de los docentes de Física, Química y Biología que laboran en 9^{no} grado de educación básica en el municipio Libertador de la Ciudad de Mérida, en cuanto a la necesidad de utilizar las prácticas de campo como estrategia metodológica para la integración de los contenidos en el área de las ciencias naturales. A su vez, proponer actividades de interdisciplinariedad. Mora y Paredes realizaron la investigación cualitativa de tipo explorativa-descriptiva e involucraron a 25 docentes de Biología, Química y Física adscritos a liceos y colegios pertenecientes al distrito N° 1 del municipio y ciudad antes mencionados. En lo que respecta a los resultados obtenidos determinaron que la gran mayoría de los docentes no aplican las prácticas de campo, debido a diversos factores. Además no cuentan con un profesional de la docencia en el área de las ciencias integradas y la falta de actualización al ser especialista en otras disciplinas.

Por otra parte, Berrios & Camacho (2008) realizaron una investigación titulada Proceso de integración en el Área de Ciencias Naturales y Matemática en el Tercer Año de los Liceos Bolivarianos Pilotos del Estado Mérida. El estudio se realizó bajo el enfoque de la investigación cualitativa de tipo exploratoria, utilizaron la herramienta de la observación y aplicaron tres instrumentos (registros descriptivos, entrevistas y observaciones) para la recolección de datos. La muestra se conformo por tres liceos pilotos del Estado Mérida. En cuanto a los resultados demostraron una buena relación en cuanto a la convivencia en las aulas de clases. Por otro lado, se destaca que uno de los liceos, el de la zona urbana, fue el que presento mayores dificultades para realizar la integración. Además encontraron que era determinante contar con un proyecto Educativo Integral Comunitario que facilite y profundice la integración de los contenidos y áreas del conocimiento.

Estos dos trabajos se relacionan con la presente investigación; puesto que, sus estudios están basados en la integración de las ciencias naturales y sus resultados evidencian que los docentes presentan dificultades en la integración de las ciencias naturales; y más aun, no cuentan con suficiente información respecto a ese tema. De acuerdo con los razonamientos de estas investigaciones aportaron gran información para la presente investigación.

Seguidamente, podemos citar el trabajo expuesto por Meléndez & Montilva (2008) titulado Diseño de un Software Educativo para la Enseñanza y el Aprendizaje del tema Efecto Invernadero en el Marco de la Integración de las Ciencias Naturales, para que constituya una estrategia innovadora. Se ejecuto por medio de un estudio de campo con la finalidad de conocer las opiniones de un grupo de docentes de educación secundaria acerca de la implementación de dicha estrategia. Los autores concluyeron que el Software Educativo sirvió como tema idóneo para articular contenidos de las diferentes disciplinas de las ciencias naturales y efectivamente se valió de herramientas acordes con la naturaleza de los contenidos a abordar. De igual forma, esta investigación trabaja en base al contexto de la integración de las ciencias naturales. En tal sentido, implementa una estrategia didáctica para la enseñanza como medio de articulación de los contenidos de las Ciencias Naturales.

En atención a los planteamientos anteriores, se evidencia la necesidad de realizar otras investigaciones y la implementación de estrategias didácticas para la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales por medio de la integración. De igual modo, contribuyen significativamente a través de sus informaciones al presente trabajo de investigación.

2.2 BASES TEÓRICAS

En el contexto de la investigación se desarrolló una búsqueda de información relacionados con el tema de Las Ciencias Naturales, estrategias didácticas y de integración. Las bases teóricas encontradas que sustentan esta investigación son las siguientes:

- *Enfoque Interdisciplinario.*
- *Modelo integrativo de enseñanza.*
- *El currículo integrado.*
- *Perspectiva de Las Ciencias Naturales.*
- *Enseñanzas de Las Ciencias Naturales.*
- *La Cinemática como eje interdisciplinario en Las Ciencias Naturales.*

2.2.1 ENFOQUE INTERDISCIPLINARIO

La Ciencia no puede operar con una sola disciplina necesita trabajar en conjunto con otras disciplina para cumplir con su objetivo abriendo camino a un enfoque interdisciplinario. En el 2008 Fernández define disciplina como un cuerpo específico de conocimientos enseñables, compuesta por los entrenamientos, procedimientos, métodos y áreas de contenidos. También especifica que la interdisciplinariedad es de clase teórica o epistemológica de la Ciencia de hoy.

En el 2007 Martínez en su libro titulado “El Paradigma Emergente” hace un reencuentro histórico del surgimiento de la interdisciplinariedad, manifestando que ha sido sentida

como una necesidad a lo largo de la historia de la Ciencia. Especialmente justifica el autor que en el Siglo XX la meta era el logro de una educación general como respuesta a la fragmentación cada vez más del saber y el surgimiento de nuevas disciplinas. De este mismo modo aclara, que emergieron otros movimientos o tendencias “integradores” como investigaciones, proyectos, sistemas y el estructuralismo que ampliaron el concepto de la interdisciplinariedad. Entonces es cuando afirma que se da inicio al financiamiento de proyectos de investigación interdisciplinarios demostrando así el poder del enfoque interdisciplinario.

Vega (2003) revela que un enfoque interdisciplinar exige que se trabaje en una misma tarea científica o una determinada situación de aprendizaje desde ángulos diferentes, la cual permite llegar a la perspectiva disciplinar, partiendo de la necesidad de aumentar el trabajo metodológico en conjunto con otras disciplinas para alcanzar la mayor integración de los contenidos.

En este sentido, se hace necesario hablar de la definición de la interdisciplinariedad y según estos autores la definen. En el 2003 Vega la define como un encuentro y la cooperación entre dos o más disciplinas colaborando entre ellas, a nivel teórico o experimental, con sus propios esquemas conceptuales, la definición de problemas y sus métodos de análisis. Del mismo modo, Fernández (2008) manifiesta que es como la interacción entre dos o más disciplinas diferentes y esta interacción consiste en una simple comunicación de ideas hasta la mutua integración de conceptos, metodologías, procedimientos, epistemología, terminología, datos y la organización de la investigación y la docencia en un campo más amplio. A su vez, Martínez (2007) interpreta que la interdisciplinariedad es un viejo concepto que está basado en valores muy aceptados como la integración, la síntesis y la unidad del conocimiento.

Para que se cumpla con armonía el trabajo desde el enfoque interdisciplinario se necesita trabajar en equipo entre varios profesionales de distintas disciplinas. Tal como lo confirma Fernández (2008) que la interdisciplinariedad surge habitualmente cuando se trabaja en equipo, en especial cuando las personas son de diferentes áreas y de diferentes conocimientos. Igual Torres (2007) afirma que el trabajo interdisciplinario ayuda a que profesoras y profesores sean partícipes de un mismo equipo con metas comunes con las

que pueden enfrentarse de una manera cooperativa, con responsabilidad y motivación frente a los demás en su toma de decisiones.

Además, cabe destacar que el enfoque interdisciplinario es muy productivo, tal como lo sugiere Pozuelos (2004), ya que es una alternativa para la necesidad de crear espacios y modelos de tratamientos de los conocimientos para que de nuevo conecten estas dispersiones favoreciendo el proceso de integración y la tendencia a la interdisciplinariedad de la Ciencia y el saber.

Por lo tanto, la educación basada en la interdisciplinariedad según Torres (2007) permite que el estudiantado pueda adaptarse a una inevitable movilidad en los empleos del día de mañana, permitiendo cambiar de especializaciones o adquirir alguna nueva destreza o conocimientos.

En esta misma tónica, Zemelman (1998) manifiesta que para atender la complejidad que envuelve la realidad al estudiar, se debe concebir la idea de articulación disciplinaria, en la medida en que nos coloca frente a una realidad que va más allá de los contenidos o límites disciplinarios, donde esta articulación da lugar a un pensar histórico como capacidad del hombre para influir sobre la realidad o construirla. También sugiere, que una visión articulada de una especialidad con otras especialidades y, por lo tanto, contribuir con ella a un conocimiento común. Seguidamente hace referencia a que la interdisciplinariedad es pensar en lo económico, lo psicológico y lo sociológico, insertos en un marco que los incluye y donde, por lo tanto, hay realidades (por ejemplo, la educación) que se escapan a cada una de estas disciplinas.

Finalmente citaremos a Morín (1997) que expresa en su investigación, una de sus reflexiones alrededor del tema interdisciplinar, es que; en cuanto a la historia de las ciencias no es sólo la historia de la constitución y de la proliferación de las disciplinas sino también aquella de la ruptura de las fronteras disciplinarias, de la usurpación de un problema de una disciplina por otra, de la circulación de conceptos, de la formación de disciplinas híbridas que van a terminar por atomizarse, en fin, es también la historia de la formación de complejas y diferentes disciplinas que se suman al tiempo que se aglutinan;

dicho de otro modo, si la historia oficial de la ciencia es la de la disciplinariedad, otra historia ligada e inseparable, es la de la inter-trans-poli-disciplinariedad.

2.2.2 EL MODELO INTEGRATIVO DE ENSEÑANZA

Los estudios de Eggen y Kauchak (1999) (citado por Vázquez, S., Núñez, G., Pereira, R. y Cattáneo, L. 2008). Manifiestan que el modelo integrativo reúne varios de los requisitos que deben contener toda estrategia de enseñanza. También afirman que este modelo “es una estrategia diseñada para ayudar a que los alumnos desarrollen una comprensión profunda de cuerpos organizados de conocimientos y que a su vez practiquen el pensamiento de nivel superior” (p. 149), entendiendo por cuerpos organizados de conocimiento las relaciones entre hechos, conceptos y generalizaciones.

Efectivamente con su aplicación las y los alumnos deben construir activamente su propia comprensión sobre los temas aprendidos en distintos espacios curriculares (Biología, Geografía, Física, Química, etc.), mediante su integración. (Vázquez, S., Núñez, G., Pereira, R. y Cattáneo, L. 2008).

Ya que, la integración permite que el alumno relacione los conceptos de diferentes marcos disciplinares, lo cual permite enriquecer los esquemas de los conocimientos donde promueve la construcción de conceptos y de relaciones de significado entre los mismos. Cabe destacar que el Ministerio de Educación (2000) menciona que el enfoque conceptual o disciplinar, propone una definición parcelada de los conceptos básicos de cada ciencia, el enfoque interdisciplinario, por áreas, propugna la integración de disciplinas sintetizando los conceptos más característicos de las ciencias. Con la integración de áreas se busca una perspectiva integrada que aglutine los distintos enfoques del conocimiento científico y del conocimiento cotidiano en su afán por comprender la realidad.

Así mismo, Vega (2003) define la integración como un concepto o un método de trabajo, alrededor del cual pueden ser estructurados los contenidos. Al igual indica que la integración de los contenidos se puede lograr por algunas vías, entre ellas resalta la integración vertical, la misma es una de las formas más empleadas para lograr la

integración de los contenidos en una asignatura o disciplina. Cabe destacar que la integración de los contenidos ocurre de una forma natural adaptada por el currículo. Por otro lado, menciona la integración Horizontal, lo cual está relacionada con la interconexión entre los contenidos de diferentes disciplinas que debe producirse en cada momento del desarrollo del proceso docente educativo. La integración Horizontal puede lograrse por medio del enfoque interdisciplinario, ya que implica el encuentro y la cooperación entre dos o más disciplinas.

Por otra parte, integrar diversos sistemas de conocimientos consiste en diferenciarlos e integrarlos; como moldes en los que se pudiera incluir y organizar buena parte del conocimiento al que los estudiantes acceden por otras vías. También se debe buscar la relación de las ideas previas de los estudiantes con los modelos de las ciencias para que estos se integren en sus estructuras mentales, y encaminar el aprendizaje (Manual del Educador s/f).

En relación a esto y para finalizar, dice Balbuena (1999) en su artículo de investigación, que es necesario pensar en crear un nuevo tipo de persona, que sea más abierta, flexible, solidaria, democrática, crítica y con una formación cultural menos estancada que la que se suele inculcar en los sistema educativos actuales. Teniendo en cuenta esas condicionantes, un profesor puede proponerles un trabajo a sus alumnos(as) en el que sea necesaria una visita a otras disciplinas, siempre y cuando su formación sea suficiente como para orientar a sus alumnos(as) y para ayudarles a alcanzar en la sucesivas fases del proyecto.

2.2.3 EL CURRÍCULO INTEGRADO

El currículo integrado se constituye en una guía con líneas orientadoras metodológicas que dan coherencia y pertinencia al proceso educativo, a partir de objetivos formativos, métodos, actividades y modos de actuación que permitirán cumplir el encargo social de formar al ser humano, a fin de incorporarlo activamente al momento histórico que le corresponde, de manera comprometida y responsable.

En las orientaciones organizativas propuesta por el nuevo Currículo Nacional Bolivariano

(CNB) señalan los siguientes argumentos sobre la integración y las áreas de aprendizaje. Partiendo de que la Integralidad para el CNB manifiesta que éste permite el desarrollo de las esferas de la personalidad de los y las estudiantes, formándolos para la vida, para abarcar todos los saberes y valorizar el trabajo. También destaca los grandes valores universales, a la par de un profundo sentimiento nacional que toma en cuenta la cultura popular y las tradiciones; así como las costumbres venezolanas, Latinoamérica y caribeñas (CNB, 2007).

De la misma forma, especifican que los ejes integradores son elementos de organización e integralidad de los saberes y orientación de las experiencias de aprendizajes, los cuales deben ser considerados en todos los procesos educativos para fomentar valores, actitudes y virtudes. A su vez, detallan que en los subsistemas del Sistema Educativo Bolivariano (SEB) están presentes los ejes integradores como los son: Ambiente, Salud, Interculturalidad, tecnologías de la información y Comunicación (TIC's) y por último el Trabajo Liberador (CNB, 2007). Al concebir este tipo de la educación el ser humano atiende los procesos de enseñanza aprendizaje como unidad compleja de naturaleza humana total e integral, este perfil de formación para la adolescencia y juventud, requiere de orientación propia al desarrollo de esa edad, estado físico, biológico, psíquico, cultural, social e histórico en su espacio geográfico respectivo.

De esta manera, el currículo integrado por área, sin desconocer a la disciplina, privilegia el análisis de los problemas de la sociedad a partir de las diversas aportaciones del conocimiento, que favorece las opciones didácticas que posibilitan la aproximación del adolescente y joven a un pensamiento crítico, al objeto de poder intervenir en la realidad social.

El currículo integrado plantea varias formas de realizar una integración de contenidos y es importante resaltar que la integración es posible plasmarse por medio de tres enfoques entre ellos se encuentra la concentración de contenidos multidisciplinariedad, la combinación interdisciplinariedad la función del conocimientos transdisciplinariedad. Entre estos enfoque la más importante para esta investigación es la interdisciplinariedad, debido a que estamos buscando si en los diferentes liceos Bolivarianos combinan el contenido de

la cinemática con los demás contenidos ubicados en biología y química en cuarto año de nivel diversificado.

Por tal razón Pozuelos (2004) menciona la interdisciplinariedad es un paso importante a favor a la integración de contenidos, ya que existen intercambios de significados entre las materias, una verdadera relación por lo que todas las disciplinas involucradas se verán enriquecidas. La idea de este enfoque no es de eliminar materias sino mejor nos conlleva ampliar la asignatura y así tomar la consideración de una nueva dimensión del objeto de estudio. Es por ello que el currículo plantea la distribución de asignatura de los contenidos escolares y de esta manera se radique la interrelación de los mismos, permitiendo así facilitar la enseñanza- aprendizaje tanto en los alumnos como los profesores en el área de las ciencias naturales.

En tal sentido y por último, Ander (1999) comenta que; evidentemente, en años recientes, el sistema educativo ha reflejado la preocupación y la necesidad de articular los saberes y de superar el parcelamiento de las disciplinas (fundamentada en la especialización de las ciencias), en busca de la integración del conocimiento. Tal como, lo describe el nuevo Currículo Bolivariano. Por otro lado, describe tres factores principales claves en el proceso de esta integración, siendo uno de ellos; la necesidad de una mayor profundización teórica y de comprensión de los propios objetos de las ciencias, que con la ayuda de otras disciplinas, alcanzan un mayor nivel. Esto conlleva, manifiesta también, a que la búsqueda de la integración del conocimiento, responda y se adapte a la complejidad del pensamiento.

2.2.4 PERSPECTIVA DE LAS CIENCIAS NATURALES

Las Ciencias Naturales, proviene de la Ciencia pero como está formada por varias disciplinas entre esas mencionamos las principales como la física, química y biología. La oportunidad de integrarlas en una misma área se da porque comparten un mismo objeto de estudio que son los fenómenos naturales, procesos del mundo natural y por supuesto los seres vivos.

En la investigación de Balvanera (1995) expone que la ciencia en su conjunto nace a

partir de la filosofía; ambas ramas del conocimiento humano son alternativas para proponer explicaciones a los misterios del mundo que nos rodea. A su vez, manifiesta que la ciencia tiene por objetivo proporcionar explicaciones para los hechos de eventos observados y la forma en que se genera el conocimiento científico es a través de la observación incesante, el análisis de las relaciones y patrones de los fenómenos naturales para llegar a una hipótesis.

Por su parte, Castro (2004) hace un reencuentro de las Ciencias Naturales desde el comienzo de la humanidad, asumiendo que el hombre siempre se ha planteado interrogantes acerca de los fenómenos de la naturaleza desde siempre, pero para poder entenderlos ha ido aclarando hechos del mundo, por medio de estudios e investigaciones para comprender los fenómenos naturales. También aclara que las disciplinas que la conforman, ayudan a resolver los complejos problemas que plantea el mundo natural, asumiendo el uso de modelos en Física, Química y Biología. También por la evaluación del impacto ambiental, la resolución de problemas y analizando los cambios y equilibrios de diversos sistemas. En este sentido habla que las Ciencias Naturales aportan la formación de pensamientos cotidianos, partiendo del mismo para la riqueza del conocimiento científico.

Las aplicaciones de las Ciencias Naturales se ha convertido en una necesidad para nuestras vidas y sobre todo para el ámbito educativo, por todos los beneficios que han aportado a la humanidad durante décadas. De éste mismo modo, García y Sánchez (2006) al mencionar en su trabajo de investigación titulado “Las actitudes relacionadas con las ciencias naturales y sus repercusiones” expone que mediante las ciencias y particularmente de las ciencias naturales las y los estudiantes pueden aumentar y profundizar su interpretación por los fenómenos de la naturaleza y alcanzar una mayor madurez intelectual, desarrollando ideas de pensamiento crítico para aumentar su capacidad para el mejoramiento de su desempeño social y en el mundo del trabajo.

2.2.5 LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES

Según Jiménez (2003), la respuesta es la misma para todo el mundo cuando se plantea que el conocimiento forma parte de las ciencias. En tal sentido, cada profesor tiene por lo

menos una visión de las mismas al enseñar los contenidos seleccionados, los tipos de actividades de enseñanzas, la forma de evaluar el aprendizaje. Por consecuencia, ésta llega al alumno como un contenido formativo más. Además en el aula de ciencias, alguien regula la información y facilita situaciones problemáticas. Entonces, es el profesor quien debe conocer el producto y el proceso que se dispone a compartir con sus estudiantes.

Pozo & Gómez (1998), señalan que la enseñanza de las ciencias ha ido cambiando a lo largo de las últimas décadas en la medida que se ha ido extendiendo la educación a niveles más amplios de la población. En la actualidad la ciencia escolar, a diferencia de la ciencia experta, se centra en la capacitación de todos los y las ciudadanos para entender los hechos fundamentales de la ciencia y su naturaleza.

Cada profesor posee una concepción determinada de la ciencia, un modelo que, de forma implícita o explícita, es notoria en su manera de plantear las clases y necesita de un modelo de un plan estructurado que puede usarse para configurar el currículo, para diseñar materiales didácticos y para orientar la enseñanza/aprendizaje en las aulas (Manual de la Educación s/f).

Desde nuestro punto de vista, creemos que el problema es más profundo. Si bien es cierto que relacionar contenidos de Ciencias Naturales con temas ambientales o biológicos puede motivar al alumno, también pensamos que es necesario discutir desde qué postura epistemológica y desde qué modelo didáctico se imparten dichos contenidos.

Es por ello, que el modelo normativo Ministerio de Educación y Deporte (2000) señala el objetivo que se pretende alcanzar en el área de las Ciencias Naturales para el nivel de Educación Media y Profesional, en el que se señala la necesidad de atender la formación integral del educando por cuanto su enseñanza contribuye a desarrollar habilidades y destrezas intelectuales y le ayuda a comprender el ambiente que lo rodea, permitiéndole así adaptarse más fácilmente a la realidad cambiante de la sociedad. Para la consecución de tal objetivo, se requiere que el currículo de las Ciencias Naturales este bien definido, a fin de minimizar las fallas y optimizar el proceso de enseñanza aprendizaje; asimismo, el contenido debe ser renovado tomando en cuenta los problemas que están presentes en la

actualidad de manera relevante y enfatizando en la tecnología. La enseñanza de contenido de estas asignaturas debe hacerse de forma interrelacionada, con las otras áreas del conocimiento, de modo que permitan al alumno la reflexión sobre las relaciones entre los fenómenos científicos.

En la enseñanza de las Ciencias Naturales, debe recordarse que por ser asignaturas experimentales; se debe utilizar estrategias metodológicas que permitan aportar soluciones a los problemas que se le planteen al alumno, siguiendo los lineamientos de la ciencia. Es por ello que la demostración experimental no puede obviarse a la hora de planificar las actividades de aula.

2.2.6 LA CINEMÁTICA COMO EJE INTERDISCIPLINARIO EN LAS CIENCIAS NATURALES.

La física, es una de las ciencias más hermosa que existe, ya que significa naturaleza y que estudia todas sus características y cambios. En el 2005 Brett y Suarez manifiesta que es la base sobre el cual se basan las otras ciencias como: astronomía usa la física (para explicar los movimientos de los planetas, demás cuerpos celestes y otros fenómenos), biología se fundamenta en la física (para explicar los fenómenos y procesos que ocurren en los seres vivos), química usa las leyes de la física (para hacer análisis sobre las transformación de la materia), geología y la geografía se fundamenta en las leyes físicas (para explicar los diversos fenómenos que ocurren en nuestro planeta). También expresa el autor que es una ciencia fundamental porque sus objetivos de estudio son los principios básicos del universo.

A su vez, la física se divide en varias áreas y el objetivo a estudiar en esta investigación es la mecánica, porque se encargada de estudiar los movimientos y el reposo de los cuerpos; específicamente estudiaremos la **cinemática** por ser el primer paso en el estudio de la mecánica y en la asignatura de física del bachillerato, tanto de básica como la diversificada. Asumiendo que todo lo que existe en el universo siempre está en movimiento.

Según Hewitt (2007), la cinemática es la parte de la mecánica que estudia las leyes del movimiento de los cuerpos sin tener en cuenta las causas que lo producen, limitándose esencialmente, al estudio de la trayectoria en función del tiempo. A su vez, manifiesta que la Cinemática deriva de la palabra griega κινεω (kineo) que significa mover y utiliza un sistema de coordenadas para describir las trayectorias al que se le llama sistema de referencia. Expone el autor que se fundamenta en la velocidad que es el ritmo con que cambia la posición, la aceleración que es el ritmo con que cambia la velocidad. Confirmando que la velocidad y la aceleración son las dos principales cantidades que describen cómo cambia la posición de un objeto o partícula en función del tiempo.

Dentro de la perspectiva de la cinemática se proyectará desde el enfoque interdisciplinario entre la química, física y la biología, donde es necesario resaltar que la química, se coloca por un lado como una Ciencia y por otro lado, intentamos proponernos en comparación con la biología y de la física, que tienen dos grandes objetivos: entender la vida y el Universo. Es decir, la física intenta explicar la naturaleza estableciendo leyes que se ajustan a los principios de las interacciones de las cuatro fuerzas de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil, mientras que la biología el objeto de estudio es la vida.

En ese mismo sentido, Herradón (2009) también menciona que la comparación con la física, la biología y la química aparentemente tiene objetos de estudio y objetivos más modestos. El objeto de estudio de la química son las moléculas, sus constituyentes que son los átomos, sus interacciones y propiedades. Aunque los objetivos de la química son modestos en comparación con los de la física o la biología, es la ciencia que proporciona todas las comodidades de nuestra vida diaria.

De igual modo, la química se puede integrar con la física mediante la aplicación de fórmulas de la velocidad de reacción; ya que las mismas dependen de los isótopos de los elementos que participa en la etapa limitante de la velocidad de la reacción. Este tema es de interés actual en la química, ya que influyen las propiedades físicas y químicas del átomo y de las moléculas; este caso es importante en los elementos pesados del sistema periódico, ya que la velocidad de los electrones de las capas internas es muy alta cuando

se encuentra cercana a la luz, en esta parte se toma en cuenta las ecuaciones de la teoría de la relatividad o la teoría de la mecánica cuántica.

www.bdigital.ula.ve

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

Este capítulo define los componentes del marco metodológico del estudio: el paradigma de base, el tipo de investigación, el diseño y los instrumentos para recabar la información, su aplicación y procedimiento de análisis.

3.1 PARADIGMA BASE

La presente investigación se enfocó en el paradigma interpretativo, ya que según Ricoy (2006) indica que este enfoque constituye una reflexión en y desde la práctica, conformando la realidad de hechos observables y externos, por significados e interpretaciones elaboradas del propio sujeto, a través de una interacción con los demás dentro de la globalidad de un contexto determinado, permitiendo trabajar con datos cualitativos. De acuerdo con lo mencionado anteriormente se pretendió, que a través de esta investigación se realizó un estudio sobre la interdisciplinariedad de la cinemática en el contexto de las ciencias naturales en física de 4 año de bachillerato en liceos pilotos del estado Mérida. Los cuales sirvieron para describir una situación que se presenta entre el docente y las/los estudiantes con respecto a la cinemática y la interdisciplinariedad de las ciencias naturales.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación cualitativa trata de identificar la naturaleza profunda de las realidades, su sistema de relaciones, su estructura dinámica y los resultados arrojados son muy representativos pero no cuantitativamente proyectables. Utiliza la observación localizada, entrevistas y grupos de discusión como técnicas de recolección de datos. Este método no mide, solo capta diferencias cualitativas (Sabino, 1996). De modo que, la presente investigación pretendió describir las situaciones que se presenta entre el docente y estudiantes con respecto al tema de la cinemática y como se implementa en 4^{to} año la interdisciplinariedad de las ciencias naturales, con el propósito de identificar sus

dificultades. Del mismo modo, determinar si el tema de la cinemática es un buen tema para la interdisciplinariedad.

La metodología que se aplicó en esta investigación se basó en el método Descriptivo, Sabino, (1996), la define como el objetivo de describir la estructura de los fenómenos y su dinámica. Están en el primer nivel de conocimiento científico.

3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de esta investigación fue de campo, ya que según Sabino (1996) señala que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información pero no altera las condiciones existentes. De allí, su carácter de investigación no experimental. Ya que se buscó información detallada sobre la interdisciplinariedad de la cinemática en el contexto de las Ciencias Naturales. A través de la implementación de instrumentos (entrevistas y cuestionarios), también con la observación de algunas clases dentro del aula. Una vez conocido las opiniones de los profesores de biología, física, química y las observaciones de las clases se procedió con los análisis de resultados y las recomendaciones para finalizar la investigación.

3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

Para Sellitz, (citado en Hernández, Fernández y Baptista 2003) la población se define “como el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones”(p. 210). En la investigación la población estuvo conformada por el total ocho (8) Liceos Bolivariano pilotos del Estado Mérida, tomando en cuenta los profesores de física, química y biología. La muestra viene a ser un subconjunto de elementos representativos de la población estudiada. En este sentido, se consideró un liceo piloto Bolivariano por cada municipio considerando sólo tres Municipios del Estado Mérida.

El primero de ellos, ubicado en el Municipio Libertador, en el se encuentran 3 docentes del área de física, 3 docentes del área de biología y 3 docentes del área de química de 4to año respectivamente. El segundo, ubicado Municipio Sucre, en el se tomaron 2

docentes del área de física, 2 docentes del área de biología y 2 docentes del área de química del 4to año. El tercero fue ubicado en el Municipio Rangel, en el se encuentran 1 docente del área de física, 1 docente del área de biología y química del 4to año. Dando un total de la población de 17 docentes, lo cual, para la investigación se tomara una muestra de 14 docentes que imparten las diferentes áreas de las ciencias naturales.

3.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La investigación se llevo a cabo, en tres fases. La **primera fase** se visitaron tres Liceos Bolivarianos pilotos para solicitar la correspondiente autorización y de esta manera realizar la investigación. A su vez, se verificó el número correspondiente de docentes que imparten las especialidades en 4^{to} año de bachillerato en las áreas de biología, física y química. Luego se constató el horario más conveniente de una de las secciones de los Liceos Bolivarianos, 1,2 y 3, para entrar a observar las clases.

En la **segunda fase** se aplicó un cuestionario de preguntas abiertas a las y los docentes, las cuales nos permitió obtener información sobre el tema de estudio. Según Mario Tamayo & Tamayo (citado por Méndez 2004) el cuestionario se define como “instrumento formado por una serie de preguntas que se contestan por escrito al fin de obtener la información necesaria para la realización de una investigación”.

Luego se aplicó la entrevistas semi- estructurada a cada docente del liceo elegido para esta investigación, ya que según Acevedo & López (2006) la entrevista es un proceso oral de comunicación interpersonal, que tiene la finalidad de obtener información clara y relevante para llegar al objetivo planteado. A su vez, Flick, (2004). Explica que la entrevista semi-estructurada el entrevistado exprese su punto de vista con más libertad que en una situación de entrevista de manera abierta. Al igual se aplicó la observación en el aula de todas las clases de cinemática en una sólo sección por cada Liceo Bolivariano escogido por un periodo cuatro meses aproximadamente.

Para ello se utilizó la técnica de observación directa no participativa en las clases, en la que se usó un registro descriptivo; la cual facilitó la recopilación de la información durante el inicio, desarrollo y cierre, sin interrumpir el desarrollo de la clase. Tomando en cuenta

que Méndez (2004; p 155) menciona que la observación puede ser no participante o simple, en donde él resalta que esta técnica a su vez es “indirecta cuando se emplean elementos que registren aspectos visuales y auditivos como por ejemplo (filmadoras o grabadoras)”. De esta manera, se realizó un registro de los datos necesarios para realizar esta investigación, de manera individual durante la orientación de las diferentes clases haciendo énfasis en el objetivo de estudio.

El propósito fundamental de estos instrumentos fue conocer el proceso de la interdisciplinariedad y detectar las dificultades de la interdisciplinariedad de la cinemática en el contexto de Ciencias Naturales y determinar si es un buen tema de integración.

La **tercera fase** consistió en organizar y analizar los datos para llegar a los resultados, conclusiones y recomendaciones de la investigación.

3.6 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El análisis de los datos de la presente investigación, utilizó la técnica del análisis cualitativo. Según Sabino (1996) señala que el análisis cualitativo se refiere al procedimiento que se debe hacer con la información de tipo verbal que, de un modo general se ha recogido mediante fichas de uno u otro tipo de instrumentos. Es preciso tomar cada uno de los grupos que hemos así formado para proceder a analizarlos. El análisis se efectúa cotejando los datos que se refieren a un mismo aspecto y tratando de evaluar la fiabilidad de cada información. Es por ello, que este trabajo contó con dicha técnica, donde permitió llegar a conclusiones más precisas sobre cómo se está efectuando la Interdisciplinariedad de la Cinemática en las Ciencias Naturales en los Liceos Bolivarianos piloto del Edo. Mérida.

“El análisis de las observaciones, sean éstas a través de un registro, información o filmación del evento/fenómeno, toda la información debe ser minuciosamente transcrita, y aunque no se coloque toda información transcrita en el capítulo del análisis y descripción de los datos, éste debe encontrarse en un anexo. La transcripción de esta observación suele hacerse como un registro descriptivo o narrativo” (Sabino, 1996).

Para llegar a los análisis de los resultados se comenzó con el acceso a la institución donde se desarrolló la investigación, seguidamente se procedió a la aplicación de los instrumentos en tres Liceos Bolivarianos pilotos del Estado Mérida, los cuales fueron aplicados en aula durante cuatro meses (Noviembre y Diciembre del 2009, también Enero y Febrero del 2010). Una vez concluida la etapa de recolección de datos se procedió al procesamiento y análisis de los mismos, arrojados por los instrumentos aplicados (entrevista y cuestionario) y los registros descriptivos de las observaciones.

www.bdigital.ula.ve

CAPÍTULO IV

4 PRESENTACIÓN Y RESULTADOS

Por cuanto, el estudio que se presenta tiene correspondencia con la metodología cualitativa, es por ello que se presentan a continuación los resultados obtenidos en el cuestionario, las entrevistas y las observaciones, cuyo propósito es, estudiar la interdisciplinariedad de la cinemática en el contexto de las ciencias naturales en 4^{to} año de bachillerato de los Liceos Bolivarianos Pilotos del Estado Mérida. De igual manera, se interpretan tales resultados, para conocer si existe concordancia entre las repuestas emitidas por los docentes en el área de las Ciencias Naturales.

En primer lugar se presenta los resultados en cuadros recabados mediante el instrumento llamado cuestionario respondido por los profesores e identificados por cada área de las Ciencias Naturales. Los cuestionarios fueron aplicados por cada uno de los investigadores simultáneamente.

En segundo lugar, se presenta la transcripción en cuadros de las entrevistas ofrecidas por los profesores que colaboraron con la investigación en cada uno de los liceos (liceo 1 Urbano, liceo 2 Rural y liceo 3 Rural). Las entrevistas fueron aplicadas por ambos investigadores. Es importante acotar, que en la aplicación de los instrumentos de la entrevista y el cuestionario al momento de ser aplicados, algunos docentes estaban renuentes para colaborar con la investigación, debido a que se encontraban muy ocupados. Por lo que, llevó a que respondieran los instrumentos brevemente.

Finalmente se presenta la transcripción de los resultados en dos cuadros aportados por el registro descriptivo, que tuvo como objetivo destacar aquellas dificultades que posee el profesor de física al momento de integrar los temas de cinemática con otras áreas de las ciencias naturales, estudiar el comportamiento del estudiantado y la relación docente - estudiante durante la orientación de las clases. Es importante señalar que la observación consistió de cuatro clases por cada liceo.

Cuadro N° 1. Resultados obtenidos en cuanto a la relación del tema de la cinemática con otras especialidades de la Pregunta N° 1 del instrumento “cuestionario” aplicado en el liceo N°1 Urbano del Estado Mérida durante el año escolar 2009 y 2010.

Docentes:	Especializaciones para la relación	Aportes de los docentes en cuanto a las relaciones de la cinemática con otras especialidades
Física 1	Biología	Con la locomoción del hombre y de diversos animales, así como el vuelo de las aves, mucho de estos movimientos no están a nuestro alcance en el tiempo. Por lo tanto, debe haber un aparato que registre esos movimientos, nosotros tomamos la teoría y buscamos que la cinemática influya en esas funciones.
	Química	La cinemática se aplica mucho en la química. Esto se ve en las leyes de la química en la transformación de los cuerpos que intervienen.
	Matemática	Perdone que diga esto: sin la matemática el hombre no puede avanzar en las otras disciplinas. Como la cinemática es una parte de la física. Entonces, la física sin la matemática no se puede demostrar los fenómenos que el hombre provoca a de la naturaleza. Aquí se emplea mucho los cálculos numéricos que se necesita.
	Ambiente	Como utilizar la cinemática para conservar el ambiente en la actualidad, ya que el hombre está destruyendo el medio ambiente que lo rodea. Un ejemplo de la vida real es hacer que el estudiante aplique la cinemática en el ambiente y que conserve el planeta.
Astronomía	Aquí la cinemática se utiliza mucho, sin entrar en mucho detalle.	

Física 2	Biología	Movimientos de los cuerpos (humano, animal, microbios, células, etc.
	Química	Movimiento Browniano de las partículas de los gases.
	Matemática	A través de las relaciones matemáticas (cálculos).
	Ambiente	Cambio climático: movimiento del aire y el ciclo hidrológico.
	Astronomía	Movimientos de los planetas y los movimientos de rotación y translación.
Física 3	Biología	La relación que se encuentra entre el tema de la cinemática con la biología, se evidencia en el movimiento de las moléculas, las células.
	Química	En cuanto a la química se puede relación o se puede apreciar cuando hablamos de velocidad de una reacción.
	Matemática	En el área de la matemática en la utilización de formulas, ya que se utilizan términos matemáticos, algebraicos, entre otros.
	Ambiente	Con el ambiente siempre está relacionada ya que en el sucede el 100 % de lo que trata de representar la cinemática, empezando desde el movimiento de los autos en cuales nos trasladamos, hasta cuando uno lanza cualquier objeto.
	Astronomía	Igual que la anterior siempre esta en relación, porque ella estudia todo el movimiento que realizan los cuerpos que se encuentran en el universo que se pueden estudiar.

Biología y Química 1	Biología	Se evidencia, desde el punto de vista conceptual en aquellos temas relacionados con procesos que generan energía como los de la fermentación, mediante las reacciones químicas que ocurren.
	Química	La cinética está presente en procesos como las reacciones químicas que ocurren entre los distintos elementos o compuestos, velocidad de reacción, cambios de estados de la materia.
	Matemática	Cálculos.
	Ambiente	Hechos como: El ecosistema y su dinámica.
	Astronomía	Movimientos de los planetas.
Biología y Química 2	Biología	Reproducción animal, la célula.
	Química	Movimientos de los átomos (protones, electrones y neutrones) y movimientos de las partículas.
	Matemática	Geometría, trigonometría y cálculos.
	Ambiente	El movimiento de nuestro ecosistema.
	Astronomía	Los movimientos de rotación y traslación de la tierra. Movimientos contantes de las galaxias.
Química	Biología	La velocidad con la que viaja la sangre se puede determinar y realizar cálculos. El ángulo con que se hacen algunos movimientos determina la distancia que alcanza el objeto lanzado.
	Química	Cuando realizan prácticas de laboratorios y el uso de instrumentos como el cronometro, nos da facilidad de trabajar con transformaciones de unidades, a su vez también se hacen después de las ecuaciones.
	Matemática	La cinemática esta relacionados con el uso de algunos ángulos cuando se estudia el movimiento

	inclinado y con la matemática podremos usarlas para las actividades de trigonometría y teorema de Pitágoras.
Ambiente	La velocidad con que viaja un pequeño barquito por un río puede calcularse y de esa manera los estudiantes entienden un poco del cálculo de la velocidad y la cinemática.
Astronomía	Si enseñás la potencia de una nave al despejar y las velocidad cuando van cayendo por caída libre las partes que se separan del transbordador relacionas naves espaciales funciones y cinemática.

Análisis: Como pueden observar los docentes de este liceo aportaron gran números de ideas significativas, por lo que se puede deducir que si están motivados a trabajar con el enfoque interdisciplinario en las Ciencias Naturales y por supuesto con el tema de la cinemática como eje integrador.

Fuente: Elaboración propia. Datos obtenidos de la aplicación del cuestionario.

Cuadro N° 2. Resultados obtenidos en cuanto a la relación del tema de la cinemática con otras especialidades de la Pregunta N° 1 del instrumento “cuestionario” aplicado en el liceo N°2 Rural del Estado Mérida durante el año escolar 2009 y 2010.

Docentes	Especializaciones para la relación.	Aportes de las y los docentes en cuanto a las relaciones de la cinemática con otras especialidades
	Biología	Crecimiento de las plantas, la genética, el método científico y experimental.
	Química	Estados físicos de la materia, se utilizan para fórmulas parecidas a los de física pero con otras incógnitas. Concepto de masa (atómica y molecular). Hablan sobre átomos, partículas, electrones, neutrones y modelo atómico, electronegatividad (clasificación periódica).
Física 1	Matemática	Los vectores para explicar el movimiento de los cuerpos, velocidad, y aceleración. La trigonometría, la función aplicada para las graficas y la función cuadrática para evidenciar los movimientos. Las ecuaciones como herramienta para conseguir un dato conociendo los otros, teorema de Pitágoras, transformación de unidades (volumen, áreas, entre otros).
	Ambiente	Materiales biodegradables y la contaminación.
	Astronomía	Movimiento de los planetas, sistema solar, movimiento de rotación y traslación. La gravedad
	Biología	No respondió
Física 2	Química	En la cinética química, velocidad de reacción. Movimiento (partículas de los gases).
	Matemática	Cálculos, ecuaciones y despejes de formulas.
	Ambiente	No respondió
	Astronomía	Movimiento de los planetas, estrellas, cometas, asteroides y galaxias. Movimiento de traslación y rotación de la tierra y la luna.
Biología 1	Biología	En la mayoría de todos los contenidos hay evidencia de esta relación.
	Química	No respondió
	Matemática	No respondió
	Ambiente	No respondió

	Astronomía	No respondió
Biología	Biología	La relación de los seres vivos (plantas-animales) con el ambiente. Contaminación ambiental por acciones humanas. Evolución de los seres vivos.
	Química	No respondió
	Matemática	No respondió
	Ambiente	Contaminación de los recursos naturales.
	Astronomía	No respondió
Química	Biología	No respondió
	Química	En los gases, como influye el movimiento. También en las soluciones de cómo se mueven en un vaso.
	Matemática	No respondió
	Ambiente	No respondió
	Astronomía	No respondió

Análisis: Con base en los resultados obtenidos se puede observar que no todos los docentes aportaron ideas como lo hicieron en el liceo 1. Las dificultades se presentan fundamentalmente en el área de biología y química. Por consecuencia, muestran apatía por el tema de la cinemática y por la integración de las áreas de aprendizajes de las Ciencias Naturales. Por el contrario, el docente de Física 1 aportó suficientes ideas en comparación a los demás docentes. Lo que indica que demuestra gran motivación por el enfoque interdisciplinario de las Ciencias Naturales.

Fuente: Elaboración propia. Datos obtenidos de la aplicación del cuestionario.

Cuadro N° 3. Resultados obtenidos en cuanto a la relación del tema de la cinemática con otras especialidades de la Pregunta N° 1 del instrumento “cuestionario” aplicado en el liceo N°3 Rural del Estado Mérida durante el año escolar 2009 y 2010.

Docentes	Especializaciones para la relación.	Aportes de las y los docentes en cuanto a las relaciones de la cinemática con otras especialidades
Física	Biología	Población, ciclo del agua, oxígeno, nitrógeno, las bacterias, etc.
	Química	La cinética de los gases, rapidez de una reacción química, colisiones.
	Matemática	La física y la matemática como disciplinas tienen una estrecha relación y todos los hechos o fenómenos están relacionados sin discusión.
	Ambiente	No respondió
Biología	Astronomía	Velocidad, aceleración, gravedad, desplazamiento (vectores).
	Biología	Movimiento de cuerpos tanto microscópico como macroscópico, a través de los flagelos, cilios, etc.
	Química	Movimiento de las moléculas.
	Matemática	Trayectorias de los movimientos (vectores).
	Ambiente	Movimiento de las placas tectónicas, animales, movimientos sísmicos.
	Astronomía	Movimiento de los planetas, astronautas, objetos espaciales.

Química	Biología	Con el movimiento.
	Química	Con la energía.
	Matemática	Con los cálculos.
	Ambiente	Con el desplazamiento.
	Astronomía	Con los movimientos de los astros.

Análisis: De acuerdo con las respuestas obtenidas, la mayoría de los docentes, al menos una idea aportó por cada especialización. Salvo el docente de física que no respondió la relación que existe entre la cinemática y el ambiente. Por lo tanto, resulta que los docentes de esta institución tienen ciertas ideas de cómo se puede relacionar el tema de la cinemática con otras especialidades. Al igual, demuestran interés por la integración de las áreas de las Ciencias Naturales. Demostrando que si se puede.

Fuente: Elaboración propia. Datos obtenidos de la aplicación del cuestionario.

Cuadro N° 4. Resultados obtenidos de la Pregunta N° 2 del instrumento “cuestionario” aplicado en los liceos Urbano y Rurales del Estado Mérida durante el año escolar 2009 y 2010.

Pregunta N° 2. ¿Cuáles serían los instrumentos de enseñanzas que utilizaría para éstas relaciones?		
Liceo N°1	Liceo N°2	Liceo N°3
<p>Profesor de Física 1: Buscando en los programas de las áreas de las ciencias naturales y de buscar los instrumentos que debemos utilizar para la metodología apropiada para relacionar dichas disciplinas.</p> <p>Profesor de Física 2: A través de la lectura, libros, textos de diferentes tipos (física-narrativos entre otros). Elaboración de maquetas y experiencias sencillas en el laboratorio. Ejemplificación de la vida diaria.</p> <p>Profesor de Física 3: Utilizaría herramientas didácticas que sean de demostración donde los estudiantes observen y comprueben la relación entre estas dos ciencias, como por ejemplo en el área de la biología se observaría el movimiento de moléculas por medio de un microscopio y se tomaría el tiempo con un cronometro, luego se pasaría a realizar los cálculos que sean necesarios; con el área de la química si está más difícil para realizar esta integración. En matemática se realizarían los cálculos siempre haciendo referencia a ambas áreas, con el ambiente se realizaría una clase de observación fuera del aula donde se aprecien varios momentos que se puedan estudiar con la cinemática. Con la astronomía se trataría de buscar a</p>	<p>Profesor de Física 1: Textos, guías, laboratorio, internet.</p> <p>Profesor de Física 2: Más que todo, experimentos y elaboración de modelos y maquetas.</p> <p>Profesor de Biología 1: Los instrumentos que se utilizan en el laboratorio dependen del contenido</p> <p>Profesor de Biología 2: Mapas conceptuales, lecturas reflexivas, mapas mentales, ideas previas.</p> <p>Profesor de Química: Reacciones en efervescencia, como producen gases y disparan un corcho o tapón, como ejemplo de un experimento. En las soluciones, como se mueve una partícula</p>	<p>Profesor de Física: Textos y la implementación de las Tic.</p> <p>Profesor de Biología: No respondió.</p> <p>Profesor de Química: El laboratorio, pero en este liceo no existe un laboratorio.</p>

<p>un experto en esta materia el cual les hable le muestre a los estudiantes como hacen los estudios a cuerpos que se encuentran fuera de la tierra, incluso al mismo planeta tierra.</p> <p>Profesor de Biología y Química 1: Demostraciones y experimentos</p> <p>Profesor de Biología y Química 2: Practicas de laboratorios.</p> <p>Profesor de Química: Videos, juegos didácticos, reflexiones por medio de lecturas y analogías.</p>	<p>coloreada en un tubo de ensayo, como ejemplo de experimento.</p>
<p>Análisis: Según las opiniones de los docentes se podría decir, que saben en que apoyarse a la hora de alcanzar las relaciones de dicho tema con la de su especialidad. Al mismo tiempo, la mayoría de los docentes casi coinciden con las descripciones de los instrumentos. Señalando que el instrumento de enseñanza principal sería los experimentos, que son los más adecuados para la integración. De lo contrario, un docente no respondió o no se le ocurrió alguna idea sobre algún instrumento o estrategia de enseñanza.</p> <p>Como puede observarse, a los docentes no se le hizo difícil pensar en alguna herramienta de apoyo para la interdisciplinariedad, todo lo contrario aportaron muchas ideas, demostrando que puede ser fácil el trabajo de la integración de las áreas de las Ciencias Naturales.</p> <p>Fuente: Elaboración propia. Datos obtenidos de la aplicación del cuestionario.</p>	

Cuadro N° 5. Resultados obtenidos de la Pregunta N° 3 del instrumento “cuestionario” aplicado en los liceos Urbano y Rurales del Estado Mérida durante el año escolar 2009 y 2010.

Pregunta N° 3. ¿Qué material bibliográfico o documentos emplea para realizar la planificación de las clases e interrelacionar los contenidos de las Ciencias Naturales		
Liceo N°1	Liceo N°2	Liceo N°3
<p>Profesor de Física 1: Aquí los docentes debemos realizar una planificación antes de aplicarse en clases para interrelacionar los contenidos de las ciencias naturales, apoyados por los programas y el material bibliográfico de este docente.</p> <p>Profesor de Física 2: Libros de física, química, matemática y de castellano. También videos.</p> <p>Profesor de Física 3: Para la preparación de las clases utilizo lo más actualizado en el área, siempre tratando de que estas bibliografías no cuenten con errores que puedan traer consecuencias en la enseñanza de los estudiantes.</p> <p>Profesor de Biología y Química 1: Para la elaboración de la planificación de clases e interrelaciones de contenidos se utiliza como material bibliográfico dos textos de las asignaciones respectivas, documentos en línea (Internet).</p>	<p>Profesor de Física 1: Texto de diferentes autores, revisión de contenidos por internet, guías de laboratorio con la finalidad de que el estudiante lea, e intérprete y analice tanto teoría como la práctica.</p> <p>Profesor de Física 2: Libros de diferentes áreas, revistas, internet.</p> <p>Profesor de Biología 1: Libros de textos, internet.</p> <p>Profesor de Biología 2: Libros de Biología, enciclopedias, internet, entre otros.</p> <p>Profesor de Química: Material de laboratorio, reactivos (experimentos).</p>	<p>Profesor de Física: Textos: editorial Santillana y física de 4to año Eli Brett, William Suarez. Información por el internet.</p> <p>Profesor de Biología: Libros de textos, revistas, documentos, internet.</p> <p>Profesor de Química: No poseemos biblioteca para apoyarnos en algún libro.</p>

<p>Profesor de Biología y Química 2: Ninguno, ya que interrelaciono de manera natural.</p> <p>Profesor de Química: Libros, revistas científicas, internet, videos (videoteca Edif. Administrativo).</p>		
<p>Análisis: A la hora de planificar las clases los docentes comentan que emplean libros de diferentes áreas, prácticas de laboratorio, Internet y revistas científicas, etc. Coincidiendo la mayoría de los docentes en sus respuestas. Excepto una docente que sólo mencionó que en liceo no tienen biblioteca para apoyarse en las planificaciones y que tampoco hay laboratorio para aplicar la integración de los contenidos. En este caso hay soluciones, se puede llegar a otros acuerdos para lograr la integración de las áreas de aprendizajes. Por lo que se sugiere la utilización del internet y guías tanto de teoría como de prácticas de laboratorio, solo es tener la voluntad de hacerlo. Por consiguiente, queda claro que los docentes están empapados con el enfoque interdisciplinario y de cómo podrían apoyarse en términos de material bibliográfico para las planificaciones. Sin embargo, no mencionan de algún material especializado en la integración de las áreas de aprendizaje.</p>		

Fuente: Elaboración propia. Datos obtenidos de la aplicación del cuestionario.

Cuadro Nº 6. Resultados obtenidos de la Pregunta Nº 4 del instrumento “cuestionario” aplicado en los liceos Urbano y Rurales del Estado Mérida durante el año escolar 2009 y 2010.

Pregunta Nº 4. ¿Por qué razón, diría usted que el tema de la Cinemática es un buen tema para la interdisciplinariedad de las Ciencias Naturales, explique sus razones?		
Liceo Nº1	Liceo Nº2	Liceo Nº3
<p>Profesor de Física 1: Ya que nosotros incluyendo la cinemática en las interdisciplinar que forman las Ciencias Naturales le damos una visión al estudiante que todas las áreas de estudio se pueden interrelacionar y entender de forma que un individuo de acuerdo a los aprendizajes fundamentales (conceptuales, procedimentales y actitudinales). También porque es factible interrelacionar este tema con proyectos pedagógicos del plantel y el con el proyecto pedagógico de aula. Tomando el perfil del estudiante de acuerdo a los cuatros aprendizajes fundamentales que son: Aprender a Ser, Aprender a Conocer, Aprender a Convivir y Aprender a hacer. Que es la política del estado con respecto a la educación.</p> <p>Profesor de Física 2: Porque todo está relacionado con el movimiento y las ciencias deben interrelacionarse para poder explicar fenómenos físicos, químicos, biológicos, astronómicos o ambientales que presentan variaciones de posición en el tiempo y que si no hay interdisciplinariedad no</p>	<p>Profesor de Física 1: La cinemática forma parte de nuestro entorno y las Ciencias Naturales siempre estarán relacionadas entre sí. Por otro lado, entiendo que la cinemática estudia el movimiento de los cuerpos, y todo lo que nos rodea está en movimiento, la tierra planetas, los seres vivos, un proceso químico, en la vida cotidiana, en la arquitectura e inclusive en las Ciencias sociales, usamos herramientas para medir y representar en forma grafica la matemática. ¡Y por supuesto, es un buen tema para integrarlo con otros!</p> <p>Profesor de Física 2: Es un buen tema porque siempre estamos en movimiento. Pero no en todas las áreas de las Ciencias naturales está involucrado o</p>	<p>Profesor de Física: La cinemática es la rama de la mecánica encargada de estudiar el movimiento de los cuerpos sin tomar en consideración las causas que originan dicho movimiento y como la mayoría de los fenómenos estudiados en las Ciencias Naturales está incluido el movimiento, entonces la cinemática es un buen tema para la interdisciplinariedad. En pocas palabras es un tema que se relaciona con varios contenidos de las diferentes áreas de las</p>

<p>se podrían explicarse.</p> <p>Profesor de Física 3: No me atrevería a decir que es un buen tema, solo que es un tema adecuado, bastante amplio que se presta para realizar una integración muy interesante para ayudar a la construcción de los conocimientos de los estudiantes, a demás, aplicando esta estrategia los ayudaría no solo en una área sino en varias a la vez. También puedo agregar, de que es seguro que si es factible realizar esta relación de la cinemática con las demás áreas, ya que es un tema de la física bastante amplio, que se presta para realizar varios ejercicios en otros temas que se estén desarrollando en clases.</p> <p>Profesor de Biología y Química 1: Porque a través de este tema se puede desarrollar actitudes de búsquedas y creatividad ante conocimientos y situaciones que se nos presenten, que no pueda consistir como emergentes. También porque no solamente en el área de las ciencias sino, en áreas como lenguaje y comunicación, ciencias sociales, entre otras, como docente se deben buscar las mejores estrategias tanto metodológicas como de aprendizaje para lograr la integración.</p> <p>Profesor de Biología y Química 2: Porque el tema es</p>	<p>relacionado el tema de la cinemática.</p> <p>Profesor de Biología 1: La cinemática siempre está presente en las Ciencias Naturales. Ya que es imposible enseñar sin experimentos. Si el tema se puede integrar pero hay que buscar la mejor manera para no confundir a los estudiantes.</p> <p>Profesor de Biología 2: La razón fundamental en la integración de las Ciencias es la relación de los contenidos de un tópico por ejemplo de Física (cinemática) con Biología, química, Matemática entre otros, tomando en cuenta la información que nos suministra el ambiente con hechos y acciones de la vida cotidiana. A su vez, este tema es factible en el caso del área de la Física por ser un contenido de dicha área, pero en el caso de Biología se hace un poco más difícil porque hay contenidos que tienen poca relación con la cinemática.</p>	<p>Ciencias Naturales.</p> <p>Profesor de Biología: Cuando hay una buena interrelación e integración de las Ciencias, entonces hay un aprendizaje significativo. Es factible, porque la cinemática generalmente está presente en las áreas de biología, física y química ya que consiste en el movimiento de los cuerpos.</p> <p>Profesor de Química: Claro que es un buen tema para la interdisciplinariedad en las Ciencias Naturales, ya que se relaciona adecuadamente con todos las demás áreas, si uno es detallista puede ver la relación y darla a conocer a los alumnos. También porque la cinemática se relaciona tanto en Física</p>
--	---	---

<p>visible para lograr la interdisciplinariedad de Las Ciencias Naturales.</p> <p>Profesor de Química: Porque relaciona algo que vemos a menudo como lo es el movimiento y los cambios de posición, las Ciencias Naturales están muy relacionadas con los dos aspectos. Y claro se puede relacionar, la cinemática, porque toca puntos como la: distancia, la posición, la velocidad y esos aspectos sumados a la transformación de unidades y despejes pueden integrarse.</p>	<p>Profesor de Química: Es importante porque se puede en un proceso de un nivel macro, y compararlo con uno micro o molecular. Es posible relacionarlo solo en procesos cualitativos, para la observación experimental. Relacionándolo como un todo o macro de partículas.</p>	<p>como en otras materias, pues en ella existe materia, átomos, etc.</p>
<p>Análisis: Ahora bien, todos los docentes afirmaron que es un buen tema de articulación para la interdisciplinariedad de Las Ciencias Naturales, excepto dos docentes que de describieron que este tema no se puede relacionar con todos los temas de las asignaturas del área de Las Ciencias Naturales, por lo que hay que buscar las estrategias adecuadas para no confundir al estudiante. De tal modo, que estos docentes tienen la razón, ya que las estrategias tienen que llevar a una verdadera relación para que no se pierda el objetivo principal de lo que se quiere enseñar.</p> <p>A su vez, en esta pregunta además de confirmar que si es un buen tema como nodo articulador. También, aportaron numerosas ideas de cómo se puede integrar el tema de la cinemática con otros contenidos. Demostrando una vez más que si se puede lograr una integración de contenidos de diferentes áreas de las Ciencias Naturales.</p> <p>Fuente: Elaboración propia. Datos obtenidos de la aplicación del cuestionario.</p>		

Cuadro N° 7. Resultados obtenidos de la Pregunta N° 1 de la entrevista aplicada en los liceos Urbano y Rurales del Estado Mérida durante el año escolar 2009 y 2010.

Entrevistador: ¿Cómo realiza usted el proceso de interdisciplinariedad de las Ciencias Naturales?		
Liceo N°1	Liceo N°2	Liceo N°3
<p>Profesor de Física 1:</p> <p>A pesar de todo, lo realizó con los docentes de las disciplinas de ciencias naturales, relacionando los contenidos de acuerdo a los objetivos programados del área y creamos las competencias y adoptamos los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales después discutimos los criterios, indicadores y las evaluaciones.</p> <p>Profesor de Física 2:</p> <p>Bueno yo lo hago agrupando los contenidos comunes de las asignaturas que integran el área de ciencias naturales de tal forma que la ejemplificación de los contenidos sea válida de una asignatura a otra.</p> <p>Profesor de Física 3:</p> <p>Este proceso es nuevo en la educación, por tanto estoy en una etapa de adaptación y capacitación para que de esta manera pueda desarrollar un interdisciplinariedad de las ciencias naturales, adecuada que ayude a los estudiantes a mejorar sus conocimientos obtenidos de las diferentes áreas, por</p>	<p>Profesor de Física 1:</p> <p>En los contenidos, se citan ejemplos que con otras áreas de las Ciencias Naturales, por parte de los alumnos y sugerencias que se hagan. No nos reunimos por área, sin embargo cuando lo necesitamos preguntamos sugerencias o diferentes profesores de las otras áreas y ver cómo podemos relacionar algunos contenidos.</p> <p>Profesor de Física 2:</p> <p>Si te soy sincero no aplicó este enfoque pero a veces lo hago por medio de los ejemplos.</p> <p>Profesor de Biología 1:</p> <p>Lo que te puedo decir, es que no aplicamos mucho esa metodología pero lo hacemos con los modelos tradicionales de los planes de estudio. No estamos muy motivados en el enfoque interdisciplinario nos hace falta talleres.</p>	<p>Profesor de Física:</p> <p>Yo iba a decir que los mismo que la profesora, yo trabajo la integración comparando los contenidos.</p> <p>Profesor de Biología:</p> <p>Bueno aquí en este liceo no estamos tan avanzados en el aspecto de la interdisciplinariedad, pero trabajamos o trabajo en lo personal claro, a través de desarrollos de contenidos u los conocimientos básicos de los estudiantes.</p> <p>Profesor de Química:</p> <p>Pues lo haría integrando las áreas dando una explicación en cada área relacionada con otras áreas bueno ustedes me</p>

<p>ende al realizarla siempre realizo una lectura del tema que se abordara en clase, observando en cuales partes o puntos puedo realizar una relación con las demás áreas de las ciencias.</p> <p>Profesor de Biología y Química 1:</p> <p>La verdad es con los compañeros docentes, pero se trata es en realizar mediante la integración de los contenidos que estén relacionados entre si o cuyos contenidos sean comunes a las asignaturas del área de las Ciencias Naturales.</p> <p>Profesor de Biología y Química 2:</p> <p>Hola, comenzamos con la planificación con las demás asignaturas, se realiza utilizando ejemplos sencillos y que acontecen en la vida real, bueno así yo lo hago.</p> <p>Profesor de Química:</p> <p>La realizamos en conjunto para la planificación y la realizo por medio de temas comunes o que tengan alguna relación valida.</p>	<p>Profesor de Biología 2:</p> <p>Este nuevo currículo todavía no está aprobado, pero mi manera de trabajar con la integración es relacionando los contenidos del área de Biología con la cotidianidad, con el ambiente, con hechos y fenómenos presentes a nuestro alrededor. Dicho proceso se realiza utilizando analogías, ideas previas de los estudiantes entre otros. Espero que el ministerio nos de talleres si aprueban ese currículo.</p> <p>Profesor de Química:</p> <p>Bueno en sí no aplicamos la integración tal cual como lo especifica el nuevo currículo, pero yo y la mayoría de mis colegas lo hacemos aplicando un contenido, o más en las otras asignaturas de las Ciencias Naturales.</p>	<p>entienden. Les doy un ejemplo: si estoy orientando una actividad que es de Química, también les explico cómo se relaciona con biología, etc.</p>
<p>Análisis: Según la opinión de los docentes del área de Las Ciencias Naturales de 4^o año no están integrando o no lo están cumpliendo como es debido. Ya que no tienen las herramientas necesarias y efectivas para la integración. Pero a su vez, los docentes tienen conocimiento en lo que consiste la integración o en términos más amplios la interdisciplinariedad. De igual forma es importante añadir que la mayoría de los docentes utilizan mayormente ejemplos expresando que se le hace más sencillo para realizar la integración con otros contenidos; aunado a ello también se encuentra en que a la hora de realizar el plan de estudio se reúnen con sus</p>		

colegas para complementar los contenidos de las diferentes disciplinas de la ciencias naturales, y así lograr organizar una planificación integradora. Esto demuestra que si se realiza un trabajo en equipo se puede alcanzar un buen plan de estudio que contenga integración entre los contenidos.

De igual forma, los docentes presentan preocupación por la búsqueda de nuevas actividades y estrategias que permitan el proceso de integración, en este sentido, la mayoría de los docentes tienen claro de cómo es el proceso de integración describiéndola como la relación y desarrollo de los contenidos.

Al mismo tiempo, comenta uno de los docentes que no se ha preocupado por este nuevo Currículo Bolivariano porque no está aprobado. También, porque en las instituciones no les están exigiendo esta metodología.

Fuente: Elaboración propia. Datos obtenidos de la entrevista.

Cuadro N° 8. Resultados obtenidos de la Pregunta N° 2 de la entrevista aplicada en los liceos Urbano y Rurales del Estado Mérida durante el año escolar 2009 y 2010.

Entrevistador: ¿De qué manera interrelaciona los contenidos del tema de Cinemática con otras áreas?		
Liceo N°1	Liceo N°2	Liceo N°3
<p>Profesor de Física 1: Bueno lo mismo que te dije en la pregunta anterior.</p> <p>Profesor de Física 2: Bueno empezamos con castellano: mediante la lectura que den explicaciones a fenómenos físicos. Educación Física: a través de la mecánica del movimientos de lo cuerpo humano o de una pelota, los desplazamientos. Química: movimiento de partículas. Dibujo técnico: desplazamiento de la punta del lápiz sobre el papel como el movimiento de un punto y que produce una línea.</p> <p>Profesor de Física 3: La manera como realizó la interrelación depende del tema que estemos desarrollando en clases, ya que si es uno que se pueda observar el movimiento de cosas, objetos entre otros utilizaría como herramienta la cinemática.</p> <p>Profesor de Biología y Química 1:</p>	<p>Profesor de Física 1: Las Ciencias Naturales se relacionan entre sí, a medida que se desarrolla los contenidos; se dan ejemplos que de alguna forma están relacionados con las Ciencias Naturales. Se preparan ejercicios y prácticas, se recomienda bibliografía y se hacen guías de desarrollo y practica. Algunos estudiantes preguntan y citan ejemplos donde se puedan relacionar las Ciencias naturales e inclusive las Sociales.</p> <p>Profesor de Física 2: No lo hago, si de verdad me lo propongo lo haría de la siguiente manera: en la química utilizaría la ecuación de velocidad en la cinética química. En la biología, no sé, en qué momento. En la astronomía es más fácil ya que utilizaría movimiento circular uniforme para los movimientos de los planetas y otros astros. En el ambiente podría estudiar con más profundidad los huracanes y los tornados.</p> <p>Profesor de Biología 1: No se interrelaciona, la verdad en este momento no</p>	<p>Profesor de Física: Usando palabras claves. Utilizando los conceptos de distancia, desplazamiento, velocidad y aceleración.</p> <p>Profesor de Biología: Lo haría correlacionando los contenidos de los demás áreas y relacionando de alguna manera algún tema con la cinemática.</p> <p>Profesor de Química: La relaciono con el movimiento de la materia y explico que en Química hablamos de materia y partículas</p>

<p>El concepto de cinemática a veces está implícito en los contenidos de las asignaturas de ciertas áreas, pero éste no se maneja como tal.</p> <p>Profesor de Biología y Química 2:</p> <p>Fundamentalmente con las prácticas de laboratorio, en las asignaciones de actividades.</p> <p>Profesor de Química:</p> <p>Principalmente la cinemática y la química con la velocidad de una gota en un aparato de destilación, en una práctica de laboratorio como ejemplo, pero no hago mucho hincapié en ese tema.</p>	<p>tengo idea. Si me toca aplicarlo me tocaría leer bastante sobre ese tema y buscar la manera de relacionarlo.</p> <p>Profesor de Biología 2:</p> <p>Buena la cinemática no la relaciono con ningún otro tema, no me he propuesto hacerlo ni siquiera lo había pensado, con ustedes es que estoy entrando en consideración con este tema La cinemática ¡imagínate!</p> <p>Profesor de Química:</p> <p>No lo he hecho, pero solo es posible seleccionando el contenido donde el fenómeno es dependiente o aplicado a las leyes naturales, como en la velocidad de reacción ahí estoy integrando la ecuación de velocidad de la cinemática con la cinética química. Como puedes ver estoy integrando, que tal.</p>	<p>como átomos que también se relacionan con los movimientos de los compuestos; ósea que todas las partículas están en movimiento.</p>
<p>Análisis: En la búsqueda de las nociones del tema de la cinemática en los docentes del área de las Ciencias naturales de 4^o año, se encontró con varias opiniones un poco difusas entre ellos, a causa de la deficiencia que existen en sus criterios a la hora de dar una opinión; por lo que los docentes no aportan para integrar dicho tema con los temas de sus especialidades. Aunque, otros docentes si aportan algunas ideas de cómo se puede llegar a la integración de los contenidos, como por ejemplo: la velocidad de una gota en un aparato de destilación, esta idea es muy práctica y significativa para los estudiantes, ya que de una manera sencilla se está obteniendo por un lado, los docentes de física realizan la integración de la cinemática con otros temas de diferentes especialidades, por medio de ejemplos que son válidos también a la hora de integrar.</p> <p>A su vez, los docentes corroboran que se puede relacionar el tema de la cinemática con otros contenidos. A través de palabras claves, ejemplos y actividades Pero que hasta lo momentos no lo han aplicado pero presentan ciertas ideas para la integración de los contenidos.</p> <p>Fuente: Elaboración propia. Datos obtenidos de la entrevista.</p>		

Cuadro N° 9. Resultados obtenidos de la Pregunta N° 3 de la entrevista aplicada en los liceos Urbano y Rurales del Estado Mérida durante el año escolar 2009 y 2010.

Entrevistador: ¿Porque razón, diría usted, es importante interrelacionar la Cinemática en el contexto de Las Ciencias Naturales, explique sus razones?	Liceo N°1	Liceo N°2	Liceo N°3
	<p>Profesor de Física 1: Claro que es importante amiga, ya que el estudiante que buscamos con un perfil de acuerdo a los aprendizajes fundamentales (Aprendes a Ser, Aprender a Conocer, Aprender a Convivir y Aprender a hacer).</p> <p>Profesor de Física 2: Es pura lógica, la materia está dotada de movimiento ya sea a nivel atómico a nivel macroscópico y es por ejemplo la única manera de poder explicar los movimientos de un cuerpo, las corrientes de aire y del agua, movimiento de las partículas eléctricas etc.</p> <p>Profesor de Física 3: Como dije anteriormente la cinemática es un tema de la física bastante amplio que se puede relacionar bastante fácil con los temas de las demás áreas de las ciencias naturales, debido a que en él se estudia el movimiento, la aceleración el tiempo entre otras cosas que sirven para enlazar temas que necesiten alguna explicación física.</p> <p>Profesor de Biología y Química 1:</p>	<p>Profesor de Física 1: ¡Claro! No vivimos aislados en el mundo que nos circula, todo está en movimiento, y a nuestro alrededor hay fenómenos naturales que deseamos tener explicación detallada de cómo se producen y el porqué de ellos.</p> <p>Profesor de Física 2: Si es importante, porque todo el universo está en constante movimiento, lo que hay es que de verdad los docentes incluyéndonos claro, es proponernos a buscar estrategias para lograr la integración.</p> <p>Profesor de Biología 1: Indirectamente la cinemática está presente en las Ciencias Naturales ya que los aportes de la física han permitido el estudio de los seres vivos y la explicación de</p>	<p>Profesor de Física: Este contenido se refiere al movimiento y por lo tanto hay mucha relación en las diferentes áreas de las Ciencias Naturales.</p> <p>Profesor de Biología: Si es importante, porque todo en la naturaleza tiene movimiento.</p> <p>Profesor de Química: Yo creo que sí, porque si uno encuentra el vínculo</p>

<p>Bueno yo pienso, que es porque la cinemática está en todo; en los procesos bioquímicos, transformaciones de la energía, procesos biotecnológico, mantenimiento el equilibrio ecológico, problemas ambientales, entre otros.</p> <p>Profesor de Biología y Química 2:</p> <p>Yo pienso que si es importante porque es un tema que se presta para interrelacionar con otras áreas de estudio, bueno en el cuestionario coloco muchos ejemplos.</p> <p>Profesor de Química:</p> <p>Claro que es importante, pero ya que ustedes tocan ese punto no lo había pensado bien. Al interrelacionarse las ciencias, despertamos el interés en los estudiantes por todas las ciencias, comúnmente a los estudiantes que les gusta una o dos áreas y rechazan otra, si se interrelacionan le encontrarán utilidad práctica a todas las ciencias. Pienso yo.</p>	<p>muchos fenómenos naturales.</p> <p>Profesor de Biología 2:</p> <p>Si es importante, porque no, cada uno de los contenidos presente en el área de la Física, Química y Biología deben relacionarse entre sí para que el estudiante adquiriera, construya, y asimile de manera significativa los contenidos en el contexto de las Ciencias naturales.</p> <p>Profesor de Química:</p> <p>Si es importante, porque es un fenómeno físico, que también es un producto de sucesos o procesos químicos y biológicos, de manera que no se pueden separar uno del otro.</p>	<p>que hay entre la cinemática en las áreas de Química y Biología se llega la interdisciplinariedad.</p> <p>Análisis: Tal como se ha visto en el cuadro, absolutamente todos los docentes manifestaron, que es un tema importante, ya que no estamos aislados en el mundo, y que todo está en movimiento en el Universo. Estos son los ejemplos más importantes según nuestra opinión. De manera que, estos docentes muestran un poco de optimismo, porque algunos de ellos alegan que si se pueden buscar estrategias y actividades para la integración del tema de la cinemática, ya que está involucrada con los procesos físicos de las áreas de la Biología, Física y la Química, lo que indica las Ciencias Naturales.</p> <p>Por un lado, se reitera que el tema de la cinemática es accesible para emplearlo como nodo interdisciplinario en el contexto de las Ciencias Naturales.</p>
--	--	--

Fuente: Elaboración propia. Datos obtenidos de la entrevista.

Cuadro N° 10. Resultados obtenidos de la Pregunta N° 4 de la entrevista aplicada en los liceos Urbano y Rurales del Estado Mérida durante el año escolar 2009 y 2010.

Entrevistador: ¿Qué dificultades confronta usted, al interrelacionar e integrar el área de su especialización con otras áreas de las Ciencias Naturales?		
Liceo N°1	Liceo N°2	Liceo N°3
<p>Profesor de Física 1:</p> <p>La verdad, las dificultades que presento es que no conocemos bien los contenidos de las otras disciplinas del área de las Ciencias Naturales y ahora tenemos que tener los programas de las otras disciplinas y salir del encierro de nuestros programas que impartimos en el liceo y relacionarlos con otras disciplinas del área de las Ciencias Naturales.</p> <p>Profesor de Física 2:</p> <p>Principalmente amiga es el tiempo y la continuidad de los docentes en la planificación de contenidos comunes que permitan integrar las áreas. También porque los estudiantes con poco interés en cambiar sus hábitos frente a los cambios de estudio.</p> <p>Profesor de Física 3:</p> <p>Considero que mis dificultades se encuentran a que no conozco a fondo los contenidos de las demás áreas de las ciencias naturales, por tanto a la hora</p>	<p>Profesor de Física 1:</p> <p>Bueno, lo que me pasa es que principalmente es el factor tiempo, los contenidos son largos, la atención de los muchachos es baja, tal vez debido a la infraestructura donde se escucha todo tipo de ruidos, y se distraen con mucha frecuencia. No trabajamos con áreas integradas, cada quien trabaja en su área.</p> <p>Profesor de Física 2:</p> <p>La verdad es que no tengo muchos conocimientos en otras áreas y para interrelacionar los temas se necesitan cierta destreza en otras disciplinas y más en el área de las Ciencias Naturales. Pero no es imposible solo hay que dedicarse un poco más.</p> <p>Profesor de Biología 1:</p> <p>No hemos tenidos ninguna clases de acuerdo para trabajar definitivamente con este enfoque (integración de las áreas de aprendizajes), por eso no lo hago.</p>	<p>Profesor de Física:</p> <p>Para mí la mayor dificultad está en el hecho de ponerse de acuerdo con los demás profesores.</p> <p>Profesor de Biología:</p> <p>Bueno haciendo un reencuentro. La Química con la Biología se relaciona y se puede integrar fácilmente, la dificultad está en la Física; se debe tener dominio de sus contenidos.</p> <p>Profesor de Química:</p> <p>Bueno una de los factores es que los</p>

<p>de realizar la interrelación se me es muy complicada.</p> <p>Profesor de Biología y Química 1:</p> <p>La verdad que muchas dificultades hay comenzando con la especialización conlleva a un área específica, por lo tanto, las dificultades se presentan al no tener suficientes conocimientos de las áreas de las Ciencias Naturales. Y también por la limitación de conocimientos. Pues a veces nos se conocen todos los contenidos a integrar por el hecho de ser especialista en otra disciplina.</p> <p>Profesor de Biología y Química 2:</p> <p>Comienzo con decir que hay temas que ciento que no se pueden interrelacionar e integrar con otras áreas. Por otro lado es el hacerme o darme entender por los estudiantes y no confundirlos.</p> <p>Profesor de Química:</p> <p>Lo que les puedo contar, es que la única dificultad que veo es que muchos docentes salen especializados en una sola área y no se identifica con otras, no las conocen y a veces ni les gusta. Por otro lado no tengo otra ya que he trabajado con las tres áreas (biología, física y química), por eso no me cuesta mucho.</p>	<p>Profesor de Biología 2:</p> <p>Yo diría por la poca relación de los contenidos de Biología con los de la Física. Algunas veces no integro los contenidos, puesto que hay contenidos muy específicos. Sin embargo en el área de la biología hay complejidad de contenidos y factibles y significativos para llevar a cabo la integración en el contexto de la Ciencias naturales.</p> <p>Profesor de Química:</p> <p>En mi caso y hablo por mi solamente, es cuestión de divulgar, o llegar a unos acuerdos con los otros profesores de las otras asignaturas para poder integrar contenidos. Porque: Pues no se llega a un acuerdo de interrelaciones de los contenidos con otras en las reuniones. También porque hay profesores que se dedican exclusivamente a su especialidad. El dominio de los conocimientos o bases teóricas, es muy escaso y de paso somos pocos profesores especializados.</p>	<p>estudiantes no poseen un laboratorio adecuado para dar las prácticas de laboratorio y así relaciona a través de algo tangible ambas áreas. Además, existen algunas áreas que no sabemos cómo integrar como las de Castellano o Psicología, etc.</p>
<p>Análisis: Queda claro que todos los docentes opinan lo mismo, pero las más resaltantes son aquellas que describen que las</p>		

principales dificultades que presentan es la falta de acuerdo entre los docentes especialista a la hora de las reuniones de la planificación para llegar a la integración. Por un lado, la falta de atención de los estudiante y la más importante la falta de conocimientos de los contenidos de otras disciplinas. También manifiestan que no encuentran materiales bibliográficos especializados en integración, que les ayude a relacionar los contenidos.

Sin embargo, los docentes coinciden más cuando confirman que su principal dificultad es que no tienen dominio de los contenidos de otras asignaturas, también les cuesta ponerse de acuerdo para la hora de la planificación. Esto se debe, a que son especialista en una sola área de las Ciencias Naturales.

Por otro lado, algunos docentes comentan que le cuesta una materia más que otra para integrarla con el área de su especialización, ya que una materia necesita más cálculos que otras como lo es la física, hay otra área que es muy compleja como la biología, como ejemplo.

Fuente: Elaboración propia. Datos obtenidos de la entrevista.

Cuadro N° 11. Resultados obtenidos de la Pregunta N° 5 de la entrevista aplicada en los liceos Urbano y Rurales del Estado Mérida durante el año escolar 2009 y 2010.

Entrevistador: ¿Cuál es su especialidad conforme a su título universitario, según su dedicación y cuantos años de servicio tiene?		
Liceo N°1	Liceo N°2	Liceo N°3
<p>Profesor de Física 1: Soy Lic. En Educación mención Matemática e imparto clases de física y matemática. Tengo 30 años de servicio ya estoy muy cansado.</p> <p>Profesor de Física 2: Soy Ingeniero mecánico pero ya termine el componente educacional e imparto clases de dibujo y física con 7 años de experiencia en este liceo.</p> <p>Profesor de Física 3: Soy profesor de física pero me gradué en ciencias físicas, estoy haciendo el componente educacional. Estoy muy nuevo apenas tengo 7 meses.</p> <p>Profesor de Biología y Química 1: Me gradué primero de ingeniero forestal y luego de licenciado en educación integral. Doy clases de química y biología de 4to año y tengo 8 años en este liceo.</p> <p>Profesor de Biología y Química 2: Bueno soy licenciada en educación mención ciencias físico-naturales, en este liceo doy química y biología, estoy comenzando tengo ya casi un año.</p>	<p>Profesor de Física 1: Mi especialidad en Matemática y estoy dando clase de Física y tengo 7 años y 5 meses en este liceo.</p> <p>Profesor de Física 2: Soy Licenciado en educación mención matemática y doy clases de física y ya tengo 10 años en esta institución.</p> <p>Profesor de Biología 1: Soy Licenciada en educación, mención Biología, doy clases de Ciencias Biológicas y tengo 5 años en este liceo.</p> <p>Profesor de Biología 2: Tengo el título de Licenciada en Educación mención Ciencias Físico-Naturales de especialidad de Biología, doy clases de biología y tengo apenas 6 meses trabajando aquí.</p> <p>Profesor de Química: Soy Licenciado en educación mención</p>	<p>Profesor de Física: Soy Licenciado en Educación, mención Matemática e imparto clases de Física. Ya cumplí 5 años en esta institución.</p> <p>Profesor de Biología: Me gradué en Educación mención Biología, doy clases de Biología y ya tengo 15 años dando clases.</p> <p>Profesor de Química: Soy Licenciada en Educación Ciencias Físico-Naturales, de especialidad de Química, oriento las clases de Química de 4to año. Tengo ya un año.</p>

<p>Profesor de Química: Me gradué como licenciada en educación mención ciencias físico-naturales y doy clases solamente de química, tengo de experiencia en este liceo 15 años ya me quiero jubilar.</p>	<p>Química, doy clases de química y tengo 22 años en el ministerio de educación ya casi me jubilo.</p>	
<p>Análisis: Tal como se muestra en el cuadro, los docentes de los tres liceos que se estudiaron presentan una amplia gama en cuanto al tiempo que tienen los docentes laborando en las diferentes instituciones. Por un lado, hay docentes tienen entre 20 a 30 años de experiencia y por el otro hay docentes sumamente nuevos con tan sólo de 6 meses a 1 año de experiencia. Pero, todos los docentes están en su rama correspondiente a las áreas que están impartiendo clases. Excepto, los seis docentes que están graduados en la especialidad de matemática y están impartiendo las clases de física como las de matemática. A pesar de todas estas diferencias, coinciden sus respuesta en esta investigación como se demostrado en las tablas anteriores</p> <p>Fuente: Elaboración propia. Datos obtenidos de la entrevista.</p>		

Cuadro N° 12. Resultados obtenidos durante la aplicación del instrumento descriptivo en el liceo Urbano y Rurales del Estado Mérida durante el año escolar 2009 y 2010.

Dificultades al momento de integrar los temas de cinemática con otras áreas de las ciencias naturales			
Clases	Temas	Liceo 1	Liceo 2
1	Movimiento en Dos Dimensiones	No se observó ninguna integración durante el desarrollo de la clase, el profesor oriento la clase de forma expositiva, utilizando como apoyo su cuaderno de apuntes, su orientación fue de forma repetitiva y mecánica, ya que copiaba lo mismo que estaba tanto en su cuaderno como el libro que usaba para esta clase.	Durante la observación de esta clase se manifestó que existe más facilidad al momento de realizar la integración del tema de movimiento con otros contenidos de las ciencias naturales entre ella la química, pero al momento de hacer una conexión entre estos contenidos el profesor se confundió un poco, debido a la falta de conocimiento de otros temas; al igual se apreció que existe pequeños problemas, debido a las enseñanzas obtenidas en años anteriores por parte de los alumnos y docente.
2	Lanzamiento Inclinado	Se apreció que el profesor trataba de realizar la integración con el tema del lanzamiento inclinado, pero al momento de hacerlo se le dificultaba ya que no encontraba con que tema hacerlo de otra área esto creaba deficiencias al momento de realizarla trayendo como consecuencia perder el control del grupo.	No hubo integración, solo se realizó resolución de ejercicios de manera tradicional, debido que el profesor era el que hablaba, repetía lo mismos ejercicios que se encontraba en el libro que estaba usando como material de apoyo.
			Liceo 3
			Se observan pocas dificultades para realizar la integración del tema con las demás áreas de estudio, ya que el profesor utilizaba una planificación, donde al inicio de la clase mencionaba la competencia y durante el desarrollo entrelazaba el tema de movimiento con otros contenidos de las ciencias naturales, a su vez utilizaba las estrategias adecuadas para no tener complicaciones a la hora de la explicación, y así evitar caer en la enseñanza tradicional.
			No existe integración, solo se enfoco en la resolución de problemas de manera tradicional

3	Movimiento Circular y Aplicaciones	El profesor durante el desarrollo de la clase trato de realizar una muy mínima integración, utilizando ejemplos con el medio entorno tanto dentro como fuera del planeta tierra, pero a su vez se aprecia que no existe evidencia de los conocimientos en las demás áreas de aprendizaje.	Realizó poca integración, solo lo relaciono con los sucesos de la vida cotidiana, pero no fue lo suficiente para que los alumnos y alumnas lograran aprender o visualizar que se estaba aplicando este método. Por lo tanto su desarrollo fue de manera mecánica y repetitiva.	Durante esta clase el docente no tuvo las estrategias adecuadas para el desarrollo de la misma, por lo tanto No se presento integración, debido a que la clase fue orientada solo para la resolución de problemas, donde el docente era el que hablaba y los (las) estudiantes lo que hacían era escribir
4	Movimiento Circular y Aplicaciones	Durante la clase el docente realiza poca integración, solo lo realiza con matemática, debido a que la orientación del tema de movimiento circular, se trata solamente en la aplicación de formulas y despejes. Lo cual la explicación lo realiza de forma mecánica dictando el enunciado, para luego aplicar las diferentes ecuaciones necesarias para lograr obtener un resultado.	No hay una integración de contenidos, solo relaciona el tema con ejemplos de la vida cotidiana y el medio que lo rodea, explicándolo de manera interactiva y didáctica. El profesor para esta clase solo aplico diferentes estrategias más no realizó integración del tema con otras áreas de la ciencias naturales.	Se observó poca integración con las demás disciplinas de las ciencias naturales, pero con dificultades, demostrando poco dominio en los contenidos.
<p>Análisis: Como se observa en el Liceo 1, no se aplica la interdisciplinariedad de la cinemática en el contexto de las ciencias naturales. Los registros descriptivos de las diferentes clases observadas, indican que el profesor realiza la enseñanza de esta disciplina bajo el enfoque tradicional, debido a que existe muy poca interrelación con otras asignaturas, debido a que se le dificulta al momento de aplicarlo, por no tener el conocimiento adecuado sobre este nuevo sistema Educativo. Esto indica que la metodología que el docente utiliza para la orientación de algún tema no es la misma que le exige el Currículo Bolivariano(2007), ya que siendo Liceo Bolivariano debe existir dicha integración entre las diferentes disciplinas, este proceso enriquece el aprendizaje de los (las) alumnos(as),ya que alcanza como resultado reconocer y desarrollar las relaciones existentes entre las diferentes disciplinas dentro de un plan de estudio, que favorece a tener un enriquecimiento durante la reconstrucción del conocimiento científico. Es este nivel educativo no se presentaron evidencias de tener cambios relacionados con el método de Liceo Bolivariano en cuanto los temas que se encuentra en esta área, no existe ningunas estrategias para la adquisición</p>				

de conocimiento, donde las evaluaciones no son interactivas y didácticas.

Mientras que en el Liceo N°2 y 3 se apreció que se rompe un poco el esquema de la enseñanza tradicional. Durante la orientación de los diferentes temas de cinemática los profesores utilizaban estrategias innovadoras para la enseñanza, donde tomaban ejemplos cotidianos, mientras que para la parte experimental lo explicaban de manera interactiva; ya que en la enseñanza de las Ciencias Naturales, debe recordarse que por ser asignaturas experimentales; se debe utilizar estrategias metodológicas que permitan aportar soluciones a los problemas que se le planteen a los alumnos, siguiendo los lineamientos de la ciencia.

Es por ello que la demostración experimental no puede obviarse a la hora de planificar las actividades de aula, por lo tanto se deben orientar pero de manera que el alumno y alumna no lo vean como una dificultad u obstáculo para el aprendizaje, puesto que para ellos es tedioso y complejo estudiar bajo un régimen estricto de conceptos, teorías, fórmulas y leyes. Por ende, siguiendo el currículo bolivariano menciona que la educación en los liceos bolivarianos debe ser integradora e innovadora donde el docente es el encargado de hacer que el aprendizaje se produzca a partir de la actividad del alumno (a), tomando en cuenta sus conocimientos previos, permitiéndole que obtenga un aprendizaje significativo a medida que el (la) estudiante actúa, se pregunte y reflexione durante la orientación de las diferentes áreas de la ciencias entre ella la física.

Durante las diferentes observaciones, se apreció que los profesores de los Liceos 2 y 3, para la orientación de las clases realizaban una planificación, lo cual les permitió tener un control del tema más adecuado, logrando tener previamente conocimientos de otras áreas que sirviesen para poder realizar la integración que exige el nuevo currículo; de igual forma esto les da como ventaja poder contar con estrategias apropiadas y acordes al tema de estudio, esto trae como consecuencia positiva en que los alumnos no vean la materia como un obstáculo, sino lo vean de una manera práctica y divertida el aprendizaje de las ciencias naturales mediante la integración.

Considerando los resultados obtenidos se expresa que los profesores de los tres liceos de estudio, no son especialistas en física ni en otra ciencia natural, si no del área de matemática, trayendo como consecuencia la falta de conocimiento de los contenidos de los diferentes contextos de las Ciencias Naturales. De esta manera al tratar de integrar la cinemática con otras áreas de aprendizaje se les presentan dificultades a la hora de aplicarlas. Así, los tres profesores estudiados no cuentan con la capacidad de poder realizar una buena integración, así ellos traten de romper el esquema tradicional y adaptarse al nuevo Sistema Educativo.

Fuente: Elaboración propia. Datos obtenidos de la observación directa de las clases.

Cuadro N° 13. Resultados obtenidos durante la aplicación del instrumento descriptivo en el liceo Urbano y Rurales del Estado Mérida durante el año escolar 2009 y 2010.

Cómo es el comportamiento del estudiantado y la relación docente - estudiante durante la orientación de las clases	
Clases	Temas
	Liceo 1
1	Movimiento en Dos Dimensiones
	Liceo 2
	Liceo 3
2	Lanzamiento Inclinado
3	Movimiento Circular y Aplicaciones
4	Movimiento Circular y Aplicaciones

Análisis: El Cuadro N°13, muestra el comportamiento y relación entre docente – alumno, donde en el liceo 1 se apreció que el profesor está separado físicamente de los alumnos, actúa de forma autoritaria en el salón de clases. Al igual se puede apreciar que los estudiantes colocaban barreras entre ellos y el docente, trayendo como consecuencia que no exista una interacción entre alumno-docente, de igual forma, el comportamiento de los (las) alumnos (as) no era adecuada durante las clases.

Al igual se realizó el mismo método, donde en los liceos 2 y 3 se observó la relación que existe entre docente – alumno, durante las diferentes orientaciones de los temas de física de cuarto año; hubo mucha interacción, participación, motivación tanto en el profesor como los alumnos y alumnas. Los profesores permitían que los (las) alumnos (as) participaran de manera interactiva y motivadora, lo cual, permite que exista una buena relación entre alumno – docente. , al igual toman en cuenta las ideas previas de los (las) estudiantes, utilizaban estrategias didácticas durante las explicaciones teóricas y prácticas de esta disciplina. Es muy importante resaltar para que se realice un buen desarrollo de una clase, es necesario discutir los temas que se refieran a la aplicación de la ciencia; ya que para que exista una buena enseñanza de la Física implica desarrollar en los (las) alumnos(as) y docentes las habilidades para trabajar de forma participativa motivadora, tanto individual como grupal.

Por tanto, al obtener ambos resultados de las dificultades del docente como del comportamiento de los y (las) alumnos (as), se comprobó que existe mucha relación. Al observar el docente del liceo 1 no aplica la integración de los contenidos, debido a la falta de conocimientos interdisciplinarios, trae como consecuencia de que no pueda realizar la integración, de igual forma la falta de planificación del docente no le permite contar con estrategias acordes para realizar dicha enseñanza, esto también causa el mal comportamiento que los y las estudiantes presentan en dicha institución, la falta de motivación el desinterés por la materia por el aprendizaje, es consecuencia a que no se cuenta con estrategias a que los ayuden a aumentar su interés su capacidad por aprender.

Caso contrario sucedió con los docentes del liceo 2 y 3, los cuales si mostraron interés por realizar la interdisciplinariedad de la cinemática con el contexto de las ciencias naturales, se observó como la planificación es bastante importante, ya que los docentes colocaron en práctica varios métodos necesarios para poder incentivar la participación del estudiante en las clases, lo que trae como consecuencia positiva que los alumnos y alumnas se motiven, participen y su comportamiento sea el más adecuado posible a la hora de desarrollar un tema. Es importante precisar que aunque estos docentes mostraron motivación por realizar una integración en las ciencias naturales, también se evidencia fallas que son importantes al momento de realizarla, esto viene a raíz de la enseñanza que tuvieron los docentes durante su desarrollo profesional no fue integradora, esto muestra porque muchos de ellos están adaptados a la enseñanza con un método tradicional, por lo tanto se les dificulta un poco poner en práctica el método integrador.

Fuente: Elaboración propia. Datos obtenidos de la observación directa de las clases.

4.2 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

De este modo, presentamos el análisis de los resultados, que responden fundamentalmente a la posición de las/los docentes de cada liceo frente al enfoque interdisciplinario y a los objetivos planteados en la investigación. Precizando que los análisis se realizaron en forma conjunta, es decir, con los resultados obtenidos en los tres liceos estudiados, respondiendo al mismo orden en que se presentaron los resultados, y aplicando el proceso de triangulación para correlacionar los resultados y dar concordancia a los análisis a través de la integración de los datos donde se harán dialogar (Vera y Villalón, 2005). La triangulación se realizó con base del cuestionario, las entrevistas, y los registros de las observaciones de las clases, realizadas en los liceos 1, 2 y 3.

Así pues, la intención del presente análisis es para corroborar y dar las bases del objetivo general y los objetivos específicos y de esta manera fundamentar la investigación; lo cual se propone diagnosticar en los docentes del 4^{to} año la integración del tema de la cinemática en el área de las Ciencias Naturales, a su vez indagar sobre empleo del tema de la cinemática como nodo interdisciplinario en las Ciencias Naturales. Junto a ello, identificar las principales dificultades que presentan los docentes del área de las Ciencias Naturales en la integración de los contenidos de las diferentes áreas del aprendizaje.

Es por ello que, para darle sentido al objetivo central que consistió en estudiar la interdisciplinariedad de la cinemática en el contexto de las Ciencias Naturales en 4^{to} año de bachillerato de los Liceos Bolivarianos pilotos del Estado Mérida, se da inicio de la siguiente manera:

En relación al diagnóstico de los docentes del área de las Ciencias naturales del 4^{to} año en cuanto a la integración en el área de las Ciencias Naturales, los resultados de la investigación arrojaron que los docentes no están realizando la integración o no lo están cumpliendo, aunque la mayoría de los docentes tienen claro de cómo es el proceso de integración describiéndola como la relación y desarrollo de los contenidos; uno de los motivos de que no se esté llevando a cabo este método, es que el nuevo Currículo Bolivariano no está aprobado. A su vez, presentan preocupación de no tener estrategias de enseñanzas que permitan el proceso de integración.

De igual forma, los diferentes profesores de las ciencias naturales entre ellos los que orientan el área de física de cuarto año, realizan la enseñanza de esta disciplina bajo el enfoque tradicional, ya que Pozo y Gómez(2001) resalta que “ la enseñanza tradicional responde a la idea de enseñar ciencias viéndolas del punto de vista disciplinar y con poca experiencia demostrativa” , es por ello que los docentes no tienen bien claro cómo lograr realizar una buena integración en las diferentes áreas de aprendizaje sin causar ningún problema cognitivo en los (las) estudiantes durante la orientación de los diferentes contenidos; esto se comprobó mediante el registro descriptivo, donde él lo que hace es dictar y copiar en el pizarrón mientras que los alumnos (as) copian en el cuaderno lo que el profesor hace, creando así una enseñanza mecánica y repetitiva, ya que los (las) estudiantes actúan como una grabadora, donde almacenan toda la información para luego repetirla sin tener ninguna retroalimentación de los que se está orientando. Es por ello que la mayoría de los docentes se sienten preocupados en no tener estrategias innovadoras que los ayude a la retroalimentación de conocimientos tanto en los estudiantes como en los docentes.

Es importante mencionar que el hecho de considerar estos liceos como tradicionales no implica un desprestigio, si no se trata de un modelo educativo que se ha venido impartiendo por varios años, lo cual presentan sus ventajas y desventajas durante la enseñanza- aprendizaje entre docente- alumno, al igual se puede notar el interés y el esfuerzo que presentan algunos docentes de estos liceos para mejorar el método de enseñanza y adaptarse al Nuevo Sistema Educativo.

En cuanto a la búsqueda en los docentes del área de las Ciencias Naturales de 4^{to} año sobre el empleo del tema de la cinemática como nodo interdisciplinario en el contexto de Las Ciencias Naturales, se encontró que el tema de la cinemática es viable para emplearlo como nodo interdisciplinario en el contexto de las Ciencias Naturales; debido a que, la mayoría de los docentes ratifican que se puede relacionar dicho tema con otros contenidos. Ya que “la interdisciplinariedad surge como una herramienta importante en el aprendizaje de las Ciencias Naturales, lo cual permite que el alumno realice sus construcciones mentales que sean capaces de integrar las diferentes áreas del conocimiento”. Ministerio de Educación y Deporte, (2004). Esto se apreció, como

resultado en las ideas significativas aportadas por los docentes en relación al tema de la cinemática con otras especialidades de las Ciencias Naturales. A pesar que en el liceo 1 se apreció que este tema no se compenetra con otras disciplinas, trayendo como consecuencia que el profesor de física solo se haga responsable de orientar esta área sin realizar ninguna integración con otros contenidos, a causa de que no es especialista en física si no de matemática y se le hace difícil tener conocimientos de otras áreas de las Ciencias Naturales.

Por lo tanto en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las ciencias naturales en este liceo estudiado, no existe ninguna interdisciplinariedad con los contenidos de las distintas áreas, debido a que es caracterizada por estar centrada en el docente como transmisor de información, a pesar que el tema de movimiento se puede integrar sin ninguna dificultad con otras áreas, así se logro apreciar mediante la observación no participativa en los liceos 2 y 3, donde los profesores de física trataban de integrar algunos contenidos con otras disciplinas, entre ella la química; por ejemplo, la velocidad de un móvil el profesor la integro con la velocidad de una reacción. De esta manera el profesor trata de romper un poco las clases tradicionales, permitiendo así tomar con mayor facilidad las ideas previas de los (las) alumnos (as), al igual utilizaban estrategias didácticas durante las explicaciones teóricas y prácticas de esta disciplina.

Por ende, se puede deducir que los profesores si están motivados a trabajar con el enfoque interdisciplinario en las Ciencias Naturales y por supuesto con el tema de la cinemática como eje integrador. A pesar que “la integración de las ciencias naturales representa uno de los más grandes retos para esta propuesta curricular. La incorporación coherente de contenidos químicos, biológicos, físicos y geográficos con un enfoque armónico e interdisciplinar requiere de un nivel de generalización de gran complejidad aun para profesores de vasta experiencia.” Pérez, C., Travieso, N. & Castiñeiras, N. (2003)

En definitiva, la investigación demuestra que no se integra actualmente el tema de la cinemática con otras áreas. Sin embargo, la mayoría de los docentes manifestaron, que es un tema importante, y no es difícil encontrar los instrumentos adecuados para la

integración de las Ciencias Naturales. Señalando una vez más que si se puede lograr una integración de contenidos de diferentes áreas de las Ciencias Naturales.

En la identificación de las principales dificultades que presentan los docentes de 4^{to} año del área de las Ciencias Naturales a la hora de integrar contenidos de diferentes áreas de aprendizajes de Las Ciencias Naturales, son la falta de conocimientos de los contenidos de otras disciplinas, ya que varios de ellos son especialistas en una sola área de las Ciencias Naturales. Por un lado, no cuentan con herramientas tales como; estrategias de enseñanza por ejemplo: materiales bibliográficos especializados en la integración de las áreas de aprendizaje, que les ayude a relacionar los contenidos, al mismo tiempo de poder actualizarse con esta innovación educativa. Por otro lado durante la aplicación del instrumento descriptivo se observó en el liceo 1, que el comportamiento de los (las) alumnos (as) no era adecuada durante las clases, lo cual obligaban al profesor a realizar una enseñanza tradicional de forma mecánica, repetitiva.

Al igual, la relación que existía entre los directores y profesores no era la adecuada para que se logrará cumplir la integración de los contenidos, ya que los docentes deben seguir un lineamiento que le asignan los directores del liceo, otra de las dificultades que el docente presentaba era la falta de motivación de aprender por parte de los (las) estudiantes, también la falta de estrategias afecta mucho a la hora de la orientación de un tema, la falta de dominio de los diferentes temas de otras áreas del aprendizaje. Junto a ello en los docentes no ponerse de acuerdo al momento de realizar la planificación de las diferentes áreas no permite que se ejecute el modelo de integración propuesto en el modelo del Currículo Bolivariano (2007)

Estas dificultades presentes en este liceo, trae como consecuencia que el docente no realizará las interrelaciones de la cinemática con otros temas de las diferentes asignaturas de las ciencias naturales.

De la misma manera, se observó que dentro de estos liceos se encuentran profesores con resistencia de cambiar el modelo tradicional, debido a que ellos traen consigo la enseñanza de una sola disciplina, motivado a que durante su desarrollo profesional no se encontraron con el tema de la interdisciplinariedad al igual con la palabra integración de

las ciencias naturales. Es por ello que se les hace un poco difícil cambiar su método de enseñanza.

En fin, la principal dificultad para lograr realizar la interdisciplinariedad de la cinemática con el contexto de las ciencias naturales es que los docentes deben asumir el nuevo cambio del sistema educativo, en Venezuela; aunado a ello, se considera que otra dificultad, es la falta de actualización hacia los docentes, por parte del Ministerio del Poder Popular para la Educación y Cultura, donde los mediadores entre ambos no hacen llegar la información adecuada, para que de esta manera se pueda cumplir lo planteado por el Ministerio.

www.bdigital.ula.ve

ANÁLISIS GENERAL

Una vez obtenidos los resultados de los instrumentos aplicados a los docentes del área de las ciencias naturales de 4^{to} año de bachillerato, pertenecientes a los Liceos Bolivarianos, ubicándose los mismos, uno en la zona urbana y dos en zonas rurales del estado Mérida, durante el año escolar 2009-2010, se obtuvo que en el cuestionario, la entrevista y el registro descriptivo coincidieron en algunas respuestas, aunque esto para la investigación no es tan importante la coincidencia que ellos tengan, sino la capacidad de integración que ellos realicen entre las diferentes áreas de las ciencias naturales, tomando como eje el tema de cinemática.

Por tanto, se muestra que en estas instituciones educativas, los docentes no aplican por completo el método de integración, plasmado en el Currículo Bolivariano (2007) propuesto por el Ministerio del Poder Popular para la Educación. Debido a que se observó varias dificultades que poseen los profesores al abordar la interdisciplinariedad en las ciencias naturales, siendo una de estas dificultades el desconocimiento de este término en los docentes, por lo que ellos hacen caso omiso a este tema y por ende no se puede realizar por completo una integración.

Es por ello, que hoy en día se sigue impartiendo la enseñanza con el enfoque tradicional, trayendo como consecuencia la adquisición de conocimientos mecanizados, repetitivo y causando conflictos cognitivos en los (las) estudiantes, a demás se crea un desinterés por el querer aprender, del querer investigar y del querer conocer, no se crea un ambiente de motivación y curiosidad en el estudiantado durante su desarrollo educativo.

Otro dato importante que arroja esta investigación es que a pesar que los docentes tratan de realizar la integración en varias oportunidades fracasan, debido que no cuentan con los conocimientos necesarios, herramientas ni motivación adecuada para poder realizar una integración acorde al tema que se esté abordando en el aula de clases; por tanto esto viene a ser un problema cognitivo en el profesorado causando la desmotivación a seguir realizando o ejecutando la integración de las ciencias naturales.

De igual forma en relación a lo anterior, la falta de especialización en los docentes que

imparten estas asignaturas en bachillerato causando una barrera al momento de integrar, debido a que sus conocimientos no son amplios, por lo que se les presenta una mayor dificultad y no se obtienen los objetivos esperados. Junto con ello la mala aplicación de las herramientas como estrategias para la integración hacen que este método se convierta en una frustración tanto para los profesores como para el alumnado, lo que los conlleva a realizar la enseñanza – aprendizaje de forma tradicional, dejando a un lado la interdisciplinariedad.

Aunque los docentes en su mayoría estuvieron de acuerdo con que el tema de cinemática servía como eje integrador, al momento de desarrollarlo en el aula de clases no se observó que los mismos realizasen una integración adecuada, que fuese significativa para los alumnos (as), esto se traduce a que no cuentan con el conocimiento necesario sobre el tema de cinemática como enlace con las demás áreas de las ciencias naturales.

Otro factor importante y que no debe dejarse a un lado es el comportamiento de los (las) alumnos (as) durante el desarrollo de las clases, este no es el más adecuado, debido a que no cuentan con una motivación, no existe un interés por aprender, por lo que esto trae como consecuencia negativa en el profesorado, ya que ellos manifestaron durante el aula de clases que el estudiantado no los motivaba a ellos a implantar este nuevo método, por lo que los (las) estudiantes prefieren recibir una enseñanza tradicional, más no que se aplique la interdisciplinariedad.

Por consiguiente, al observar estas series de dificultades presentadas en los Liceos Bolivarianos del Estado Mérida tanto en la zona urbana como en la rural, en general no se realiza una buena aplicación del nuevo método de enseñanza, aunque son estos los pioneros en la aplicación del nuevo Currículo Bolivariano, no se encontró una integración como lo señala el mismo, esto quiere decir que estas instituciones educativas siguen impartiendo una enseñanza con el viejo método tradicional.

CONCLUSIONES

De la presente investigación se desprenden una serie de conclusiones relevantes a los satisfactorios resultados obtenidos, logrando cumplir con todos los objetivos. La serie se desglosa de la siguiente manera.

El enfoque interdisciplinar establece una orientación de aprendizaje desde diferentes ángulos, por medio de la integración. Por la cual, implica la contribución mutua de varias disciplinas para un análisis unificador. Por consiguiente, nos lleva al lo que es el Currículo Integrado que tiene la finalidad de crear la práctica humana desde diferentes punto de vista a través de las relaciones de los contenidos o significados. Punto clave, como lo requiere el nuevo Currículo Bolivariano (2007) con la integración de las áreas de aprendizajes y por lo que en esta investigación se proyecto principalmente en el área de las Ciencias Naturales. Ya que, enseñar Ciencias Naturales es crear puentes entre los conocimientos.

A lo largo de la investigación se logró cumplir con los objetivos de diagnosticar como los docentes del 4^{to} año integran en el área de Las Ciencias Naturales, y la identificación de las principales dificultades que presentan a la hora de integrar contenidos de diferentes áreas de aprendizajes de Las Ciencias Naturales. En tal sentido, la investigación demostró que los docentes de 4^{to} año del área de las Ciencias Naturales no integran las áreas de aprendizaje. A su vez, sus clases no están orientadas hacia el enfoque interdisciplinar sino al enfoque tradicional. Esto se debe, a que presentan diversas dificultades: la de no conocer o dominar contenidos de otras disciplinas o especialidades, la falta de tiempo entre los docentes, la ausencia del interés y la motivación de los docentes porque el nuevo currículo no está aprobado todavía, la carencia del interés de las/los estudiantes y de los talleres especializados en el enfoque interdisciplinario para su debida actualización.

De igual modo, los docentes poseen algunas nociones de lo que consiste la interdisciplinariedad de las Ciencias Naturales. Además, describieron que material

bibliográfico o documental podrían utilizar para el proceso de integración de las áreas de aprendizaje, demostrando que no están tan cerrados ante esta innovación educativa.

Cabe destacar, que en los tres liceos que se estudiaron existen muchas diferencias en cuanto al tiempo que tienen los docentes laborando en las diferentes instituciones. Por un lado, hay docentes que tienen entre 20 a 30 años de experiencia y por el otro hay docentes sumamente nuevos con tan sólo de 6 meses a 1 año de experiencia. Lo que refleja que a pesar que hay docentes con una gran experiencia en relación con los de poca experiencia su nivel y conocimiento en cuanto al concepto de integración es prácticamente el mismo, debido a los resultados que se tuvieron de los diferentes instrumentos.

En cuanto, al objetivo restante sobre Indagar en los docentes del área de las Ciencias Naturales del 4^{to} año el empleo de la cinemática como tema interdisciplinario en las Ciencias Naturales, la investigación logró su propósito. Ya que demostró que los docentes confirmaron que sí sería un buen tema para la integración de los contenidos, porque es factible y está presente en los fenómenos naturales y la vida cotidiana. Así mismo, le dieron importancia al tema por tratarse fundamentalmente del movimiento.

En este mismo orden de ideas, los docentes lograron apreciar el procedimiento de la integración del tema de la cinemática con otras especialidades como: biología, química, matemática, el ambiente y la astronomía. Esto se debe, a que la mayoría de los docentes aportaron al menos una idea para estas relaciones. Señalando que son capaces de lograr una integración sin tanto procedimiento y dificultad. Al mismo tiempo, describieron las posibles estrategias de enseñanzas que permitieran la integración de los contenidos.

De los planteamientos anteriores, se puede decir que los docentes están dispuestos al cambio siempre y cuando cuenten con las herramientas necesarias para elaborar las planificaciones de las clases. Quedando claro, que no es tan difícil, sino que hay que arriesgarse para el cambio. Buscando las mejores estrategias de enseñanzas para relacionar los contenidos de manera que lleve a la realidad y exactitud del significado. Para no perder el objetivo de lo que se quiere enseñar y así no llegar a confundir al estudiante.

Sobre la base de esta investigación, cabe señalar y, por lo tanto, no ser redundantes con lo expuesto anteriormente, es que los aportes de esta investigación tienen un carácter reflexivo. Esto se debe, a que comparte conclusiones de otras investigaciones concernientes a que los docentes no integran las áreas de las Ciencias Naturales. Por lo tanto, sus principales aportes son:

- El estudio del tema de la cinemática como un tema idóneo para el enfoque interdisciplinario.
- La presentación de la mayor dificultad de la integración de las áreas de las Ciencias Naturales, la falta de conocimientos de otros contenidos.
- Señala que los docentes están abiertos para la implementación del nuevo Currículo Bolivariano.
- La problemática que se vive en los Liceos Bolivarianos al no poseer las estrategias de enseñanza-aprendizaje adecuados para la integración de las Ciencias Naturales, lo que requiere de una solución urgente.

Otro aspecto importante de señalar, es lo concerniente al perfil del profesional docente en la mención de Ciencias Físico-Naturales ante esta problemática; donde el mismo debe ser estimulador del aprendizaje de sus alumnos(as) dentro del contexto educativo, con alta vocación docente para expresar en las competencias y habilidades personales y profesionales soluciones que sean necesarias para asumir los desafíos del nuevo Currículo Bolivariano.

Por último, mencionamos otro factor de la problemática que se está presentado en estas instituciones. Se debe, a que el educador no se presenta una actitud motivadora. ya que el mismo al momento de orientar una clase no hace uso de herramientas que incentiven la participación activa del sector estudiantil, por tanto es que en los actuales momentos en las instituciones educativas el comportamiento de los (las) estudiantes no es el más acorde.

RECOMENDACIONES

Para un mejor desarrollo formativo e integrador para cumplir las expectativas del nuevo Currículo Bolivariano, señalamos las siguientes recomendaciones.

- ✓ Al Ministerio del Poder Popular para la Educación, buscar criterios para promover y desarrollar actividades, para que los profesores se adapten al nuevo Sistema Educativo, dónde se logre realizar una buena interdisciplinariedad de las Ciencias Naturales. De esta manera que, los (las) estudiantes vinculen los diferentes contenidos de la ciencia sin ninguna frustración.
- ✓ A Las Universidades, es necesario realizar actividades interdisciplinarias como por ejemplo: seminarios, prácticas de laboratorio, charlas que informen sobre el planteamiento del nuevo Currículo y que los conduzcan al nuevo modelo profesional. Además de ello realizar la ejecución y el impartimiento de la interdisciplinariedad en el pensum de la carrera de educación.
- ✓ Los Directores-Supervisores y profesores deben estar dispuestos a adaptarse en el nuevo sistema Educativo, donde pueda capacitarse, favorecer la construcción de sus conocimientos sobre la interdisciplinariedad en las áreas de las Ciencias Naturales, y de esta manera logren superar sus dificultades a la hora de aplicarlas, lo cual le ayudará a tener una mejor formación como profesional adecuado en el ámbito educativo.
- ✓ El docente que elabora en los Liceos Bolivarianos, debe concientizar al estudiante a través de la motivación que se imparte por medio del espacio educativo y así mejorar la situación problemática de apatía y desinterés por parte de los estudiantes que se han venido preparando tradicionalmente. Por lo tanto, el docente es el encargado de comenzar poco a poco a ir mejorando el conocimiento de los (las) estudiantes, lo que trae como consecuencia positiva que los (las) alumnos(as) se interesen por aprender los diferentes contenidos de la cinemática por medio de la integración con otras disciplinas

- ✓ El personal docente que labora en los Liceos Bolivarianos deben estar en constante proceso de formación permanente y así puedan garantizar el uso de las nuevas estrategias educativas para el mejoramiento del proceso de la enseñanza - aprendizaje que garantiza el currículo Bolivariano por medio de la interdisciplinariedad en las Ciencias Naturales.
- ✓ Como recomendación final se sugiere plantear estrategias, que ayuden al docente para la aplicación de la interdisciplinariedad, debido a que se les hace difícil aplicar este nuevo enfoque educativo, y de esta manera se estará apoyando en todos los niveles del sistema educativo, ya que en la presente investigación solo se realizó un estudio donde se apreció que existe una gran dificultad para lograr la integración de la cinemática con otros contenidos presentes en las ciencias naturales.
- ✓ Después de las consideraciones anteriores, está en manos de los docentes trabajar la integración desde las asignaturas, seleccionando los temas y ejes transversales que conlleva a la integración de los contenidos, a través de estrategias de enseñanzas, como las: prácticas de laboratorio, seminarios en clases, resolución de problemas, ejemplos habituales y la aplicación del método científicos en trabajos asignados.

REFERENCIAS BIBLIOHEMEROGRÁFICAS Y DE INTERNET

- Acevedo, a. & López, A. (2006) El Proceso de la Entrevista. [versión electrónica]. Extraído el 20 de junio del 2009 del sitio Web: http://books.google.co.ve/books?id=V-Wi4_aHmKAC&printsec=frontcover
- Ander, E. (1999). La Interdisciplinariedad en la Educación. Editorial Magisterio del Río La Plata. Buenos aires.
- Andonegui, M. (2004). Interdisciplinariedad y educación matemática en las dos primeras etapas de la educación básica [versión electrónica]. *Educere*, 8(26) 301-308.
- Balbuena, L. (1999). La interdisciplinariedad: una moda o una realidad. [versión electrónica]. *Revista UNO*, 23(44).
- Balvanera, P. (1995) La enseñanza de las ciencias biológicas [versión electrónica]. *Perfiles Educativos*.
- Berrios, A. & Camacho, J. (2008). Proceso de Integración en el Área de Ciencias Naturales y matemáticas en el Tercer Año de los Liceos Bolivarianos Pilotos del Estado Mérida. Memoria de Grado para Optar al Título de Licenciado en Educación, Escuela de Educación: Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.
- Brett, E. & Suarez, W. (2005). Física, teoría y práctica. Caracas: Cooperación Marca, S.A.
- Carpeta de Ciencias Naturales. (1995). Versión Preliminar. Caracas: Cenamec.
- Castro, R., Cárdenas, A. & Soto, M. (2001). El desafío de la interdisciplinariedad en la formación de docentes [versión electrónica]. *Diálogos educativos*, 1.
- Castro, A. (2004). *Evaluación, competencias y contenido educativos en el Área de Ciencias Naturales*. Extraído el 05 de marzo del 2010 del sitio de web: [http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:UWeCVY2Hq9kJ:institucional.mendoza.edu.ar/servicio/doc_pdf/ciencias%2520naturales.pdf+Evaluaci%C3%B3n,+competencias+y+contenido+educativos+en+el+%C3%81rea+de+Ciencias+Naturales+\(Alejandro+Castro+S.+2004\)&hl=es&gl=ve&pid=bl&srcid=ADGEESi-F65ejVCksRv7FbVx0eickeps2Z5ErCqnCcz9-X1wwJwcvn5s7J5bcOpzVhnwEsNljwHxEuME0Xr6txeiopoH8Cutz7MwQdvv3Ku](http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:UWeCVY2Hq9kJ:institucional.mendoza.edu.ar/servicio/doc_pdf/ciencias%2520naturales.pdf+Evaluaci%C3%B3n,+competencias+y+contenido+educativos+en+el+%C3%81rea+de+Ciencias+Naturales+(Alejandro+Castro+S.+2004)&hl=es&gl=ve&pid=bl&srcid=ADGEESi-F65ejVCksRv7FbVx0eickeps2Z5ErCqnCcz9-X1wwJwcvn5s7J5bcOpzVhnwEsNljwHxEuME0Xr6txeiopoH8Cutz7MwQdvv3Ku)

[AngxQHF8KbfX9pz75JA_1eaGSWEinlt9S&sig=AHIEtbQcx014qUoaU1bma2TZOv6PnvGHog](http://books.google.co.ve/books?id=AngxQHF8KbfX9pz75JA_1eaGSWEinlt9S&sig=AHIEtbQcx014qUoaU1bma2TZOv6PnvGHog)

- Escalante, D. & Ruiz, D, (2004). El currículo integrado: El aula como laboratorio [versión electrónica]. *SABER ULA*.
- Fariña, Y., Rengifo, V., & Cabrera, E. (2008) Evaluación De Una Red Conceptual De Integración Disciplinar (Rcid) Como Un Recurso De Aprendizaje, Planificación E Integración De Contenidos Para El Docente Principiante Y En Ejercicio. IPRAEL-UPEL-Maracay, Venezuela.
- Flick, U. (2004). Introducción a la investigación Cualitativa. [versión electrónica]. Extraído el 20 de junio del 2009 del sitio Web: <http://books.google.co.ve/books?id=o0iLN8Aq8ewC&pg=PA89&dq=La+entrevista+semiestructurada&lr=&ei=4Y5HSv6GDle-yQTn56IT>
- García, M, & Sánchez, B. (2006). Las actitudes relacionadas con las ciencias naturales y sus repercusiones en la práctica docente de profesores de primaria [versión electrónica]. *Perfiles educativos*, 28(114).
- Hernández, Fernández y Baptista (2003). Metodología de la Investigación. México: Mc. Graw Hill.
- Herradón, B. (2009). La relación entre la Química y otras disciplinas científicas. Extraído el 10 de diciembre del 2009 del sitio de web: <http://www.losavancesdelaquimica.com/blog/2009/10/16/divulgacion/articulos/la-relacion-entre-la-quimica-y-otras-disciplinas-cientificas/>
- Hewitt, P. (2007). Física Conceptual. México: Pearson
- Jiménez, A. (2003). Enseñar Ciencias. [versión electrónica]. Extraído el 01 de junio del 2009 del sitio Web: http://books.google.co.ve/books?id=2MRgxKj7cXqC&dq=ense%C3%B1ar+ciencias&printsec=frontcover&source=bl&ots=CT_yDVC4QI&sig=iL_JiQvy1A2ZfYmu9QfLxCRB7IQ&hl=es&ei=W_s2SuW6Hpgstgel4NngDA&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1#PPP1.M1
- Manual de la Educación (s/f). Barcelona: Editorial Océano.
- Martínez, M. (2007). El Paradigma Emergente. México: Editorial Trillas.
- Méndez, C. (2004) Metodología: diseño y desarrollo del proceso de investigación. Bogotá: McGraw-Hill.

- Ministerio de Educación y Deporte.(2004) Liceo Bolivariano Adolescencia y Juventud para el Desarrollo Endógeno y Soberano. Caracas- Venezuela.
- Ministerio del Poder Popular para la Educación. (2007). Subsistema de Educación Secundaria Bolivariana: Liceos Bolivarianos: Currículo. Caracas.
- Ministerio del Poder Popular para la Educación. (2007). Currículo Nacional Bolivariano: Diseño Curricular del Diseño Educativo Bolivariano (CNB). Caracas.
- Ministerio De Educación, Cultura Y Deportes, Dirección Sectorial De Programas Educativos (2000). Escuelas Integrales Bolivarianas [versión electrónica]. *Educere*, 4(10), 117-125.
- Montilva, L. & Meléndez, H. (2008). Diseño de un Software Educativo para la Enseñanza y el Aprendizaje del Tema Efecto Invernadero en el Marco de la Integración de las Ciencias Naturales. Memoria de Grado para Optar al Título de Licenciado en Educación, Escuela de Educación: Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.
- Mora, S. & Paredes, C. (2008). Interdisciplinariedad de las Ciencias Naturales Mediante las Prácticas de Campo en Docentes de 9^{no} Grado de Educación Básica. Memoria de Grado para Optar al Título de Licenciada y Licenciado en Educación, Escuela de Educación: Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.
- Morín, E. (1997). Sobre la interdisciplinariedad [versión electrónica]. Extraído el 20 de febrero del 2009 del sitio Web: <http://fbc.binghamton.edu/papers.htm>
- Neira, F. (2008). Interdisciplinariedad de la ciencia hoy [versión electrónica]. *SABER ULA*.
- Pérez, C., Travieso, N. & Castiñeiras, N. (2003). Un modelo didáctico para la integración de las Ciencias Naturales en Secundaria Básica [versión electrónica]. *Revista científico pedagógica MENDIVE*, 5.
- Pozo, J. & M. Gómez (1998) Aprender y Enseñar Ciencia: Del Conocimiento Cotidiano al Conocimiento Científico, Madrid Ediciones Morata, S.L.
- Pozo, J.I. & M. Gómez (2001) Aprender y Enseñar Ciencia: Del Conocimiento Cotidiano al Conocimiento Científico Madrid, Ediciones Morata, S.L.
- Pozuelos, F. (2004). Currículum integrado [versión electrónica]. Extraído el 05 de marzo del 2010 del sitio de web:

[http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:VhWaz2xtqwJ:www.uhu.es/36102/trabajos_alumnos/lectura_07/biblioteca/curriculum_integrado.pdf+Este+trabajo+ha+sido+publicado+en:+POZUELOS,+F.+J.+\(2004\).+Curr%C3%ADculum+i+ntegrado.+En+SALVADOR,+FCO%3B+RODR%C3%8DGUEZ,+J.+L.+y+BOL%C3%8DVAR,+A.+\(dirs\)+Diccionario+Enciclop%C3%A9dico+de+Did%C3%A1ctica.+Vol.+I.+Archidona+\(M%C3%A1laga\),+Aljibe.&hl=es&gl=ve&pid=bl&srcid=ADGEESgy4w2B66R7DgblqF CLihHXbRS6ca wE9DY0UzV ASIJ068R 2S N2g ZErnr-KIYog_ZVAvXs1PR74sQLTVi6MFQ01d1CYzsz28a1BBLbRNb1HbmJzEI2mndqgFxiXLa8WRIN&sig=AHIEtbQ5w8XPfehDB0TGj4ojweuOjok5O](http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:VhWaz2xtqwJ:www.uhu.es/36102/trabajos_alumnos/lectura_07/biblioteca/curriculum_integrado.pdf+Este+trabajo+ha+sido+publicado+en:+POZUELOS,+F.+J.+(2004).+Curr%C3%ADculum+i+ntegrado.+En+SALVADOR,+FCO%3B+RODR%C3%8DGUEZ,+J.+L.+y+BOL%C3%8DVAR,+A.+(dirs)+Diccionario+Enciclop%C3%A9dico+de+Did%C3%A1ctica.+Vol.+I.+Archidona+(M%C3%A1laga),+Aljibe.&hl=es&gl=ve&pid=bl&srcid=ADGEESgy4w2B66R7DgblqF CLihHXbRS6ca wE9DY0UzV ASIJ068R 2S N2g ZErnr-KIYog_ZVAvXs1PR74sQLTVi6MFQ01d1CYzsz28a1BBLbRNb1HbmJzEI2mndqgFxiXLa8WRIN&sig=AHIEtbQ5w8XPfehDB0TGj4ojweuOjok5O)

- Reyes, M. (2007). La psicología interconductual: un nuevo paradigma aplicado a la educación. Extraído el 10 de Abril, 2009 de http://74.125.47.132/search?q=cache:P0FrmBCKYUYJ:www.uach.mx/extensio_n_y_difusion/synthesis/2008/05/12/psicologia.pdf+LA+PSICOLOGO%C3%8DA+I+NTERCONDUCTUAL:+un+nuevo+paradigma+aplicado+a+la+educaci%C3%B3n&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=ve&lr=lang_es
- Ramos, M. (2003). Desarrollo de la Creatividad y Mapas Mentales. *Revista Ciencias de la Educación*. 3(2). N° 22. Valencia, julio/diciembre, 79-102.
- Ricoy, C (2006). Contribución sobre los paradigmas de investigación. extraído el 12 de diciembre del 2009 del sitio de web: <http://coralx.ufsm.br/revce/revce/2006/01/a1.htm>
- Roiser Boix Tomás. (s/f). Estrategias y Recursos Didácticos en la Escuela Rural. [versión electrónica]. Extraído el 01 de junio del 2009 del sitio Web: Las ciencias en la escuela: teorías y prácticas <http://books.google.co.ve/books?id=J56fm0ncoFIC&pg=PA19&dq=ense%C3%B1ar+ciencias&hl=es#PPA12,M1>
- Sabino, C. (1996) El proceso de investigación. Argentina: Lumen Humanistas Rena “Red Escolar Nacional”. Extraído el 20 de junio del 2009 del sitio Web: <http://www.rena.edu.ve/cuartaEtapa/metodologia/tema21b.html>
- Torres, J. (2007). Globalización e interdisciplinariedad: El curriculum integrado [versión electrónica] Extraído el 10 de marzo del 2010 del sitio de web: http://www.revistaeducacion.mec.es/cur345/cur_04.pdf

- Vázquez, S., Núñez, G., Pereira, R. y Cattáneo, L. (2008). Una estrategia Integradora en la Enseñanza de las Ciencias Naturales: Aprendiendo Sobre un Producto Regional. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 5(1), 39-61.
- Vega, R. (2003). La integración de los contenidos: un reto para un plan de estudios disciplinar [versión electrónica]. *Revista cubana de educación superior*, 23(3), 89-96.
- Vera, A., & Villón, M. (2005). La Triangulación entre Métodos Cuantitativos y Cualitativos en el Proceso de Investigación. *Revista Ciencia & Trabajo*, 7(16), 85-87.
- Zemelman, H. (1998). Acerca del problema de los límites disciplinarios. [versión electrónica]. Extraído el 01 de febrero del 2010 del sitio Web.: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/140/14003607.pdf>

www.bdigital.ula.ve



ANEXOS

www.bdigital.ula.ve

Transcripción de los instrumentos aplicados es los Liceos Bolivarianos Pilotos del Estado Mérida

4.1.1.1 Registro de las observaciones de las clases del Liceo 1.

4.1.1.1.1 Clase N° 1

4.1.1.1.2 Clase N° 2

4.1.1.3 Cuestionario respondido por los profesores del área de las Ciencias Naturales en el Liceo 1.

Profesor de Física 1:

Pregunta N° 1. Según su opinión profesional y experiencia docente en este Liceo Bolivariano, qué hechos o fenómenos puede citar conceptualmente donde evidencie la relación:

- Cinemática y la Biología.

Respuesta del profesor: Con la locomoción del hombre y de diversos animales, así como el vuelo de las aves, mucho de estos movimientos no están a nuestro alcance en el tiempo. Por lo tanto, debe haber un aparato que registre esos movimientos, nosotros tomamos la teoría y buscamos que la cinemática influya en esas funciones.

- Cinemática y la Química

Respuesta del profesor: La cinemática se aplica mucho en la química. Esto se ve en las leyes de la química en la transformación de los cuerpos que intervienen.

- Cinemática y la Matemática

Respuesta del profesor: Perdón que diga esto: sin la matemática el hombre no puede avanzar en las otras disciplinas.

Como la cinemática es una parte de la física. Entonces, la física sin la matemática no se puede demostrar los fenómenos que el hombre provoca a de la naturaleza. Aquí se emplea mucho los cálculos numéricos que se necesita.

- Cinemática y el Ambiente

Respuesta del profesor: Como utilizar la cinemática para conservar el ambiente en la actualidad, ya que el hombre está destruyendo el medio ambiente que lo rodea. Un ejemplo de la vida real es hacer que el estudiante aplique la cinemática en el ambiente y que conserve el planeta.

- Cinemática y la Astronomía

Respuesta del profesor: Aquí la cinemática se utiliza mucho, sin entrar en mucho detalle.

Pregunta N° 2. ¿Cuáles serían los instrumentos de enseñanzas que utilizaría para éstas relaciones?

Respuesta del profesor: Buscando en los programas de las aéreas de las ciencias naturales y de buscar los instrumentos que debemos utilizar para la metodología apropiada para relacionar dichas disciplinas.

Pregunta N° 3. ¿Qué material bibliográfico o documentos emplea para realizar la planificación de las clases e interrelacionar los contenidos de las Ciencias Naturales ?

Respuesta del profesor: Aquí los docentes debemos realizar una planificación antes de aplicarse en clases para interrelacionar los contenidos de las ciencias naturales, apoyados por los programas y el material bibliográfico de este docente.

Pregunta N° 4. ¿Por qué razón, diría usted que el tema de la Cinemática es un buen tema para la interdisciplinariedad de las Ciencias Naturales, explique sus razones?

Respuesta del profesor: Ya que nosotros incluyendo la cinemática en las interdisciplinar que forman las Ciencias Naturales le damos una visión al estudiante que todas las aéreas de estudio se pueden interrelacionar y entender de forma que un individuo de acuerdo a los aprendizajes fundamentales (conceptuales, procedimentales y actitudinales).

También porque es factible interrelacionar este tema con proyectos pedagógicos del plantel y el con el proyecto pedagógico de aula. Tomando el perfil del estudiante de acuerdo a los cuatros aprendizajes fundamentales que son: Aprendes a Ser, Aprender a Conocer, Aprende a Convivir y Aprender a hacer. Que es la política del estado con respecto a la educación.

Profesor de Física 2:

Pregunta N° 1. Según su opinión profesional y experiencia docente en este Liceo Bolivariano, qué hechos o fenómenos puede citar conceptualmente donde evidencie la relación:

- Cinemática y la Biología.

Respuesta del profesor: Movimientos de los cuerpos (humano, animal, microbios, células, etc.)

- Cinemática y la Química

Respuesta del profesor: Movimiento Browniano de las partículas de los gases.

- Cinemática y la Matemática

Respuesta del profesor: A través de las relaciones matemáticas (cálculos).

- Cinemática y el Ambiente

Respuesta del profesor: Cambio climático: movimiento del aire y el ciclo hidrológico.

- Cinemática y la Astronomía

Respuesta del profesor: Movimientos de los planetas y los movimientos de rotación y translación.

Pregunta N° 2. ¿Cuáles serían los instrumentos de enseñanzas que utilizaría para éstas relaciones?

Respuesta del profesor: A través de la lectura, libros, textos de diferentes tipos (física-narrativos entre otros). Elaboración de maquetas y experiencias sencillas en el laboratorio. Ejemplificación de la vida diaria.

Pregunta N° 3. ¿Qué material bibliográfico o documentos emplea para realizar la planificación de las clases e interrelacionar los contenidos de las Ciencias Naturales ?

Respuesta del profesor: Libros de física, química, matemática y de castellano. También videos.

Pregunta N° 4. ¿Por qué razón, diría usted que el tema de la Cinemática es un buen tema para la interdisciplinariedad de las Ciencias Naturales, explique sus razones?

Respuesta del profesor: Porque todo esta relacionado con el movimiento y las ciencias deben interrelacionarse para poder explicar fenómenos físicos, químicos, biológicos, astronómicos o ambientales que presentan variaciones de posición en el tiempo y que si no hay interdisciplinariedad no se podrían explicarse.

Ya que es factible porque el universo está conformado por materia y tanto a nivel atómico como a nivel macroscópico, la materia está dotada de movimiento. Toda ciencia parte por explicar mediante la observación los fenómenos se utilizaría el lenguaje (castellano) movimiento de partículas (química). Movimientos de planetas (geografía-astronomía). Movimiento del cuerpo humano (biología-educación física).

Profesor de Física 3:

Pregunta N° 1. Según su opinión profesional y experiencia docente en este Liceo Bolivariano, qué hechos o fenómenos puede citar conceptualmente donde evidencie la relación:

- Cinemática y la Biología.

Respuesta del profesor: La relación que se encuentra entre el tema de la cinemática con la biología, se evidencia en el movimiento de las moléculas, las células.

- Cinemática y la Química

Respuesta del profesor: En cuanto a la química se puede relación o se puede apreciar cuando hablamos de velocidad de una reacción.

- Cinemática y la Matemática

Respuesta del profesor: En el area de la matematica en la utilización de formulas, ya que se utilizan terminos matematicos, algebraicos, entre otros.

- Cinemática y el Ambiente

Respuesta del profesor: Con el ambiente siempre esta relacionada ya que en el sucede el 100 % de lo que trata de representar la cinematica, empezando desde el movimiento de los autos en cuales nos trasladamos, hasta cuando uno lanza cualquier objeto.

- Cinemática y la Astronomía

Respuesta del profesor: Igual que la anterior siempre esta en relación, porque ella estudia todo el movimiento que realizan los cuerpos que se encuentran en el universo que se pueden estudiar.

Pregunta N° 2. ¿Cuáles serían los instrumentos de enseñanzas que utilizaría para éstas relaciones?

Respuesta del profesor: Utilizaría herramientas didácticas que sean de demostración donde los estudiantes observen y comprueben la relación entre estas dos ciencias, como por ejemplo en el área de la biología se observaría el movimiento de moléculas por medio de un microscopio y se tomaría el tiempo con un cronometro, luego se pasaría a realizar los cálculos que sean necesarios; con el área de la química si esta más difícil para realizar esta integración. En matemática se realizarían los cálculos siempre haciendo referencia a ambas áreas, con el ambiente se realizaría una clase de observación fuera del aula donde se aprecien varios momentos que se puedan estudiar con la cinemática. Con la astronomía se trataría de buscar a un experto en esta materia el cual les hable le muestre a los estudiantes como hacen los estudios a cuerpos que se encuentran fuera de la tierra, incluso al mismo planeta tierra.

Pregunta N° 3. ¿Qué material bibliográfico o documentos emplea para realizar la planificación de las clases e interrelacionar los contenidos de las Ciencias Naturales ?

Respuesta del profesor: Para la preparación de las clases utilizo lo más actualizado en el área, siempre tratando de que estas bibliografías no cuenten con errores que puedan traer consecuencias en la enseñanza de los estudiantes.

Pregunta N° 4. ¿Por qué razón, diría usted que el tema de la Cinemática es un buen tema para la interdisciplinariedad de las Ciencias Naturales, explique sus razones?

Respuesta del profesor: No me atrevería a decir que es un buen tema, solo que es un tema adecuado, bastante amplio que se presta para realizar una integración muy interesante para ayudar a la construcción de los conocimientos de los estudiantes, a demás, aplicando esta estrategia los ayudaría no solo en una area sino en varias a la vez.

También puedo agregar, de que es seguro que si es factible realizar esta relación de la cinemática con las demás áreas, ya que es un tema de la física bastante amplio, que se presta para realizar varios ejercicios en otros temas que se estén desarrollando en clases.

Profesor de Biología y Química 1:

Pregunta N° 1. Según su opinión profesional y experiencia docente en este Liceo Bolivariano, qué hechos o fenómenos puede citar conceptualmente donde evidencie la relación:

- Cinemática y la Biología.

Respuesta del profesor: Se evidencia, desde el punto de vista conceptual en aquellos temas relacionados con procesos que generan energía como los de la fermentación, mediante las reacciones químicas que ocurren.

- Cinemática y la Química

Respuesta del profesor: La cinética está presente en procesos como las reacciones químicas que ocurren entre los distintos elementos o compuestos, velocidad de reacción, cambios de estados de la materia.

- Cinemática y la Matemática

Respuesta del profesor: Cálculos.

- Cinemática y el Ambiente

Respuesta del profesor: Hechos como: El ecosistema y su dinámica.

- Cinemática y la Astronomía

Respuesta del profesor: Movimientos de los planetas.

Pregunta N° 2. ¿Cuáles serían los instrumentos de enseñanzas que utilizaría para éstas relaciones?

Respuesta del profesor: Demostraciones/experimentos

Pregunta N° 3. ¿Qué material bibliográfico o documentos emplea para realizar la planificación de las clases e interrelacionar los contenidos de las Ciencias Naturales ?

Respuesta del profesor: Para la elaboración de la planificación de clases e interrelaciones de contenidos se utiliza como material bibliográfico dos textos de las asignaciones respectivas, documentos en línea (Internet).

Pregunta N° 4. ¿Por qué razón, diría usted que el tema de la Cinemática es un buen tema para la interdisciplinariedad de las Ciencias Naturales, explique sus razones?

Respuesta del profesor: Porque a través de este tema se puede desarrollar actitudes de búsquedas y creatividad ante conocimientos y situaciones que se nos presenten, que no pueda consistir como emergentes. También porque no solamente en el área de las ciencias sino, en aéreas como lenguaje y comunicación, ciencias sociales, entre otras, como docente se deben buscar las mejores estrategias tanto metodológicas como de aprendizaje para lograr la integración.

Profesor de Biología y Química 2:

Pregunta N° 1. Según su opinión profesional y experiencia docente en este Liceo Bolivariano, qué hechos o fenómenos puede citar conceptualmente donde evidencie la relación:

- Cinemática y la Biología.

Respuesta del profesor: Reproducción animal, la célula.

- Cinemática y la Química

Respuesta del profesor: Movimientos de los átomos (protones, electrones y neutrones) y movimientos de las partículas.

- Cinemática y la Matemática

Respuesta del profesor: Geometría, trigonometría y cálculos.

- Cinemática y el Ambiente

Respuesta del profesor: El movimiento de nuestro ecosistema.

- Cinemática y la Astronomía

Respuesta del profesor: Los movimientos de rotación y traslación de la tierra. Movimientos contantes de las galaxias.

Pregunta N° 2. ¿Cuáles serían los instrumentos de enseñanzas que utilizaría para éstas relaciones?

Respuesta del profesor: Practicas de laboratorios.

Pregunta N° 3. ¿Qué material bibliográfico o documentos emplea para realizar la planificación de las clases e interrelacionar los contenidos de las Ciencias Naturales ?

Respuesta del profesor: Ninguno, ya que interrelaciono de manera natural.

Pregunta N° 4. ¿Por qué razón, diría usted que el tema de la Cinemática es un buen tema para la interdisciplinariedad de las Ciencias Naturales, explique sus razones?

Respuesta del profesor: porque el tema es visible para lograr la interdisciplinariedad de Las Ciencias Naturales.

Profesor de Química:

Pregunta N° 1. Según su opinión profesional y experiencia docente en este Liceo Bolivariano, qué hechos o fenómenos puede citar conceptualmente donde evidencie la relación:

- Cinemática y la Biología.

Respuesta del profesor: La velocidad con la que viaja la sangre se puede determinar y realizar cálculos. El ángulo con que se hacen algunos movimientos determina la distancia que alcanza el objeto lanzado.

- Cinemática y la Química

Respuesta del profesor: Cuando realizan prácticas de laboratorios y el uso de instrumentos como el cronometro, nos da facilidad de trabajar con transformaciones de unidades, a su vez también se hacen después de las ecuaciones.

- Cinemática y la Matemática

Respuesta del profesor: La cinemática esta relacionados con el uso de algunos ángulos cuando se estudia el movimiento inclinado y con la matemática podremos usarlas para las actividades de trigonometría y teorema de Pitágoras.

- Cinemática y el Ambiente

Respuesta del profesor: La velocidad con que viaja un pequeño barquito por un rio puede calcularse y de esa manera los estudiantes entienden un poco del cálculo de la velocidad y la cinemática.

- Cinemática y la Astronomía

Respuesta del profesor: Si enseñas la potencia de una nave al despejar y las velocidad cuando van cayendo por caída libre las partes que se separan del transbordador relacionas naves espaciales funciones y cinemática.

Pregunta N° 2. ¿Cuáles serían los instrumentos de enseñanzas que utilizaría para éstas relaciones?

Respuesta del profesor: Videos, juegos didácticos, reflexiones por medio de lecturas y analogías.

Pregunta N° 3. ¿Qué material bibliográfico o documentos emplea para realizar la planificación de las clases e interrelacionar los contenidos de las Ciencias Naturales ?

Respuesta del profesor: Libros, revistas científicas, internet, videos (videoteca Edif. Administrativo).

Pregunta N° 4. ¿Por qué razón, diría usted que el tema de la Cinemática es un buen tema para la interdisciplinariedad de las Ciencias Naturales, explique sus razones?

Respuesta del profesor: Porque relaciona algo que vemos a menudo como lo es el movimiento y los cambios de posición, las Ciencias Naturales están muy relacionadas con los dos aspectos. Y claro se puede relacionar, la cinemática, porque toca puntos como la: distancia, la posición, la velocidad y esos aspectos sumados a la transformación de unidades y despejes pueden integrarse.

4.1.1.3 Entrevista realizadas a los profesores del área de las Ciencias Naturales en el Liceo 1.

Profesor de Física 1:

Entrevistador: ¿Cómo realiza usted el proceso de interdisciplinariedad de las Ciencias Naturales?

Profesor: Respuesta del profesor: A pesar de todo lo realizo con los docentes de las disciplinas de ciencias naturales, relacionando los contenidos de acuerdo a los objetivos programados del área y creamos las competencias y adoptamos los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales después discutimos los criterios, indicadores y las evaluaciones.

Entrevistador: ¿De qué manera interrelaciona los contenidos del tema de Cinemática con otras áreas?

Profesor: Bueno lo mismo que te dije en la pregunta anterior.

Entrevistador: ¿Porque razón, diría usted, es importante interrelacionar la Cinemática en el contexto de Las Ciencias Naturales, explique sus razones?

Profesor: Claro que es importante amiga, ya que el estudiante que buscamos con un perfil de acuerdo a los aprendizajes fundamentales (Aprendes a Ser, Aprender a Conocer, Aprende a Convivir y Aprender a hacer).

Entrevistador: ¿Qué dificultades enfrenta usted, al interrelacionar e integrar el área de su especialización con otras áreas de las Ciencias Naturales?

Profesor: La verdad que las dificultades que presento es que no conocemos bien los contenidos de las otras disciplinas del área de las Ciencias Naturales y ahora tenemos que tener los programas de las otras disciplinas y salir del encierro de nuestros programas que impartimos en el liceo y relacionarlos con las otras disciplinas del área de las Ciencias Naturales.

Pero también, es que no nos penemos de acuerdo a la hora de la integración con los demás docentes, ya que hay docentes que son celosos con su disciplina o tendrán otra causa vaya a saber Dios.

Entrevistador: ¿Cuál es su especialidad conforme a su título universitario, según su dedicación y cuantos años de servicio tiene?

Profesor: Es Lic. En Educación mención Matemática e imparto clases de física y matemática. Tengo 30 años de servicio ya estoy muy cansado.

Profesor de Física 2:

Entrevistador: ¿Cómo realiza usted el proceso de interdisciplinariedad de las Ciencias Naturales?

Profesor: Bueno yo lo hago agrupando los contenidos comunes de las asignaturas que integran el área de ciencias naturales de tal forma que la ejemplificación de los contenidos sea válida de una asignatura a otra.

Entrevistador: ¿De qué manera interrelaciona los contenidos del tema de Cinemática con otras áreas?

Profesor: Bueno empezamos con castellano: mediante la lectura que den explicaciones a fenómenos físicos. Educ. Física: a través de la mecánica del movimientos de lo cuerpo humano o de una pelota, los desplazamientos. Química: movimiento de partículas. Dibujo técnico: desplazamiento de la punta del lápiz sobre el papel como el movimiento de un punto y que produce una línea.

Entrevistador: ¿Porque razón, diría usted, es importante interrelacionar la Cinemática en el contexto de Las Ciencias Naturales, explique sus razones?

Profesor: Es pura lógica, la materia está dotada de movimiento ya sea a nivel atómico a nivel macroscópico y es por ejemplo la única manera de poder explicar los movimientos de un cuerpo, las corrientes de aire y del agua, movimiento de las partículas eléctricas etc.

Entrevistador: ¿Qué dificultades enfrenta usted, al interrelacionar e integrar el área de su especialización con otras áreas de las Ciencias Naturales?

Profesor: Principalmente amiga es el tiempo y la continuidad de los docentes en la planificación de contenidos comunes que permitan integrar las aéreas. También porque los estudiantes con poco interés en cambiar sus hábitos frente a los cambios de estudio.

Lo que te puedo decir también, es que el poco o nulo interés de los docentes por correlacionar contenidos y asignaturas que están ligados a viejos paradigmas de enseñanzas-aprendizaje.

También la apatía de los estudiantes por cambiar su actitud pasiva frente a los cambios estructurales del proceso de enseñanza-aprendizaje. Por otro lado y más importantes es la falta de talleres a los docentes que logren incentivar al cambio.

Entrevistador: ¿Cuál es su especialidad conforme a su título universitario, según su dedicación y cuantos años de servicio tiene?

Profesor: Soy Ingeniero mecánico pero ya termine el componente educacional e imparto clases de dibujo y física con 7 años de experiencia en este liceo.

Profesor de Física 3:

Entrevistador: ¿Cómo realiza usted el proceso de interdisciplinariedad de las Ciencias Naturales?

Profesor: Este proceso es nuevo en la educación, por tanto estoy en una etapa de adaptación y capacitación para que de esta manera pueda desarrollar un interdisciplinariedad de las ciencias naturales, adecuada que ayude a los estudiantes a mejorar sus conocimientos obtenidos de las diferentes áreas, por ende al realizarla siempre realizo una lectura del tema que se abordara en clase, observando en cuales partes o puntos puedo realizar una relación con las demás áreas de las ciencias.

Entrevistador: ¿De qué manera interrelaciona los contenidos del tema de Cinemática con otras áreas?

Profesor: La manera como realizo la interrelación depende del tema que estemos desarrollando en clases, ya que si es uno que se pueda observar el movimiento de cosas, objetos entre otros utilizaría como herramienta la cinemática.

Entrevistador: ¿Porque razón, diría usted, es importante interrelacionar la Cinemática en el contexto de Las Ciencias Naturales, explique sus razones?

Profesor: Como dije anteriormente la cinemática es un tema de la física bastante amplio que se puede relacionar bastante fácil con lo temas de las demás áreas de las ciencias naturales, debido a que en él se estudia el movimiento, la aceleración el tiempo entre otras cosas que sirven para enlazar temas que necesiten alguna explicación física.

Entrevistador: ¿Qué dificultades confronta usted, al interrelacionar e integrar el área de su especialización con otras áreas de las Ciencias Naturales?

Profesor: Considero que mis dificultades se encuentran a que no conozco a fondo los contenidos de las demás áreas de las ciencias naturales, por tanto a la hora de realizar la interrelación se me es muy complicado.

Primero, No conocer los temas de las demás áreas

Segundo, La falta de materiales para realizar una buena relación entre los contenidos

Tercero, No tener una enseñanza integral de las ciencias naturales.

Entrevistador: ¿Cuál es su especialidad conforme a su título universitario, según su dedicación y cuantos años de servicio tiene?

Profesor: Soy profe de física pero me gradué en ciencias físicas, estoy haciendo el componente educacional. Estoy muy nuevo apenas tengo 7 meses.

Profesor de Biología y Química 1:

Entrevistador: ¿Cómo realiza usted el proceso de interdisciplinariedad de las Ciencias Naturales?

Profesor: La verdad es con los compañeros docentes, pero se trata es en realizar mediante la integración de los contenidos que estén relacionados entre si o cuyos contenidos sean comunes a las asignaturas del área de las Ciencias Naturales.

Entrevistador: ¿De qué manera interrelaciona los contenidos del tema de Cinemática con otras áreas?

Profesor: El concepto de cinemática a veces está implícito en los contenidos de las asignaturas de ciertas aéreas, pero éste no se maneja como tal.

Entrevistador: ¿Porque razón, diría usted, es importante interrelacionar la Cinemática en el contexto de Las Ciencias Naturales, explique sus razones?

Profesor: Bueno yo pienso, que es porque la cinemática está en todo; en los procesos bioquímicos, transformaciones de la energía, procesos biotecnológico, mantenimiento el equilibrio ecológico, problemas ambientales, entre otros.

Entrevistador: ¿Qué dificultades confronta usted, al interrelacionar e integrar el área de su especialización con otras áreas de las Ciencias Naturales?

Profesor: La verdad que muchas dificultades hay comenzando con la especialización conlleva a un área específica, por lo tanto, las dificultades se presentan al no tener suficientes conocimientos de las aéreas de las Ciencias Naturales. Y también por la limitación de conocimientos. Pues a veces nos e conocen todos los contenidos a integrar por el hecho de ser especialista en otra disciplina.

Entrevistador: ¿Cuál es su especialidad conforme a su título universitario, según su dedicación y cuantos años de servicio tiene?

Profesor: Me gradué primero de ingeniero forestal y luego de licenciado en educación integral. Doy clases de química y biología de 4to año y tengo 8 años en este liceo.

Profesor de Biología y Química 2:

Entrevistador: ¿Cómo realiza usted el proceso de interdisciplinariedad de las Ciencias Naturales?

Profesor: Hola, comenzamos con la planificación con las demás asignaturas, se realiza utilizando ejemplos sencillos y que acontecen en la vida real, bueno así yo lo hago.

Entrevistador: ¿De qué manera interrelaciona los contenidos del tema de Cinemática con otras áreas?

Profesor: fundamentalmente con las prácticas de laboratorio, en las asignaciones de actividades.

Entrevistador: ¿Porque razón, diría usted, es importante interrelacionar la Cinemática en el contexto de Las Ciencias Naturales, explique sus razones?

Profesor: Yo pienso que si es importante porque es un tema que se presta para interrelacionar con otras aéreas de estudio, bueno en el cuestionario coloque muchos ejemplos.

Entrevistador: ¿Qué dificultades enfrenta usted, al interrelacionar e integrar el área de su especialización con otras áreas de las Ciencias Naturales?

Profesor: Comienzo con decir que hay temas que siento que no se pueden interrelacionar e integrar con otras aéreas. Por otro lado es el hacerme o darme entender por los estudiantes y no confundirlos.

Entrevistador: ¿Cuál es su especialidad conforme a su título universitario, según su dedicación y cuantos años de servicio tiene?

Profesor: Bueno soy licenciada en educación mención ciencias físico-naturales, pero en este liceo doy química y biología y estoy comenzando tengo ya casi un año.

Profesor de Química:

Entrevistador: ¿Cómo realiza usted el proceso de interdisciplinariedad de las Ciencias Naturales?

Profesor: La realizamos en conjunto para la planificación y la realizo por medio de temas comunes o que tengan alguna relación valida.

Entrevistador: ¿De qué manera interrelaciona los contenidos del tema de Cinemática con otras áreas?

Profesor: Principalmente la cinemática y la química con la velocidad de una gota en una aparato de destilación, en una práctica de laboratorio pero no hago mucho hincapié en ese tema.

Entrevistador: ¿Porque razón, diría usted, es importante interrelacionar la Cinemática en el contexto de Las Ciencias Naturales, explique sus razones?

Profesor: Claro que es importante pero ya que ustedes tocan ese punto no lo había pensado bien. Al interrelacionarse las ciencias, despertamos el interés en los estudiantes por todas las ciencias, comúnmente a los estudiantes que les gusta una o dos áreas y rechazan otra, si se interrelacionan le encontrarán utilidad práctica a todas las ciencias. Pienso yo.

Entrevistador: ¿Qué dificultades enfrenta usted, al interrelacionar e integrar el área de su especialización con otras áreas de las Ciencias Naturales?

Profesor: Lo que les puedo contar, es que la única dificultad que veo es que muchos docentes salen especializados en una sola área y no se identifica con otras, no las conocen y a veces ni les gusta. Por otro lado no tengo otra ya que he trabajado con las tres áreas (biología, física y química), por eso no me cuesta mucho.

Entrevistador: ¿Cuál es su especialidad conforme a su título universitario, según su dedicación y cuantos años de servicio tiene?

Profesor: Me gradué en licenciada en educación mención ciencias físico-naturales y doy clases solamente de química, tengo de experiencia en este liceo 15 años ya me quiero jubilar.

4.1.2.1 Registro de las observaciones de las clases del Liceo 2.

4.1.2.1.1 Clase N° 1

4.1.2.1.2 Clase N° 2

4.1.2.2 Cuestionario respondido por los profesores del área de las Ciencias Naturales en el Liceo 2.

Profesor de Física 1:

Pregunta N° 1. Según su opinión profesional y experiencia docente en este Liceo Bolivariano, qué hechos o fenómenos puede citar conceptualmente donde evidencie la relación:

- Cinemática y la Biología.

Respuesta del profesor: Crecimiento de las plantas.

El método científico y experimental. En la genética.

- Cinemática y la Química

Respuesta del profesor: Estados físicos de la materia, se utilizan para formulas parecidas a los de física pero con otras incógnitas.

Concepto de masa (atómica y molecular).

Hablan sobre átomos, partículas, electrones, neutrones y modelo atómico, electronegatividad (clasificación periódica).

- Cinemática y la Matemática

Respuesta del profesor: Los vectores para explicar el movimiento de los cuerpos, velocidad, y aceleración. La trigonometría, la función aplicada para las graficas y la función cuadrática para

evidenciar los movimientos. Las ecuaciones como herramienta para conseguir un dato conociendo los otros, teorema de Pitágoras, transformación de unidades (volumen, áreas, entre otros).

- Cinemática y el Ambiente

Respuesta del profesor: Materiales biodegradable y la contaminación.

- Cinemática y la Astronomía

Respuesta del profesor: movimiento de los planetas, sistema solar, movimiento de rotación y traslación. La gravedad

Pregunta N° 2. ¿Cuáles serían los instrumentos de enseñanzas que utilizaría para éstas relaciones?

Respuesta del profesor: Textos, guías, laboratorio, internet.

Pregunta N° 3. ¿Qué material bibliográfico o documentos emplea para realizar la planificación de las clases e interrelacionar los contenidos de las Ciencias Naturales ?

Respuesta del profesor: Texto de diferentes autores, revisión de contenidos por internet, guías de laboratorio con la finalidad de que el estudiante lea, e intérprete y analice tanto teoría como la práctica.

Pregunta N° 4. ¿Por qué razón, diría usted que el tema de la Cinemática es un buen tema para la interdisciplinariedad de las Ciencias Naturales, explique sus razones?

Respuesta del profesor: La cinemática forma parte de nuestro entorno y las Ciencias Naturales siempre estarán relacionadas entre sí.

Por otro lado, entiendo que la cinemática estudia el movimiento de los cuerpos, y todo lo que nos rodea está en movimiento, la tierra planetas, los seres vivos, un proceso químico, en la vida cotidiana, en la arquitectura e inclusive en las Ciencias sociales, usamos herramientas para medir y representar en forma grafica la matemática. ¡y por supuesto, es un buen tema para integrarlo con otros!

Profesor de Física 2:

Pregunta N° 1. Según su opinión profesional y experiencia docente en este Liceo Bolivariano, qué hechos o fenómenos puede citar conceptualmente donde evidencie la relación:

- Cinemática y la Biología.

Respuesta del profesor: No respondió.

- Cinemática y la Química

Respuesta del profesor: En la cinética química y la velocidad de reacción. Movimiento de las partículas de los gases.

- Cinemática y la Matemática

Respuesta del profesor: Cálculos, ecuaciones y despejes de formulas.

- Cinemática y el Ambiente

Respuesta del profesor: No respondió.

- Cinemática y la Astronomía

Respuesta del profesor: Movimiento de los planetas, estrellas, cometas, asteroides y galaxias. Movimiento de traslación y rotación de la tierra y la luna.

Pregunta N° 2. ¿Cuáles serían los instrumentos de enseñanzas que utilizaría para éstas relaciones?

Respuesta del profesor: Más que todo, experimentos y elaboración de modelos y maquetas.

Pregunta N° 3. ¿Qué material bibliográfico o documentos emplea para realizar la planificación de las clases e interrelacionar los contenidos de las Ciencias Naturales ?

Respuesta del profesor: Libros de diferentes áreas, revistas, internet.

Pregunta N° 4. ¿Por qué razón, diría usted que el tema de la Cinemática es un buen tema para la interdisciplinariedad de las Ciencias Naturales, explique sus razones?

Respuesta del profesor: Es un buen tema porque siempre estamos en movimiento. Pero no en todas las áreas de las Ciencias naturales está involucrado o relacionado el tema de la cinemática.

Profesor de Biología 1:

Pregunta N° 1. Según su opinión profesional y experiencia docente en este Liceo Bolivariano, qué hechos o fenómenos puede citar conceptualmente donde evidencie la relación:

- Cinemática y la Biología.

Respuesta del profesor: En la mayoría de todos los contenidos hay evidencia de esta relación.

- Cinemática y la Química

Respuesta del profesor: No respondió.

- Cinemática y la Matemática

Respuesta del profesor: No respondió.

- Cinemática y el Ambiente

Respuesta del profesor: No respondió.

- Cinemática y la Astronomía

Respuesta del profesor: No respondió

Pregunta N° 2. ¿Cuáles serían los instrumentos de enseñanzas que utilizaría para éstas relaciones?

Respuesta del profesor: Los instrumentos que se utilizan en el laboratorio dependen del contenido

Pregunta N° 3. ¿Qué material bibliográfico o documentos emplea para realizar la planificación de las clases e interrelacionar los contenidos de las Ciencias Naturales ?

Respuesta del profesor: Libros de textos, internet.

Pregunta N° 4. ¿Por qué razón, diría usted que el tema de la Cinemática es un buen tema para la interdisciplinariedad de las Ciencias Naturales, explique sus razones?

Respuesta del profesor: La cinemática siempre está presente en las Ciencias Naturales. Ya que es imposible enseñar sin experimentos. Si el tema se puede integrar pero hay que buscar la mejor manera para no confundir a los estudiantes.

Profesor de Biología 2:

Pregunta N° 1. Según su opinión profesional y experiencia docente en este Liceo Bolivariano, qué hechos o fenómenos puede citar conceptualmente donde evidencie la relación:

- Cinemática y la Biología.

Respuesta del profesor: La relación de los seres vivos (plantas-animales) con el ambiente. Contaminación ambiental por acciones humanas. Evolución de los seres vivos.

- Cinemática y la Química

Respuesta del profesor: No respondió.

- Cinemática y la Matemática

Respuesta del profesor: No respondió.

- Cinemática y el Ambiente

Respuesta del profesor: Contaminación de los recursos naturales.

- Cinemática y la Astronomía

Respuesta del profesor: No respondió

Pregunta N° 2. ¿Cuáles serían los instrumentos de enseñanzas que utilizaría para éstas relaciones?

Respuesta del profesor: Mapas conceptuales, lecturas reflexivas, mapas mentales, ideas previas.

Pregunta N° 3. ¿Qué material bibliográfico o documentos emplea para realizar la planificación de las clases e interrelacionar los contenidos de las Ciencias Naturales ?

Respuesta del profesor: Libros de Biología, enciclopedias, internet, entre otros.

Pregunta N° 4. ¿Por qué razón, diría usted que el tema de la Cinemática es un buen tema para la interdisciplinariedad de las Ciencias Naturales, explique sus razones?

Respuesta del profesor: La razón fundamental en la integración de las Ciencias es la relación de los contenidos de un tópico por ejemplo de Física (cinemática) con Biología, química, Matemática entre otros, tomando en cuenta la información que nos suministra el ambiente con hechos y acciones de la vida cotidiana. A su vez, este tema es factible en el caso del área de la Física por ser un contenido de dicha área, pero en el caso de Biología se hace un poco más difícil porque hay contenidos que tienen poca relación con la cinemática.

Profesor de Química:

Pregunta N° 1. Según su opinión profesional y experiencia docente en este Liceo Bolivariano, qué hechos o fenómenos puede citar conceptualmente donde evidencie la relación:

- Cinemática y la Biología.

Respuesta del profesor: No respondió.

- Cinemática y la Química

Respuesta del profesor: En los gases, como influye el movimiento. También en las soluciones de cómo se mueven en un vaso.

- Cinemática y la Matemática

Respuesta del profesor: No respondió.

- Cinemática y el Ambiente

Respuesta del profesor: No respondió.

- Cinemática y la Astronomía

Respuesta del profesor: No respondió

Pregunta N° 2. ¿Cuáles serían los instrumentos de enseñanzas que utilizaría para estas relaciones?

Respuesta del profesor: Reacciones en efervescencia, como producen gases y disparan un corcho o tapón, como ejemplo de un experimento. En las soluciones, como se mueve una partícula coloreada en un tubo de ensayo, como ejemplo de experimento.

Pregunta N° 3. ¿Qué material bibliográfico o documentos emplea para realizar la planificación de las clases e interrelacionar los contenidos de las Ciencias Naturales ?

Respuesta del profesor: material de laboratorio, reactivos (experimentos).

Pregunta N° 4. ¿Por qué razón, diría usted que el tema de la Cinemática es un buen tema para la interdisciplinariedad de las Ciencias Naturales, explique sus razones?

Respuesta del profesor: Es importante porque se puede en un proceso de un nivel macro, y compararlo con uno micro o molecular. Es posible pero, relacionarlo solo en procesos cualitativos, para la observación experimental. Relacionándolo como un todo o macro de partículas.

4.1.2.3 Entrevista realizadas a los profesores del área de las Ciencias Naturales en el Liceo 2.

Profesor de Física 1:

Entrevistador: ¿Cómo realiza usted el proceso de interdisciplinariedad de las Ciencias Naturales?

Profesor: En los contenidos, se citan ejemplos que con otras Ciencias naturales, por parte de los alumnos y sugerencias que se hagan. No nos reunimos por área, sin embargo cuando lo necesitamos preguntamos sugerencias o diferentes profesores de las otras áreas y ver cómo podemos relacionar algunos contenidos.

Entrevistador: ¿De qué manera interrelaciona los contenidos del tema de Cinemática con otras áreas?

Profesor: Las Ciencias naturales se relacionan entre sí, a medida que se desarrolla los contenidos; se dan ejemplos que de alguna forma están relacionados con las Ciencias Naturales. Se preparan ejercicios y prácticas, se recomienda bibliografía y se hacen guías de desarrollo y practica. Algunos estudiantes preguntan y citan ejemplos donde se puedan relacionar las Ciencias naturales e inclusive las Sociales

Entrevistador: ¿Porque razón, diría usted, es importante interrelacionar la Cinemática en el contexto de Las Ciencias Naturales, explique sus razones?

Profesor: ¡Claro! No vivimos aislados en el mundo que nos circula, todo está en movimiento, y a nuestro alrededor hay fenómenos naturales que deseamos tener explicación detallada de cómo se producen y el porqué de ellos.

Entrevistador: ¿Qué dificultades confronta usted, al interrelacionar e integrar el área de su especialización con otras áreas de las Ciencias Naturales?

Profesor: Bueno lo que me pasa es que principalmente es el factor tiempo, los contenidos son largos, la atención de los muchachos es baja, tal vez debido a la infraestructura donde se escucha todo tipo de ruidos, y se distraen con mucha frecuencia. No trabajamos con áreas integradas, cada quien trabaja en su área.

Es difícil hacer el área interactiva sólo hay un salón disponible para todo el liceo en el cual se dan clases de informática. Sólo hay un especialista en el área de Física por lo cual profesores que están en el área de Matemática tienen que dar Física.

Por otra parte, no conozco algunos contenidos de algunas áreas de las Ciencias Naturales, como Química, Biología por lo que el conocimiento en esos contenidos es más intuitivo.

Entrevistador: ¿Cuál es su especialidad conforme a su título universitario, según su dedicación y cuantos años de servicio tiene?

Profesor: Como se los explique en la pregunta anterior Mi especialidad en Matemática y estoy dando clase de Física y tengo 7 años y 5 meses en este liceo.

Profesor de Física 2:

Entrevistador: ¿Cómo realiza usted el proceso de interdisciplinariedad de las Ciencias Naturales?

Profesor: Si te soy sincero no aplico este enfoque pero a veces lo hago por medio de los ejemplos.

Entrevistador: ¿De qué manera interrelaciona los contenidos del tema de Cinemática con otras áreas?

Profesor: Si verdad me lo propongo lo haría de la siguiente manera: en la química utilizaría la ecuación de velocidad en la cinética química. En la biología, no sé, en qué momento. En la astronomía es más fácil ya que utilizaría movimiento circular uniforme para los movimientos de los planetas y otros astros. En el ambiente podría estudiar con más profundidad los huracanes y los tornados.

Entrevistador: ¿Porque razón, diría usted, es importante interrelacionar la Cinemática en el contexto de Las Ciencias Naturales, explique sus razones?

Profesor: Si es importante porque todo el universo está en constante movimiento, lo que hay es que de verdad los docentes incluyéndome claro, es proponernos a buscar estrategias para lograr la integración.

Entrevistador: ¿Qué dificultades confronta usted, al interrelacionar e integrar el área de su especialización con otras áreas de las Ciencias Naturales?

Profesor: La verdad es que no tengo muchos conocimientos en otras áreas y para interrelacionar los temas se necesitan cierta destreza en otras disciplinas y más en el área de las Ciencias Naturales. Pero no es imposible solo hay que dedicarse un poco más.

Entrevistador: ¿Cuál es su especialidad conforme a su título universitario, según su dedicación y cuantos años de servicio tiene?

Profesor: Soy Licenciado en educación mención matemática y doy clases de física y ya tengo 10 años en esta institución.

Profesor de Biología 1:

Entrevistador: ¿Cómo realiza usted el proceso de interdisciplinariedad de las Ciencias Naturales?

Profesor: Lo que te puedo decir es que no aplicamos mucho esa metodología pero lo hacemos con los modelos tradicionales de los planes de estudio. No estamos muy motivados en el enfoque interdisciplinario nos hace falta talleres.

Entrevistador: ¿De qué manera interrelaciona los contenidos del tema de Cinemática con otras áreas?

Profesor: No se interrelaciona, la verdad en este momento no tengo idea. Si me toca aplicarlo me tocaría leer bastante sobre ese tema y buscar la manera de relacionarlo.

Entrevistador: ¿Porque razón, diría usted, es importante interrelacionar la Cinemática en el contexto de Las Ciencias Naturales, explique sus razones?

Profesor: Indirectamente la cinemática está presente en las Ciencias Naturales ya que los aportes de la física han permitido el estudio de los seres vivos y la explicación de muchos fenómenos naturales.

Entrevistador: ¿Qué dificultades enfrenta usted, al interrelacionar e integrar el área de su especialización con otras áreas de las Ciencias Naturales?

Profesor: No hemos tenidos ninguna clases de acuerdo para trabajar definitivamente con este enfoque (integración de las áreas), por eso no lo hago.

Entrevistador: ¿Cuál es su especialidad conforme a su título universitario, según su dedicación y cuantos años de servicio tiene?

Profesor: Soy Licenciada n educación, mención Biología, doy clases de Ciencias Biologías y tengo 5 años en este liceo.

Profesor de Biología 2:

Entrevistador: ¿Cómo realiza usted el proceso de interdisciplinariedad de las Ciencias Naturales?

Profesor: Este nuevo currículo todavía no está aprobado, pero mi manera de trabajar con la integración es relacionando los contenidos del área de Biología con la cotidianidad, con el ambiente, con hechos y fenómenos presentes a nuestro alrededor. Dicho proceso se realiza utilizando analogías, ideas previas de los estudiantes entre otros. Espero que el ministerio nos de talleres si aprueban ese currículo.

Entrevistador: ¿De qué manera interrelaciona los contenidos del tema de Cinemática con otras áreas?

Profesor: Bueno la cinemática no la relaciono con ningún otro tema, no me he propuesto hacerlo ni siquiera lo había pensado, con ustedes es que estoy entrando en consideración con este tema La cinemática ¡imagínate!

Entrevistador: ¿Porque razón, diría usted, es importante interrelacionar la Cinemática en el contexto de Las Ciencias Naturales, explique sus razones?

Profesor: Si es importante, porque no, cada uno de los contenidos presente en el área de la Física, Química y Biología deben relacionarse entre sí para que el estudiante adquiera, construya, y asimile de manera significativa los contenidos en el contexto de las Ciencias naturales.

Entrevistador: ¿Qué dificultades enfrenta usted, al interrelacionar e integrar el área de su especialización con otras áreas de las Ciencias Naturales?

Profesor: Yo diría por la poca relación de los contenidos de Biología con los de la Física. Algunas veces no integro los contenidos, puesto que hay contenidos muy específicos. Sin embargo en el área de la biología hay complejidad de contenidos y factibles y significativos para llevar a cabo la integración en el contexto de la Ciencias naturales.

Entrevistador: ¿Cuál es su especialidad conforme a su título universitario, según su dedicación y cuantos años de servicio tiene?

Profesor: Tengo el título de Licenciada en Educación mención Ciencias Físico-Naturales de especialidad de Biología, doy clases de biología y tengo apenas 6 meses trabajando aquí.

Profesor de Química:

Entrevistador: ¿Cómo realiza usted el proceso de interdisciplinariedad de las Ciencias Naturales?

Profesor: Bueno en sí no aplicamos la integración tal cual como lo especifica el nuevo currículo, pero yo y la mayoría de mis colegas lo hacemos aplicando un contenido, o más en las otras asignaturas de las Ciencias Naturales.

Entrevistador: ¿De qué manera interrelaciona los contenidos del tema de Cinemática con otras áreas?

Profesor: No lo he hecho, pero solo es posible seleccionando el contenido donde el fenómeno es dependiente o aplicado a las leyes naturales, como en la velocidad de reacción ahí estoy integrando la ecuación de velocidad de la cinemática con la cinética química. Si querer estoy integrando, que tal.

Entrevistador: ¿Porque razón, diría usted, es importante interrelacionar la Cinemática en el contexto de Las Ciencias Naturales, explique sus razones?

Profesor: Si es importante, porque es un fenómeno físico, que también es un producto de sucesos o procesos químicos y biológicos, de manera que no se pueden separar uno del otro.

Entrevistador: ¿Qué dificultades enfrenta usted, al interrelacionar e integrar el área de su especialización con otras áreas de las Ciencias Naturales?

Profesor: En mi caso y hablo por solamente, es cuestión de divulgar, o llegar a unos acuerdos con los otros profesores de las otras asignaturas para poder integrar contenidos. Porque: Pues no se llega a un acuerdo de interrelaciones de los contenidos con otras en las reuniones. También porque hay profesores que se dedican exclusivamente a su especialidad. El dominio de los conocimientos o bases teóricas, es muy escaso y de paso somos pocos profesores especializados.

Entrevistador: ¿Cuál es su especialidad conforme a su título universitario, según su dedicación y cuantos años de servicio tiene?

Profesor: Soy Licenciado en educación mención Química, doy clases de química y tengo 22 años en el ministerio de educación ya casi me jubilo.

4.1.3.1 Registro de las observaciones de las clases del Liceo 3.

4.1.3.1.1 Clase N° 1

4.1.3.1.2 Clase N° 2

4.1.3.2 Cuestionario respondido por los profesores del área de las Ciencias Naturales en el Liceo 3.

Profesor de Biología:

Pregunta N° 1. Según su opinión profesional y experiencia docente en este Liceo Bolivariano, qué hechos o fenómenos puede citar conceptualmente donde evidencie la relación:

- Cinemática y la Biología.

Respuesta del profesor: Movimiento de cuerpos tanto microscópico como macroscópico, a través de los flagelos, cilios, etc.

- Cinemática y la Química

Respuesta del profesor: Movimiento de las moléculas.

- Cinemática y la Matemática

Respuesta del profesor: Trayectorias de los movimientos (vectores).

- Cinemática y el Ambiente

Respuesta del profesor: Movimiento de las placas tectónicas, animales, movimientos sísmicos.

- Cinemática y la Astronomía

Respuesta del profesor: movimiento de los planetas, astronautas, objetos espaciales.

Pregunta N° 2. ¿Cuáles serían los instrumentos de enseñanzas que utilizaría para éstas relaciones?

Respuesta del profesor: No respondió.

Pregunta N° 3. ¿Qué material bibliográfico o documentos emplea para realizar la planificación de las clases e interrelacionar los contenidos de las Ciencias Naturales ?

Respuesta del profesor: Libros de textos, revistas, documentos, internet.

Pregunta N° 4. ¿Por qué razón, diría usted que el tema de la Cinemática es un buen tema para la interdisciplinariedad de las Ciencias Naturales, explique sus razones?

Respuesta del profesor: Cuando hay una buena interrelación e integración de las Ciencias, entonces hay un aprendizaje significativo. Es factible, porque la cinemática generalmente está presente en las áreas de biología, física y química ya que consiste en el movimiento de los cuerpos.

Profesor de Física:

Pregunta N° 1. Según su opinión profesional y experiencia docente en este Liceo Bolivariano, qué hechos o fenómenos puede citar conceptualmente donde evidencie la relación:

- Cinemática y la Biología.

Respuesta del profesor: Población, ciclo del agua, oxígeno, nitrógeno, las bacterias, etc.

- Cinemática y la Química

Respuesta del profesor: cinética de los gases, rapidez de una reacción química, colisiones.

- Cinemática y la Matemática

Respuesta del profesor: La física y la matemática como disciplinas tienen una estrecha relación y todos los hechos o fenómenos están relacionados sin discusión.

- Cinemática y el Ambiente

Respuesta del profesor: No respondió.

- Cinemática y la Astronomía

Respuesta del profesor: Velocidad, aceleración, gravedad, desplazamiento (vectores).

Pregunta N° 2. ¿Cuáles serían los instrumentos de enseñanzas que utilizaría para estas relaciones?

Respuesta del profesor: Textos y la implementación de las Tic.

Pregunta N° 3. ¿Qué material bibliográfico o documentos emplea para realizar la planificación de las clases e interrelacionar los contenidos de las Ciencias Naturales ?

Respuesta del profesor: textos: editorial Santillana y física de 4to año Eli Brett, William Suarez. Información por el internet.

Pregunta N° 4. ¿Por qué razón, diría usted que el tema de la Cinemática es un buen tema para la interdisciplinariedad de las Ciencias Naturales, explique sus razones?

Respuesta del profesor: La cinemática es la rama de la mecánica encargada de estudiar el movimiento de los cuerpos sin tomar en consideración las causas que originan dicho movimiento y como la mayoría de los fenómenos estudiados en las Ciencias Naturales está incluido el movimiento, entonces la cinemática es un buen tema para la interdisciplinariedad. En pocas palabras es un tema que se relaciona con varios contenidos de las diferentes áreas de las Ciencias Naturales.

Profesor de Química:

Pregunta N° 1. Según su opinión profesional y experiencia docente en este Liceo Bolivariano, qué hechos o fenómenos puede citar conceptualmente donde evidencie la relación:

- Cinemática y la Biología

Respuesta del profesor: Con el movimiento.

- Cinemática y la Química

Respuesta del profesor: Con la energía.

- Cinemática y la Matemática

Respuesta del profesor: Con los cálculos.

- Cinemática y el Ambiente

Respuesta del profesor: Con el desplazamiento.

- Cinemática y la Astronomía

Respuesta del profesor: Con los movimientos de los astros.

Pregunta N° 2. ¿Cuáles serían los instrumentos de enseñanzas que utilizaría para éstas relaciones?

Respuesta del profesor: El laboratorio, pero en este liceo no existe un laboratorio.

Pregunta N° 3. ¿Qué material bibliográfico o documentos emplea para realizar la planificación de las clases e interrelacionar los contenidos de las Ciencias Naturales ?

Respuesta del profesor: No poseemos biblioteca para apoyarnos en algún libro.

Pregunta N° 4. ¿Por qué razón, diría usted que el tema de la Cinemática es un buen tema para la interdisciplinariedad de las Ciencias Naturales, explique sus razones?

Respuesta del profesor: Claro que es un buen tema para la interdisciplinariedad en las Ciencias Naturales, ya que se relaciona adecuadamente con todos las demás áreas, si uno es detallista puede ver la relación y darla a conocer a los alumnos. También porque la cinemática se relaciona tanto en Física como en otras materias, pues en ella existe materia, átomos, etc.

4.1.3.3 Entrevista realizadas a los profesores del área de las Ciencias Naturales en el Liceo 3.

Profesor de Biología:

Entrevistador: ¿Cómo realiza usted el proceso de interdisciplinariedad de las Ciencias Naturales?

Profesor: Bueno aquí en este liceo no estamos tan avanzados en el aspecto de la interdisciplinariedad, pero trabajamos o trabajo en lo personal claro, a través de desarrollos de contenidos u los conocimientos básicos de los estudiantes.

Entrevistador: ¿De qué manera interrelaciona los contenidos del tema de Cinemática con otras áreas?

Profesor: Correlacionando los contenidos de los demás áreas y relacionando de alguna manera algún tema con la cinemática

Entrevistador: ¿Porque razón, diría usted, es importante interrelacionar la Cinemática en el contexto de Las Ciencias Naturales, explique sus razones?

Profesor: Si es importante, porque todo en la naturaleza tiene movimiento.

Entrevistador: ¿Qué dificultades enfrenta usted, al interrelacionar e integrar el área de su especialización con otras áreas de las Ciencias Naturales?

Profesor: Bueno haciendo un reencuentro. La Química con la Biología se relaciona y se puede integrar fácilmente, la dificultad está en la Física; se debe tener dominio de sus contenidos

Entrevistador: ¿Cuál es su especialidad conforme a su título universitario, según su dedicación y cuantos años de servicio tiene?

Profesor: Me gradué en Educación mención Biología, doy clases de Biología y ya tengo 15 años dando clases.

Profesor de Física:

Entrevistador: ¿Cómo realiza usted el proceso de interdisciplinariedad de las Ciencias Naturales?

Profesor: Yo iba a decir que lo mismo que la profesora, yo trabajo comparando los contenidos.

Entrevistador: ¿De qué manera interrelaciona los contenidos del tema de Cinemática con otras áreas?

Profesor: Usando palabras claves. Utilizando los conceptos de distancia, desplazamiento, velocidad y aceleración.

Entrevistador: ¿Porque razón, diría usted, es importante interrelacionar la Cinemática en el contexto de Las Ciencias Naturales, explique sus razones?

Profesor: Este contenido se refiere al movimiento y por tanto hay mucha relación en las diferentes áreas de las Ciencias Naturales.

Entrevistador: ¿Qué dificultades enfrenta usted, al interrelacionar e integrar el área de su especialización con otras áreas de las Ciencias Naturales?

Profesor: Para mí la mayor dificultad está en el hecho de ponerse de acuerdo con los demás profesores.

Entrevistador: ¿Cuál es su especialidad conforme a su título universitario, según su dedicación y cuantos años de servicio tiene?

Profesor: Soy Licenciado en Educación, mención Matemática e imparto clases de Física. Ya cumplí 5 años en esta institución.

Profesor de Química:

Entrevistador: ¿Cómo realiza usted el proceso de interdisciplinariedad de las Ciencias Naturales?

Profesor: Pues integro las áreas dando una explicación en cada área relacionada con otras áreas bueno ustedes me entienden. Les doy un ejemplo: si estoy orientando una actividad que es de Química, también les explico cómo se relaciona con biología, etc.

Entrevistador: ¿De qué manera interrelaciona los contenidos del tema de Cinemática con otras áreas?

Profesor: La relaciono con el movimiento de la materia y explico que en Química hablamos de materia y partículas como átomos que también se relacionan con los movimientos de los compuestos; ósea que todas las partículas están en movimiento.

Entrevistador: ¿Porque razón, diría usted, es importante interrelacionar la Cinemática en el contexto de Las Ciencias Naturales, explique sus razones?

Profesor: Yo creo que sí, porque si uno encuentra el vínculo que hay entre la cinemática en las áreas de Química y Biología se llega la interdisciplinariedad.

Entrevistador: ¿Qué dificultades enfrenta usted, al interrelacionar e integrar el área de su especialización con otras áreas de las Ciencias Naturales?

Profesor: Bueno una de los factores es que los estudiantes no poseen un laboratorio adecuado para dar las prácticas de laboratorio y así relacionar a través de algo tangible ambas áreas. Además, existen algunas áreas que no sabemos cómo integrar como las de Castellano o Psicología, etc.

Entrevistador: ¿Cuál es su especialidad conforme a su título universitario, según su dedicación y cuantos años de servicio tiene?

Profesor: Soy Licenciada en Educación Ciencias Físico-Naturales, de especialidad de Química, oriento las clases de Química de 4to año. Tengo ya un año.



Universidad de Los Andes
Facultad de Humanidades y Educación
Escuela de Educación

El presente instrumento se utilizara para llevar a cabo la investigación de grado que estamos realizando en la Escuela de Educación, Mención Ciencias Físico Naturales de la Universidad de los Andes. Lo cual se pretende diagnosticar las dificultades y las facilidades de integrar los temas de la cinemática con otras áreas de las ciencias naturales y describir el comportamiento del estudiantado y la relación docente-estudiante durante la orientación de una clase en el aula en el aula de clases.

Registro de observaciones realizada en el Liceo "1"

Área: Física Profesor: Física - matemática

Fecha: 18/11/09 Hora: 3:00 pm -5:15

Alumnos: 30 Clase: 1 Tema: Movimiento en dos Dimensiones

Observador: 1

El día miércoles se inicio la clase a las 3:30 pm, debido que los alumnos no habían llegado todos, el profesor les llama la atención por la hora de llegada.

Seguidamente el profesor pasa la asistencia e inicia la clase copiando el tema de la misma; los y las alumnos (as) comienzan hablar entre ellos sin prestarle atención al profesor, lo cual el mismo nota que no hay ningún interés en aprender sobre lo que él está orientando. Al observar esta actitud el profesor comienza con la realización de preguntas hacia los y las estudiantes para saber si tienen conocimientos sobre lo ¿Qué es un movimiento Horizontal? ¿Qué ocurre al movimiento en este caso?, donde los alumnos no respondieron nada, el profesor les dijo que si no estaban interesados en la clase que se podían retirar, ya que los que hacían eran hablar y cuando él le da la oportunidad de hacerlo de manera participativa no lo hacían, también les resalto que él les explicaba y los observaba apáticos sin ningún interés en querer aprender. A su vez les recuerda sobre las normas que existen en el liceo que se deben respetar dentro del salón, después de lo acontecido continua con la clase se dirige al pizarrón y comienza a escribir las formulas que se utilizaran durante en tema de Movimiento en dos Dimensiones; al terminar de copiar las diferentes ecuaciones se dirige a los y las estudiantes mencionándoles que estas son la mismas que se usaron en el M.R.U y se usaran para el caso del Movimiento Horizontal. Deja transcurrir 10 minutos, los alumnos (as) comienzan a comentarle al profesor que no entienden esas ecuaciones. El profesor comienza a dictar el primer ejemplo, donde resalta los datos más importantes para resolver el ejercicio.

El profesor comienza con la explicación del problema aplicando las formulas que ya las había copiado, al terminar con la explicación se dirige a los las estudiantes preguntándoles si entendieron donde la mayoría responden que no entendieron nada. El profesor los mira a todos y les menciona que solo de 30 alumnos presentes en el salón, solo 5 prestaron atención durante la explicación, mientras los demás lo que hacían era hablar entre ellos, escuchar música y hacer otras actividades por lo tanto era por eso que no habían entendido.

Al observar esta actitud de los alumnos(as) el profesor comienza hablar tratando que ellos reflexionaran sobre el comportamiento que tenían durante la clase que el orientaba. Al culminar se dirigió a dictar otro ejercicio para que los resolvieran en el pizarrón y con la orientación de él se logro que un alumno pasara.

Llega la hora de culminar la clase los y las estudiantes comienzan a decir que están cansados , es hora de salir, el profesor le dicta el último ejercicio para que lo lleven resuelto para la próxima

clase y así finaliza la hora de clase.

Universidad de Los Andes
Facultad de Humanidades y Educación
Escuela de Educación



El presente instrumento se utilizara para llevar a cabo la investigación de grado que estamos realizando en la Escuela de Educación, Mención Ciencias Físico Naturales de la Universidad de los Andes. Lo cual se pretende diagnosticar las dificultades y las facilidades de integrar los temas de la cinemática con otras áreas de las ciencias naturales y describir el comportamiento del estudiantado y la relación docente-estudiante durante la orientación de una clase en el aula en el aula de clases.

Registro de observaciones realizada en el Liceo "1"

Área: Física Profesor: Física - matemática

Fecha 30 /11/09 Hora: 2:00 -5:15 pm

Alumnos: 31 Clase: 2 Tema: Lanzamiento Inclinado

Observador: 2

La clase se inicio a las 2:30 pm el profesor les llama la atención a los (las) alumnos (as) por llegar tarde. Comienza la clase diciéndoles que están en el laboratorio pero no van a tener practica debido a que no hay materiales para la ejecución de la misma .por lo tanto se dará un tema nuevo, que consiste en otro caso de movimiento en dos dimensiones , como lo es lanzamientos de proyectiles.

El profesor les recuerda como se deben comportar dentro del salón y les resalta el libro que pueden usar para poderse orientar más en estos temas. A su vez el profesor organiza los grupos de trabajo y comienza a realizar preguntar intercaladas y entre ellas dice: si en lugar de lanzar horizontalmente un objeto de cierta altura lo lanzamos desde el suelo con cierto ángulo de inclinación. ¿Qué ocurre? algunos estudiantes intervinieron, el profesor comienza con la explicación y aclarar las diferentes preguntas realizadas.

Durante la clase algunos estudiantes comienzan hablar interrumpiendo así las explicaciones del profesor. El profesor se preocupa por el comportamiento de ellos, pero loa estudiantes se ven pocos interesados.

Una vez interrumpida la clase el docente vuelve a continuar tratando de relacionar el tema con el entorno y a su vez, trata de hacer varios ejemplos con la vida cotidiana pero durante la explicación se pierde del tema creando confusiones entre los alumnos. Una vez que el profesor termina la explicación los alumnos les comentan que si puede dar la clase normal, es decir por medio de ejercicios porque esas cosas no salen a la hora de los exámenes.

Al escuchar los comentarios de los estudiantes el profesor comienza a copiar las ecuaciones en el pizarrón, dicto 4 ejercicios y les indico que los mismos van hacer evaluados. El profesor les explica el primer ejercicio detalladamente, a su vez, le s va preguntando cuales formulas son las que se deben aplicar y los estudiantes (algunos) intervienen.

El profesor les explica que van mal en el primer lapso, porque no vienen a clase y porque algunos no trabajan en las prácticas. También resalto que algunos estudiantes trabajan en las actividades y otros no, lo que hacen es hablar e interrumpir las clases.

Al finalizar las clases, dijo que la evolución que había hecho del tema MUR salieron mal, que así se realice recuperativos salen mal. Con eso fina lizo la clase.

Universidad de Los Andes
Facultad de Humanidades y Educación
Escuela de Educación



El presente instrumento se utilizara para llevar a cabo la investigación de grado que estamos realizando en la Escuela de Educación, Mención Ciencias Físico Naturales de la Universidad de los

Andes. Lo cual se pretende diagnosticar las dificultades y las facilidades de integrar los temas de la cinemática con otras áreas de las ciencias naturales y describir el comportamiento del estudiantado y la relación docente-estudiante durante la orientación de una clase en el aula en el aula de clases.

Registro de observaciones realizada en el Liceo "1"

Área: Física Profesor: Física - matemática

Fecha: 03/02/10 Hora: 3:00 pm -5:15

Alumnos: 25 Clase: 3 Tema: Conocer el movimiento circular uniforme y sus aplicaciones.

Observador 1

La clase se inicio a las 3:45pm debido a la ausencia de los estudiantes, el profesor les preguntaba a los pocos que llegaban, que donde estaban los demás ellos respondían que no sabían porque no habían llegado. El profesor les comenta que la clase ya va a comenzar porque no pueden perder tiempo debido que falta muchos temas de explicar y el lapso es muy corto. Al pasar el tiempo da inicio a la clase donde comenta hemos estudiado movimientos que realizan trayectoria rectilíneas o en el caso de lanzamientos de proyectiles, movimientos que describen trayectorias parabólicas, hoy vamos a estudiar el movimiento circular.

Primero que nada vamos a conocer las ecuaciones que se van a utilizar para resolver diferentes ejercicios que se presentan en este tema. Para ello deben de prestar mucha atención y tener motivación en aprender, él tomo su cuaderno de apoyo y comenzó a escribir en el pizarrón las diferentes formulas, dejo de transcurrir 10 minutos para que los alumnos tomaran notas de las mismas.

Luego el profesor comienza hacer preguntas como: ¿ Que ocurre con el satélite que orbita alrededor de la Tierra, con la rueda de la bicicleta que gira alrededor de su eje y la pelota que se ata a una cuerda y se hace girar en el aire? algunos estudiantes tratan de explicar las diferentes interrogantes planteadas por el profesor.

El profesor menciona que la clase consiste en eso que los alumnos intervengan y que el profesor esta para realizar las aclaratorias cuando sea necesario; ya que los estudiantes saben lo que pasa es que les falta motivación y ganas de participar. Les comenta que durante esta clase mejoraron el comportamiento y la participación que si se puede que traten de seguir así y de esta manera ellos tendrán buenos resultados.

La clase continuo de manera tradicional el profesor dicto varios ejercicios, lo cual resolvió uno de manera muy sencilla para que los estudiantes entendieran. Luego pasó la lista y los despidió con la asignación de varios ejercicios para la próxima clase.

Universidad de Los Andes
Facultad de Humanidades y Educación
Escuela de Educación



El presente instrumento se utilizara para llevar a cabo la investigación de grado que estamos realizando en la Escuela de Educación, Mención Ciencias Físico Naturales de la Universidad de los Andes. Lo cual se pretende diagnosticar las dificultades y las facilidades de integrar los temas de la cinemática con otras áreas de las ciencias naturales y describir el comportamiento del estudiantado y la relación docente-estudiante durante la orientación de una clase en el aula en el aula de clases.

Registro de observaciones realizada en el Liceo "1"

Área : Física Profesor : Física - matemática

Fecha: 8/02/10 Hora: 2:00 pm -5:15

Alumnos: 25 Clase: 4 Tema: Conocer el movimiento circular uniforme y sus aplicaciones.

Observador: 2

La clase se inicio a las 2:30 en el laboratorio, el profesor realiza una revisión de los problemas propuestos en la clase anterior, les indica a los alumnos (as) que se los entreguen en una hoja para ser evaluados. Después el profesor llama algún voluntario para comenzar a resolver los problemas en el pizarrón un alumno del grupo uno paso resolvió el primer ejercicio, luego pasaron

los demás grupos, el profesor se daba cuenta que la participación de los y (las) estudiantes era activa durante la resolución de los ejercicios.

El profesor les comenta que en física se aplica mucho la matemática y en este tema se utiliza mucho el radio, el área de los círculos al igual potenciación, lo cual ya debe ser dominados por ellos. Continúan con la realización de ejercicios, el profesor copia mas ejercicios en el pizarrón para que los y las alumnos (as) sigan resolviendo.

Algunos estudiantes no entienden se observan perdidos del tema pero piden ayuda por sus compañeros. Luego el profesor le comenta que estos temas estudiados se pueden aplicar en la vida cotidiana y de esta manera se entiende mejor pero que hay que dominar un poco la teoría para que les resulte más fácil.

El timbre suena, lo cual indica que la clase ha culminado, el profesor dice ya paso la hora y solo y solo nos dio más tiempo para resolver algunos ejercicios, pero los demás ejercicios que no se lograron terminar los realizan en sus casa y para la próxima clase serán evaluados.



Universidad de Los Andes
Facultad de Humanidades y Educación
Escuela de Educación

El presente instrumento se utilizara para llevar a cabo la investigación de grado que estamos realizando en la Escuela de Educación, Mención Ciencias Físico Naturales de la Universidad de los Andes. Lo cual se pretende diagnosticar las dificultades y las facilidades de integrar los temas de la cinemática con otras áreas de las ciencias naturales y describir el comportamiento del estudiantado y la relación docente-estudiante durante la orientación de una clase en el aula en el aula de clases.

Registro de observaciones realizada en el Liceo "2"

Área: Física Profesor: Física

Fecha: 17/11/09 Hora: 9:45-11:15 am

Alumnos: 23 Clase: 1 Tema: Movimiento en dos Dimensiones Observador: 1

La clase se inicio a las 10:00 am el profesor paso la lista. Seguidamente, dio comienzo a la clase, comenzando por mencionar el objetivo de la misma y haciendo referencia a los temas vistos anteriormente, con el fin de introducir este. Comentando hoy vamos a iniciar el tema de Movimiento en dos dimensiones este es un tema muy extenso. El profesor se dedicó a copiar en la pizarra todos los puntos de los que iba hablar durante la clase, mientras que los y las estudiantes observaban lo que el copiaba. Luego el docente comenzó a explicar cada uno de los puntos de manera expositiva, no se detenía en ningún momento hasta que no terminaba de explicar un punto, donde las explicaciones era muy técnica, es decir, poco común en el lenguaje cotidiano para la mayoría de los y las estudiantes.

Cabe destacar que durante la explicación fue interrumpido por algunos de los (las) estudiantes que le plantearon interrogantes en cuanto al tema, lo cual fueron aclaradas por el docente.

Luego el docente comenzó con explicación del tema respecto al tipo de movimiento en dos dimensiones, entre ellos inicia con el lanzamiento horizontal. Mientras tanto algunos estudiantes copiaban todo lo que el profesor decía, otros durmiendo, otros pintando, otros hablando, en fin... el profesor les explico sobre las unidades que se utilizaran y algunas definiciones que inicialmente confunden a los (las) estudiantes (velocidad y desplazamiento) mediante ejemplos de la vida cotidiana.

El profesor copia todas las formulas que serán utilizadas durante la resolución de ejercicios para calcular el desplazamiento, alcance máximo, altura máxima, tiempo máximo y la velocidad de un móvil. Donde les resalta que algunas de las mismas al aplicarlas deben ser despejadas, como otras se aplican de forma directa. El profesor dicta varios ejercicios, lo cual explica dos de ellos de forma detallada para que los (las) alumnos no presenten confusiones y logren entender. Luego pasa a dos alumnos al pizarrón para que ellos resuelvan un ejercicio y de esta manera apreciar si

entendieron, los alumnos primero interpretaron el enunciado y luego aplicaron las formulas, y de esta manera el profesor apreció buenos resultados en ellos.

Antes de culminar la clase el profesor les dicta 5 ejercicios para que los resuelvan para la próxima clase. Donde les indica que la próxima clase la dedicaremos a la resolución de ejercicios de Lanzamiento Horizontal. En esto consistió el desarrollo de la clase, y para culminar el profesor nuevamente paso la lista y se despidió de los (las) alumnos(as).



Universidad de Los Andes
Facultad de Humanidades y Educación
Escuela de Educación

El presente instrumento se utilizara para llevar a cabo la investigación de grado que estamos realizando en la Escuela de Educación, Mención Ciencias Físico Naturales de la Universidad de los Andes. Lo cual se pretende diagnosticar las dificultades y las facilidades de integrar los temas de la cinemática con otras áreas de las ciencias naturales y describir el comportamiento del estudiantado y la relación docente-estudiante durante la orientación de una clase en el aula en el aula de clases.

Registro de observaciones realizada en el Liceo "2"

Área : Física Profesor : Física Fecha 19/11/09 Hora: 1:15 pm -5:15

Alumnos: 25 Clase: 2 Tema: lanzamiento inclinado Observador: 2

La clase se inicia a las 2:10 pm, el profesor pasa la lista, luego comienza con un repaso de la clase anterior para recordarle a los (las) estudiantes lo discutido anteriormente. El profesor les pregunta a los (la) estudiantes si tienen alguna duda sobre los ejercicios, pasa por cada alumno (a) y observa los cuadernos y pregunta que si resolvieron los problemas asignados. Luego pasa al pizarrón coloca un ejercicio sobre lanzamiento de inclinado, lo explica y le asigna varios ejercicios a los (las) alumnos(as) para que los resuelvan, los (las) estudiantes pasan al pizarrón para poderlos solucionar, el profesor observa que hay fallas durante el despeje de las diferentes formulas al igual que la aplicación de las mismas.

El profesor continúa dictando más ejercicios, para que los estudiantes vayan resolviendo, ya que presentan muchas dificultades y es importante que aprendan a dominar los números y los despejes de las diferentes formulas necesarias para la resolución de ejercicios. Les comenta que a pesar que los resultados son sacados por medio de la calculadora lo hacen mal, debido que cuando aplican las formulas los hacen mal porque están mal despejadas y que en eso tienen que tener mucho cuidado. Algunos estudiantes se sienten perdidos durante la realización de los problemas, el profesor los mira y se les acerca a ellos, explicándoles las fallas que tienen y que los perjudica mucho a la hora de resolver un ejercicio, es por ello que no entienden.

Al finalizar la clase el profesor les asigna mas ejercicios y les menciona que para la próxima clase iban a tener una evaluación de este tema, que les aconseja que estudien y practiquen mucho, que cualquier duda el estaba disponible. Pero que primero le dieran un repaso a la parte de despejes que es donde tienen más dificultades. Finaliza la clase comentando que el comportamiento durante la clase fue agradable porque fue muy participativo por parte de los (las) estudiantes.

Esta clase fue netamente tradicional, ya que solo se realizó resolución de ejercicios de manera mecánica, debido que los estudiantes toman las diferentes formulas las aplican y no saben cómo llegaron a la resolución de los diferentes ejercicios.

Universidad de Los Andes
Facultad de Humanidades y Educación
Escuela de Educación



El presente instrumento se utilizara para llevar a cabo la investigación de grado que estamos realizando en la Escuela de Educación, Mención Ciencias Físico Naturales de la Universidad de los Andes. Lo cual se pretende diagnosticar las dificultades y las facilidades de integrar los temas de la cinemática con otras áreas de las ciencias naturales y describir el comportamiento del estudiantado y la relación docente-estudiante durante la orientación de una clase en el aula en el aula de clases. Registro de observaciones realizada en el Liceo "2"

Área: Física Profesor: Física Fecha 23/02/10 Hora: 1:15 pm -5:15 Alumnos: 20 Clase 3 Tema: movimiento circular y aplicaciones Observador: 1

Al inicio de la clase el profesor hablaba con los y las alumnos(as) sobre la evaluación de los diferentes temas que faltan por orientar, donde llegan a la conclusión que unos temas se evaluarán por medio de exposiciones y los otros por pruebas escritas.

El profesor inicia la clase hablando de movimiento, donde les resalta que la física se ocupa del movimiento, que a su vez, es conocido también como cinemática. Durante el desarrollo de la clase el profesor se dirige a los (las) estudiantes realizándoles preguntas y así crear lluvia de ideas y de esta forma definir el concepto de cinemática. Al mismo instante el profesor se dirige al pizarrón copiando todas las ideas mencionadas por los (las) alumnos(as) formando de esta manera un mapa conceptual y en sí el concepto de cinemática.

El comportamiento de los (las) estudiantes es adecuado, prestan atención e interés en el tema. El profesor realiza ejemplos con el entorno, y les menciona que el movimiento se en cuenta en todo, tanto como por dentro y fuera de nuestro medio que nos rodea; al terminar de definir el concepto el profesor le da inicio a copiar en el pizarrón las formulas que se van a utilizar para la realización de ejercicios que se presentan en este tema. También les dicta algunos conceptos que los van a utilizar para lograr resolver con menor dificultad los problemas de movimiento.

Durante esta clase el profesor trata de relacionar los diferentes conceptos con otros contenidos, pero se dificulta al momento de la explicación. Los (las) alumnos(as) comienzan hablar, el profesor les pregunta que ¿Por qué hablan tanto? sino entienden la clase o esta aburrida que les diga y el cambia la metodología. a su vez los (las) estudiantes le comenta que es un tema muy interesante pero los aburre mucho debido a que habla de una cosa y otra y casi no se enfoca en el tema.

El profesor les menciona que el nuevo Sistema Educativo exige que exista una relación con otros contenidos pero que es difícil aplicarlo por la mente que traen algunos profesores al igual que los (as) alumnos (as) que están acostumbrados a tomar dictado y copiar, sin tener ninguna discusión de los mismos.

Después de hablar con los alumnos comienza a dictar varios ejercicios relacionados con el Movimiento circular, donde él explica el primer ejercicio de forma detallada, al terminar la explicación el profesor se dirige a los (as) estudiantes preguntándoles que si habían entendido o tenían alguna duda, algunos respondieron de forma positiva y otros de forma negativa.

El profesor durante la resolución de ejercicios aprecia que algunos estudiantes presentan dificultades para interpretar el enunciado de los problemas. Llega la hora de finalizar la clase les asigna varios ejercicios para la próxima clase, lo cual los deben traer resueltos o con algunas dudas, pasa la lista y se despide de ellos.



Universidad de Los Andes
Facultad de Humanidades y Educación
Escuela de Educación

El presente instrumento se utilizara para llevar a cabo la investigación de grado que estamos realizando en la Escuela de Educación, Mención Ciencias Físico Naturales de la Universidad de los Andes. Lo cual se pretende diagnosticar las dificultades y las facilidades de integrar los temas de la cinemática con otras áreas de las ciencias naturales y describir el comportamiento del estudiantado y la relación docente-estudiante durante la orientación de una clase en el aula en el aula de clases. Registro de observaciones realizada en el Liceo "2"

Área: Física Profesor: Física

Fecha 23/02/10 Hora: 9:45 pm -11:15

Alumnos: 20 Clase 4 Tema: movimiento circular y aplicaciones Observador: 2

El profesor comenzó la clase a las 10:00 am con un breve repaso de la clase anterior que se había tratado del movimiento circular, se centró en preguntarles a los alumnos que dudas tenían acerca del tema anterior.

El profesor comienza con la explicación, para la misma se dirige al pizarrón realizando un dibujo donde resalta que es un móvil que parte con un velocidad y a medida que se va desplazando cambia la dirección y sentido para así alcanzar cierta altura y luego descender. Seguidamente realiza varios ejemplos como el tradicional lanzamiento de un satélite. el movimiento de los planetas y el movimiento de una rueda.

Una vez que culmina el profesor la explicación de los diferentes ejemplos les pregunta a los (las) alumnos(as) que donde se puede observar más este movimiento lo cual algunos de ellos responden que cuando lanzan un satélite el mismo cambia de posición al salir de la tierra y se inclina al descende en un planeta por ejemplo, al igual cuando se está lavando la lavadora tiene un movimiento circular al centrifugar la ropa.

En fin el profesor menciona que este tema es muy bonito porque se puede relacionar y se observado en nuestro entorno de manera muy sencilla, una vez ya explicado la parte teórica se da paso a copiar las diferentes formulas que se utilizaran en este tema la cual les resalta que son parecidas a las que se utilizaron la clase anterior, solo que aquí hay que calcular ángulos.

Una vez que finaliza inicia a dictar algunos ejercicios de este tema, comenzando él con la explicación del primero, los estudiantes prestan atención durante la resolución luego comienzan a copiar y a preguntarle al profesor las diferentes dudas. El profesor se encarga de aclarar las dudas presentes en los estudiantes. Al finalizar la clase el docente le dicta mas ejercicios para que lo resuelvan en sus casas y se discuten en la próxima clase. Pasa la lista y se despide de los alumnos.



Universidad de Los Andes
Facultad de Humanidades y Educación
Escuela de Educación

El presente instrumento se utilizara para llevar a cabo la investigación de grado que estamos realizando en la Escuela de Educación, Mención Ciencias Físico Naturales de la Universidad de los Andes. Lo cual se pretende diagnosticar las dificultades y las facilidades de integrar los temas de la cinemática con otras áreas de las ciencias naturales y describir el comportamiento del estudiantado y la relación docente-estudiante durante la orientación de una clase en el aula en el aula de clases. Registro de observaciones realizada en el Liceo "3"

Registro de observaciones realizada en el Liceo "3"

Área: Física Profesor: Física

Fecha: 24/11/09 Hora: 9:45 pm -11:15

Alumnos: 25 Clase: 1 Tema: Movimiento en dos dimensiones Observador: 1

La clase se inicio a la 1:45 el profesor saluda a los alumnos. Pasa la lista de asistencia, luego Les pide a los (las) alumnos (as) que tomen una hoja de sus cuadernos para que escriban un resumen de la clase anterior, ¿Qué fue lo que les pareció más importante del tema y por qué como lo podemos relacionar con el entorno que nos rodea? el profesor les indico a Los (las) alumnos (as) contaban con un tiempo de 20 min para realizar el resumen, el cual debían hacer de manera individual. Al transcurrir el tiempo el profesor comienza hablar y también les hace un resumen de la clase anterior, y así dar inicio con el tema del movimiento en dos dimensiones , lo cual les menciona que para este tema desarrollaremos algunos conceptos importantes .para la explicación de estos conceptos el profesor utilizó como estrategia el mapa conceptual lo cual iba interactuando con los (las) estudiantes para ir armado las diferentes definiciones, lo cual el profesor con este método tomaba las ideas previa de algunos alumnos(as), luego con ellos leyeron lo que habían escrito, dónde la intervención de una estudiante creó mucha controversia, debido a que ella decía que la rapidez era más rápida que la velocidad, los (las) estudiantes comenzaron con la discusión Sobre la diferencia y semejanza entre estos dos conceptos, lo que duró aproximadamente 30 minutos. La profesora luego los oriento y les explicó bien estas diferencias dando ejemplos muy sencillos entre ellos con el tema de Velocidad de Reacción, al mismo tiempo les comunico que se había salido del área de física para que logran entender que ocurre también en este tema en el área de química. Lo cual le destaco que en física se toma como ejemplo el móvil como un barco, motos, vehículos, submarinos, ciclista entre otros, mientras que en química se toma son las partículas. Después el profesor los miro y les pregunto que si había quedado claro o si tenían alguna duda.los alumnos (las) respondieron que ya habían entendido. Luego el profesor comenzó a copiar las diferentes ecuaciones que se van a utilizar para la resolución de ejercicios que se presentaran en este tema.

Comenzó a dictar varios ejercicios de movimiento variado, donde los (las) alumnos calcularan la rapidez y velocidad de un móvil. El profesor inicia con la explicación del primer ejercicio, aplicando las formulas necesarias y realizando una grafica con los resultados obtenidos. Una vez que culmina comenta a los (las) estudiantes que este tema es muy bonito y fácil ya que se ha venido estudiando durante el lapso lo único que va cambiando son los enunciados y las ecuaciones; suena el timbre la cual indica que la clase ha finalizado, la próxima clase continuamos con mas ejercicios.

Universidad de Los Andes
Facultad de Humanidades y Educación
Escuela de Educación



El presente instrumento se utilizara para llevar a cabo la investigación de grado que estamos realizando en la Escuela de Educación, Mención Ciencias Físico Naturales de la Universidad de los Andes. Lo cual se pretende diagnosticar las dificultades y las facilidades de integrar los temas de la cinemática con otras áreas de las ciencias naturales y describir el comportamiento del estudiantado y la relación docente-estudiante durante la orientación de una clase en el aula en el aula de clases.

Registro de observaciones realizada en el Liceo "2"

Área: Física Profesor: Física

Fecha: 23/02/10 Hora: 1:20 - 3:45

Alumnos: 25 Clase: 2 Tema: lanzamiento inclinado Observador: 2

Este día la clase se inicio 1:45 pm los (las) alumnos(as) entraron al salón preguntando la nota de la evaluación. El profesor los mando a sentar paso la lista de asistencia, donde comenzó a llamarlos por orden de lista para la entrega del examen. Al mismo tiempo les comenta que se sentía muy contenta debido que la mayoría había tenido buena nota, pero que algunos estudiantes habían salido muy mal, el profesor preocupado les pregunta que había pasado ahí ¿Por qué? habían salido tan mal, pero lo sentía mucho no podía repetir el examen, ya que la mayoría lo había pasado, para el próximo examen le pusieran un poco mas y así superar esta nota.

El profesor continuo con la clase, donde comienza con el tema de lanzamiento inclinado, este es otro tipo de movimiento en dos dimensiones, lo cual es lanzamiento de proyectiles. se dirige al pizarrón copia el tema, realiza preguntas intercaladas, relaciona los contenidos con el entorno, realiza varios ejemplos con la vida cotidiana. Al igual copia en copia en el pizarrón la definición de los diferentes conceptos que se encuentran en este tema,; ya que es muy importante definirlos bien y tenerlos claros.

Continua con la definición e interpretación de las diferentes formulas a su vez realiza un a gráfica aplicando el lanzamiento de un proyectil. Luego le pregunta si entendieron, donde los (las) alumnos(as) responden que la parte teórica si la entienden, pero se confunden es en la parte practica; es decir en la resolución de ejercicios. Que si puede explicar mas ejercicios no uno solo para poder entender mejor, es en esta parte que nosotros nos confundimos.

el profesor dicta varios ejercicios, comienza a explicar uno por uno de forma detallada. Al terminar con la explicación los alumnos copian los ejercicios, que si puede explicar otro pero más difícil parecidos a los que salen en el examen.

Deja transcurrir 5 minutos el profesor comienza con la explicación de otro ejercicios donde se aplica todas las formulas, durante la explicación los (las) alumnos (as) la interrumpen para que le aclare una duda. el profesor con su tranquilidad le vuelve a explicar y le aclara las dudas e inquietudes. Suena el timbre, el profesor les dicen que si entendieron la clase como les pareció y que pueden ir resolviendo los ejercicios que se encuentran el libro que ellas le recomendó al iniciar el año escolar, que vuelvan a repasar lo que vimos hoy y si se presenta dudas en la próxima clase las aclaramos entre todos, con esto la clase finaliza y les dice hasta la próxima clase.



Universidad de Los Andes
Facultad de Humanidades y Educación
Escuela de Educación

El presente instrumento se utilizara para llevar a cabo la investigación de grado que estamos realizando en la Escuela de Educación, Mención Ciencias Físico Naturales de la Universidad de los Andes. Lo cual se pretende diagnosticar las dificultades y las facilidades de integrar los temas de la cinemática con otras áreas de las ciencias naturales y describir el comportamiento del estudiantado y la relación docente-estudiante durante la orientación de una clase en el aula en el aula de clases.

Registro de observaciones realizada en el Liceo "3"

Área: Física Profesor: Física

Fecha: 19/01/10 Hora: 9:45 pm -11:15

Alumnos: 25 Clase: 3 Tema: Movimiento circular y aplicaciones Observador: 1

La clase se inicio, donde el profesor menciona el objetivo de la misma y hace referencia a los temas vistos anteriormente y así escribir en el pizarrón Movimiento circular, luego la orientadora comienza a realizar un esquema con la definición del mismo.

Así mismo se dirige a los (las) estudiantes realizándoles varias preguntas e intercambian ideas, donde algunos estudiantes participan como otros no prestaban atención de lo que se estaba discutiendo. el profesor continua la clase dibujando una gráfica, lo cual representaba la suma de dos vectores, de esta manera comienza la explicación de las diferentes ecuaciones para determinar la velocidad, componentes de la velocidad, desplazamiento.

El profesor les dice a los (las) alumnos(as) que observen las diferentes ecuaciones; ya que son las mismas que se han venido estudiando en los temas de M.R.U y M.U.A, por lo tanto se le va hacer fácil dominar este tema. Luego realiza un ejercicio, donde les explica detalladamente el problema, donde va aplicando las formulas ya mencionadas; el profesor interactúa con los (las) estudiantes realizándoles nuevamente preguntas sobre lo explicado. Así mismo les da recomendaciones sobre lo que deben hacer durante la resolución de los problemas planteados.

Llega la hora de salir, pasa la lista de asistencia y se despide de los (las) alumnos(as).

Universidad de Los Andes
Facultad de Humanidades y Educación
Escuela de Educación



El presente instrumento se utilizara para llevar a cabo la investigación de grado que estamos realizando en la Escuela de Educación, Mención Ciencias Físico Naturales de la Universidad de los Andes. Lo cual se pretende diagnosticar las dificultades y las facilidades de integrar los temas de la cinemática con otras áreas de las ciencias naturales y describir el comportamiento del estudiantado y la relación docente-estudiante durante la orientación de una clase en el aula de clases.

Registro de observaciones realizada en el Liceo "3"

Área: Física Profesor: Física

Fecha: 21/01/10 Hora: 1:20 - 3:45 Alumnos: 25 Clase: 4 Tema: Movimiento circular y aplicaciones Observador: 2

La clase se inicio con un repaso de los visto la clase anterior, el profesor se dirige a un estudiante que estaba hablando e interrumpiendo la clase, donde lo manda a pasar al pizarrón para que realice un esquema de la clase anterior, él alumno le dice que no se recuerda nada. el profesor le responde eso se debe a que no estaba prestando atención, debido a que ella explica para que ellos aprendan y sepan defenderse a la hora de presentar un examen o en otro grado como la universidad.

Luego de hablar con los (las) alumnos(as), continua con la clase donde " dice la clase consiste en a la resolución de ejercicios"; ya que para la próxima clase serán evaluados respecto a este tema, por lo tanto deben prestar mucha atención si quieren salir bien en esta evaluación.

Le da inicio a dictarles los ejercicios al finalizar el profesor, les pide a los alumnos que se organicen en grupos, lo cual serán formados por cuatro integrantes. Una vez que terminan la profesora le asigna un ejercicio a cada grupo para que los resuelvan para dicha actividad le estimula un tiempo de 20 minutos. Donde les indica que las formulas ya fueron vistas en la clase anterior.

Algunos alumnos participan activamente durante la resolución de los problemas, mientras que otros se aprecian con poca dinámica en el grupo, poca motivación y participación. El profesor al observarlos y apreciar esta actitud por parte de ellos les señala que al terminar de resolver los ejercicios el grupo va a pasar al pizarrón y explicara el problema asignado, lo cual serán evaluados de forma grupal y si uno no sabe explicar todo el grupo va a tener la misma nota.

Los diferentes grupos se alborotaron comentando que no estaban de acuerdo. El les responde "así es la única manera que todos participen", deben continuar ya que el tiempo ya va a finalizar. Pasan 30 minutos el profesor manda a pasar al pizarrón el primer grupo para que realicen el ejercicio asignado, ellos pasan y participan activamente se ayudan entre los cuatro, luego el profesor les pide a los alumnos que realicen la evaluación sobre el grupo que ha expuesto, al igual señala a un alumno del mismo grupo para que comente su percepción sobre su grupo de trabajo.

Así los realizo con cada grupo donde se pudo notar que en algunos alumnos hay pequeñas fallas durante la explicación y resolución del ejercicio. Al culminar con esta pequeña evaluación, el profesor le pregunta que si tienen alguna duda y les responde que ninguna. Luego le da inicio a dictar los diferentes enunciados, les comenta que los resuelvan en sus casas para que se preparen bien para la evaluación que se realizara la próxima clase. Finaliza la clase y se despide de los (las) estudiantes.