



Universidad de Ciencias Pedagógicas

"Raúl Gómez García"

Guantánamo



Trabajo final en opción al Título Académico de Master en Ciencias de la Educación Mención:
Educación Secundaria Básica

Sistema de tareas docentes para el establecimiento de las relaciones interdisciplinarias en la
asignatura Ciencias Naturales en 8vo grado de la Secundaria Básica.

Autor: Lic. Eliécer Frómeta Rodríguez

Tutores: Dr.C. Alcides Delfino Ferreira

M.Sc. Marigol Rodríguez Urgelles

Imías, julio 2009



Universidad de Ciencias Pedagógicas

"Raúl Gómez García"

Guantánamo



Trabajo final en opción al Título Académico de Master en Ciencias de la Educación Mención:
Educación Secundaria Básica

Sistema de tareas docentes para el establecimiento de las relaciones interdisciplinarias en la
asignatura Ciencias Naturales en 8vo grado de la Secundaria Básica.

Autor: Lic. Eliécer Frómeta Rodríguez

Tutores: Dr.C. Alcides Delfino Ferreira

M.Sc. Marigol Rodríguez Urgelles

Imías, julio 2009

Síntesis

Las insuficiencias que se manifiestan en el establecimiento de relaciones interdisciplinarias desde las Ciencias Naturales constituyen el problema de la investigación desarrollada, fundamentado mediante encuestas, entrevistas a profesores y directivos. Se precisó como objeto: El proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales en el 8vo grado de la Secundaria Básica y como objetivo: Elaborar una propuesta de tareas docentes para el establecimiento de relaciones interdisciplinarias de las Ciencias Naturales, que contribuya a lograr en los pioneros un modo de actuación interdisciplinario acorde con las exigencias actuales del modelo de Secundaria Básica.

La significación práctica está dada en que se pone en manos de los pioneros y profesores una propuesta de tareas docente con enfoque interdisciplinario en las Ciencias Naturales, para desarrollar el proceso de enseñanza sin perder sus rasgos distintivos y aportar a la formación integral de los pioneros de esta enseñanza.

Índice

Pág.

Introducción	1
Tendencias históricas por lo que transitan el proceso de enseñanza	7
Aprendizaje de la Ciencias Naturales en la Educación Secundaria Básica.	
Referentes teóricos del proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales.....	12
Diagnóstico del estado actual del establecimiento de relaciones interdisciplinarias en las Ciencias Naturales.....	21
Caracterización de los programas	32
Propuesta de tareas docentes.....	36
Valoración de los resultados de la propuesta.....	43
Resultado del Preexperimento.....	45
Conclusiones.....	50
Recomendaciones.....	51
Bibliografía.....	
Anexos.....	

Agradecimientos.

A todas las personas que de una forma u otra han contribuido a la concepción y elaboración de esta tesis y a mi formación profesional.

A los Tutores: Dr. C. Alcides Delfino Ferreira y Marigol Rodríguez Urgellés, por sus enseñanzas.

A mi familia, que me han brindado todo su apoyo desde el punto de vista material y espiritual, de modo especial a mi madre que me dio la fuerza necesaria para realizar este proceso.

A los compañeros de trabajo que me brindaron el apoyo necesario para terminar en este período.

A todos muchas gracias.

Dedicatoria

Al Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz.

A mi madre Deysi Rodríguez Rodríguez, principal fuente inspiradora.

A mi novia Lisbet Londres Pineda por la paciencia y comprensión en mis largas horas de estudios.

Introducción

El sistema Educativo cubano está sujeto a una serie de transformaciones que pretenden asegurar la formación y desarrollo de un hombre íntegro, capaz de afrontar cualquier dificultad, que pueda abordar de forma óptima la solución de problemas y se sobreponga con su preparación ante diferentes obstáculos, formar un hombre con una cultura general integral, para de esta forma, llevar adelante nuestra sociedad y la revolución.

En consonancia con lo anterior, la interdisciplinariedad debe constituir uno de los principios rectores en la esfera educativa para el diseño y desarrollo de los planes de estudios de las diferentes enseñanzas, con el objetivo de formar el individuo que la sociedad actual necesita. También requiere de la colaboración y del espíritu entre las personas. "No es una cuestión teórica, es ante todo una práctica y se perfecciona con ella". Núñez J. (1998) Esto es necesario para la organización de la investigación y de la educación y para la creación de modelos más explicativos de la compleja realidad que con un enfoque interdisciplinario nos ocultaría.

Esta, ha estado presente en todas las etapas de la historia de la ciencia. Pero la intensificación actual de las relaciones entre las Ciencias Naturales y Humanidades adquieren rasgos cualitativamente nuevos: lo que antes constituía un conjunto de episodios aislados, hoy se manifiesta como un proceso ininterrumpido, que afecta a la misma ciencia, a sus conexiones con la práctica y a la vida del ser humano.

Es por ello que la enseñanza de las Ciencias Naturales y Humanidades ha sido siempre uno de los aspectos esenciales en la educación de las nuevas generaciones, sobre todo para entender los cambios y fenómenos que ocurren diariamente en el entorno. El importante papel que juega esta ciencia ha contribuido al desarrollo de la sociedad, a partir de un aprendizaje en la escuela con el fin de que los pioneros puedan recibir una preparación adecuada para la vida y el trabajo.

Lo anterior demuestra la importancia de llevar la educación a partir de elementos integradores que le permitan al educando entender su alrededor y transformarlo.

Esta relación ha llamado la atención de muchos pedagogos y científicos de todo el mundo entre los que se encuentran: V. N. Federova (1981), B. Ilichanco (1983), G. Rozzer (1980) y K. Gunter (1987) estos dos últimos dirigidos a los vínculos interdisciplinarios a través de las leyes fundamentales de la naturaleza, los cuales se han pronunciado por la conceptualización del término: Relación Intermaterias o Interdisciplinas; esto es posible debido a que el desarrollo del proceso educativo, permite proyectar desde el punto de vista pedagógico, un trabajo encaminado a encontrar el equilibrio entre las categorías individuales y sociales, o sea, entre las categorías individuales y la

formación de los principios y valores sociales, en correspondencia con el impetuoso avance de la ciencia y la técnica.

De modo que para tratar el tema de las relaciones interdisciplinarias en la Educación Secundaria Básica, no se debe menospreciar lo que el pionero conoce, sino aprovechar sus potencialidades para el desarrollo del proceso de enseñanza - aprendizaje.

En Cuba, la creación de sistemas de superación para los profesionales en general y para los docentes en particular; es una práctica consolidada, así lo recogen tesis muy importantes en nuestra provincia como la de Sagó. M (2006), Mingui. E (2006), Moreira M. (2008) y otros, que abordan la temática de relaciones interdisciplinarias en las actividades, metodológicas departamentales en la Secundaria Básica y en los colectivos de carrera de los Institutos Superiores Pedagógicos.

De ahí que en la educación, hubo un despertar en el campo de la interdisciplinariedad de stacándose autores como: Fiallo R. (1996), el cual propone etapas para el desarrollo de las relaciones intermaterias y las líneas directrices para su establecimiento, Álvarez P., M. (1999) introduce el término interobjeto, Salazar Diana (1999), Calzado Delci (2001), proponen vías para la preparación del docente para el establecimiento de relaciones interdisciplinarias. Al respecto Delfino Alcides (2009), establece las condiciones para el establecimiento de estas relaciones, así como principios, métodos y tareas docentes para preparar a los profesores con este objetivo, Del Toro Yanicé propone ejercicios integradores de la Biología con la Geografía en la Secundaria Básica, lo que constituye un paso de avance en aras de lograr la preparación del profesor general e integral y se revierta en modos de actuación interdisciplinario por parte de los pioneros.

No obstante es necesario precisar que a pesar de los aportes realizados ha sido poco sistematizada la puesta en práctica de la interdisciplinariedad desde la implementación de tareas docentes en las Ciencias Naturales y Humanidades de la Secundaria Básica, a tenor de las particularidades del municipio Imías y de modo particular del centro de referencia en cuestión.

Por lo que resulta conveniente su realización e implementación para contribuir a la cultura integral que se aspira lograr en los pioneros.

En consecuencia, se ha experimentado cambios trascendentales desde el curso escolar 2003 – 2004 hasta la actualidad con la nueva concepción del profesor general e integral, lo cual constituye un reto en la preparación del docente en función del dominio de las asignaturas que imparte, a partir de la determinación de los núcleos conceptuales que son comunes, siendo esta una vía para aumentar la calidad de la formación del graduado.

Es por ello, que el desarrollo de estas transformaciones depende de la realidad de cada escuela que en la actualidad existen insuficiencias que se expresan en las aulas, en los pioneros, en los

maestros y en las asignaturas por lo que se debe buscar nuevas acciones y alternativas en aras de contribuir al buen funcionamiento de lo que se quiere. Un elemento muy significativo para el logro de este objetivo es la interdisciplinariedad que hoy se ha convertido en acción estratégica para el desarrollo enseñanza - aprendizaje de la escuela secundaria actual.

Por lo que resulta importante el dominio de los contenidos de las diferentes disciplinas por parte del docente que la imparte para poder establecer las relaciones interdisciplinarias en el área de Ciencias y Humanidades, teniendo en cuenta que los fenómenos ocurren en la naturaleza de forma holística, por lo tanto, se debe preparar a los pioneros para estudiarlos en sus múltiples dimensiones y relaciones.

El análisis de los programas de las Ciencias y Humanidades para la Secundaria Básica, constituye una continuidad de lo abordado en la Educación Primaria, donde se tratan los contenidos de estas áreas . En este programa se relacionan los contenidos de Física, Química, Biología, Geografía, Historia, Español, sin alterar el orden lógico ni modificar el contenido.

La estructura del programa actual parte del objeto de estudio de cada asignatura, respetando el sistema conceptual que sirve de base a los programas vigentes , así como las precisiones metodológicas elaboradas en el curso escolar 2000—2001, las que definen los contenidos de libro de texto y del programa que se excluyen.

Sin embargo, los problemas relacionados con la preparación de los pioneros, no han sido resueltos, como también no se ha tenido en cuenta el pionero como centro de este proceso.

A juicio del autor, dado a su experiencia en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las Ciencias y Humanidades en la Educación Secundaria Básica, y desde los resultados de diferentes instrumentos aplicados en el diagnóstico preliminar, se identifica las siguientes situaciones problemáticas:

Falta de motivación en los pioneros por la asignatura de Ciencias Naturales y Humanidades, en tanto las asignaturas que la integran no logran relacionar en un proceso coherente los contenidos con un enfoque interdisciplinario, donde en esta investigación se asume como centro del proceso la enseñanza de la Física, por su influencia en la explicación de los diferentes procesos que ocurren en la naturaleza.

Insuficiente vinculación de la teoría con la práctica en los ejercicios propuesto por los Profesores Generales Integrales.

Insuficiencias en el desarrollo de habilidades de los pioneros para la solución de tareas docentes con un enfoque interdisciplinario desde los contenidos de estas dos áreas..

Se observan manifestaciones de incoherencias cognitivas en los pioneros debido al tratamiento fragmentado de los contenidos en las asignaturas.

Existe un débil trabajo metodológico para el establecimiento de relaciones interdisciplinarias en los sistemas de clases.

Se observa poco dominio, por parte de los docentes, acerca del concepto de la interdisciplinariedad así como de la necesidad de su puesta en práctica con el objetivo de perfeccionar los niveles de aprendizaje de los pioneros.

Existe pobre preparación por parte de los profesores para, desde la realización de tareas docentes, realizar la interdisciplinariedad.

Poca comprensión por parte de los profesores en la interrelación de contenidos

Como resultado de la investigación realizada se revela como contradicción fundamental entre el modo en que lleva a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales en la enseñanza Secundaria Básica y las exigencias propias que el modelo plantea, en el establecimiento de relaciones interdisciplinarias para la solución de tareas docentes en esta asignatura, que contribuya a la formación integral de los pioneros.

Precisamente por estas insatisfacciones que no están en correspondencia con el objetivo de la Escuela Secundaria Básica al que se aspira, y con el propósito de contribuir a la solución de estas complejas problemáticas y de atender en particular la elevación gradual del aprendizaje escolar, el autor de esta investigación se propone como problema científica: ¿Cómo favorecer la interdisciplinariedad en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales en la Secundaria Básica?, como objeto de investigación :El proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales en el 8vo grado de la Secundaria Básica, y como Campo de investigación: El establecimiento de relaciones interdisciplinarias de las Ciencias Naturales en el 8vo grado de la Secundaria Básica. Por lo que nos trazamos como objetivo: Elaborar una propuesta de tareas docentes para el establecimiento de relaciones interdisciplinarias de las Ciencias Naturales, que contribuya a lograr en los pioneros un modo de actuación interdisciplinario acorde con las exigencias actuales del modelo de Secundaria Básica.

Preguntas Científicas:

¿Cuáles son las tendencias históricas del proceso de enseñanza - aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Secundaria Básica?

¿Qué referentes teóricos sustentan el proceso de enseñanza - aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Secundaria Básica?

¿Cuál es el estado actual de las relaciones interdisciplinarias en las Ciencias Naturales de la Secundaria Básica?

4. ¿Qué propuesta puede contribuir a favorecer las relaciones interdisciplinarias de las Ciencias Naturales en la Secundaria Básica?

5. ¿Cuál es el nivel de factibilidad de la propuesta elaborada?

Tareas Científicas:

1. Determinación de las tendencias históricas del proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Secundaria Básica.

2. Determinación de los referentes teóricos que sustentan el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Secundaria Básica.

3. Diagnóstico del estado actual de las relaciones interdisciplinarias en las Ciencias Naturales de la Secundaria Básica.

4. Elaboración de una propuesta de tareas docentes que favorezca al establecimiento de relaciones interdisciplinarias en las Ciencias Naturales de la Secundaria Básica.

5. Valoración del nivel de factibilidad de la propuesta de tareas docentes.

En el desarrollo de esta investigación se aplicó un sistema de métodos y técnicas científicas:

Del nivel teórico:

Histórico y Lógico: permitió analizar la evolución histórica y las tendencias del proceso de enseñanza - aprendizaje de las Ciencias Naturales desde los antecedentes y las regularidades que lo caracterizan y con ello establecer su comportamiento y la dinámica interna de su desarrollo.

Análisis - síntesis: posibilitaron hacer un estudio descriptivo del proceso de enseñanza - aprendizaje de las Ciencias Naturales, así como identificar sus elementos y establecer los nexos e interrelaciones esenciales que caracterizan la interdisciplinariedad en esta área.

Inductivo - deductivo: se utilizó este par dialéctico para determinar posiciones teóricas en relación al proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales desde lo general a lo particular y viceversa, propiciándose la realización de inferencias para el estudio realizado.

Enfoque sistémico-estructural: permitió establecer, desde el concepto de sistema, la estructura y componentes del sistema de tareas docentes propuestas y determinar los nexos e interrelaciones

entre sus partes integrantes así como los niveles de relación entre ellos y con respecto al todo, garantizando la esencia de esa concepción.

Del nivel empírico-experimental:

Observación a clases: permitió identificar los elementos esenciales del objeto para constatar su comportamiento y precisar la situación actual del problema con relación al establecimiento de relaciones interdisciplinarias en las Ciencias Naturales y su comportamiento posterior en el proceso de valoración desde la verificación de la efectividad las tareas docentes propuestas.

Encuesta: a pioneros y profesores del 8vo grado de la Secundaria Básica, con el objetivo de constatar la existencia del problema de investigación y verificar la efectividad del sistema de tareas docentes para contribuir al perfeccionamiento de las relaciones interdisciplinarias en el proceso de enseñanza - aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Educación Secundaria Básica.

Entrevista: a profesores y directivos de la Secundaria Básica para conocer sus conocimientos sobre las relaciones interdisciplinarias y su implementación en la práctica educativa antes y después de la aplicación de tareas docentes y como vía para constatar su nivel de preparación en ese campo.

Pruebas pedagógicas: para comprobar el nivel de aprendizaje alcanzado por los pioneros antes, durante y después de la aplicación de las tareas docentes propuestas para lograr una adecuada implementación del enfoque interdisciplinario.

Criterio de Usuarios: Se utiliza con el objetivo de constatar la factibilidad del sistema de tareas docentes propuesto para perfeccionar el establecimiento de relaciones interdisciplinarias en la Secundaria Básica, sobre la base de los criterios y la experiencia personal de todos los implicados en la aplicación de la propuesta, y desde la labor pedagógica que desempeñan.

Preexperimento: para valorar la factibilidad de la propuesta de tareas docentes en la práctica pedagógica.

Del nivel estadístico – matemático:

Métodos descriptivos: Para caracterizar el resultado del diagnóstico, las pruebas de entrada y salida de los pioneros, se utilizan tablas, gráficos, cálculo porcentual.

Aporte: Se ofrece una propuesta de tareas docentes para el establecimiento de las relaciones interdisciplinarias en la asignatura de Ciencias Naturales en la Educación Secundaria Básica, que posibilite su perfeccionamiento con orientaciones para su implementación; lo que contribuye a lograr un modo de actuación interdisciplinario en pioneros y docentes.

Significación práctica: Está dada en que se pone en manos de los pioneros y docentes una propuesta de tareas con enfoque interdisciplinario para la asignatura Ciencias Naturales, que

desarrolle el proceso de enseñanza aprendizaje sin perder sus rasgos distintivos y aportar a la formación integral de los pioneros de esta enseñanza.

Novedad Científica: Radica en haber elaborado un sistema de tareas docentes para la asignatura Ciencias Naturales, que considera como eje integrador los interobjetos desde los contenidos de la Física así como las características medioambientales del municipio, para la aplicación de las relaciones interdisciplinarias como fundamento metodológico esencial del modelo de la educación Secundaria Básica.

Población: Para la realización de esta investigación se tomó como población la matrícula del 8vo3 constituida por un total de 43 pioneros. Se trabajó con este grupo por ser el más afectado en el nivel y se tomó la totalidad de los Profesores Generales Integrales y la totalidad de los directivos.

Se tomaron los siguientes directivos: 1 director, 1 jefe de grado, todos con más de 5 años de experiencia profesional evaluados de B y con más de 1 año de experiencia en el cargo. Se incluyen también 7 profesores evaluados de B, 2 de ellos graduados con más de 3 años de experiencia y 1 docente en formación de 5to año.

Desarrollo

Tendencias históricas por la que transita el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales de la Educación Secundaria Básica.

A partir del triunfo revolucionario el 1ro de Enero de 1959 ocurrieron hechos trascendentales en la historia del país y en la educación se produjeron profundos cambios cuantitativos y cualitativos, la Campaña de Alfabetización, la creación del Ministerio de Educación y la fundación oficialmente de la Academia de Ciencias de Cuba, con su primera creación: el Instituto de Geografía, dieron un impulso notable al desarrollo educacional cubano y al proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en particular. La década del 60 se caracteriza por la ruptura del viejo aparato burgués de educación, burocrático y corrupto, la extensión de los servicios educacionales para todo el pueblo y el establecimiento de un sistema gratuito al nacionalizar la enseñanza.

Desde 1959 hasta el currículo implantado en 1975, se puede señalar con respecto a las asignaturas de ciencias, que atendieron a su carácter experimental y al desarrollo de los pioneros en los métodos de la ciencia: aunque algunas investigaciones apuntan que el exceso de información que exigieron los programas docentes, atentó en muchos casos, el logro de los objetivos trazados (ICCP, 1985).

Hechos relevantes de este período fueron:

- . La institucionalización de un sistema de superación permanente para el personal pedagógico y la realización de la Campaña de Alfabetización.
- . La continuidad de estudios en todos los niveles de enseñanza con la implantación de un plan de becas creación de la Educación Especial y de Adultos, la creación de los círculos infantiles y la formación de profesores de nivel medio.
- . En 1962 se inicia la Reforma Universitaria y en este año comienza a tener vigencia el principio rector de la combinación del estudio con el trabajo.

A pesar de los logros alcanzados, a fines de esta década persistían problemas relacionados con el reducido flujo de promociones hacia el nivel medio y superior, respectivamente, en los materiales didácticos con que contaban los maestros, prevalecía la orientación hacia la manera más eficiente de transmitir información, por sobre las propuestas de procedimientos generales para estimular un aprendizaje desarrollador. El tratamiento del contenido de enseñanza en las Ciencias Naturales se centró, en muchos casos, en lo externo o fenomenológico y en rasgos secundarios, que no le permitían al pionero establecer generalizaciones teóricas, explicar las causas y las consecuencias, ni poder aplicar sus conocimientos en nuevas situaciones, y problemas relativos al desarrollo, ya que el sistema docente educativo no se correspondía con las necesidades del país en lo referente a

su calidad y organización, reflejándose de esta forma en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales donde el carácter disciplinario de la enseñanza se mantenía como tradicionalmente se había hecho hasta entonces, por lo que al analizar la historicidad del desarrollo de este proceso se consideran dos importantes etapas:

En correspondencia con lo anteriormente expresado y a partir del estudio teórico realizado se pudo constatar que las problemáticas que se evidencian en el ámbito educativo con respecto a las relaciones interdisciplinarias datan desde la Antigüedad. No obstante en la educación cubana y, particularmente, en la Educación Secundaria Básica empiezan a tomar auge a partir de la década del setenta, si se tiene en cuenta los importantes cambios y transformaciones que se ejecutaron a partir de la Segunda Revolución Educacional (1972), de los cuales no estuvo exenta esta Educación. Es por ello, que teniendo en consideración estos criterios se determinaron las siguientes etapas para el estudio y análisis del objeto de investigación y sus tendencias históricas.

1ra Etapa: a partir de 1975 hasta el año 1995. Perfeccionamiento Continuo del Sistema Nacional de Educación.

2da Etapa: a partir del año 1996 hasta el 2009 enmarcada por la Batalla de Ideas.

Para determinar las tendencias en estas etapas se consideraron los siguientes indicadores:

1. Nivel de establecimiento de relaciones interdisciplinarias en las Ciencias Naturales.
2. Preparación metodológica del claustro para la elaboración de tareas docentes con enfoque interdisciplinario en las Ciencias Naturales.
3. Concepción de la evaluación de los contenidos en las Ciencias Naturales.
4. Nivel de aprendizaje de los pioneros en las Ciencias Naturales.

1ra Etapa: a partir de 1975 hasta 1995. Perfeccionamiento Continuo del Sistema Nacional de Educación.

Esta década tuvo como rasgo distintivo la profundización en la 2da Revolución Educacional, para dar solución, entre otras, a las deficiencias citadas anteriormente. Entre los principales logros de este período se señalan para la Educación Secundaria los siguientes:

En toda la enseñanza de la etapa revolucionaria, se ha mantenido en la primaria, la asignatura Ciencias Naturales, inicialmente en tercero y cuarto grados, hasta 1989, fecha en que se ubicó en el quinto y sexto grados. Desde esta época en la secundaria básica y en el preuniversitario se han incluido las asignaturas de Física, Química, Biología y la Geografía.

Relacionado con el proceso de enseñanza -aprendizaje de las Ciencias Naturales en esta etapa:

- El proceso de enseñanza-aprendizaje se centra en el profesor, sin atender a los procesos de aprendizaje que ocurren en los pioneros.
- El proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales tiene un carácter eminentemente reproductivo, tradicionalista, esquemático lo instructivo y cognitivo es separado de lo afectivo y lo educativo.
- Las actividades prácticas se desarrollan con un enfoque disciplinar de las asignaturas de Geografía, Biología y Química, en los laboratorios destinados para las mismas, fundamentalmente y en el caso de la Geografía en ocasiones se realizaban en la naturaleza.
- El claustro tuvo una preparación metodológica limitada en cuanto a lo interdisciplinario por la existencia de las Cátedras para el desarrollo de las actividades prácticas de las Ciencias Naturales.

Como parte del perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación y según lo normado en la Resolución Ministerial No 95/94, a partir del curso escolar 1994 -1995, las cátedras por asignaturas, fueron estructuradas para dar lugar a los departamentos docentes de Humanidades, Ciencias Naturales y Ciencias Exactas con el objetivo de elevar la eficiencia en el desarrollo del proceso docente-educativo, mediante la organización y preparación metodológica con la concreción en las clases del vínculo de los contenidos con la práctica.

En la escuela cubana actual, el currículo de las Ciencias Naturales, está representado por el conjunto de conocimientos y acciones de la asignatura. El Mundo en que vivimos, que se desarrolla en los grados primero, segundo, tercero, y cuarto de la Educación primaria, y por el contenido de la asignatura Ciencias Naturales, que corresponde a quinto y sexto grado, del mismo nivel. En ambas asignatura el contenido de la Física, Química, Geografía y Biología se logra a un nivel determinado de integración, que no permite establecer fronteras de dirección. En la Educación Media Básica, como resultado de las transformaciones que se llevan a cabo, se trabaja por lograr un alto nivel de interdisciplinariedad mediante los contenidos de las asignaturas independientes, como la finalidad de dar cumplimiento más efectivo a los Objetivos Formativos Generales.

Por tanto se finaliza esta etapa con mejores posibilidades para lograr el enfoque interdisciplinario de las actividades prácticas de las Ciencias Naturales.

Es por ello que las Ciencias Naturales se evaluaban de una forma disciplinar es decir por asignatura, cada una tenía un programa y una orientación metodológica que respondía a cada asignatura, además se utilizaba el método reproductivo, los profesores no vinculaban la teoría con la práctica. Las tareas docentes eran insuficientes y poco desarrolladora donde no permitían al pionero

vincularlo con la práctica, estas no se evaluaba por nivel de conocimiento es decir se evaluaba a los pioneros con un mismo nivel de asimilación.

El método de enseñanza dicho anteriormente no dotaba a los pioneros de los conocimientos y las habilidades necesarias para su activa participación en la construcción de la sociedad y para la formación de la concepción científica del mundo.

2da Etapa: a partir del año 1996 hasta el 2009 enmarcada por la Batalla de Ideas.

A inicio de esta etapa se realizaron algunas investigaciones acerca de la posibilidad de incluir la asignatura Ciencias Naturales en el séptimo grado de la secundaria básica cubana (ICCP 1994-1999), aunque esto aún no forma parte de los currículos establecidos. Algo que conspira contra su generalización es la necesidad de preparar previamente a los docentes en esa dirección.

La Dirección de Secundaria Básica del Ministerio de Educación, analizó las debilidades que presentó la Educación, entre las que se encuentran:

Los departamentos docentes no jugaron su función integradora de las áreas de conocimiento, de ahí que no hayan funcionado adecuadamente. La falta de rigor y exigencia en lo establecido en la Carta Circular No. 01/2000 y la Resolución Ministerial 85/99.

Por lo que se dieron indicaciones para la instrumentación de cambios y prioridades, entre las que se encontraban:

- La conveniencia o no de mantener los tres departamentos docentes o integrarlos en dos: Ciencias y Humanidades.

El departamento de Ciencias, a pesar de estar estructurado por área de formación, en la práctica funcionan las asignaturas, con programas separados, con exigencias metodológicas por asignaturas, de modo que no responden al vínculo de los contenidos con la vida práctica que asegure el enfoque integrador y sistémico de las actividades prácticas del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales, se coincide Biosot Mrcel(1972) en que esto se logra con un efectivo trabajo metodológico en el desarrollo de los programas que posibilite un profundo análisis de los contenidos a fin de lograr, un adecuado y coherente tratamiento en el enfoque interdisciplinario de las actividades prácticas.

La situación de los departamentos fue valorada por el Instituto Central de Ciencias Pedagógicas del Ministerio de Educación, trayendo como resultado transformaciones en la estructura del nuevo modelo de la Secundaria Básica (2002), entre las que se encuentran:

- Desaparecen los Departamentos docentes.

- Se establecen los Consejos de Grado con el Profesor General Integral lo que propicia el desarrollo de la interdisciplinariedad de las Ciencias Naturales en función de las actividades prácticas en el entorno geográfico de la escuela.

Actualmente está en experimento la aplicación de un programa unificado de las Ciencias Naturales (2007), se incorpora la asignatura Física a las Ciencias Naturales, en el tratamiento de los contenidos se establecen nexos interdisciplinarios fundamentales entre las asignaturas, como una forma de concretar la concatenación del mundo teniendo en cuenta la relación ciencia-asignatura, concebida esta última como arreglo didáctico de la ciencia. Estos nexos se fundamentan a partir del contenido, las habilidades y los medios audiovisuales.

El proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales, desde los fines del Siglo XX, se ha caracterizado por determinadas regularidades, las que están dirigidas a:

- 1- El desarrollo de la inteligencia más que la memoria.
2. La consideración de las ideas previas o preconcepciones de los alumnos.
3. La relación de lo teórico con lo práctico experimental.
4. El enriquecimiento de los recursos didácticos con el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.
- 5- La inclusión de estudios científicos que revelen las influencias mutuas entre la ciencia, la tecnología y la sociedad.
6. La formación y el desarrollo de posiciones correctas ante la vida, a partir de estudios relacionados con el medio ambiente y la salud.
- 7- La asunción de la interdisciplinariedad, como principio didáctico y motor impulsor de la integración de las ciencias.
- 8- La inclusión de contenidos procedimentales como elemento enriquecedor del currículo de las ciencias.

El análisis y síntesis históricos realizados, han permitido la determinación de tendencias propias de la evolución del desarrollo de relaciones interdisciplinarias en la asignatura Ciencias Naturales, que se expresan a continuación:

- 1- El incremento de la preparación de los docentes con enfoque disciplinar, hasta la concepción del nuevo modelo de Secundaria Básica con los profesores generales e integrales, quienes aunque se han preparado en función de impartir todas las asignaturas todavía es insuficiente el nivel de preparación que demuestran en la práctica educativa para lograr la formación integral de los pioneros .

2- La reducción de asignaturas y la introducción de otras que integran el área de conocimiento como es el caso de Ciencias Naturales.

3- El perfeccionamiento del enfoque interdisciplinario en las Ciencias Naturales a partir de la introducción de la tarea integradora y otras formas de evaluaciones interdisciplinarias.

4. La consolidación de los procesos de relaciones entre los contenidos, desde el trabajo metodológico con una mayor implementación del principio de relaciones interdisciplinarias; no obstante predominó el enfoque disciplinar en la estructuración de los contenidos, siendo insuficiente su implementación a través de tareas docentes con este enfoque acorde con las exigencias del Modelo de Secundaria Básica.

5-La concepción de la evaluación ha tenido una tendencia disciplinar; aunque se favoreció la interdisciplinaria con el surgimiento de la tarea integradora, la que se vio limitada en sus potencialidades por la falta de preparación de los docentes para su planificación, orientación y control.

Referentes teóricos del proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Secundaria Básica.

Para determinar los referentes teóricos del proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales, se hace un análisis de las concepciones, conceptos, principios en que se sustentan desde diferentes posiciones; antecedentes de estudios realizados sobre la temática y limitaciones con respecto a la solución de la problemática que se investiga.

Una de las posibles causas del desinterés hacia las ciencias y su estudio y de las actitudes negativas de los pioneros, es la desconexión entre la ciencia que se enseña y el mundo que les rodea, su falta de aplicaciones prácticas, es decir, la ausencia de las interacciones CTS (Ciencia-Tecnología-Sociedad).

Lógicamente, los enfoques didácticos han sido diversos en el decursar de su desarrollo, por lo regular, vinculados a las tendencias generales del desarrollo de la ciencia, pero en la actualidad, cuando hay una imbricada relación entre las tendencias de diferenciación- integración, evidentes en la actividad científica como cooperación multidisciplinaria e interdisciplinaria, o como idea transdisciplinaria, su reflejo fiel no se ha logrado generalizar en el plano docente, a pesar de la declaración consecuente de determinados principios y otros presupuestos teóricos, así como de la elaboración de formas de actuación, métodos y estrategias.

Sin duda alguna, se puede expresar que las ciencias naturales tuvieron su origen en el propio momento en que el hombre surge como ser social, pues muchos fueron los estudios y observaciones realizados sobre la naturaleza, lo que permitió ir acumulando una gigantesca

cantidad de conocimientos, que requeriría de muchas vidas humanas para asimilarlos, pero el hombre no tiene necesidad de saberlo todo, debe elegir lo esencial, lo que le hace fuerte, lo que le da elementos para actuar sobre la naturaleza y lo enseñan a aprovechar las fuerzas y las riqueza naturales y a transformar la vida de la sociedad.

El estudio de las ciencias naturales pone de manifiesto la creciente influencia del hombre sobre la naturaleza. En este sentido, Nadiezhda Krupskaya expuso que: "El que quiera darse cuenta de su sitio en la naturaleza y llamarse conscientemente hijo de la Tierra debe conocer el origen de nuestro planeta, de la vida, de las plantas, de los animales y del hombre". (2001 p.19)

De manera que es necesario transformar con efectividad la enseñanza de las Ciencias Naturales, ante las transformaciones y las exigencias actuales y en correspondencia con el desarrollo científico y cultural, sobre la base de elaborar nuevos currículos que contemplen la integración de sus contenidos.

El estudio de la naturaleza desde las instituciones docentes tiene a lo largo de los años una arraigada tradición a nivel global .Juan A. Comenius (1592-1670), recomendó la observación directa de la naturaleza sustentó el valor didáctico de comenzar su estudio por la comarca.

En Cuba desde la época de la colonia destacadas figuras de la ciencia y la pedagogía lucharon porque en las escuelas se introdujeran los estudios de la naturaleza. Entre las personalidades referidas se incluyen a F. Varela Morales (1788-1853) quien se proyectó a favor de la observación y la experimentación. Afirmó que el verdadero maestro del hombre era la naturaleza.

El actual contexto de la enseñanza de las ciencias debe permitir que el ciudadano común tenga un "cierto grado de comprensión científica", que perciba la ciencia como una actividad cultural y como contribución a prepararlo para la vida. Que aprenda a conocer "teniendo en cuenta los rápidos cambios derivados de los avances de la ciencia como una de las premisas para la educación permanente". (Sagó Montoya, Milagro 2004 p.102)

La Didáctica de las Ciencias Naturales es un componente del sistema de las Ciencias de la Educación y, como ciencia particular, constituye la teoría de la enseñanza y del aprendizaje que integra, en unidad, lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador, que se manifiesta por medio de su contenido y de la actividad docente teórico-práctica de las asignaturas científico-naturales a las que se vincula.

Mucho se puede decir en el orden teórico, acerca de lo que entraña el término proceso de enseñanza-aprendizaje, pero lo más importante, es la resignificación que debe alcanzar el mismo para llegar a ser un proceso desarrollador acorde con el cambio educativo en la Secundaria Básica, cuyo soporte teórico esencial sea el enfoque histórico-cultural de Vigostky, como corriente

pedagógica contemporánea basada a su vez en la teoría de aprendizaje del mismo nombre, que contempla como concepto básico, la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) que al decir de su autor es

La distancia entre el nivel real de desarrollo determinado por la capacidad de resolver un problema y el nivel de desarrollo potencial determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz". (L. S. Vigotski 1979 p. 94)

Al respecto existen muchos problemas que afectan el desempeño profesional y la obtención de un proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales eficiente, generador del cambio educativo, entre estos se pueden señalar los siguientes:

No se sabe aplicar en la práctica los elementos teóricos que caracterizan dicho proceso. Lo teórico se ve muy alejado de la práctica educativa y por lo cual no se le brinda la importancia y el interés adecuado, en tanto, teoría y práctica constituyen una unidad dialéctica. Se habla de la clase como si fuera lo mismo que el proceso de enseñanza-aprendizaje y no solo una parte de este, se reduce el todo a una de sus partes.

La ciencia, ha demostrado, de modo convincente, que los diversos fenómenos y procesos que se dan en la naturaleza tienen una propiedad que los une: su materialidad. Todos los objetos, fenómenos y procesos están ligados entre sí, de manera que constituyen un todo único material; así, por ejemplo, la Biología ha demostrado el proceso de evolución de los organismos y la relación de estos con el medio ambiente; por otra parte; la Física, además de posibilitar la ubicación espacial de objetos, hechos, procesos y fenómenos, analiza la interacción entre los componentes naturales, y entre los componentes sociales, así mismo, entre el marco socioeconómico y natural donde se desarrolla el hombre.

Si, al abordar cualquier contenido de Biología o Química, no relacionamos entre sí bajo la óptica de la integración, los pioneros sólo se apropian de conocimientos que enriquecen su cultura, pero no de aquellos conocimientos integrados que le permiten tener una visión dialéctico - materialista del mundo, que contempla su unidad material.

El contenido de las Ciencias Naturales y particularmente la Biología, la Física y la Química y su vinculación con la vida propician, tanto en sus elementos teóricos como los metodológicos y de investigación, capacitar

a los pioneros para comprender la realidad natural y poder intervenir en ella.

De la misma manera como expresa L. F. Perera en su artículo "Educación científica, Enseñanza aprendizaje de las ciencias e interdisciplinariedad" (200.p56, la enseñanza de las ciencias debe estimular entre otros aspectos a:

- La curiosidad frente a un fenómeno nuevo o a un problema inesperado.
- El interés por lo relativo al ambiente y su conservación.
- La habilidad para manejar el cambio, para enfrentarse a situaciones problemáticas y cambiantes.
- El espíritu de iniciativa y tenacidad ante la solución de los problemas.
- La adopción de posturas propias en un ambiente tolerante y democrático, entre otras.

La enseñanza de la Biología en la Educación Secundaria Básica y su vinculación con la Geografía puede y debe contribuir a ello. A través de ella se pueden explotar todas las potencialidades que brindan sus contenidos para desarrollar en los pioneros hábitos de conducta ante la vida y valores. Esta y otras ciencias se convierten cada vez más en una potente arma para el desarrollo de la sociedad, es por ello que su vinculación es muy importante para poder entender la naturaleza.

Estas asignaturas ofrecen posibilidades para analizar algunos aspectos que contribuyen a la Educación Formal, Ambiental y para la Salud al abordar la importancia de los animales en la naturaleza y en la vida del hombre, así como al desarrollo de una concepción científica del mundo acertado en los pioneros.

Las formas en que se organiza el proceso docente crean las condiciones necesarias para el desarrollo de adecuadas relaciones interpersonales entre los pioneros, basadas en el respeto, la reciprocidad y la equidad entre los sexos sobre todo durante las actividades prácticas y otros trabajos en equipos, además de la conciencia que van adquiriendo sobre el cuidado y conservación de la naturaleza.

En consecuencia la determinación de acciones de integración o de tareas interdisciplinarias contribuirá a la formación del hombre nuevo, como agente renovador y transformador de la sociedad.

Aún cuando se plantea que las relaciones interdisciplinarias entre las asignaturas de Biología, Química, Física y la Geografía pueden contribuir a la formación de ese hombre nuevo, nuestro pensamiento debe estar en función de asumir métodos de enseñanza – aprendizaje que posibilite la formación integral del hombre nuevo.

A pesar de que los objetivos precisan la habilidad asociada a un sistema de conocimientos pasivos los pioneros no tienen conciencia de la necesidad de alcanzarlos para resolver un problema determinado. Por lo que el contenido de esta asignatura en su vinculación con la Física debe ser dinámico, creativo, que conduzca al pionero a llegar a sus propias conclusiones a partir de sus propias experiencias y de los conocimientos que poseen y que van enriqueciendo a medida que van recibiendo las clases.

Para lograr un enfoque metodológico en las relaciones interdisciplinarias y de estas en la enseñanza de Ciencias Naturales, es fundamental que el profesor de esta asignatura alcance una adecuada preparación, de forma que les permita una correcta interpretación de las grandes generalizaciones que encierran los contenidos de las mismas.

De esta manera el profesor podrá establecer qué voy a enseñar, cómo lo voy a enseñar y para qué lo voy a enseñar de manera que en esto se concreten los elementos que al final van a permitir establecer relaciones interdisciplinarias.

En el contenido que impartirá a través del método en la clase, que es el espacio idóneo para influir positivamente en la formación de conocimientos y cualidades personales, en los adolescentes el docente debe explotar ese maravilloso momento y aprovechar todas las potencialidades educativas que brinda el contenido. Se debe tener presente que el docente forma y perfecciona la personalidad de sus pioneros a través de la enseñanza de una asignatura específica, la Biología en este caso, por lo que todo el contenido de Biología debe tributar a la formación integral del educando mediante las relaciones interdisciplinarias, siempre fundamentándose en la comunicación educativa.

Las actividades planificadas por tanto deben precisar el conocimiento y la habilidad y además definir el nivel en que deben lograrse: de familiarización, reproductivo, productivo y creativo. Ninguno de los niveles debe ser obviado, pues todos son importantes y necesarios en la elaboración y asimilación del conocimiento, lo importante es que el docente conozca qué estadio de permanencia y durabilidad debe tener cada nivel en un contenido dado.

La clase como actividad fundamental del proceso docente educativo debe cumplir con las siguientes exigencias (Recio Molina. P, 2004 p. 121):

Contribuir a la educación política e ideológica de los pioneros.

Elevar el nivel de conocimientos científicos acerca de la naturaleza que estos poseen.

Lograr la profundización y solidez de estos conocimientos y habilidades.

Ser significativa, activa, desarrolladora e integradora.

Lo anterior demuestra que en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales, hay que tener presente los vínculos interdisciplinarios entre los contenidos en aras de lograr un aprendizaje significativo y desarrollador en los pioneros.

Es por ello que la interdisciplinariedad se convierte en un fundamento esencial para el logro de estos objetivos. De ahí que se analizará el desarrollo y origen de la misma a tenor del propio desarrollo del conocimiento científico.

El desarrollo de la ciencia describe dos procesos interrelacionados: uno dirigido a la búsqueda de las determinaciones más esenciales objeto de investigación de las ciencias particulares, que promueven la especialización en el dominio infinito del objeto de investigación y el otro se dirige a la búsqueda de puntos de encuentros y marcos integrales.

Se coincide con los criterios de Perera. F (1998), Salazar. D (2002), al considerar que "La propia complejidad de los problemas de la realidad promueve que las disciplinas autónomas desarrollen nuevas relaciones, para lograr una comprensión e interpretación más integral de la realidad, que ha sido objeto de análisis de forma particular y especializada por las mismas".

El paradigma de la complejidad puede enunciarse como el de las simplicidades, mientras que este último impone separar y reducir, la complejidad, reunir sin dejar de distinguir.

Lo anterior se confirma a partir de los análisis y fundamentos aportados por Kedrov (1974), quien tiene en consideración la interdisciplinariedad en tres etapas diferentes: la primera en la Antigüedad Clásica y el Renacimiento cuya tendencia dominante era hacia la unidad y casi unicidad de la ciencia y del conocimiento en torno a la filosofía. En la segunda etapa, se fundamenta cómo el Renacimiento agudizó el proceso de diversificación y multiplicación de las ciencias desprendiéndose las Ciencias Naturales en el siglo XVIII, y posteriormente la Física, Química, la Ciencias Sociales en el siglo XIX.

Por otra parte, en el siglo XX, junto con esta tendencia diferenciadora de las ciencias surge la tendencia de la interrelación y unidad entre ellas al aparecer la Bioquímica, la Geoquímica, la Biogeoquímica, entre otras.

Este análisis promueve el criterio de diferentes autores Fiallo. J (1996), Perera. F (1998), Salazar. D (2002), Delfino. A (2009), los cuales asume el autor de esta investigación al considerar que: la dialéctica del desarrollo del conocimiento científico, su carácter contradictorio, muestra cómo una tendencia engendra la otra. Cuanto más se desarrolla la diferenciación de las ciencias, tanto más se crean las posibilidades para su integración. Muchos investigadores que abordan el surgimiento de la interdisciplinariedad a tenor del desarrollo de la ciencia, coinciden en que los primeros intentos de establecerla se dieron de manera espontánea o incipiente. Platón, primer intelectual que plantea la necesidad de una ciencia unívoca. El trivium (gramática, retórica, música) como programas pioneros de una ciencia integrada. Los aportes de Francis Bacon, pensador renacentista, vislumbraban la necesidad de tratar de unificar el saber. Pedagogos como Comenio, Félix Varela, José de la Luz y Caballero, Enrique José Varona y José Martí, analizaban la fragmentación del conocimiento en asignaturas inconexas; buscaban la renovación de los métodos escolásticos del aprendizaje en períodos de parcelación del saber y de una concepción de especialización de objetos de estudio en el desarrollo de las ciencias pedagógicas.

La existencia derivada de los problemas que afectan el aprendizaje, ha traído como consecuencia la tendencia a la globalización del saber, muestra de ellos es la interdisciplinariedad o accionar de varias disciplinas para dar respuesta a esta necesidad.

El origen de la interdisciplinariedad en fecha histórica es muy difusa, existen algunos libros de "autores que han trabajado el origen de esta tendencia encontrándose a decir de M. Dogan, el término interdisciplinariedad surge por primera vez en 1937 y le atribuye su invención al sociólogo, Lovis Wirtz, Ramón Benítez (México,1998), quien ve los antecedentes de la interdisciplinariedad en su enfoque interdisciplinario en la investigación educativa", en la llamada "Enseñanza Curricular" de los sofistas griegos (Orbis Doctrinae).

Se coincide con los criterios de Torres San Tomé (1994) donde señalaba que, desde el punto de vista filosófico la interdisciplinariedad se sustenta en el principio general de la Filosofía Dialéctica Materialista; de la concatenación universal de todos los fenómenos de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento, el cual desempeña un papel importante en la ciencia y en la práctica, pues como decía Lenin, al examinar "todo el conjunto de las múltiples y variadas relaciones de una cosa con otras", teniendo en cuenta que los nexos y relaciones en el mundo real se caracterizan por su movilidad y mutabilidad. (Kursanov. G, 1976 p.148) Existen criterios que parten de la interdisciplinariedad como método científico general de investigación y la hacen distinguir al de enfoque (Jurjos Torres, 1994), que es más general que el de método, ya que incluye principios y orientaciones más totalizadores del sistema sin reducirlos a determinadas operaciones formalizadas, que pueden corresponder a un método o a un conjunto de ellos.

En el campo educacional, también se insertan investigadores al estudio del proceder interdisciplinario en el proceso de enseñanza, entre los que se encuentran: Biosot Marcel, 1972; Piaget, 1978; Heckhause, 1979; Torres Santote, 1978; Romeu Escobar, 1983; Jacobs. H, 1989; Martínez Leyva, 1989; Muños del Río, 1990; Leiva González, 1990; Amados Sanjeunio (1991); Fernández Pérez, 1994; Lage Agustín, 1995; Mañalich, 1997; Montemayor 1998; Sánchez Torrado, 1998; Valcárcel, 1998; Álvarez. M, 1999; Álvarez de Zayas, 1999; Addine. F, 2000; Fernández de Alianza, 2000; Perera. F, 2000; Fiallo. J, 2001; Salazar. D, 2004; Sagó. M, 2006; Minguí. E, 2006). En el municipio Imías se encuentran los aportes de Rodríguez. M (2008), Del Toro. Y (2009) y Delfino. A (2009).

Son disímiles las definiciones sobre interdisciplinariedad, pero en lo general apuntan a la existencia de problemas complejos en la realidad pedagógica que necesitan de un enfoque integral para su solución.

En los análisis realizados acerca de las posiciones de los autores referidos existen algunos que conciben la interdisciplinariedad como los nexos y vínculos que se pueden crear entre los modos de

actuación, formas de pensar, método de trabajo, cualidades, valores y puntos de vista (Fiallo. J, Álvarez M., Mañalich).

R, Perera. F, Torres. J, entre otros); otros, como una estrategia con la virtud potencial de orientar y producir articulaciones entre las ciencias y disciplinas particulares de diversos vínculos epistemológicos afines (Sanjeunio, Varcácel N. y seguidores); también la interpretan como la respuesta actual e imprescindible a la multiplicación, a la fragmentación y división del conocimiento, a la proliferación y desmedido crecimiento de la información, a la complejidad del mundo en que se vive.

Otros investigadores comprenden la interdisciplinariedad como el encuentro y cooperación entre dos o más disciplinas, donde cada una de ellas aporta sus esquemas conceptuales, formas de definir problemas y métodos de integración (Núñez. J, 1994 y Mañalich. R, 1997), como principio encuentran pertinencia (Addine. F, Salazar. D, García. R; entre otros), como enfoque es atendida por (Jurjos. T, Lugo. R). Se comparte el criterio de que la interdisciplinariedad se sustenta en relaciones entre disciplinas, así como en interrelaciones que generan síntesis; es una actitud ante el trabajo científico, donde el conocimiento se mueve en la dialéctica entre disciplinariedad e interdisciplinariedad: la primera como punto diferenciador y la segunda, como totalidad. Se coincide, con la opinión de que el concepto de interdisciplinariedad aún está en elaboración, lo que explica que coexistan en la actualidad diversas conceptualizaciones.

Dentro del plano educativo, más concretamente en la formación científico investigativa, la interdisciplinariedad aparece para integrar, tanto en el pensamiento como en la práctica, las distintas dimensiones que intervienen en el proceso docente – educativo según Martínez, Leyva (1989). Es por ello que para que se cumpla la misión del docente es necesario alcanzar una preparación integral que le permita tomar conciencia para actuar en consecuencia con el desarrollo del proceso de enseñanza.

Atendiendo al contenido, la interdisciplinariedad es un reflejo de la relación entre las ciencias, al considerar que cada una de ellas refleja diferentes aspectos del mundo, por lo que existen relaciones entre los contenidos de las mismas. Estas relaciones se ponen de manifiesto en las disciplinas de diferentes formas: mediante las interrelaciones entre los sistemas de conocimientos de las disciplinas; la utilización del aparato instrumental de una disciplina en otra; la contribución de todas las disciplinas a la formación de la concepción científica del mundo, el desarrollo de habilidades y valores que son determinantes para la formación del pionero.

En coincidencia con lo anterior el autor de la investigación asume la definición de interdisciplinariedad de Fiallo. J (2002), al expresar que la interdisciplinariedad es un proceso y una

filosofía de trabajo, es una forma de pensar y de proceder para conocer la complejidad de la realidad objetiva y resolver cualquiera de los complejos problemas que esta plantea.

Para llevar a vía de ello en el proceso de enseñanza aprendizaje la interdisciplinariedad y lograr ese pensamiento y filosofía en docentes y pioneros, se establecen las relaciones interdisciplinarias las cuales son una condición didáctica que permite cumplir el principio de la sistematicidad de la enseñanza y asegurar el reflejo consecuente de las relaciones objetivas vigentes en la naturaleza, en la sociedad y en el pensamiento, mediante el contenido de las diferentes disciplinas que integran el plan de estudio de la escuela (Fiallo. J, 2004 p. 30).

De ahí que el autor considera como establecimiento de relaciones interdisciplinarias: como un proceso que permite perfeccionar y enriquecer los contenidos de las disciplinas y su didáctica, que responden a los objetivos del año y la profesión, estructurados por acciones y operaciones que se dan bajo determinadas condiciones (Delfino. A, 2009 p. 54)

Acciones:

1. Determinar los objetos de la disciplina que serán utilizados para el establecimiento de relaciones intradisciplinarias e interdisciplinarias.
2. Establecer relaciones entre los contenidos a partir de la comprensión de los objetos de las disciplinas.
3. Determinar los nexos comunes entre los objetos de las disciplinas que interactúan en el proceso como resultado del intercambio en el colectivo docente.
4. Determinar los interobjetos factibles a integrar que pueden ser (habilidades, conceptos, valores, métodos, entre otros).
5. Estructurar el contenido con enfoque interdisciplinario.
6. Seleccionar nuevas vías y/o métodos de enseñanza acorde con el nuevo contenido estructurado.
7. Establecer evaluaciones interdisciplinarias que permita medir el impacto del proceso de enseñanza.

Operaciones:

Se van a considerar las operaciones básicas del pensamiento abstracto reconocidas como: análisis, síntesis, abstracción, generalización y comparación.

Condiciones:

1. Dominio de los contenidos, métodos y/o procedimientos de las disciplinas factibles a integrar.
2. Pensamiento flexible y disposición para el desarrollo de un proceso de enseñanza con enfoque interdisciplinario.
3. Relaciones de cooperación e intercambio en el colectivo docente.
4. Considerar la actividad investigadora, junto a los conocimientos, habilidades y actitudes, contenido de la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Sin embargo, persisten insuficiencias en la estructuración, planificación, ejecución y evaluación de tareas docentes que se pueden planificar en común desde la óptica de distintas disciplinas así como en métodos y formas organizativas que se pueden emplear para que los pioneros:

5. Se apropien de los conocimientos relevantes, desde el punto de vista de su significación social, para la vida cotidiana.
6. Sean capaces de valorar críticamente los problemas del mundo y su entorno.

Es por ello que en la Educación Secundaria Básica el trabajo para implementar las relaciones interdisciplinarias en la praxis educativa es insuficiente, por lo que se declara la necesidad de contextualizar esta problemática en este tipo de centros, teniendo en cuenta la capacidad que tienen estos pioneros para autorregular su propio aprendizaje, por lo que se debe lograr que sea dinámico, creativo y sobre todo que esté relacionado con su vida.

Para el establecimiento de las relaciones interdisciplinarias en el proceso de enseñanza aprendizaje que se lleva a efecto en la Secundaria Básica, se debe tener presente cuatro etapas: (Fiallo, J, 2002 p. 30)

Durante la concepción del Diseño Curricular General.

Durante la elaboración de los programas de las diferentes disciplinas.

Durante la elaboración de los libros de texto, orientaciones metodológicas, cuadernos de ejercicios etc.

Durante la puesta en práctica del Diseño Educativo Escolar, por todos los factores influyentes en el proceso docente educativo.

De ahí que en la propuesta de tareas docentes esta sustentada en la segunda etapa por lo que es importante, la interpretación única de los conceptos científicos y del desarrollo de habilidades y hábitos, que se debe lograr en los pioneros. Las tareas docentes que se elaboren dirigidas a maestros y profesores no deben tener divergencias al abordar determinados contenidos. Es por tanto, necesario guiarse por los requerimientos metodológicos generales únicos planteados al

proceso de enseñanza, a la cultura de la lengua materna, la de los cálculos matemáticos, al trabajo con la simbología y abreviaturas de las magnitudes aceptadas y adoptadas por el sistema internacional de unidades (SI), a fin de hacer coherente el proceso de aprendizaje durante el desarrollo del proceso docente educativo.

Lo anteriormente expuesto sobre el establecimiento de relaciones interdisciplinarias a partir de la determinación de los interobjetos y su salida mediante las tareas docentes, requiere la definición del término.

La determinación del interobjeto pueden ser conceptos, habilidades, problemas comunes, ejes transversales, nodos cognitivos, métodos, procedimientos, valores, que pueden ser transformados en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje (García. J, 2004 p. 68).

Es por ello que el autor considera como interobjeto: aquellas regiones de los objetos de las disciplinas factibles a integrar que son comunes y pueden transformarse mediante un proceso de intercambio y debate en el colectivo docente. Estos interobjetos pueden ser un contenido común, un valor o valores, métodos, procedimientos, conceptos, habilidades, entre otros elementos del conocimiento y/o componentes del proceso de enseñanza aprendizaje.

Diagnóstico del estado actual del establecimiento de relaciones interdisciplinarias en las Ciencias Naturales.

Caracterización de la población y la muestra:

En el estudio de esta problemática objeto de investigación se tomó una población de 43 pioneros cuya muestra, coincide con ella en dimensión y cantidad. De ellos 16 son hembras y 27 son varones, 9 no cumplen con los deberes escolares, afectándose los siguientes indicadores: 4 no asisten a las casas de estudio, 5 por problemas en el aprendizaje; de la matrícula del grupo 15 están ubicados en el primer nivel, 20 en segundo y 8 en el tercero. Las principales dificultades cognitivas de estos pioneros en la asignatura de Ciencias Naturales se enmarcan en los siguientes elementos del conocimiento:

- Características de los diferentes grupos de animales.
- Definición de conceptos: célula vegetal y organismos.
- Importancia de los microorganismos y de las plantas en la naturaleza y su incidencia en la salud del hombre.
- Educación para la salud y de la sexualidad.
- Habilidades cartográficas: localización geográfica, lectura e interpretación de mapas.
- Valorar la importancia de los recursos naturales para la protección del medio ambiente.

- Reconocer los componentes del medio ambiente estableciendo relaciones entre ellos.
- Clasificación de sustancias simples y compuestas.
- Aplicaciones del dióxigeno y de los óxidos en relación con sus propiedades.
- Nomenclatura química de los óxidos metálicos y no metálicos.
- Medición de longitud, tiempo, masa, volumen, temperatura y fuerza valorando la incertidumbre.
- Calculo de velocidad, distancia y tiempo en el MRU.
- Fuerza gravitatoria.
- Energía cinética y potencial.
- Importancia de la obtención, utilización, transmisión y ahorro de energía.

Durante el período de la investigación fueron aplicados varios instrumentos para la constatación de la situación inicial de estado del problema, para ello se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos básicos:

- Nivel de conocimiento de los docentes en el área de Ciencias Naturales para el establecimiento de las relaciones interdisciplinarias.
- Vías utilizadas por los docentes para el establecimiento de relaciones interdisciplinarias en el área de Ciencias Naturales.
- Vínculos interdisciplinarios en las asignaturas del área de Ciencias Naturales.
- Aprendizaje de los pioneros en el área de Ciencias Naturales a partir de la resolución de tareas docentes con enfoque interdisciplinario.

Para la evaluación de cada indicador se tuvo en cuenta las siguientes valoraciones:

Indicador 1

Bien: Domina los contenidos de las disciplinas de Ciencias Naturales así como las relaciones entre ellos.

Regular: Posee dominio de los contenidos de las disciplinas de Ciencias Naturales y solo algunos elementos del conocimiento que los interrelacionan.

Mal: Falta dominio de los contenidos de las disciplinas de Ciencias Naturales así como es insuficiente el conocimiento sobre las relaciones entre ellos.

Indicador 2

Bien: El docente utiliza tareas docentes interdisciplinarias, u otras actividades que conducen a la integración de los contenidos con mayor énfasis a través de la investigación.

Regular: El docente solo en ocasiones utiliza tareas docentes interdisciplinarias, u otras actividades que conducen a la integración de los contenidos con mayor énfasis a través de la investigación.

Mal: El docente no utiliza tareas docentes interdisciplinarias, u otras actividades que conducen a la integración de los contenidos con mayor énfasis a través de la investigación.

Indicador 3

Bien: Dominio de los interobjetos factibles a integrar en las Ciencias Naturales.

Regular: Poco dominio de los interobjetos factibles a integrar en las Ciencias Naturales.

Mal: No domina los interobjetos factibles a integrar en las Ciencias Naturales.

Indicador 4

Bien: Altos niveles de asimilación de los conocimientos demostrado en la solución de tareas docentes con enfoque interdisciplinario por los pioneros.

Regular: En ocasiones los pioneros son capaces de resolver tareas docentes con enfoque interdisciplinario.

Mal: Los pioneros no poseen los conocimientos necesarios para resolver tareas docentes con enfoque interdisciplinario.

Para este análisis se tuvo en cuenta los resultados obtenidos con la aplicación de los diferentes instrumentos, entre los que se encuentran: la observación a clases (anexos 1 y 2), encuesta a profesores (anexos 3 y 4), la entrevista a directivos de la Educación Secundaria Básica (anexos 5 y 6) y encuesta a los pioneros (anexos 7 y 8), pruebas pedagógicas de entrada a los pioneros (anexo 9 y 10) y de salida (11y 12) y criterios de usuarios (13 y 14). La aplicación de estos instrumentos permitió obtener las valoraciones siguientes según los aspectos básicos anteriormente señalados.

El comportamiento general de los indicadores se explica a continuación:

1. Nivel de conocimiento en el área de Ciencias Naturales para el establecimiento de las relaciones interdisciplinarias.

En la observación a clases visitadas se pudo constatar que los objetivos de las clases no tienen como intencionalidad política un enfoque interdisciplinario pues no abordan en su concepción estructural ningún aspecto que tienda al establecimiento de estas, en dichos objetivos de las clases no plasman cómo van a implementarla a partir de las potencialidades que brindan los contenidos de las mismas ni qué elementos deben tener en cuenta para ponerla en práctica, así como los métodos

a utilizar para realizarla. De la misma manera en la encuesta realizada a los docentes se pudo evidenciar que tienen insuficiente conocimiento sobre qué es la interdisciplinariedad y cómo realizar la relación interdisciplinaria, se comprobó que el 57,1% no planifican tareas docentes con enfoque interdisciplinario.

En la entrevista realizada a los directivos de la Educación Secundaria Básica estos manifiestan que existe un insuficiente dominio sobre las relaciones interdisciplinarias, en la misma medida reconocen la necesidad de su puesta en práctica para elevar la calidad del aprendizaje y la formación integral de los pioneros de esta educación.

En la encuesta realizada a los pioneros, estos manifiestan poco dominio sobre relaciones interdisciplinarias, pues no saben dar un elemento claro sobre la misma. El 100% de los pioneros plantean que no se sienten motivados para la resolución de tareas docentes con enfoque interdisciplinario, quedando demostrada la insuficiente preparación de los docentes para realizar la relación interdisciplinaria. (Por lo que el indicador se evalúa de R)

2. Vías utilizadas por los profesores para el establecimiento de las relaciones interdisciplinarias en el área de Ciencias Naturales.

No se observa la implementación de vías para enriquecer los conocimientos de los pioneros a través de las relaciones interdisciplinarias, pues el 66,7% de los docentes no son capaces de realizar actividades que propicie perfeccionar estas relaciones teniendo en cuenta las potencialidades que brindan los contenidos para realizarla, en la mayoría de los casos se limitan a dejarles tareas meramente del contenido de la asignatura impartida y no teniendo en cuenta saberes interdisciplinarios.

En la encuesta realizada el 100% de los docentes, manifiestan que la superación recibida no es suficiente para poder llevar a la práctica educativa las relaciones interdisciplinarias, por lo que inferimos que no se explota suficientemente una de las vías más importantes para lograrlo. Al referirse a la forma en que lo hacen el 66,7% expone que la realiza de forma espontánea y el 33,3% de manera individual lo que evidencia que para hacerla no tienen en cuenta la intencionalidad ideopolítica de las mismas, ni la realizan teniendo en cuenta saberes interdisciplinarios. (Por lo que el indicador se evalúa de R)

3. Vínculos interdisciplinarios en las asignaturas del área de Ciencias Naturales.

En la observación a clases se pudo constatar que solo el 33,3% de las clases visitadas muestran la integralidad de los contenidos, pues se establece una relación formal entre los contenidos de Química, Biología, Geografía y Física, el 66,7% no se observa. El 66,7 % de los docentes visitados, no planifican, ni orientan tareas con videos. Software educativo y otras actividades que puedan

realizarse para propiciar el desarrollo de habilidades en los pioneros en la resolución de tareas docentes de Física donde se manifieste su vinculación con la Geografía, Biología y Química a través de la interdisciplinariedad, los contenidos que imparten los relacionan con otros elementos de la vida.

De esto se puede inferir que las actividades que se realizan en el aula no permiten el establecimiento de relaciones interdisciplinarias en la Ciencias Naturales, de la misma manera, las actividades independientes que deja el profesor tampoco contribuye a esto, siendo éstas escuetamente del contenido de la asignatura impartida y a partir de las potencialidades que poseen los contenidos para establecer la relación.

Al valorar la encuesta aplicada a los docentes sobre los elementos que tienen en cuenta para realizar las relaciones interdisciplinarias se pudo observar que el 66,7% de ellos tienen en cuenta el contenido, y los valores el 33,3%. A pesar de este resultado se puede decir que el docente aunque tiene en cuenta el contenido, lo único que hace en sus clases es aportar elementos de otras disciplinas a partir de reflexiones de la que imparte, sin lograr una verdadera integración donde se elaboren y/o perfeccionen conceptos y otros elementos del conocimiento a partir de los interobjetos de las disciplinas a integrar. (Por lo que el indicador se evalúa de R)

4. Aprendizaje de los pioneros en el área de Ciencias Naturales a partir de la resolución de tareas docentes con enfoque interdisciplinario.

El 100% de los pioneros realizan las actividades que el profesor orienta pero en ellas no manifiestan un enfoque interdisciplinario pues solo responden las preguntas que se les hacen del contenido de la asignatura sin vincularlas con el contenido de otras asignaturas, por lo que el docente no propicia a través de las actividades de aprendizaje que realiza a que el pioneros flexione sobre los elementos relacionales que pueden tener unas disciplinas con otras.

Los docentes por su parte exhiben que no tienen ninguna experiencia para realizar relaciones interdisciplinarias, lo que confirma la falta de preparación que tienen en este sentido para ponerla de manifiesto en sus clases y que sus pioneros realicen actividades que permitan su formación integral.

El 100% de los directivos coinciden en afirmar que debido a la poca preparación que tienen los docentes, no permite que el pionero tenga un amplio desempeño a la hora de resolver tareas docentes interdisciplinarias, pues en sus clases no lo propician, por lo que afirman que esto es una problemática en la Educación Secundaria Básica.

El 93,3% de los pioneros no pusieron ejemplos de tareas docentes interdisciplinarias, pues manifiestan que no saben resolverlos. Esto demuestra que el profesor no les ha dado las vías

posibles para que el pionero se apropie de los conocimientos de manera interdisciplinarias, ya que en la prueba pedagógica de 43 pioneros sólo aprueban 5, lo que representa un 11,6%.

A modo de conclusión se puede afirmar que aunque se han realizado varios estudios sobre relaciones interdisciplinarias aún persisten dificultades que van desde la preparación del docente para llevarla a la práctica, hasta la apropiación de los conocimientos y su aplicación por parte de los pioneros, aspecto éste que constituye una necesidad urgente, la transformación de la realidad de forma tal que se tenga conciencia de la importancia que tiene para la formación integral del pionero en el establecimiento de relaciones interdisciplinarias.

Los directivos por su parte exponen que es hoy una necesidad que el profesor contribuya a través de las clases a realizar relaciones interdisciplinarias, y no solo esto, sino que lo haga a través de trabajos investigativos, tareas interdisciplinarias, actividades docentes y extradocentes, entre otras; de esta manera se logrará que el pionero de esta educación pueda actuar y resolver los problemas que se presentan en la vida, dotándose de una manera de ser y pensar interdisciplinaria y transformadora.

El 95,3% de los pioneros del 8vo3 , en la encuesta realizada, manifiestan que el docente realiza la relaciones interdisciplinarias pero lo hace a partir de la impartición de su disciplina dando elementos de otra, por lo que corroboramos lo anteriormente expresado por el docente de que la realiza de manera espontánea y que no lo hace a partir de actividades docentes y extradocentes con esa intencionalidad y potencialidad que brindan los contenidos de las disciplinas a integrar en el área de Ciencias Naturales.

El 66,7 plantea que para implementar las relaciones interdisciplinarias lo realizan a través de las actividades independientes, el resto no sabe, evidenciándose que no se explotan las vías posibles para que el pionero se apropie de los conocimientos de forma interdisciplinaria.

En este epígrafe se centra, después de hacer un estudio de los programas de las asignaturas de Química, Geografía, Biología y Física en el 8vo grado de la ESBU "Desembarco Por Playita", de proponer un sistema de tareas docentes con enfoque interdisciplinario que van a permitir darle al docente un acercamiento hacia las relaciones interdisciplinarias en la Educación Secundaria Básica, basado en las concepciones teóricas del Proceso de Enseñanza Aprendizaje de las Ciencias Naturales, revirtiéndose en mejorar la calidad de la formación integral de los pioneros. (Por lo que el indicador se evalúa de R)

Las tareas docentes en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Las propuestas de tareas docentes que transcurren en el proceso de enseñanza-aprendizaje exigen precisar los diferentes niveles del conocimiento, de manera tal, que conlleva a plantear que es

compleja la relación teoría-práctica, pues no es posible situar al componente del conocimiento en una, y el de la acción en la otra.

Es por ello que las tareas docentes es un conjunto actividades planificadas por el profesor, donde se plantean órdenes que sirven de guía para realizar las mismas dirigidas a la búsqueda de información y la estimulación del desarrollo intelectual y la formación de puntos de vista, juicios y valoraciones por parte del alumno.

El sistema de tareas docentes en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales está conformado por un conjunto actividades planificadas por el profesor, donde se plantean órdenes que sirven de guía para realizar las mismas dirigidas a la búsqueda de información y la estimulación del desarrollo intelectual y la formación de puntos de vista, juicios y valoraciones por parte del pionero.

La propuesta del sistema de tareas, que se expone, manifiesta una concepción teórica con una intencionalidad formativa y desarrolladora. Su sustento filosófico está en la filosofía dialéctica-materialista, ya que esta propicia el tratamiento acerca de la educabilidad del hombre. El mismo tiene como columna vertebral a la práctica, se trabaja para formar al pionero desde la escuela y para la escuela, en él se concibe el aprendizaje como un proceso dialéctico de apropiación de los conocimientos y las formas de conocer y ser construidos en la experiencia socio-histórico como resultado de la actividad del individuo y de la interacción con otras personas, cambios que le permiten al pionero adaptarse a la realidad, transformarla y crecer.

El sistema de tareas docentes, permite comprender y estrechar las relaciones entre la escuela y la sociedad a través de la vinculación de los contenidos y los problemas.

Se fundamenta en la psicología marxista, ya que a partir de esta posición se reconoce que el desarrollo de la capacidad cognoscitiva se logra a través de la implicación consciente del pionero en el proceso de enseñanza-aprendizaje y la sustentación de acciones y operaciones que le permitan alcanzar el dominio cognitivo instrumental para su actuación profesional. Se parte del carácter procesal de las actividades, con un enfoque holístico, el cual incluye lo sistémico, lo supera, así como el papel de la comunicación como proceso socializador. El autor de esta tesis asume como concepción psicológica el paradigma de L.S. Vigotsky y sus seguidores, al concebir el sistema de tareas docentes con un carácter individualizado a partir de los resultados del diagnóstico de cada pionero. En este proceso el pionero construye el conocimiento, lo critica, lo enriquece y lo transforma a la realidad de su vivencia. En el diseño y aplicación de este sistema de tareas docentes el profesor debe ser un verdadero mediador (en el sentido Vigotskiano): orientador, modelo, guía o sostén, que crea y organiza las oportunidades y situaciones de aprendizaje que propician el desarrollo gradual del potencial intelectual

Entre los presupuestos educativos de la obra de Vigostky se encuentra, que él concibe el aprendizaje como una actividad social, mediante la cual el sujeto produce y reproduce la experiencia social y se apropia de los modos de relacionarse, así enfatiza en la necesidad de estimular y orientar el desarrollo de potencialidades creadoras y actitudes morales, donde el sujeto debe descubrir y construir sus propios conocimientos.

El docente a partir del desarrollo actual del pionero, ofrece niveles de ayuda que potencien la formación de nuevas formas de desarrollo próximo, las cuales irá enriqueciendo el desarrollo actual del mismo.

En el tema que nos ocupa se tiene presente esta relación al identificar los problemas que afectan el proceso de enseñanza aprendizaje (PEA) y reflexionando sobre la posición pasiva que asumen los pioneros ante esta situación.

Las ideas de nuestro Héroe Nacional en la actualidad cobran vigencia cuando expresó: "La naturaleza inspira, cura, consuela y prepara para la virtud del hombre". (Citar) Y a eso precisamente deben su tarea las ciencias que se dedican al estudio de la naturaleza.

Teniendo en cuenta los aspectos abordados anteriormente sobre el tema de la presente investigación, se ha elaborado una propuesta de Tareas Docentes Integradoras para integrar los contenidos de las asignaturas del área de las Ciencias Naturales que permita:

- Una participación activa de los pioneros en el proceso de enseñanza aprendizaje, al asumir posiciones reflexivas ante las situaciones problémicas que se presentan en las tareas docentes.
- Aplicar los conocimientos que adquieren en la teoría ante situaciones de su vida práctica.
- El enfoque interdisciplinario ya que los contenidos se vinculan con otras asignaturas del área.

En la actualidad, la tendencia integradora con otras ciencias y en las propias ciencias de la educación, se manifiesta como una necesidad para abarcar de forma más integral el estudio de los problemas educacionales.

El establecimiento del academicismo, además de fragmentar en la escuela los conocimientos en partes desconexas y sin sentido dentro del todo, es además la descontextualización de los contenidos del currículo. Esta tradición de la escuela cubana pudiera llevar al pionero a quebrar su relación con el mundo, sin aprovechar las capacidades de crear, de aventurarse, de buscar el rumbo de lo desconocido por sus propios medios.

En la escuela, el trabajo se debe planificar y organizar con un enfoque interdisciplinario, lo que adquiere una prioridad en el trabajo que se desarrolla en el departamento docente y en el consejo de grado, donde se oriente y reflexione acerca de:

- El desarrollo de formas de pensar y de actuar interdisciplinarias.
- Los hábitos y valores relacionados con el trabajo colectivo.
- El fomento de un enfoque sistémico de las asignaturas del currículo en una relación dialéctica, disciplinar e interdisciplinaria.
- En un intercambio sistemático de experiencia con el fin de lograr un sistema único de influencias formativas.

Lo antes expuesto fundamenta la necesidad de la realización de investigaciones sobre las relaciones interdisciplinarias que se deben dar en la escuela, de forma tal, que se contribuya mediante ellas a buscar esa concepción integradora y de sistema entre los contenidos que desarrollan todas las disciplinas que conforman cualquier plan de estudio escolar.

En tal sentido surge en Cuba como vía para el desarrollo de una didáctica interdisciplinaria y multidisciplinaria, la Tarea Integradora. Etimológicamente, la palabra tarea, según la Enciclopedia Encarta del 2008, es el ejercicio que se encarga al pionero.

A la palabra integradora, según la propia Encarta, se le otorgan varios significados entre los que se encuentra: hace que alguien o algo pase a formar parte de un todo.

Luego se puede plantear que la tarea integradora etimológicamente pudiera ser comprendida como el ejercicio que integra los contenidos generales de las disciplinas como un todo.

No obstante, se considera que la tarea integradora es la tarea que integra los contenidos de las disciplinas y posibilita que el pionero aplique los conocimientos adquiridos a la realidad objetiva. Sin embargo, lo cierto es que se ha convertido en una necesidad social en nuestro contexto histórico concreto, para enfrentar los retos de la globalización que también se está dando en las Ciencias Naturales.

Son varias las definiciones: según Hernández P. A (2005) es la tarea final de cada objeto de conocimiento o módulo para vincular los aprendizajes parciales, propiciar una integración interdisciplinaria, y generalizar y aplicar los conocimientos a la práctica profesional, por otra parte, en el VI Seminario Nacional Para Educadores (2005) se plantea que "La Tarea Integradora" es una situación problémica estructurada a partir de un eje integrador (el problema científico) conformada por problemas y tareas interdisciplinarias. Este concepto se basa en la Metodología de la Investigación Educativa por lo que, aunque es generalizador, no trata los aspectos que se pueden lograr en la docencia con la utilización de este tipo de tarea.

A tono con lo anterior el profesor auxiliar Adalberto Güidi Hernández(2002) cita en su tesis de maestría : " A decir de la pedagoga costarricense Conteras Montes de Oca, la tarea docente está

definida por los propósitos que se persiguen con la interacción profesor-alumno y por las características particulares que dicha interacción adquiere, en términos del papel que se asigna a los participantes; profesor y alumnos, en el logro de la meta u objetivo, así como de los contenidos e instrumentos que intervienen en dicha interacción" (2002.p76)

Según Concepción, M. R.(2005) "Las tareas docentes son aquellas actividades que se orientan para que el pionero las realice en clases o fuera de esta, implican la búsqueda y adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades y la formación integral de su personalidad". (2005.p.89)

Son múltiples las investigaciones realizadas sobre la Tarea Docente Integradora por tanto son varias las definiciones: González Leonor, 1999 plantea en su tesis de maestría que: "Las Tareas Docentes Integradoras, son aquellas tareas que con dimensión integradora, en su solución involucran los conocimientos procedentes de diferentes disciplinas, con la implicación personal de los pioneros por alcanzar un conocimiento íntegro". (199.p68)

En la definición anterior no se hace énfasis en el efecto que se produce al integrar los conocimientos; las habilidades intelectuales y cognitivas como resultado de la actividad. Solo se refiere a la causa, cuando el proceso causa – efecto es de vital importancia al analizar hechos, fenómenos, conceptos, definiciones, etc.

Por otra parte Güidi Adalberto (2002) plantea que: "Las tareas docentes integradoras constituyen actividades docentes que con dimensión integradora, en su solución tienen en cuenta la sistematización y aplicación de los conocimientos precedentes entre los que se manifiesta la relación causal y el desarrollo de habilidades intelectuales y de trabajo con los materiales cartográficos, durante el proceso de enseñanza -aprendizaje de la Geografía Regional ." (200.p98)

La definición anterior no evidencia como deben enfocarse los insisos que conforman en su conjunto la Tarea Docente Integradora (si es por nivel de complejidad, si constituyen situaciones problémicas o problemas, si son en parte reproductivas para poder llegar a aquellos estudiantes que poseen un nivel inferior de independencia cognoscitiva, etc.) y además se centra en nexos integradores dentro de la misma disciplina o sea no se realiza desde diferentes materias como es el caso de esta investigación que se introduce partiendo de la Física, la Química, la Biología y la Geografía.

A partir de la valoración de lo antes expuesto el autor de esta investigación sin pretender dar una definición acabada considera que: la Tarea Docente Integradora es la tarea que integra los contenidos de las asignaturas de un área y posibilita que el pionero aplique los conocimientos adquiridos a la realidad objetiva. En ella se presentan problemas y situaciones problémicas que propician el desarrollo del pensamiento reflexivo, la independencia cognoscitiva y de una visión holística del mundo en el educando.

Las tareas docentes planificadas se caracterizan por ser:

Variadas: presentan diferentes niveles de exigencia que promueven el esfuerzo intelectual creciente en el alumno, desde el ejercicio sencillo hasta la solución de problemas, la formulación de hipótesis, la búsqueda de soluciones, la concepción y ejecución de proyectos, la creación de problemas.

Suficientes: de modo que asegure la ejercitación necesaria tanto para la asimilación del conocimiento, como para el desarrollo de habilidades. Si el pionero ha de aprender haciendo.

Diferenciadas: de forma tal que esté al alcance de todos, que facilite la atención a las necesidades educativas individuales de los alumnos, tanto para aquellos que necesitan de una mayor dosificación de las tareas portadoras de pequeñas metas que vayan impulsando el avance del alumno de menor éxito, como de tareas de mayor nivel de exigencia que impulsen el desarrollo también de los más avanzados. Siendo importante señalar el vínculo estrecho de esta tarea con los intereses y motivos de los alumnos.

Las tareas docentes desde las Ciencias Naturales resulta ser muy imprescindible ya que esta plantea exigencia a los alumnos que repercuten tanto en la adquisición de los conocimientos como el desarrollo del intelecto.

Es por ello que las tareas docentes es la actividad en las que se concretan las acciones y operaciones a realizar por el pionero. Estas actividades, tanto en el aula como en la casa, tienen el fin de contribuir a que el pionero venza los objetivos previsto y esto lo aplique de manera dinámica en la práctica.

Las Tareas Docentes Integradoras propuestas están dirigidas a lograr los requerimientos anteriores, por lo que se propone la siguiente estructura para la elaboración de las mismas:

1. Objetivo: Establecer los nexos entre los contenidos de las asignaturas del área de Ciencias Naturales para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales en la Secundaria Básica.
2. Contenido: Se plantean las tareas con los contenidos que integran el conocimiento de las asignaturas del área de Ciencias Naturales.
3. Bibliografía: se puede emplear una bibliografía variada como se muestra a continuación: L/T Geografía, Química y Biología y Física octavo grado, Enciclopedia Encarta 2008, Ahorro de energía y respeto Ambiental, los software de la colección futuro, los tabloides de Universidad para todos, periódicos etc.
4. Posición en los programas: Se muestra dónde puede orientarse la Tarea Docente Integradora según el contenido que en ésta se aborde.

5. Sugerencias para el docente: orientaciones sobre cómo proceder.

De forma general se debe destacar que esta propuesta de Tareas Docentes Integradoras no se centra en una unidad determinada, sino que se aborda, en los programas de las asignaturas del área de Ciencias Naturales, de forma aleatoria con la finalidad de mostrar a los docentes cómo enfocar la estructuración y elaboración de este tipo de tarea docente empleando una variedad de contenidos que poseen nexos integradores entre sí.

Análisis de los programas:

Geografía

La enseñanza de la geografía en 8vo grado da continuidad dentro del ciclo básico a los estudios realizados en la enseñanza primaria y en 7mo grado.

Estos programas mantienen el enfoque integrador de la Geografía en la actualidad. Al considerar las complejas relaciones que se establecen entre la naturaleza y la sociedad.

Es propósito de la asignatura Geografía 2, que los alumnos amplíen los conocimientos y continúen desarrollando las habilidades adquiridas en las asignaturas de: El Mundo en que Vivimos, Ciencias Naturales y Geografía de Cuba, en relación con diferentes factores que intervienen en la producción material, el hombre en las transformaciones económicas y sociales, la distribución territorial de la producción, las características del transporte y la actividad comercial bajo las diversas condiciones económicas y sociales existentes hoy en día en el mundo.

También se sistematizarán contenidos adquiridos en 7mo grado, en la asignatura de Geografía1. Resulta necesario precisar que en este programa se refuerza el carácter de síntesis de la Geografía, al realizar el estudio integral de regiones seleccionadas del planeta.

Objetivos

1-Expresar su antiimperialismo al manifestar su rechazo a las políticas yanquis que ocasionan el desigual desarrollo científico y técnico de los países y regiones en el mundo y las diferentes formas de agresión a que son sometidos los pueblos como expresión de la dinámica política del mundo actual, mediante la recopilación, organización y análisis de datos, la resolución de problemas y su comunicación utilizando las potencialidades que brindan los medios de comunicación masiva(revistas, periódicos, programas televisivos etc.), así como diferentes textos de estilos científicos, publicistas y artísticos entre otras fuentes.

2- Dominar los fundamentos generales para la confección de croquis, a partir de las posibilidades que brindan el desarrollo de visitas a centros productivos, de servicios y acampadas, como parte de su preparación dentro del movimiento de Pioneros Exploradores.

3- Manifestar su formación laboral y vocacional utilizando las potencialidades que brinda el estudio de diferentes ramas de la economía, como vía para orientarse a una profesión u oficio necesario para el país.

4-Demostrar respeto hacia el medio ambiente y correctos hábitos de convivencia social al resolver problemas que se presenten en la vida práctica en relación con su cuidado y protección, a partir de conocer la ubicación geográfica, producción y distribución de diferentes recursos, así como la utilización que se hace de estos a escala planetaria, regional, nacional y local además de promover tareas en su entorno encaminadas a minimizar estas acciones.

5- Manifestar las relaciones de amistad, al desarrollar el trabajo en grupo, basado en la honestidad, la honradez, respeto, la solidaridad y la cooperación, mediante el desarrollo de actividades prácticas utilizando las posibilidades que brinda el estudio de diferentes ramas de la economía a diferentes escalas, así como de continentes, regiones seleccionadas del mundo y países con un desarrollo científico técnico desigual, como vía para fortalecer conductas propias de ciudadanos que viven en una sociedad socialista.

Biología

La asignatura Biología introduce cambios orientados al reforzamiento del enfoque educativo de todo su contenido de enseñanza y en especial a favorecer el desarrollo de conocimientos, habilidades, conductas y valores que propicien una actitud responsable ante la sexualidad y la salud personal y colectivista. Introduce como primera unidad los contenidos de Educación para la Salud y Educación Sexual, los que deben sintetizarse en el resto de las unidades. Esta constituye la unidad rectora de cada programa por lo que los contenidos de las restantes unidades se subordinan a ella.

Objetivos

1-Demostrar su patriotismo sobre la base del rechazo a las agresiones imperialistas contra la fauna de importancia económica y la salud del hombre y por su convicción respecto a la labor de nuestro Estado en la higiene y el desarrollo fáustico y pecuario, a partir de la recopilación, organización, y el análisis de tablas, gráficos y otras fuentes de información.

2-Demostrar amor por la fauna cubana, al reconocer las características de los animales y su proceso evolutivo, como parte indisoluble del desarrollo de la materia, la importancia de los animales y su producción, resaltando las especies endémicas y al Toco-ro-ro como símbolo nacional,

mediante la utilización del contenido de las obras martianas, la constitución y la Ley del Medio Ambiente.

3-Mostrar correctos hábitos de convivencia social y conductas responsables ante la sexualidad de los fundamentos de la Educación para la Salud, y de los ciclos de vida de animales parasitarios del hombre.

4-Resolver problemas que se presenten en la vida práctica, relacionadas con la salud individual y colectiva y la sexualidad, así como con las características de los animales su diversidad y clasificación, por medio de la observación, la descripción, elaboración de esbozos y de la interpretación de tendencias racionales asociadas a la importancia de los animales y su protección, al parasitismo, la extinción de especie, la producción animal y la salud en general.

5-Mostrar interés por el estudio de las carreras agropecuarias mediante el estudio de animales de interés económico, así como manifestar sentimientos de admiración por las hazañas laborales y los valores morales de los hombres dedicados al estudio de la Biología y ciencias a fines que han trabajado y trabajan en beneficios de la humanidad.

6-Leer y utilizar convenientemente el texto y otras fuentes de información para elaborar resúmenes, fichas bibliográficas y de contenidos en relación con los animales, sus características y la argumentación de su importancia para la salud humana, la economía, y la naturaleza.

El programa consta de 8 unidades:

Educación para la Salud y Educación Sexual.

Características de los animales.

Introducción al estudio de los animales de simetría bilateral.

Animales celomados, pseudo celomados y celomados.

Animales celomados no cordados.

Introducción al estudio de los cordados.

Los peces.

Tetrápodos.

Presentación del contenido

Biología: Unidad # 5 Animales Celomado no Cordado.

Anélidos.

Moluscos.

Artrópodo.

Equinodermo.

Importancia de los animales celomados no cordados. Protección y medidas de control.

Comparación entre Anélidos, Molusco, Artrópodos y Equinodermo. Su ubicación y relaciones en el sistema evolutivo.

Observación de la estructura externa y del comportamiento de una lombriz de tierra.

Observación de la estructura externa y la diversidad de los moluscos.

Observación de la diversidad de artrópodo.

Química

Caracterización de la asignatura

En el 8vo grado se inicia el estudio de la química en la educación general politécnica y laboral. Esta asignatura estudia las sustancias y sus transformaciones, y las leyes, las teorías y los principios que las rigen; abarca, además, la estructura, las propiedades, los usos y los métodos de obtención de las sustancias.

La enseñanza de la Química en Cuba responde a los objetivos generales de la educación de las nuevas generaciones; mediante dicha asignatura se dota a los alumnos de los conocimientos y las habilidades químicas necesarias para su activa participación en la construcción de la sociedad y para la formación de la concepción científica del mundo.

Objetivos:

Valorar la importancia de la Química en diferentes industrias cubanas, como una vía del desarrollo económico frente al bloqueo norteamericano.

Explicar los fundamentos teóricos y prácticos necesarios para separar los componentes de las mezclas de la naturaleza.

Explicar la relación causa efecto mediante el estudio de la estructura y las propiedades del dióxígeno, los óxidos y otras sustancias, su utilización por parte del hombre para su beneficio y el desarrollo de la sociedad.

Interpretar las transformaciones de unas sustancias en otras en la naturaleza y su representación mediante esquemas con palabras y ecuaciones químicas, empleando la ley de conservación de la masa.

Valorar el efecto contaminante de algunas sustancias en el medio ambiente y su repercusión social, así como la toma de conciencia de este fenómeno y las medidas a tomar para resolver este problema, destacando la preocupación y ocupación del estado cubano en esta dirección y relacionándola con la posición asumida por Cuba en diferentes eventos nacionales e internacionales.

Resolver problemas químicos cualitativos y cuantitativos, y ejercicios de cálculo aplicando la ley de conservación de la masa, vinculándolo con fenómenos de la vida, así como los relacionados con el cálculo de números de oxidación de un elemento en una sustancia, y el cálculo de la masa fórmula relativa de la sustancia.

Física.

Caracterización de la asignatura.

El desarrollo del programa de Física requiere que se fortalezca el trabajo metodológico de modo que posibilite un profundo análisis de las relaciones interdisciplinarias a fin de lograr, sobre todo, un adecuado y coherente tratamiento en el enfoque educativo del contenido y en la formación revolucionaria y antiimperialista de los adolescentes. Este también propiciará que el estudio independiente y la evaluación se correspondan con los cambios introducidos.

En la enseñanza- aprendizaje de esta signatura es fundamental el trabajo experimental que se realizará de manera priorizada, asegurando la realización de todas las actividades previstas, haciendo uso del equipamiento de que disponga la escuela o de medios alternativos.

Objetivos.

Valorar la repercusión que para el medio ambiente el ahorro de la energía y en general la sociedad, tienen ciertos resultados de la Física, tales como: la elaboración de sustancias y materiales con determinadas características, la utilización de fuentes convencionales y alternativas de energía.

Mostrar una actitud crítica de investigación y profundización, en relación con hechos e ideas tales como: el carácter aparentemente continuo de los cuerpos que nos rodean, la falsa idea de que la fuerza es la causa del movimiento, la elaboración de productos de utilidad: dispositivos relacionados con diferentes partes de la Física, la necesidad que tiene la humanidad de ahorrar energía, las

principales medidas de ahorro de energía adoptadas en nuestro país y exponer los elementos principales de protección del medio ambiente.

Resolver tareas relacionadas con la vida económica, política y social del país, sobre la base de cuestiones tales como, el movimiento mecánico, las propiedades de los cuerpos, la energía, su utilización, transmisión y obtención, y lograr una formación laboral y vocacional para el desarrollo del país.

Dar una idea inicial acerca de lo que estudia la Física, su origen, desarrollo e importancia, así como relacionar la época en que surgieron determinadas ideas o tuvieron lugar ciertos descubrimientos sobre el universo, el movimiento mecánico, la estructura de los cuerpos y la energía con hechos de la historia universal y nacional.

Después de realizar este análisis se determinaron los siguientes interobjetos que se le darán tratamiento durante la solución por parte de los pioneros de las tareas docentes.

Propuesta de Interobjetos: La educación ambiental, Recursos renovables y no renovables, Composición de los cuerpos, Cálculo de magnitudes físicas, Importancia de la energía, Ubicación geográfica, Caracterización de los programas, Para la realización de este trabajo analizamos las características de las asignaturas de Biología, Geografía, Física y Química.

Tarea #1

Objetivo: Contribuir a la formación de un saber único partiendo de los nexos que nos brindan la fotosíntesis con las reacciones químicas y su influencia en la formación de la atmósfera actual favoreciendo el PEA de las ciencias naturales.

Contenido:

En muchos procesos que ocurren en la naturaleza las reacciones químicas tienen su influencia. Un ejemplo de esto es la fotosíntesis de gran importancia para la vida en nuestro planeta. Teniendo en cuenta el planteamiento anterior responda:

- a) En el enunciado anterior ocurre una reacción química. Argumenta.
- b) Clasifícala según el criterio energético. Explica por qué.
- c) Localice y nombre el área geográfica de tu provincia dónde se realice con menor intensidad el proceso de la fotosíntesis. Justifique.
- d) Mencione algunas de los grupos de plantas de esta área geográfica.
- e) ¿Qué relación existe entre la fotosíntesis y las características de la atmósfera primitiva y su evolución hasta nuestros días?

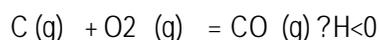
Tarea # 2

Orientaciones metodológicas.

Requiere del conocimiento que tiene que tener el pionero sobre los efectos del dióxido de carbono. Puede ser aplicada en el turno de clase o de estudio independiente. Es importante que el profesor desarrolle los conocimientos que posee el pionero sobre el cuidado y protección del medio ambiente.

Contenido:

Las reacciones químicas son muy utilizadas por el hombre en el hogar y la industria, él mismo las utiliza para obtener energía o nuevas sustancias. A continuación te presentamos una de ellas:



Ajuste la ecuación.

- b) Valore la importancia y los efectos de la sustancia subrayada para la vida del hombre.
- c) Teniendo en cuenta la sustancia subrayada argumente por qué los árboles son considerados los pulmones de la ciudad.
- d) Localice en la provincia una de las áreas protegidas por el hombre para la conservación de la flora.

Tarea #3

Orientaciones metodológicas

Es una tarea sencilla que contribuye al dominio del pionero lo relacionado con la escritura de la fórmula química de un gas así como la consecuencia que trae consigo el aumento de este gas a la atmósfera.

Entre los daños al medio ambiente que se producen al utilizar los minerales energéticos se encuentra el aumento de la concentración de dióxido de carbono en la atmósfera.

- a) Escriba la fórmula química de este gas.
- b) Diga cuáles son los efectos que trae consigo el aumento de este gas en la atmósfera.
- c) Mencione cuáles son los minerales energéticos que usted conoce y cómo lo emplea el hombre.
- d) ¿Cuáles son las medidas que toma el hombre para minimizar el efecto de este gas?

Tarea #4

Orientaciones metodológicas : Desarrollar una conciencia en los pioneros relacionado con el desarrollo de las ciencias así como las consecuencias que trajo consigo el lanzamiento de estos artefactos en esos países además de los minerales energéticos con que están formados estos.

Contenido:

El hombre ha utilizado el desarrollo de la ciencia y la técnica con fines bélicos esto lo demuestra con las bombas atómicas lanzadas en Hiroshima y Nagasaki. Del enunciado anterior responda

- a) Localice en el mapa físico del mundo estas ciudades.
- b) Diga por cuales de estos minerales energéticos radioactivos esta formada la bomba atómica.

--Radio

---Uranio

---Tario

- c) Completa los espacios en blanco.

El uranio se encuentra en el grupo _____ y en el periodo_____, presenta número atómico_____

- d) ¿Qué efectos nocivos ocasionaron estas sustancias químicas a la población de estas ciudades?
- e) Describe el tipo de trayectoria que se realizo. Explica por qué.

Tarea # 5

Contenido

Refiérase a los recursos naturales mas utilizados por el hombre.

- a) Clasifíquelos en renovables, no renovables o inagotables según su explotación.
- b) Argumente la necesidad de protegerlos.
- c) Sugiera medidas para su protección en cada caso.
- d) De los recursos naturales mencionados diga cuales se utilizan para obtener energía eléctrica.
- e) Mencione las diferentes vías que se utilizan en el municipio para garantizar que todos sus pobladores disfruten el uso de la energía eléctrica.

Orientaciones metodológicas:

Esta es una tarea de nivel productivo que permite que los pioneros argumenten la necesidad de la protección de los recursos renovables, además conocer las vías que utiliza su municipio para que todos sus pobladores disfruten de la energía eléctrica.

Tarea # 6

En la planta niquelífera Rene Ramos de Nicaro, el mineral una vez seco y molido se introduce en los hornos de reducción a 700 grados, entre cuyos componentes se encuentra el dihidrógeno y el monóxido de carbono.

- a) Refiérase a las reacciones que se llevan a cabo.
- b) Escriba la ecuación química correspondiente a la reacción que da el producto que se comercializa.
- c) Localice en la tabla periódica el símbolo químico del níquel y diga en que grupo y periodo se encuentra.

Localice la provincia en que se encuentra ubicada esta importante planta niquelífera.

- d) ¿A qué región de nuestro país pertenece?
- e) ¿Cuáles serán los efectos nocivos que le provocaran al medio ambiente el accionar de esta planta sino se toman las medidas de protección?

Orientaciones metodológicas:

Para la solución de la misma es necesario lograr que los pioneros desarrollen habilidades en la comprensión del texto para solucionar el problema planteado así como la formación de hábitos y habilidades en localizar en la tabla periódica los elementos químicos.

Tarea #7

Contenido

Las dos mayores caídas libres de agua, en saltos y cascadas son las siguientes: Salto del Ángel en Venezuela, con 972 m y Tugela en Sudáfrica, con 948 m.

- a) Escribe la fórmula química del agua. Diga si es una sustancia pura, una mezcla o una disolución.
- b) Localice con ayuda del mapa físico, del Atlas General del Editorial Libertad a: Venezuela y Sudáfrica.
- c) Calcule la energía cinética que tiene un tronco que se desplaza por la cascada Salto del Ángel, si su masa es de 30 Kg y su velocidad es de 3 m/seg.

- d) ¿Cuáles son las principales especies vegetales y animales que se localizan en las áreas próximas a estas cascadas?

Orientaciones metodológicas:

Esta es una tarea de nivel productivo que le permite al pionero formar hábitos y habilidades en el cálculo de la energía cinética

Tarea # 8

Objetivo: Explicar desde el punto de vista físico la interacción de los cuerpos con respecto a su velocidades de recorrido después del choque así como las consecuencia que trajo el derrame de la sustancia.

Contenido

En 1979 chocaron dos barcos petroleros del mismo tipo de construcción cercano a Trinidad y Tobago, donde transportaban 140 y 200 litros respectivamente de petróleo. Como consecuencia de este desastre se vertieron al mar 340 litros de esa sustancia. De la misma analice y responda.

- Después de la interacción de los dos barcos cual adquirió mayor velocidad. ¿Por qué?
- Localice en el mapa físico del mundo a Trinidad y Tobago.
- ¿Qué consecuencia trae el derrame de esta sustancia en el mar?
- Clasifica esta sustancia según su solubilidad en agua.

Tarea # 9

Objetivo: Calcular la cantidad de calor

Al entrar en un automóvil (lada) el cual esta compuesto por el mineral hierro, cuyo calor especifico es de 380j/Kg. y su masa es de 350 kg a la temperatura ambiente de #30grado.

- Calcule la cantidad de calor recibida por el automóvil a partir de la radiación solar.
- ¿Qué forma de propagación del calor se pone de manifiesto?

Tarea # 10 (Anexo15)

Tarea: # 11

Orientaciones metodológicas

Este es una tarea cuantitativa donde el pionero debe de aplicar la fórmula del movimiento rectilíneo uniforme y de ahí despejar el tiempo.

Contenido:

Determine el tiempo que demora un caracol (polimita) en recorrer una distancia de 1m, si durante ese tiempo realizo un movimiento rectilíneouniforme.

- a) ¿A qué grupo de animales pertenece?
- b) ¿En qué municipio de nuestra provincia se encuentra una mayor habitad de este animal?
Localícelo.

Tarea # 12

Contenido:

Calcule la energía potencial de un joven deportista cuya masa es de 80kg, que sube por una cuerda hasta una altura de 10m, suponiendo que el tiempo que demoró en ascender hasta dicha altura es de 8s.

Tarea #13

Contenido:

Explica las transformaciones de energía de un ciclista que se desplaza de una ciudad a otra en hora de la noche.

- a) Localice en el mapa de Cuba el municipio de donde partieron los ciclistas en la última vuelta en nuestro país.

Tarea # 14

En cada año se produce varios terremotos importantes en nuestro planeta y son muchísimos los temblores de escasa importancia, apenas perceptible. Estos fenómenos producen ondas que partiendo desde el foco en todas las direcciones, viajan por el interior de la tierra y modifican su trayectoria en función de la naturaleza de las diferentes zonas que atraviesan. Estos cambios de trayectoria se deben a que las ondas sísmicas experimentan fenómenos de reflexión y refracción, debido a las variaciones de velocidad que sufren en su recorrido a través de las distintas zonas. Se sabe también que la velocidad de propagación es mayor con el aumento de la densidad y rapidez de los materiales a travesados en su trayectoria.

- a) ¿A qué denominamos trayectoria?
- b) ¿Cuáles son los tipos de trayectoria que usted conoce?

Identifica de los tipos de trayectoria la que se relaciona con el texto.

- c) ¿Cuáles son las regiones de nuestro planeta donde se registran la mayor actividad sísmica?
Localícelas.

- d) En el texto se plantea que las ondas que viajan por el interior de la tierra modifican su trayectoria en función de la naturaleza de las diferentes zonas que atraviesan. ¿A qué se debe este fenómeno?
- e) Dibuja un esquema que contenga la estructura interna de la tierra.
- f) ¿Cuáles son las medidas que se deben adoptar ante un fenómeno natural de esta envergadura?

Tarea # 15

En Lima la capital de Perú, contribuye a la conservación del medio ambiente Ya la urbe dispone de árboles robots, cada uno de los cuales pueden purificar aire suficiente para que respiren, diariamente, 20 000 personas. Cada superárbol, como se llama estos purificadores urbanos, tiene la misma capacidad de absorber CO₂ y emitir oxígeno que 1200 árboles reales y de filtrar 200 000 metros cúbicos de aire al día. De lo anterior analice y responda.

- a) ¿Qué tipo de proceso se pone de manifiesto?
- b) ¿El dióxido de carbono es una sustancia simple o compuesta? Justifica.

Tarea # 16

El avestruz africano es el ave más grande del mundo, su masa alcanza los 90kg. Halla el peso del avestruz y compárelo con el ave más pequeña, el colibrí, cuya masa es de 2g.

- a) ¿A qué grupo pertenecen estos animales?
- b) Localice en el mapa físico los países donde radican estas especies.
- c) Explique por qué el colibrí está en peligro de extinción.
- d) ¿Qué papel ha jugado el gobierno revolucionario para minimizar esta problemática?

Tarea # 17

Deforestación: destrucción a gran escala de bosques por la acción humana. Esta deforestación avanza a un ritmo de unos 17 millones de hectáreas al año (superficie que supera a la Inglaterra, Gales Irlanda del Norte juntas). Entre 1980 y 1990 las tasas anuales de deforestación fueron de un 12% en Asia y el Pacífico, de un 0.8% en Latinoamérica y un 0.7% en África. La superficie forestal está en general estabilizada en Europa y América del Norte aunque la velocidad de transición del bosque antiguo a otras formas de bosques es elevada)

- a) ¿Cuántas áreas de bosques están afectadas por la deforestación?
- b) Investiga en la Enciclopedia Encarta los países más afectados por la deforestación en el mundo, así como las principales causas.
- c) ¿Qué importancia le atribuyes al cuidado de los bosques en el planeta?

d) Nuestro Comandante en la conferencia de Naciones Unidas sobre medio ambiente desarrollo efectuada en Río de Janeiro expreso: ..."La sociedades de consumo son las responsables fundamentales de la atroz destrucción del medio ambiente". Investigue la importancia del conocimiento físico para explicarlos principales fenómenos y procesos medioambientales, así como para su cuidado y protección.

e) ¿Qué importancia le concedes a la relación Física – Tecnología para resolver problemas medioambientales?

Tarea #18

El ser humano apareció tardíamente en la historia de la Tierra, pero ha sido capaz de modificar notablemente el medio ambiente con sus actividades. Gracias a sus peculiares capacidades mentales y físicas, el Hbmo Sapiens pudo escapar de las constricciones medioambientales que limitaban a las restantes especies y logró modificar el medio ambiente para adaptarlo a sus necesidades. Al igual que los demás animales, los hombres primitivos vivían en armonía con el medio ambiente. El alejamiento de la vida salvaje comenzó en la prehistoria, con la primera revolución agrícola. La capacidad de controlar y usar el fuego le permitió al hombre modificar o eliminar la vegetación natural; la domesticación y pastoreo de animales herbívoros condujo a la sobreexplotación y a la erosión del suelo. El cultivo de plantas también llevó a la destrucción de la vegetación natural para hacer espacio a las cosechas. La demanda de leña llevó a la despoblación forestal de montañas y al agotamiento de bosques enteros. Los animales salvajes se cazaban por sus pieles, y no solo como alimento, y eran destruidos en caso de ser considerados plagas o depredadores. Actualmente, las demandas sin precedentes a las que el desarrollo tecnológico y el rápido crecimiento de la población humana someten al medio ambiente, están produciendo un declive cada vez más acelerado de su calidad y de su capacidad para sustentar la vida.

a) Realice un estudio utilizando diferentes bibliografías (Enciclopedia Encarta, textos de la especialidad, consultas con profesores de Geografía, Química, Biología y Física, que le permita:

a) ¿A qué grupo pertenece el Homo Sapiens?

b) Resumir diferentes definiciones de medio ambiente.

c) Determinar lo común y diferente de estas definiciones.

d) Asuma si lo considera pertinente una definición, de no ser así, elaboré una. Argumente su selección.

e) El abuso en el uso de pesticidas y otras sustancias tóxicas han contribuido a la contaminación del medio ambiente. Argumente la afirmación anterior.

- f) Ejemplifique algunas alternativas ecológicas que se utilicen en la siembra, desarrollo y cosecha de los cultivos, para contrarrestar los efectos de la contaminación ambiental.
- g) Mencione algunas alternativas que usted aconsejaría para que en su municipio se realice un mejor uso de los recursos naturales y contribuyan a disminuir la contaminación medioambiental.

Valoración de los resultados de la propuesta

Resultado del criterio de usuarios.

Resultados de la aplicación del método de criterio de usuarios.

El método se aplicó con los siguientes objetivos:

- Conocer el criterio de los profesionales, considerados como usuarios, acerca del sistema de tareas docentes propuesto.
- Comprobar la factibilidad de las tareas propuestas para potenciar las relaciones interdisciplinarias en las ciencias naturales.

Se trabajó con un total de 31 usuarios de donde coincide en dimensión y cantidad, para un 100%, a partir de que ofrecieran valoraciones y recomendaciones en relación con los objetivos declarados anteriormente tomándose en consideración la estructura ocupacional, años de experiencia en educación y en el nivel.

Para la implementación de los resultados obtenidos se tomaron como referencia aspectos básicos planteados por Z. Matos Cumbie, (2007) por considerar que se ajustan coherentemente a las exigencias de esta investigación, aunque por supuesto, varían los indicadores y criterios evaluados relacionados directamente con la esencia de las tareas docentes propuestas.

La estructura ocupacional abarca 1 director del centro, 3 jefes de grados, 1 guía base de los educandos y 31 Profesores Generales Integrales. El 90% de la muestra oscila entre 5 y 20 años de trabajo y más de 25 años de trabajo, por lo que se declararon competentes para evaluar la alternativa.

Con respecto a las dimensiones generales a evaluar (anexo 12) se obtuvieron los siguientes resultados:

Conveniencia de la aplicación de las tareas docentes: el 87,0% (27) lo ubicaron en el rango 5 (muy de acuerdo.), el (12,9%) (4) en el rango de acuerdo.

Implicaciones prácticas de la alternativa pedagógica: el (83,8%) (26) lo valoró en el rango 5 (muy de acuerdo) y el (16,1%) (5) en el rango de acuerdo.

En el criterio sobre la utilidad de la alternativa pedagógica: el 100%(31) lo valoró en el rango 5 (muy de acuerdo).

Con respecto a las consideraciones sobre la posibilidad real de insertar la alternativa pedagógica en el proceso docente – educativo de la Secundaria Básica “Desembarco por Playita” el 54,8% (17) lo ubicaron en el rango 5(muy de acuerdo.), el 45,1% (14) en el rango de acuerdo.

Sobre las sugerencias por orden jerárquico que los usuarios consideraron necesarias para implementar las tareas docentes con enfoque interdisciplinario plantearon:

1- El 100% consideró que se debe incluir en las actividades planificadas por los docentes acciones que posibiliten el vínculo interdisciplinario.

2- El 100% consideró que es necesario potenciar las relaciones interdisciplinarias, en las actividades extradocentes y extraescolares, ya que estas permiten al educando ampliar sus conocimientos en correspondencia con los objetivos formativos del proceso.

3- El 100% es del criterio que los órganos de dirección dirijan y controlen en las clases la implementación de tareas docentes con enfoques interdisciplinarios.

4- El 100% señaló que deberían tener en los textos actividades que contribuyan a este fin.

Se considera que estas sugerencias son válidas y necesarias, pues con la exigencia de convertir la Secundaria Básica en una cultura general e integral, como una orientación necesaria, todos los docentes tienen que estar implicados, pues les corresponde desarrollar actividades creadoras para que los pioneros participen de forma activa e integral, con la coordinación del PGI, quien tiene el encargo de contribuir a la formación del pionero, dominar las características y, por tanto necesidades de sus pioneros

En sentido general se considera que los resultados obtenidos con el método criterio de usuarios son satisfactorios y se corresponde con los planteamientos, que en el orden de las sugerencias, hicieron los miembros del Consejo de Dirección y los profesores, donde se desarrollaron.

A partir de estos resultados, es factible insertar las tareas docentes al proceso docente -educativo de la Secundaria Básica lo que se demuestra además en el proceso de socialización del la autor.

Preexperimento.

Planificación del Preexperimento

Para la evaluación de la factibilidad de las propuestas de tareas docente se utilizó un preexperimento donde se comprobaron los efectos de la variable independiente sobre la dependiente y la transformaciones operada en los pioneros desde el inicio de de la experiencia asta

el final. Para ello se constató el resultado de los indicadores en la prueba de salida con respecto a la prueba de entrada.

La variable independiente de la investigación, es la propuesta de tareas docente para el establecimiento de relaciones interdisciplinaria en la Ciencias Naturales. La variable dependiente esta dada en el nivel de conocimiento de los pioneros en las ciencias naturales.

1. Nivel de conocimiento de los docentes en el área de Ciencias Naturales para el establecimiento de las relaciones interdisciplinarias.

2. Vías utilizadas por los docentes para el establecimiento de relaciones interdisciplinarias en el área de Ciencias Naturales.

Vínculos interdisciplinarios en las asignaturas del área de Ciencias Naturales.

4. Aprendizaje de los pioneros en el área de Ciencias Naturales a partir de la resolución de tareas docentes con enfoque interdisciplinario

Indicador No 1. Nivel de conocimiento de los docentes en el área de Ciencias Naturales para el establecimiento de las relaciones interdisciplinarias.

Para su evaluación se empleó la siguiente escala valorativa:

Alto: posee pleno dominio de los contenidos de la Ciencias Naturales que constituyen núcleos fundamentales para explicar diferentes hechos, fenómenos, procesos, leyes o teorías del ejercicio de la profesión.

Medio: no siempre demuestra dominio de los contenidos de la Ciencias Naturales que constituyen núcleos fundamentales para explicar diferentes hechos, fenómenos, procesos, leyes o teorías del ejercicio de la profesión.

Bajo: en pocas ocasiones demuestra dominio de los contenidos de la Ciencias Naturales que constituyen núcleos fundamentales para explicar diferentes hechos, fenómenos, procesos, leyes o teorías del ejercicio de la profesión.

Indicador No 2 .Vías utilizadas por los docentes para el establecimiento de relaciones interdisciplinarias en el área de Ciencias Naturales.

Para su evaluación se empleó la siguiente escala valorativa:

Bien: cuando en el análisis de los contenidos de la Ciencias Naturales y los de las tareas docentes de la profesión se determinan los nexos comunes que pueden ser (conceptos, habilidades, valores, métodos), por lo que existe perfeccionamiento del contenido.

Regular: cuando en el análisis de los contenidos de la Ciencias Naturales y los del ejercicio de la profesión algunas veces se determinan los nexos comunes entre estos.

Mal: cuando en el análisis de los contenidos de la Física y los ejercicios de la profesión pocas veces se determinan los nexos comunes entre estos.

Indicador No 3. Vínculos interdisciplinarios en las asignaturas del área de ciencias Naturales.

Para su evaluación se empleó la siguiente escala valorativa:

Bien: se evidencia en la estructuración del contenido físico por los docentes

Regular: se evidencia que en ocasiones estructura el contenido físico a partir de los interobjetos seleccionados.

Mal: se evidencia que en pocas ocasiones estructura el contenido físico a partir de los interobjetos seleccionados.

Indicador No 4. Aprendizaje de los pioneros en el área de Ciencias Naturales a partir de la resolución de tareas docentes con enfoque interdisciplinario.

Para su evaluación se empleó la siguiente escala valorativa:

Bien: implementa sistemáticamente a través de sus clases tareas docentes con enfoque interdisciplinario, que contribuye al desarrollo de habilidades profesionales.

Regular: en ocasiones implementa a través de sus clases tareas docentes con enfoque interdisciplinario, que contribuye al desarrollo de habilidades profesionales.

Mal: en pocas ocasiones implementa a través de sus clases tareas docentes con enfoque interdisciplinario, que contribuye al desarrollo de habilidades profesionales.

1. Nivel de conocimiento en el área de Ciencias Naturales para el establecimiento de las relaciones interdisciplinarias.

En la observación a clases visitadas se pudo contactar que los objetivos de las clases tienen como intencionalidad política un enfoque interdisciplinario pues abordan en su concepción estructural aspecto que tienda al establecimiento de estas, en dichos objetivos de las clase plasman cómo van a implementarla a partir de las potencialidades que brindan los contenidos de las mismas y los elementos que deben tener en cuenta para ponerla en práctica, así como los métodos a utilizar para realizarla. De la misma manera en la encuesta realizada a los docentes se pudo evidenciar que tienen conocimiento sobre qué es la interdiscipliniedad y cómo realizar la relación interdisciplinaria, se comprobó que el 85,7% planifican tareas docentes con enfoque interdisciplinario.

En la entrevista realizada a los directivos de la Educación Secundaria Básica estos manifiestan que existe dominio sobre las relaciones interdisciplinarias, en la misma medida reconocen la necesidad de su puesta en práctica para elevar la calidad del aprendizaje y la formación integral de los pioneros de esta educación.

En la encuesta realizada a los pioneros, estos manifiestan dominio sobre relaciones interdisciplinarias, pues saben dar elemento claro sobre la misma. El 100% de los pioneros plantean que se sienten motivados para la resolución de tareas docentes con enfoque interdisciplinario, quedando demostrada la preparación de los docentes para realizar la relación interdisciplinaria. (Por lo que el indicador se evalúa de B)

2. Vías utilizadas por los profesores para el establecimiento de las relaciones interdisciplinarias en el área de Ciencias Naturales.

Se observa la implementación de vías para enriquecer los conocimientos de los pioneros a través de las relaciones interdisciplinarias, pues el 87,5% de los docentes son capaces de realizar actividades que propicie perfeccionar estas relaciones teniendo en cuenta las potencialidades que brindan los contenidos para realizarla, en la mayoría de los casos dejan tareas meramente del contenido de la asignatura impartida y teniendo en cuenta saberes interdisciplinarios.

En la encuesta realizada el 100% de los docentes, manifiestan que la superación recibida es suficiente para poder llevar a la práctica educativa las relaciones interdisciplinarias, por lo que inferimos que se explota suficientemente una de las vías más importantes para lograrlo. 3. Vínculos interdisciplinarios en las asignaturas del área de Ciencias Naturales. (Por lo que el indicador se evalúa de B)

3. Vínculos interdisciplinarios en las asignaturas del área de Ciencias Naturales

En la observación a clases se pudo constatar que solo el 87,5% de las clases visitadas muestran la integralidad de los contenidos, pues se establece una relación formal entre los contenidos de Química, Biología, Geografía y Física. El 87,5 % de los docentes visitados, planifican, orientan tareas con videos, Software educativos y otras actividades que puedan realizarse para propiciar el desarrollo de habilidades en los pioneros en la resolución de tareas docentes de Física donde se manifieste su vinculación con la Geografía, Biología y Química a través de la interdisciplinariedad, los contenidos que imparten los relacionan con los elementos de la vida.

De esto se puede inferir que las actividades que se realizan en el aula permiten el establecimiento de relaciones interdisciplinarias en la Ciencias Naturales, de la misma manera, las actividades independientes que deja el profesor contribuye a esto, siendo éstas escuetamente del contenido de

la asignatura impartida y a partir de las potencialidades que poseen los contenidos para establecer la relación.

Al valorar la encuesta aplicada a los docentes sobre los elementos que tienen en cuenta para realizar las relaciones interdisciplinarias se pudo observar que el 85,7% de ellos tienen en cuenta el contenido, y los valores el 85,7%. Se puede plantear que el docente tiene en cuenta el contenido, y aporta elementos de otras disciplinas a partir de reflexiones de la que imparte, logrando una verdadera integración donde se elaboren y/o perfeccionen conceptos y otros elementos del conocimiento a partir de los interobjetos de las disciplinas a integrar. (Por lo que el indicador se evalúa de B)

4. Aprendizaje de los pioneros en el área de Ciencias Naturales a partir de la resolución de tareas docentes con enfoque interdisciplinario.

El 95,3% de los pioneros realizan las actividades que el profesor orienta y manifiestan un enfoque interdisciplinario pues responden las preguntas que se les hacen del contenido de la asignatura y las vinculan con el contenido de otras asignaturas, por lo que el docente propicia a través de las actividades de aprendizaje que realiza a que el pionero reflexione sobre los elementos relacionales que pueden tener unas disciplinas con otras.

Los docentes por su parte exhiben que ya tienen conocimiento para realizar relaciones interdisciplinarias, lo que confirma la preparación que tienen en este sentido para ponerla de manifiesto en sus clases y que sus pioneros realicen actividades que permitan su formación integral.

El 100% de los directivos coinciden en afirmar que debido a la preparación que tienen los docentes, permite que el pionero tenga un amplio desempeño a la hora de resolver tareas docentes interdisciplinarias, pues en sus clases lo propician, por lo que afirman que esto ya no es una problemática en la Educación de esta Secundaria Básica.

El 97,6% de los pioneros dieron ejemplos de tareas docentes interdisciplinarias, pues manifiestan que saben resolverlos. Esto demuestra que el profesor les ha dado las vías posibles para que el pionero se apropie de los conocimientos de manera interdisciplinaria, ya que en la prueba pedagógica de 43 pioneros aprobaron 39, lo que representa un 90,6 %. (Por lo que este indicador se evalúa de B)

A modo de conclusión se puede afirmar que aunque se han realizado varios estudios sobre relaciones interdisciplinarias aún persisten pocas dificultades que van desde la preparación del docente para llevarla a la práctica, hasta la apropiación de los conocimientos y su aplicación por parte de los pioneros, aspecto éste que constituye una necesidad urgente, en la transformación de

la realidad de forma tal que se tenga conciencia de la importancia que tiene para la formación integral del pionero en el establecimiento de relaciones interdisciplinarias.

Los directivos por su parte exponen que es hoy una necesidad que el profesor contribuya a través de las clases a realizar relaciones interdisciplinarias, y no solo esto, sino que lo haga a través de trabajos investigativos, tareas interdisciplinarias, actividades docentes y extradocentes, entre otras; de esta manera se logrará que el pionero de esta educación pueda actuar y resolver los problemas que se presentan en la vida, dotándose de una manera de ser y pensar interdisciplinaria y transformadora.

El 95,3% de los pioneros del 8vo3 en la encuesta realizada, manifiestan que el docente realiza la relaciones interdisciplinarias y lo hace a partir de la impartición de su disciplina dando elementos de otra, por lo que corroboramos lo anteriormente expresado por el docente de que la realiza de manera espontánea y que no lo hace a partir de actividades docentes y extradocentes con esa intencionalidad y potencialidad que brindan los contenidos de las disciplinas a integrar en el área de Ciencias Naturales.

En este epígrafe se centra, después de hacer un estudio de los programas de las asignaturas de Química, Geografía, Biología y Física en el 8vo grado de la ESBU "Desembarco Por Playita", de proponer un sistema de tareas docentes con enfoque interdisciplinario que van a permitir darle al docente un acercamiento hacia las relaciones interdisciplinarias en la Educación Secundaria Básica, basado en las concepciones teóricas del Proceso de Enseñanza Aprendizaje de las Ciencias Naturales, revirtiéndose en mejorar la calidad de la formación integral de los pioneros. (Por lo que el indicador se evalúa de B)

En la evaluación de la variable dependiente se utilizó la siguiente escala valorativa:

Alto: cuando han sido evaluados de alto los cuatro indicadores o son evaluados tres de alto y uno de medio.

Medio: cuando los cuatro indicadores son evaluados de medio; dos de alto y dos de medio; uno de alto y tres de medio; tres son evaluados de alto y uno bajo; dos son evaluados de alto, otro de medio y el otro bajo, o uno de alto, dos de medios, y uno de bajo.

Bajo: cuando los cuatro indicadores son evaluados de bajo; tres son evaluados bajo y uno de medio; dos

Atendiendo el criterio anteriormente expuesto y el resultado obtenido en el comportamiento de los indicadores a partir de la aplicación de diferentes instrumentos, se puede valorar que la variable dependiente se evalúa de B.

Bibliografía

1. Aballe Pérez, Víctor. La interdisciplinariedad: algunas reflexiones epistemológicas. ISP "Enrique José Varona". La Habana. 2000 <http://bdigital.edusol.rimed.cu/>
2. Addine Fernández, Fátima. Alternativa para la organización de la práctica laboral investigativa en los Institutos Superiores Pedagógicos. Tesis de Doctorado. ISPEJV, 1997. 110 h.
3. -----, Modelo para el diseño de las relaciones interdisciplinarias en la formación de profesionales de perfil amplio. <http://bdigital.edusol.rimed.cu/>
4. Álvarez Pérez, Marta. Interdisciplinariedad una aproximación desde la enseñanza aprendizaje de las ciencias. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, 2004. 250p.

5. Arencibia Sosa, Victoria, Lisardo García Rames y Eva Escalona Serrano. La investigación educativa como sustento de las transformaciones educacionales. p 2. En VI Seminario nacional para Educadores. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. Ministerio de Educación, 2005.
6. Argelich, Mónica Patricia. La interdisciplinariedad es una necesidad. <http://bdigital.edusol.rimed.cu/>
7. Alonso Onega, Hilda. Apuntes sobre las investigaciones interdisciplinarias. *Revista Cubana de Educación Superior*. La Habana. Vol 14 , No. 2 : 131. 1994.
8. Álvarez de Zayas, Carlos. La escuela en la vida. – Santiago de Cuba Universidad de Oriente, 1993.s.p.
9. ----- . Hacia una escuela de excelencia. La Habana. Academia, 1996.60 p.
10. ----- . La Pedagogía como ciencia. Epistemología de la educación. La Habana, Edición electrónica, 1999.
11. Artigas, Mariano. Mi visión de la interdisciplinariedad. Universidad de Navarra Pamplona 2001<http://www.unav.es/gep/mivisioninter.htm>. [En línea]. Consultado septiembre, 5, 2007.
12. Benedit Toledo, Josefina. La Ciencia y la tecnología en José Martí. La Habana. Científico Técnica, 1994. 98 p.
13. Bermúdez, R. y M. Rodríguez. Teoría y metodología del aprendizaje. La Habana. Pueblo y Educación, 1996. 65 p.
14. Bugaev, A. I. Metodología de la enseñanza de la Física. La Habana. Pueblo y Educación, 1989. 150 p.
15. Caballero Camejo, Calletano A. La interdisciplinariedad de la Biología y la Geografía con la Química: Una vía educativa para la formación de los alumnos. Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 2004
16. Calzada Lahera, Delci. Un modelo de formas de organización del proceso de enseñanza aprendizaje en la formación inicial del profesor. Tesis de Doctorado. ISPEJV, La Habana.2004. 119 h.
17. ChávezRodríguez, Justo A. Apuntes para el examen estatal de Pedagogía y Didáctica.Material en Soporte Digital. ISPETP.2007.
18. ----- . Del Ideario Pedagógico de José de la Luz y Caballero. La Habana. Pueblo y Educación, 1992. 89 p.
19. Cuba. Primer Congreso del Partido Comunista. Tesis y Resoluciones. Tesis sobre Política Educativa. Primer Congreso del Partido Comunista de Cuba. La Habana, 1975. 367 -424. p.

- 20 ----- . Seminario Nacional a dirigentes, metodólogos e inspectores. Documentos normativos y metodológicos. 4ta parte. La Habana, 1979.
21. ----- . El Perfeccionamiento y desarrollo del Sistema nacional de Educación de Cuba. La Habana, 1976.
22. Cuba. Ministerio de Educación. IV Seminario Nacional para educadores. La Habana, 200
23. ----- . Diseño metodológico de la investigación. Tema 1, clase1,2 [videocasete]. / Ministerio de educación. La Habana. Ed. Ministerio de educación 2006.
24. ----- . La investigación científica en el ámbito educacional. Tema 1, clase 1, 2, 3, 4,5 2 [videocasete]. La Habana, 2006.
25. ----- . Maestría en Ciencias de la Educación 2 [videocasete] / Ministerio de Educación. La Habana, 2006.
26. ----- . Material Base Módulo I, 1ra y 2da parte de la Maestría en Ciencias de la Educación. La Habana. Ed. Pueblo y Educación, 2006.
27. ----- . Material Base Módulo II, 1ra y 2da parte de la Maestría en Ciencias de la Educación. La Habana. Ed. Pueblo y Educación, 2006.
28. ----- . Material Base Módulo III, 1ra y 2da parte de la Maestría en Ciencias de la Educación. La Habana. Ed. Pueblo y Educación, 2006.
29. ----- . Problemas actuales de la educación. Curso 2. tema 1, clase 1, 2, 3,4 [videocasete] / Ministerio de Educación. La Habana 2006.
30. ----- . El Proceso de investigación científica. Tema 2, clase 1, 2, 3, 4,5 [videocasete]. Ministerio de Educación. La Habana, 2006.
31. ----- . VI Seminario Nacional para Educadores. Tabloide. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, 2005.
- 32 .Daniushenko, Vladimir y Núlido Corona. Historia de la Física. La Habana. Pueblo y Educación 1990. 130 p.
33. Delfino Ferreira, Alcides. Metodología para el establecimiento de relaciones interdisciplinarias desde la Física con las asignaturas técnicas en el primer año de Agronomía en los Institutos Politécnicos Agropecuarios. Tesis de doctorado, ISP "Frank País García", 2009. 120 h.
34. ----- Sistema de ejercicios con enfoque interdisciplinarios en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física. Revista "Ilustrado. com." España, dic. 2007.
35. ----- La Interdisciplinariedad. Reto o perspectiva en la enseñanza de la Física para la ETP". Revista Alternativa. Argentina, 19 de mayo 2008.

36. ----- La Interdisciplinariedad y su concepción en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física en la ETP. Revista Alternativa. Argentina, 19 de mayo 2008.
37. Didáctica Teoría y Práctica. / Por/. Fátima Addine Fernández / y otros/. La Habana. Pueblo y Educación, 2004. 130 p.
38. Danilov, M. A. y M. N. Skatkin: Didáctica de la escuela media. La Habana. Pueblo y Educación. 1978. 366p
39. Ecología y Medio Ambiente, Energía y Tú No. 9, CUBASOLAR, enero-marzo 2000, p.78
40. Enciso Barón Mauro.- Interdisciplinariedad en las escuelas de ingeniería. *Revista Cubana de Educación Superior*. La Habana. Vol.12, No 2: 119-122, 1992.
41. Engels, Federico. Antidühing. La Habana. Pueblo y Educación,. 1979. 345 p.
42. El Medio Ambiente y los problemas ambientales, Energía y Tú No. 9, CUBASOLAR, enero marzo 2000, p. 33. <http://www.fisica.uh.cu/bibvirtual/index.htm>. [En línea]. Consultado, marzo, 20, 2008.
43. Echemendía Marrero, Daysi. El proceso de enseñanza aprendizaje de la Biología desde un enfoque interdisciplinario. Propuesta de actividades/ Daysi Echemendía Marrero y otros. Mayo 2006. <http://www.nwred.org>
44. Fernández de Aliaza, B la Interdisciplinariedad como base de una estrategia para el perfeccionamiento del diseño curricular de una carrera de ciencias técnicas. Tesis de Doctorado. ISPJAE, 2000. 140 h.
45. Fiallo, J. La Interdisciplinariedad en la escuela: de la utopía a la realidad. Curso Pre- reunión. La Habana. Evento Internacional Pedagogía 2001.
46. ----- . Las Relaciones intermaterias: una vía para incrementar la calidad de la educación. La Habana. Pueblo y Educación, 1996. 98 p.
47. ----- . La interdisciplinariedad en el currículo: ¿utopía o realidad educativa? Universidad Estatal de Piauí. Piauí, 2001.
48. García-Madrigal, Bertha. La Interdisciplinariedad como base de una estrategia para el perfeccionamiento del diseño curricular de una carrera de ciencias técnicas y su aplicación a la Ingeniería en Automática en la República de Cuba. Tesis de Doctorado. Instituto Superior politécnico "José Antonio Echeverría", 2000. 114 h.
49. García Ruiz, Jorge. Metodología para un enfoque interdisciplinario desde la Matemática estinada a fortalecer la preparación profesional del Contador. Tesis de Doctorado. La Habana, 2001. 112 h.

50. García Pérez, F. Los modelos didácticos como instrumentos de análisis y de intervención de la realidad educativa. *Docencia*. Santiago de Chile. No 12. Año 3: 21, 2000.
51. García, J. y S. Colunga. Interdisciplinariedad para la formación profesional: desafío actual en la enseñanza politécnica. *Interdisciplinariedad*. La Habana. Pueblo y Educación. 2004. 98.p
52. García Otero Julia y Fernando Perera Cumerna. La interdisciplinariedad una necesidad objetiva del currículo. *Universidad pedagógica*. Enrique José Varona. - (s/m) (s/a)
53. García Batista, Gilberto y Fátima Advine Fernández. La tarea integradora: Eje integrador interdisciplinario. P 15. En VI Seminario Nacional para educadores. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. Ministerio de Educación, 2005.
54. García Batista, Gilberto, Lazara Anais Granados Guerray Fátima Addine Fernández. Identificación de problemas de investigación en diferentes niveles de Educación. p 4. En VI Seminario Nacional para educadores. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. Ministerio de Educación, 2005.
55. Hernández Sampieri, R. Metodología de la Investigación. México. Mc Graw Hill, 1996. 98 p.
56. Hernández Sampier, Roberto. Metodología de la Investigación. Tomo I. Editorial "Félix Varela". La Habana, 2003, 475 p.
57. Jover Núñez, J. Ciencia, tecnología y sociedad. La Habana. Félix Varela, 1994. 200 p.
58. ----- . La Ciencia y la tecnología como procesos sociales. La Habana. Félix Varela, 1999. 245 p.
59. Kedrov, B. M. Clasificación de las ciencias. Tomo I y II. Moscú. Progreso, 1974.
60. Kursano v. G. Problemas Fundamentales del Materialismo Dialéctico. La Habana. Ciencias sociales, 1976. 146– 148 p.
61. Labarrere Reyes G y G. Valdivia. Pedagogía. La Habana. Pueblo y Educación, 1988. 340 p.
62. Lage, Agustín, Ciencia, Innovación y Desarrollo. *Boletín electrónica* Vol. 1, No. 1, ene-mar. Información Científica y Tecnológica de Cuba. Editado por el IDIC, 1995.
63. Lage, Agustín. Ciencia y desarrollo. Chile. 1996. 123 p.
64. Leontiev, A.N. El Pensamiento. Psicología para educadores. La Habana. Instituto Cubano d el Libro, 1975. 120 p.
65. Lugo Angulo, Reinaldo. Propuesta metodológica para la dirección del proceso de enseñanza – aprendizaje de la asignatura de Matemática con un enfoque interdisciplinario en los Institutos Politécnicos de Agronomía. Tesis de Maestría. Filial pedagógica Universitaria "Carlos Manuel de Céspedes". Isla de la Juventud, 2004. 80 h.
66. Luz Y Caballero, José de la. Escritos Educativos. La Habana. Pueblo y Educación, 1991. 98 p.

67. Mañalich Suárez, R. Las Facultades de Humanidades en las Universidades Pedagógicas: Un enfoque multidisciplinario. La Habana. Pueblo y Educación, 1993.
68. Martí Pérez, José. Cuadernos de apuntes. OC t XXI. La Habana. Ciencias Sociales, 1975. 130 p.
- 69.-----, Ideario Pedagógico. La Habana. Pueblo y Educación, 1961. 213 p.
70. Martínez Leyva, Carlos. La Noción de Interdisciplinariedad en el programa de formación docente del CISE. Perfiles Educativos. La Habana. No. 43-44 : 5- 10., ene- jun, 1989.
71. Martínez Llantada, M. Categorías, principios y métodos de la enseñanza problémica. La Habana. Pueblo y Educación, 1986. 104 p.
72. Marx, Carlos. El Capital Tomo I y III . La Habana. Ciencias Sociales, 1980. Martí Pérez, José. Ideario Pedagógico. Imprenta Nacional de Cuba. 1961.
73. Matos Columbié, Ceila. Manual básico del investigador. Instituto Superior Pedagógico. " Raúl Gómez García", Guantánamo, 2001.
74. Metodología de la investigación educacional. / Por/. Gastón Pérez. / y otros/. La Habana. Pueblo y Educación, 1996. t.
75. Mingui Carbonell Eduviges. Aproximación a la interdisciplinariedad en el Departamento de Ciencias Naturales de la Secundaria Básica. Primer Congreso Internacional de Didáctica de las Ciencias. La Habana, 2000.
76. _____, Un modelo Metodológico para el establecimiento de relaciones interdisciplinarias en la estructura de año en la carrera de Geografía del ISP de Guantánamo. Tesis presentada para el Título de Master en Educación. Guantánamo, 2002.
77. Morin, E. Introducción al pensamiento complejo Compilación de ensayos.
<http://www33.websamba.com/periodismodepaz/lector/Morin,%20Edgar%20-%20Introduccion%20al%20pensamiento%20complejo.doc> [En línea]. Consultado septiembre, 25, 2006.
78. Pedagogía 2001 La Habana. Interdisciplinariedad en la escuela de la utopía a la realidad. Curso D. La Habana, 2001.
79. Pedagogía 1997 (La Habana). Vigencia de las ideas de L. S. Vigotski: Curso 8/ Josefina López Hurtado. La Habana ; Ministerio de Educación, 1997, 12p.
80. Perera Cumerma, Leopoldo Fernando. La formación interdisciplinaria de los profesores de ciencias: Un ejemplo en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Física. La Habana. Tesis de doctorado, 2000. 120h.
81. Portuondo, R. Mecánica. Pueblo y Educación. La Habana, 1986. 325 p.

82. Rodríguez Palacios, Alvarina. Consideraciones teóricas metodológicas sobre el principio de la relación intermateria a través de nexos conceptuales. Cubana de Educación Superior. La Habana. Vol. V No.1: 95-107., 1985
83. Ruiz, Ariel. Metodología de la Investigación educativa. Tabloide, Maestría de amplio acceso de Ciencias de la Educación, 1998. 21p.
84. Salazar, D. La Formación interdisciplinaria del futuro profesor de Biología en la actividad científico – investigativa. Tesis de Doctorado. La Habana, 2000. 145 h.
85. ----- . Didáctica, interdisciplinariedad y trabajo científico en la formación del profesor. Didáctica: Teoría y Práctica. La Habana. Pueblo y Educación, 2002. 233 p.
86. Silvestre , M. "Una concepción didáctica y técnica que estimulan el desarrollo intelectual". La Habana. Impresión ligera. Instituto Central de Ciencias Pedagógicas, 1993. 89 p.
87. Silvestre , M y J. Zilberstein. ¿Cómo hacer más eficiente el aprendizaje?, Ediciones CEIDE. México, 2000. 76p.
88. Sagó Montoya, Milagro. El trabajo metodológico interdisciplinario en el Departamento de Ciencias Naturales: una vía para el perfeccionamiento del proceso docente- educativo en la secundaria básica. (Tesis de Maestría) ,2001
89. ----- La Interdisciplinariedad en el trabajo metodológico de los colectivos de carreras en condiciones de Universalización de la Educación Superior. Tesis de Doctorado. Instituto Superior Pedagógico "Frank País García". Santiago de Cuba, 2006. 120 h.
90. Silvestre Orama, Margarita y José Zilbesterstein Toruncha. Hacia una didáctica desarrolladora. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, 2002. 118 p.
91. Talízina, N. F. La Formación de la actividad cognoscitiva de los escolares, Ministerio de Educación Superior, La Habana, 1987.
92. Valcárcel Izquierdo, Norberto. Estrategia interdisciplinaria de superación para profesores de Ciencias de la Enseñanza Media. Tesis de Doctorado. ISPEJV. La Habana, 1998. 120 h.
93. Vigostky, S. L. Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. La Habana.Científico – Técnica, 1987.
94. ----- . Pensamiento y Lenguaje. La Habana. Revolucionaria, 1968. 234p.
95. Valdés Veloz, Héctor. El diagnóstico pedagógico y la evaluación de la calidad de la educación. p 9. En VI Seminario Nacional para Educadores. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, Ministerio de Educación, 2005.
96. Zilberstein J. y Silvestre M. Una didáctica para una enseñanza y un aprendizaje desarrollador. ICCP. La Habana, 1997. 67p.

