

**INSTITUTO SUPERIOR PEDAGÓGICO
“JOSÉ DE LA LUZ Y CABALLERO”
SEDE PEDAGÓGICA GIBARA**

**TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO ACADÉMICO DE MÁSTER EN CIENCIAS DE LA
EDUCACIÓN**

**TÍTULO: Propuesta de tareas docentes integradoras para favorecer el
aprendizaje de la Biología en los estudiantes de 9. grado**

AUTOR: Lic. Daniel Chacón Rodríguez

GIBARA 2008

**INSTITUTO SUPERIOR PEDAGÓGICO
“JOSÉ DE LA LUZ Y CABALLERO”
SEDE PEDAGÓGICA GIBARA**

**TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO ACADÉMICO DE MÁSTER EN CIENCIAS DE LA
EDUCACIÓN**

**TÍTULO: Propuesta de tareas docentes integradoras para favorecer el
aprendizaje de la Biología en los estudiantes de 9. grado**

AUTOR: Lic. Daniel Chacón Rodríguez

TUTOR: M Sc. Alejandro Miguel Hernández Peña

GIBARA 2008

AGRADECIMIENTOS

- ❖ A Alejandro Miguel, tutor y amigo, por la confianza depositada en mí, por la ayuda y estímulo en la culminación de esta investigación.
- ❖ A la Licenciada Katerine Regueira Batista por su valiosa y certera ayuda.
- ❖ A los MSc. William Báster y Guadalupe Moreno por su amabilidad en brindarme su colaboración.
- ❖ A Iliana Gutiérrez, mi hermana incondicional, sin ella hubiera sido imposible la realización de este trabajo.
- ❖ A mis colegas Roger Darío, Lianet, Leidis, Magalis y Arisbel, por su cooperación demostrando su profunda amistad y solidaridad.
- ❖ A Vilmita, por su constante apoyo.
- ❖ A Anyer, por su entrega y preocupación en todo momento.
- ❖ A todos aquellos que confiaron en mis ideas y me abrieron el espacio para ponerlas en práctica.

DEDICATORIA

- ❖ A todos los seres queridos que ya se fueron, y que inculcaron en mí el amor y los valores duraderos que me caracterizan.
- ❖ A mi esposa, por su entrega sin límites y comprensión en todo momento.
- ❖ A mi hija, una flor nacida de mí , que me hace convertir la vida en una atractiva lucha .
- ❖ A todos mis compañeros, que desde el inicio de mi vida laboral han compartido conmigo, por los momentos que me han brindado de alegría, dándome fuerzas para vivir y seguir adelante.

SÍNTESIS

Favorecer el aprendizaje de la Biología en los estudiantes de noveno grado constituye la base de la realización de este trabajo. Para la elaboración de la fundamentación teórica se tuvieron en cuenta los conceptos dados por diferentes autores sobre la interdisciplinariedad con énfasis en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales en Secundaria Básica. Como aspectos importantes se determinaron además los elementos más significativos acerca de las Tareas Docentes Integradoras y se fundamentaron las potencialidades que ofrecen los programas de las Ciencias Naturales en noveno grado para la posterior aplicación de Tareas Docentes Integradoras. Se realizó un diagnóstico del proceso de enseñanza – aprendizaje en noveno grado con la utilización de diferentes métodos empíricos.

Como principal aporte se presentan las Tareas Docentes Integradoras elaboradas a partir de una concepción didáctica interdisciplinaria, las mismas se implementaron en un grupo de noveno grado de la Secundaria Básica “José Justo Aguilera de la Cruz” del municipio Gibara y validadas con la aplicación de las pruebas pedagógicas de entrada y salida.

ÍNDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN. -----	1
CAPÍTULO I. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES -----	7
1.1 . Fundamentos teóricos de la interdisciplinariedad a través de las Ciencias Naturales de la Secundaria Básica.-----	7
1.2 . Tareas docentes integradoras-----	18
1.3. Las tareas docentes integradoras en las Ciencias Naturales. Potencialidades que brindan los programas de 9 ^{no} grado-----	35
1.4. Diagnóstico del proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Secundaria Básica"José Justo Aguilera". -----	43
CAPÍTULO II. LAS TAREAS DOCENTES INTEGRADORAS Y SU CONTRIBUCIÓN AL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES-----	51
2.1. Propuesta de tareas docentes integradoras para contribuir al aprendizaje de las Ciencias Naturales.-----	51
2.2. Recomendaciones metodológicas que se proponen para el Profesor General Integral, estudiantes y familias -----	69
2.3. Análisis de los resultados alcanzados con la aplicación de la propuesta de tareas docentes integradoras -----	75
CONCLUSIONES -----	79
RECOMENDACIONES -----	80
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS BIBLIOGRAFÍA ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

La educación en Cuba, en las últimas décadas del siglo XX y el período transcurrido del siglo XXI se ha caracterizado por el desarrollo de estrategias dirigidas a la formación integral de la personalidad de los estudiantes con el objetivo de prepararlos para la vida, de una forma multifacética.

La Educación Secundaria Básica se enfrenta a cambios radicales en su modelo educativo, en el contexto histórico social del perfeccionamiento del socialismo cubano, a partir del despliegue de una Batalla de Ideas para el logro de una cultura general e integral, como expresión de la Tercera Revolución Educativa en el país. En este modelo educativo aparece una nueva concepción, el Profesor General Integral, un aporte revolucionario y novedoso para la atención educativa a los adolescentes, quien imparte todas las asignaturas, excepto Inglés y Educación Física y debe lograr una mayor interdisciplinariedad en el proceso de enseñanza aprendizaje.

La Secundaria Básica actual tiene como fin la formación básica e integral del adolescente cubano, sobre la base de una cultura general que le permita estar plenamente identificado con su nacionalidad y patriotismo. El conocer y entender su pasado, le permitirá enfrentar su presente y su preparación futura, para adoptar de manera consciente la opción del socialismo, que garantice la defensa de las conquistas sociales y la continuidad de la obra de la Revolución, en sus formas de sentir, de pensar y de actuar.

A partir de la experiencia del autor de esta tesis como profesor de una Secundaria Básica, de la aplicación de entrevistas, de encuestas y la observación a clases se pudo constatar que en el proceso pedagógico existen dificultades en el aprendizaje de las asignaturas correspondientes al área de Ciencias Naturales en la Educación Secundaria Básica, las que se manifiestan en:

- Bajos resultados en comprobaciones de conocimientos y en los operativos de

la calidad, donde la asignatura de Biología es una de las más afectadas.

- Dificultades en la integración de los conocimientos por parte de los estudiantes a la hora de interpretar, explicar y darle solución a los diferentes hechos, procesos y fenómenos de la realidad.
- Insuficiente preparación teórica y práctica desde el punto de vista pedagógico para favorecer el trabajo con la interdisciplinariedad en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales.
- Pobre aplicación de tareas docentes integradoras en el área de Ciencias Naturales.
- Implementación de los programas de Química, Geografía y Biología de forma aislada lo que provoca que no se exploten al máximo las potencialidades que brindan para su tratamiento con enfoque interdisciplinario.

Las insuficiencias antes mencionadas conducen a la necesidad de investigar en esta dirección.

Aunque en la teoría y en la metodología existen propuestas de cómo integrar los contenidos de las Ciencias Naturales, esto no se refleja plenamente en la práctica evaluativa, lo que afecta alcanzar el fin de la Educación Secundaria Básica: la formación básica e integral del adolescente cubano.

En relación con este último aspecto se ha notado que los adolescentes no se sienten motivados con la integración de los diferentes contenidos que reciben como vía imprescindible en su preparación para la vida.

La aplicación de tareas docentes integradoras constituye una etapa importante en el logro de la interdisciplinariedad en las Ciencias Naturales, para contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación.

Todo lo anterior permitió declarar el siguiente **problema científico**: ¿Cómo potenciar el aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes de 9. grado con la

utilización de tareas docentes integradoras?

Lo que determina el siguiente **objeto de investigación**: el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales de la Educación Secundaria Básica.

Lo anteriormente expuesto permite concretar como **objetivo de la investigación**: Elaboración de tareas docentes integradoras para potenciar el aprendizaje de la Biología en los estudiantes de 9. grado de la Secundaria Básica "José Justo Aguilera de la Cruz".

Y como **campo de la investigación**: La interdisciplinariedad a través de la enseñanza de la Biología en 9. grado.

Para resolver el problema y el logro del objetivo se proponen las siguientes **preguntas científicas**:

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos de la interdisciplinariedad en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales de la Secundaria Básica?
2. ¿Qué características deben tener las tareas docentes integradoras para favorecer el aprendizaje de las Ciencias Naturales en 9. grado?
3. ¿Qué potencialidades ofrecen los programas de las asignaturas del área de Ciencias Naturales en 9. grado, en particular el de Biología para la aplicación de las tareas docentes integradoras?
4. ¿Cuál es la situación actual del proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Secundaria Básica "José Justo Aguilera"?
5. ¿Qué tareas docentes integradoras pueden favorecer el aprendizaje de la Biología en 9. grado?
6. ¿Cuál es la efectividad de la propuesta para favorecer el aprendizaje de la Biología en 9. grado?

Las preguntas científicas formuladas permitieron acometer las siguientes **tareas de investigación**:

1. Fundamentar teóricamente la interdisciplinariedad en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales de la Secundaria Básica.
2. Caracterizar las tareas docentes integradoras para favorecer el aprendizaje de las Ciencias Naturales en 9. grado.
3. Determinar las potencialidades que ofrecen los programas de las asignaturas del área de Ciencias Naturales en 9. grado, en particular el de Biología para la aplicación de las tareas docentes integradoras.
4. Diagnosticar el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Secundaria Básica "José Justo Aguilera".
5. Elaborar las tareas docentes integradoras que favorezcan el aprendizaje de la Biología en 9. grado.
6. Validar la efectividad de la propuesta de las tareas docentes integradoras para favorecer el aprendizaje de la Biología en 9. grado.

Los **métodos teóricos** utilizados son los siguientes:

- El método de **análisis y síntesis**: fue utilizado en todo el proceso investigativo para analizar la información consultada, elaborar la fundamentación teórica- metodológica de la investigación, para interpretar los resultados obtenidos y la elaboración de tareas docentes integradoras.
- El método de **inducción-deducción**: fue utilizado para analizar los fundamentos teóricos-metodológicos generales sobre la aplicación de tareas docentes integradoras, arribar a conclusiones sobre el objeto investigado y solucionar problemas particulares, permitir la elaboración de tareas docentes integradoras a partir de los conocimientos de las Ciencias Naturales (Biología, Química y Geografía) basado en los fundamentos epistemológicos

y didácticos de la interdisciplinariedad y así llegar a generalizaciones.

- El método de **análisis histórico y lógico**: permitió el estudio de las teorías históricas y didácticas relacionadas con las tareas docentes integradoras, analizar y fundamentar el problema, así como elaborar la propuesta.
- El método de **modelación**: se utilizó en la elaboración de tareas docentes integradoras para favorecer el aprendizaje de la Biología en 9. grado.
- El **enfoque de sistema**: permitió estudiar los presupuestos epistemológicos y didácticos de las tareas docentes integradoras, el estudio de los programas de las Ciencias Naturales en 9. grado, su integración, la creación de las tareas docentes integradoras, su ejecución y control.

Los **métodos empíricos** se concretaron en:

Observación (externa, abierta, participante, directa): Permitted determinar cómo los estudiantes realizan el trabajo con las tareas y el nivel de desarrollo alcanzado al demostrar sus habilidades interdisciplinarias, recoger la experiencia del autor en el contexto transformado de la realidad durante el proceso de investigación.

Entrevista (estandarizada, individual e informativa): Se aplicó a jefes de grado y especialistas de Biología, Química y Geografía para determinar el nivel de preparación para la aplicación de tareas docentes integradoras y el tratamiento que se ofrece en la actividad metodológica.

Encuesta: Se aplicó a Profesores Generales Integrales y a estudiantes de 9. grado de la Secundaria Básica "José Justo Aguilera de la Cruz" para sustanciar el problema científico.

Pruebas pedagógicas (de entrada y salida): se aplican con el objetivo de constatar la situación inicial de los alumnos en el desarrollo del aprendizaje y el nivel de habilidades interdisciplinarias en Biología 9. grado para demostrar la efectividad de la propuesta.

Métodos estadísticos:

Cálculo porcentual: Se realizó a partir del indicador tanto por ciento el que permitió establecer comparaciones entre los resultados del estado inicial y final del nivel de desarrollo alcanzado por los estudiantes con la aplicación de tareas docentes integradoras.

Registro y agrupación de datos: Se empleó para procesar y establecer relaciones entre los datos alcanzados en los diferentes instrumentos aplicados.

Para la realización de la investigación se escogió una población de 117 alumnos de 9. grado de la Secundaria Básica: “José Justo Aguilera de la Cruz” del municipio Gibara, y como muestra un grupo (9. 3) con una matrícula de 30 alumnos, 16 hembras y 14 varones, que representa un 25,64% .

La novedad científica de la investigación radica en el enfoque integrador con que se trabaja el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Biología en 9. grado y las relaciones esenciales que se establecen con asignaturas de otras áreas del conocimiento.

El aporte práctico es, las tareas docentes integradoras para favorecer el aprendizaje de la asignatura Biología en 9. grado.

CAPÍTULO 1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES

1.1. Fundamentos teóricos de la interdisciplinariedad a través de las Ciencias Naturales de la Secundaria Básica

Los orígenes de la interdisciplinariedad datan de la antigüedad. Históricamente ha surgido como resultado de dos motivaciones fundamentales: una académica epistemológica y otra instrumental. Muchos han sido los científicos y los pedagogos que han tratado el tema. En las instituciones educativas la interdisciplinariedad surge con el desarrollo de la ciencia. Los primeros intentos por establecerla se dieron de manera espontánea o incipiente. Platón es uno de los primeros intelectuales en exponer la necesidad de una ciencia unívoca. El trivium llamado por él (gramática, retórica, música) se integra por programas pioneros de una ciencia integrada.

En la antigüedad, la Escuela de Alejandría, centro de investigación y enseñanza de carácter neoplatónico; puede considerarse la más antigua institución que asume un compromiso con la integración del conocimiento (aritmética, gramática, matemática, medicina, música).

Bacon, F. (1562-1626), pensador renacentista, vislumbraba la realidad de tratar de unificar el saber, y más tarde, los enciclopedistas franceses del siglo XVIII mostraron su preocupación por el grado en que se fragmentaban los conocimientos.

Comenius, J. (1592-1670), el gran pedagogo checo, en su obra *Didáctica Magna* criticaba como algo negativo la fragmentación del conocimiento en disciplinas separadas e inconexas en los planes de estudios utilizados y aconsejaba el desarrollo de una enseñanza basada en la unidad, tal como se presenta la naturaleza.

En Cuba, pensadores como Félix Varela y José de la Luz y Caballero, buscan la

renovación de los métodos escolásticos del aprendizaje en período de parcelación del saber y de una concepción de especialización de objetos de estudio en el desarrollo de los métodos y formas de enseñanza.

Martí, en el siglo XIX más avanzado, hacía referencia a que la ciencia es un conjunto de conocimientos humanos aplicables a un orden de objetos, íntima y particularmente relacionadas entre sí.

Enrique José Varona, a finales del siglo XIX insistía en que la enseñanza fragmentada y memorística dificulta la instrucción.

Las relaciones interdisciplinarias no son valoradas de la misma forma por diferentes autores y en diferentes épocas históricas. En la década del 60 del siglo XX su estudio tomó auge en Cuba, valorándose como relación intermaterias. Hoy algunos autores las identifican con la globalización y otros las hacen coincidir con la interdisciplinariedad.

La interdisciplinariedad es uno de los temas que se trata en el desarrollo de las ciencias y de su articulación didáctica en la enseñanza. Son varias las tendencias e interpretaciones que se desarrollan sobre la misma.

En este trabajo se realizan algunas consideraciones sobre la interdisciplinariedad para comprender que esta es el resultado del desarrollo histórico de las ciencias. Los diferentes estudios indican que la interdisciplinariedad surge al final del siglo XIX como cuestión gnoseológica a partir del desarrollo de los procesos productivos que se dieron fundamentalmente en los países desarrollados donde se hizo imprescindible la especialización y se comenzaron a fragmentar o dividir las ciencias en varias ramas. La interdisciplinariedad trataba de establecer una determinada relación entre ellas, aunque ni por mucho era acabada y quizás ni siquiera se prevía el desarrollo que alcanzaría cada una de ellas.

A partir de los años 60 del siglo XX, Georges Gusdorf plantea un proyecto interdisciplinar en la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), se comienza un período de desarrollo en las concepciones filosóficas dentro de las ciencias humanas, y particularmente en la educación y que continúa hasta la actualidad, donde se manifiesta con mayor intensidad esta necesidad, dado el imperioso requerimiento de abordar toda una serie de fenómenos naturales, sociales y del pensamiento desde su integralidad.

En la literatura se recogen varias definiciones de interdisciplinariedad que han sido citadas por varios autores que por la importancia que tienen se muestran a continuación:

Piaget , J. (1970), plantea: ...“ una búsqueda de estructuras más profundas que los fenómenos y esté diseñada para explicar estos...”(1)

Rodríguez, A. (1985) “una condición didáctica, un elemento obligatorio y fundamental que garantice el reflejo consecutivo y sistémico en el conjunto de disciplinas docentes, de los nexos objetivamente existentes entre las diferentes ciencias”. (2)

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura define la interdisciplinariedad como “el encuentro y la cooperación entre dos o más disciplinas, cada una de ellas contribuyendo (a nivel teórico o de investigación empírica) con sus esquemas conceptuales propios, su manera de definir los problemas y sus métodos de análisis”. (3)

Villera, M. (1996) plantea: “...una permeabilidad trabajada entre las disciplinas...” (4).

Rodríguez, T. (1997) de la Universidad de Oviedo interpreta la interdisciplinariedad “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 vivimos” .(5)

Mañalich, R. (1998). La interdisciplinariedad trata los puntos de encuentro y cooperación de las disciplinas, de la influencia que ejercen unas sobre otras desde diferentes puntos de vistas.

Perera, F. (2000) “representa la interacción entre dos o más disciplinas, y como resultado, las mismas enriquecen mutuamente sus marcos conceptuales, sus procedimientos, sus metodologías de enseñanza y de investigación”.(6)

Fiallo, J. (2001) en el contexto del proceso docente educativo, el concepto interdisciplinariedad abarca no solo los nexos que se pueden establecer entre los sistemas de conocimientos de una disciplina y otra, sino también aquellos vínculos que se pueden crear entre los modos de actuación, formas del pensar, cualidades, valores y puntos de vista que potencian las diferentes disciplinas.

Son disímiles las definiciones sobre interdisciplinariedad, las consultadas apuntan a:

- Enfoque integral para la solución de problemas complejos.
- Nexos que se establecen para lograr objetivos comunes entre diferentes disciplinas.
- Vínculos de interrelación y de cooperación.
- Formas de pensar, cualidades, valores y puntos de vista que deben potenciar las diferentes disciplinas en acciones comunes.

El autor de esta investigación está de acuerdo con las diferentes definiciones dadas por estos autores sobre la interdisciplinariedad, aunque considera que algunas son más abarcadoras que otras, y asume la dada por Fiallo, J. (2001). Sin embargo, se enfatiza, en que la interdisciplinariedad es el proceso en el que para dar solución a cualquier problema del conocimiento científico profesional se integran diferentes disciplinas de una forma original y que la relación entre ellos, es lo que hace dar una solución acabada y acertada al problema planteado. Forzar las disciplinas para la

integración no constituye un ejemplo de interdisciplinariedad, su relación surge por sí sola y estas aportan todas las aristas necesarias para estudiar el problema con profundidad.

El autor de esta tesis asume que lo más importante está dado en los nexos que se establecen para lograr objetivos comunes entre las diferentes disciplinas, pues permite su análisis como un sistema y conlleva a una interpretación más integrada de la realidad.

El hombre que vive en el siglo XXI, debe aprender, a ser crítico, reflexivo, dialéctico, a tener un pensamiento de hombres de ciencias y ello es posible lograrlo, si se trascienden las fronteras de las disciplinas.

Para ello es imprescindible dominar algunas definiciones fundamentales, según Fiallo, J (2004):

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 cualesquiera de los complejos problemas que esta plantea.

Las relaciones interdisciplinarias 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 el pensamiento, mediante el contenido de las diferentes disciplinas que integran el plan de estudios de la escuela actual.

En el contexto del proceso docente educativo, el concepto de interdisciplinariedad abarca no solo los nexos que se pueden establecer entre los sistemas de conocimientos de una disciplina y otra, sino también aquellos vínculos que se pueden crear entre los modos de actuación, formas de pensar, cualidades, valores y puntos de vista que pertenecen a las diferentes disciplinas.

El Doctor Fiallo, J (2001) se refiere a que existen diversas formas de abordar la interdisciplinariedad y que esta se puede dividir en dos grandes grupos: formas generales y formas particulares o específicas.

Referente a las formas generales se destacan las siguientes:

- A partir de las matemáticas.
- A partir de la teoría general de los sistemas.
- Desde la lógica de la complejidad.

En cuanto a las formas particulares existen algunos intentos de lograr la interdisciplinariedad:

- Ejes transversales.
- Programas directores.
- Métodos de proyectos.
- Modos de articulación interdisciplinaria.
- El interobjeto.
- Líneas directrices.

Las formas particulares para lograr la interdisciplinariedad que se emplean con mayor sistematicidad en Cuba son:

Ejes transversales: Son objetivos priorizados, que enfatizan en función de las necesidades sociales de cada momento histórico concreto, determinadas aristas de dicha formación y que la propia evolución de la sociedad exigirá el análisis y remodelación de los ejes establecidos en correspondencia con las necesidades sociales futuras

En ocasiones se señalan diferentes ejes transversales, tales como:

- Educación ambiental.
- Educación moral y cívica.
- Educación vial.
- Educación para la salud.
- Educación audiovisual y tecnológica.

- Educación sexual.
- Educación para la igualdad.
- Educación para los derechos humanos.
- Entre otros.

Nodos interdisciplinarios:

Caballero, A. (2004), plantea que como vía para lograr la interdisciplinariedad se debe tener en cuenta:

1. El análisis de los nodos interdisciplinarios.
2. El análisis de los elementos del conocimiento.

Este autor los define como la agrupación del contenido en que convergen elementos correspondientes a distintas disciplinas. Y define el elemento del conocimiento como la porción de la información que posee un sentido lógico que debe aprender el alumno, caracterizado por su presentación en forma de conocimiento, concepto, ley, hecho, proceso, principio, habilidad y cuya amplitud esté en dependencia de los componentes psicológicos del proceso de enseñanza aprendizaje.

La necesidad de un proceso docente educativo con enfoque integrador que asegure la formación integral de los escolares en la Secundaria Básica, requiere de un trabajo metodológico interdisciplinar en todas las áreas y en especial en las Ciencias Naturales.

La interdisciplinariedad es un acto de cultura, no es una simple relación entre contenidos, sino que su esencia radica en su carácter educativo, formativo y transformador, en la convicción y actitudes de los sujetos. Es una manera de pensar y actuar para resolver los problemas complejos y cambiantes de la realidad, con una visión integrada del mundo, en un proceso basado en relaciones interpersonales de cooperación y de respeto mutuos, es decir, es un modo de actuación y una alternativa para facilitar la integración del contenido, para optimizar el proceso de planificación y dar tratamiento a lo formativo.

En el proceso de enseñanza aprendizaje, se hace necesario pasar de la teoría a la práctica en relación con la interdisciplinariedad. La experiencia pedagógica debe promover acciones específicas que conviertan en realidad la posibilidad del trabajo para el logro de la interdisciplinariedad. Para lograr avanzar en este sentido hay que erradicar las insuficiencias en la preparación metodológica de profesores y directivos que aún existen.

Se hace cada día más evidente, la necesidad de buscar y ampliar vías, métodos de enseñanza y aprendizajes más eficaces, donde se integren los contenidos de los diferentes disciplinas, donde se enseñe lo esencial y se logre que los aprendizajes sean significativos, en el que los alumnos aprendan a asimilar los conocimientos, que no reproduzcan lo que se les enseña y que vean lo estudiado en su multilateralidad.

Las transformaciones que ocurren en el sistema educativo, y particularmente en la Educación Secundaria Básica, responden a las exigencias sociohistóricas concretas, en la que se tiene en cuenta las condiciones específicas de Cuba y las proyecciones de su futuro desarrollo. Es por eso que la interdisciplinariedad se declara como uno de los principales principios que sustentan el cambio educativo. Resulta imprescindible, la necesidad de pasar de las posiciones declarativas a las acciones prácticas, puesto que existe una distancia entre la declarada interdisciplinariedad de los currículos y su ejercicio durante el desarrollo de los mismos.

Por su esencia, la interdisciplinariedad en el proceso educativo tiene como objetivo formar en los educandos una visión del mundo integradora y sus consiguientes valores (solidaridad, laboriosidad, tenacidad, responsabilidad, patriotismo e internacionalismo, entre otros), actitudes y formas de actuación (pensamiento flexible y contextualizado, trabajo cooperado en equipo, búsqueda constante de nuevos saberes y la relación entre ellos, análisis crítico de su actuación y sus posibles repercusiones, por ejemplo), para comprender y resolver los problemas complejos de la realidad en que vive, necesidad imperiosa y premisa del actual y futuro desarrollo

humano.

Es por eso que la práctica de la interdisciplinariedad se erige hoy como uno de los principales problemas pedagógicos universales a resolver, cualesquiera sean, en general, las tendencias filosóficas y pedagógicas asumidas .

No tiene sentido entonces pretender asumir la interdisciplinariedad desde las posiciones tradicionalistas y fragmentadas que aún existen. Se ha señalado en más de una ocasión, que en la ausencia de un trabajo interdisciplinario, debido, entre otras razones, a la insuficiente preparación de profesores y directivos y a la falta, en ocasiones, de una franca disposición para efectuar cambios en sus concepciones y modo de pensar y de actuar, esta la esencia de algunas de las dificultades que han impedido a la escuela media avanzar más.

¿Qué es la interdisciplinariedad en el proceso de enseñanza- aprendizaje?.

Cuando se analiza la interdisciplinariedad dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, se cognota con otras características.

Fazenda, I. (1994) “La interdisciplinariedad significa, ante todo, un cambio de actitud frente a los problemas del conocimiento, una sustitución de la concepción fragmentaria por una unitaria del hombre y de la realidad en que vive. La interdisciplinariedad presupone un compromiso con la totalidad”. (7)

Perera, F. (2000) “Existe consenso en destacar la interdisciplinariedad como un proceso, basado en una peculiar forma de pensar y de actuar de las personas, que requieren de su convicción, cultura y cooperación, para conocer, analizar y resolver cualquier problema de la realidad ”.(8)

La introducción de la interdisciplinariedad en el proceso de enseñanza aprendizaje representa asumir un nuevo enfoque, un nuevo estilo de trabajo para desarrollarlo

basado en el trabajo colectivo cooperado. Esto requiere un cambio de actuación, de actitud de todos los participantes del proceso y de sus relaciones. Por tal razón no puede asumirse como una moda o directiva. Se precisa, ante todo, la comprensión de docentes y directivos de que es la interdisciplinariedad y su significado, su preparación y motivación para instrumentarla en la práctica.

A propósito, Garcia, J. (2006), al analizar la relación entre la interdisciplinariedad y la didáctica, escribe:

- Si se analizan las relaciones entre la interdisciplinariedad y la didáctica en el campo de la didáctica como ciencia pedagógica, se considera que al ser ella la ciencia de la dirección del proceso de enseñanza- aprendizaje escolarizado, se sirve de la interdisciplinariedad en cualquiera de sus conceptualizaciones.
- Si se analizan los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje, sus relaciones sistemáticas, se debe ubicar a la interdisciplinariedad como un principio.
- Si se habla de la estructuración del sistema del proceso de enseñanza aprendizaje y de todos los subsistemas que lo integran, se revela la interdisciplinariedad como proceso.
- Si se analizan dentro de uno de los subsistemas (métodos, objetivos, contenidos) se transita por su teoría y su práctica como una forma de pensar y actuar que favorecerá el proceso de enseñanza- aprendizaje.

La mejor manera de ubicarse desde una perspectiva interdisciplinaria frente a la didáctica es a través de un ejercicio en el que se transite por cualquiera de las maneras de concebir la interdisciplinariedad.

Existe la opinión entre los docentes de que es imposible la práctica interdisciplinaria porque habría que dominar todas las asignaturas. Esto demuestra que, implícitamente, no consideran la necesidad del trabajo colectivo como rasgo distintivo, esencial en la interdisciplinariedad. Esto es: el trabajo metodológico interdisciplinario.

Del Sol, M. (2002) resume las características del trabajo metodológico interdisciplinario y plantea que la concepción de un trabajo interdisciplinario es el resultado de un conocimiento multidisciplinario (dominio de contenidos mínimos de varias disciplinas); es la competencia para, desde una disciplina particular, asumir las relaciones necesarias, distintivas y diferenciadoras con otras, para otras y desde otras posiciones del conocimiento; es una actitud nueva para asumir abiertamente otros métodos de abordaje de la realidad; es, en síntesis, una posición transformadora, necesaria y útil que posibilitará el carácter activo y multifuncional de los saberes escolares, es decir, la transdisciplinariedad en la enseñanza.

Perera, F. (2002) refiere que un nuevo estilo de relaciones entre los sujetos del proceso de enseñanza- aprendizaje, las relaciones profesor- alumno desde la pedagogía del diálogo, la construcción conjunta del conocimiento y la participación democrática de las personas que intervienen en el desarrollo de un enfoque interdisciplinario, son elementos muy necesarios para el cambio actitudinal de los adolescentes y sus formas de expresión individual en la construcción de significados y conceptos para el dominio de la lengua y el pensamiento lógico; el análisis y comprensión de la historia de la Humanidad; los diferentes contextos geográficos, económicos y sociales; la evolución de los seres vivos, la naturaleza y el medio ambiente; el mundo de la informática, la tecnología.

Perera, F. (2000) plantea que la interdisciplinariedad no puede ser resultado de la actividad espontánea, aislada y ocasional, sino una de las bases de una concepción pedagógica centrada en el sujeto, meditada, instrumentada y ejecutada, con enfoque sistémico, por el colectivo pedagógico. La intervención del colectivo no debe limitarse a la relación entre los conocimientos, sino abarcar toda la labor educativa, basada en la propia actuación profesional, la motivación y el ejemplo de los profesores y directivos. Además destaca algunas ventajas que exhibe el proceso de enseñanza aprendizaje basado en la interdisciplinariedad:

- Contribuye a la formación de un verdadero colectivo pedagógico, a su

consolidación en su trabajo.

- Facilita la transferencia de los contenidos adquiridos y de los métodos, a otros marcos disciplinares más tradicionales.
- Contribuye a la formación integral de los estudiantes.
- Elimina las fronteras entre las disciplinas erradicando los estancos en los conocimientos de los estudiantes, mostrándoles su naturaleza y la sociedad en su complejidad e integridad.
- Educa un pensamiento más lógico, reflexivo e integrador, que refleje la complejidad de la propia naturaleza y de la sociedad.
- Exige y estimula un eficiente trabajo metodológico en todos los niveles.

El autor de la investigación asume los criterios de Del Sol, M y de Perera, F y enfatiza que la práctica interdisciplinaria requiere de un trabajo cooperado sistemáticamente del colectivo pedagógico del grado y esto se garantiza mediante un eficiente trabajo metodológico interdisciplinario. En la realidad actual existen dificultades en cuanto a la calidad de este trabajo metodológico, pues en los encuentros de preparación metodológica de los docentes no se prioriza la aplicación del principio de la interdisciplinaria. Es necesario revolucionar la Secundaria Básica en este sentido y con el empleo de la Informática(trabajo con los software educativos) conducir a nuevos caminos que garanticen la activación de contenidos de las diferentes disciplinas y su integración, para lograr en los estudiantes una visión global del mundo que le rodea. Esto permitirá la elevación de la calidad del aprendizaje y una mejor preparación para la vida.

1.2. Tareas Docentes Integradoras

El término tarea procede del árabe *taríha* que significa encargado de alguna obra en corto tiempo.

En el Diccionario Enciclopédico Grijalbo se define tarea como labor, obra, trabajo. Lo que hay que hacer en un tiempo determinado.

En el Diccionario Ilustrado Aristos de la Lengua Española se define tarea como obra, trabajo, que debe hacerse en tiempo limitado. Afán. Cuidado que causa un trabajo continuo.

En Encarta Premium 2008 se define tarea como obra o trabajo. Trabajo que debe hacerse en tiempo limitado. Afán, penalidad o cuidado causado por un trabajo continuo. Deber, ejercicio que se encarga al alumno.

Como se aprecia , al definir el concepto de tarea se puede determinar que existe un elemento común: obra, trabajo que se realiza en un tiempo determinado. Su calidad depende del esfuerzo, la dedicación y entrega en su realización, lo que constituye un factor fundamental en el cumplimiento con éxito de la misma en el tiempo establecido para su ejecución.

En el Diccionario Pedagógico se define tarea docente al trabajo escolar que se debe efectuar dentro de un tiempo limitado o que se realiza fuera de las horas de clases. Puede ser individual o por equipos.

En la literatura pedagógica y didáctica aparecen tantas definiciones como autores abordan este concepto. Este, a lo largo del tiempo ha sufrido su evolución, tanto es así que en el siglo XIX, Budarni, A. al referirse a las tareas, plantea que la clase transcurre en situaciones docentes, que son sus unidades estructurales y constituyen sus "células primarias". Las situaciones docentes son una parte diferenciada de la clase, que comprende un conjunto de condiciones necesarias para obtener resultados limitados específicos.

Las tareas docentes en el desarrollo del proceso de enseñanza- aprendizaje, desempeñan un rol fundamental, al concretar la actividad del estudiante tanto en el plano externo como interno, a través de los diferentes eslabones del proceso.

Talízina, N. (1985) hace referencia a que en el proceso de asimilación de los

conocimientos, como proceso activo debe atenderse el lugar del maestro y el alumno. La autora afirma "... para cada profesor el problema central es estructurar u organizar correctamente el aprendizaje..."(9).

Kuznetsova, N. (1984) plantea que "es el eslabón que une la actividad del profesor y el alumno". (10)

Según Meléndez del Llano, M. (1983) la estructura del sistema de tareas debe contener tres componentes fundamentales, lo que hace posible caracterizarlo y orientarlo hacia los objetivos propuestos:

- los eslabones didácticos del proceso docente, en correspondencia con los elementos propuestos por Yesipov, B.
- la estructura de la actividad cognoscitiva, según la clasificación propuesta por Pidkasisty, P.
- las fuentes del conocimiento, propuestas por Meléndez del Llano, M.

Según lo planteado en la obra " Pedagogía" de un Colectivo de Autores, "la tarea docente se caracteriza por el planteamiento de una tarea que lleva al alumno a comprender que existe algo que no sabe, algo para lo cual él no tiene respuesta, teniendo como premisa el carácter motivacional"(11).

Pidkasisty, P. (1986), plantea que en el orden psicológico "... las tareas cognoscitivas representan el contenido interno, expresadas en la función del desarrollo intelectual que alcanzan los estudiantes en el proceso de asimilación de los conocimientos y la manifestación externa de las tareas docentes" (12).

Concepción, R. (1989) considera que las tareas constituyen el medio para la dirección del proceso y procedimiento de la actividad para el docente y como medio para dominar los conocimientos y las habilidades para el estudiante y clasifica las tareas de la siguiente forma:

- Tareas por modelos : incluye la totalidad de datos necesarios para

realizarlas, así como los procedimientos a seguir en calidad de modelo (reproducción para el entrenamiento de la memoria, para perfeccionar las habilidades y los hábitos); no desarrolla la creatividad pero facilita la asimilación en tiempo breve.

- Tareas reproductivas: requieren de una información obligatoria sobre su realización, que para el alumno se convierten en un procedimiento de solución, para lo cual incorporan el conocimiento y la estructura de este. Esta tarea lo prepara para la búsqueda de medios con vista a la aplicación del reconocimiento en nuevas situaciones.
- Tareas productivas: al resolver este tipo de tareas el alumno obtiene una nueva información sobre el objeto de estudio, utilizando como instrumento el conocimiento y procedimientos ya adquiridos. El estudiante obtiene experiencia en la búsqueda y se apropia de elementos de creación, pero los mismos no desarrollan la creatividad íntegramente.
- Tareas creativas: en este tipo de tareas el alumno realiza una profunda aplicación de conocimientos y procedimientos en situaciones nuevas, que requieren de la creatividad, al desarrollar en ella sus propios razonamientos, en la elaboración del procedimiento para la acción.

Álvarez, C. (1992), Fraga, R (1993) y otros investigadores conciben la tarea como célula del proceso pedagógico porque reúne los requisitos siguientes:

- Son el eslabón fundamental del proceso pedagógico.
- Contienen la contradicción principal del proceso.
- Poseen todos los componentes y regularidades esenciales de dicho objeto.
- Deben organizarse como un sistema y no de manera aislada, para lograr el objetivo propuesto y el logro de un aprendizaje desarrollador, el cual se manifiesta en la medida en que integre las funciones instructivas, educativas y desarrolladoras.

Contreras, L. (1995), plantea que: "la tarea docente está definida por los propósitos que se persiguen con la interacción profesor alumno. Por las características que

dicha interacción adquiere en términos de la función que se asigna a los participantes, en el logro de la meta u objetivo, así como de los contenidos e instrumentos que intervienen en dicha interrelación ” (14).

Como se aprecia en la definición propuesta por Contreras de la interpretación que se le da a la interrelación profesor-alumno se han distinguido tres modelos de aprendizaje, que representan las principales interpretaciones que se le ha dado a la tarea docente, (De Zubiera, 1987 y 1994; Mirani 1969 y Davidov 1990, citados por Contreras, 1995) y que son:

1. Modelo de transmisión pasiva.
2. Escuela activa.
3. Modelo de reconstrucción del conocimiento.

En este último, las tareas docentes que se deben proponer a los estudiantes durante el proceso, atienden por igual las acciones de enseñar y aprender, han de promover el desarrollo del pensamiento, las habilidades y los valores en la interacción entre el profesor y los estudiantes y propiciar de esta manera un proceso desarrollador. La concepción de tareas docentes científicamente fundamentadas se puede realizar si se ha examinado la esencia de cada una de las tareas propuestas, que son las que determinan las manifestaciones de la actividad cognoscitiva de los estudiantes, prever cómo actúa cada una de ellas en la actividad del pensamiento y en cada una de las etapas del proceso de enseñanza-aprendizaje, cómo dirigirlo según el nivel de asimilación que se pretende en correspondencia con el aprendizaje que se persigue.

Álvarez, C. (1995), considera que la tarea es la célula del proceso docente y al respecto plantea: “ ... es aquel proceso que se realiza en ciertas circunstancias pedagógicas con el fin de alcanzar un objetivo de carácter elemental; de resolver el problema planteado al estudiante, por el profesor...” (14) .

Se sigue el criterio de que la dinámica del proceso recae en las tareas docentes que se deben organizar y realizar sistemáticamente, en la que el estudiante es el centro

del proceso y desde esta perspectiva de aprendizaje se debe lograr la asimilación, generalización e integración de los conocimientos, al aplicar los métodos idóneos, de ahí la importancia de las tareas docentes.

El empleo de las tareas docentes ha sido abordado por diferentes pedagogos fuera y dentro del país, (Kuznetsova, N. 1984; Zuyeva, M. 1970; Rojas, C. 1982; Meléndez del Llano, M. 1983; Concepción, R. 1989 y Garcés, W. 1997); entre otros, aunque existen diferentes criterios en cuanto a las bases estructurales de los sistemas propuestos, todos coinciden en el empleo de tareas dirigidas a los diferentes niveles de asimilación para el cumplimiento de uno de los principios del trabajo independiente, relacionado con el aumento gradual de la complejidad de las tareas tanto por su contenido como por su metodología, el que se asume en la investigación.

Las clasificaciones de las tareas dentro de un sistema, siguen criterios diferentes, entre los que se encuentran:

- tareas según el nivel de asimilación, que responden a la clasificación propuesta por Pidkasisty, P.
- tareas según la función que desempeñan en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Meléndez del Llano, M., 1983)

Garcés, W. (1997) plantea que un aspecto a tener en cuenta en la elaboración de tareas docentes, es el hecho de que en la formulación de las mismas exista variedad de enfoques que propicien la reflexión, estimulen al debate y permitan crear motivos cognoscitivos. Criterio que se asume en la formulación de tareas docentes y este autor propone los siguientes tipos:

- Tareas relacionadas con la utilización de conceptos para explicar hechos.
- Tareas dirigidas a la auto-organización.
- Tareas que orienten la investigación.
- Tareas gráficas.

En la fundamentación de los sistemas de tareas consultados predominan los principios didácticos, en los cuales se sustenta el trabajo independiente, entre los que con mayor frecuencia se citan:

- ❖ Principio de la sucesión científica de la complejidad de las tareas, tanto en el contenido como en la metodología de su realización
- ❖ Principio de la sistematización de las tareas, estructuradas sobre la base de un aumento gradual de la independencia de los alumnos en su realización (Meléndez del Llano, M., 1983).

Después de analizar las definiciones dadas por diferentes autores acerca de las tareas docentes el autor comparte el criterio que refleja cada una, pero asume la definición del Colectivo de Autores de Pedagogía (1984) y de Álvarez, C. (1995) donde se expresa que la tarea docente implica la comprensión de un problema (algo que no sabe) y que es necesario buscar respuesta lo que influye extraordinariamente en su esfera motivacional.

En cuanto a la clasificación de las tareas que ofrece Concepción, R. (1989) y Garcés, w. (1997), el autor de esta tesis agrega que es necesario en el planteamiento de las tareas docentes, integrar los distintos tipos de estas con actividades diferenciadoras para los diferentes niveles de desempeño cognitivo de los estudiantes, garantizando una actitud activa de búsqueda y utilización del conocimiento y por tanto su aprendizaje desarrollador; donde cada alumno participe de forma activa, consciente y reflexiva en la apropiación de conocimientos y habilidades y se favorezca su educación en valores, los motive a trabajar a máxima capacidad intelectual y se evidencie su enfoque personológico a partir de un diagnóstico certero, fino, de cada estudiante por el docente, lo que permitirá que los mismos vayan escalando de un nivel a otro, de forma progresiva, convirtiendo su zona de desarrollo próximo en zona de desarrollo potencial para que influya directamente en su desarrollo.

Actualmente ha cobrado auge la presencia en el proceso de enseñanza- aprendizaje de actividades o tareas integradoras. Existen orientaciones metodológicas y otras

precisiones para su diseño y aplicación que, en ocasiones, no se tienen en cuenta por el colectivo pedagógico, por lo que no cumple los objetivos que con ellas se persiguen. Regularmente se tienden a reproducir los ejemplos que se exponen en los documentos normativos como modelo, algunos de los cuales están siendo revisados porque, por paradoja, no son actividades integradoras.

González, L. (1999), plantea 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 estudiantes por alcanzar un conocimiento íntegro"(15).

En el siglo XXI, se ha reconceptualizado la tarea integradora, la misma, se define por García, G. y Addine, F. como una situación problémica estructurada a partir del eje integrador (problema científico) conformado por problemas y tareas interdisciplinarias.

La finalidad de la tarea docente integradora es aprender a relacionar los saberes especializados apropiados desde la disciplinariedad mediante la conjugación de métodos de investigación científica, la articulación de las formas de organización de la actividad. Su resultado es la formación de saberes integrados expresados en nuevas síntesis y en ideas cada vez más totales de los objetos, fenómenos y procesos de la práctica educativa y en consecuencia de comportamientos y valores inherentes a su profesión con un enfoque interdisciplinario, lo que implica un modo de actuación.

El fundamento de la tarea docente integradora lo constituye la contradicción entre lo que se tiene y lo que el sujeto desea alcanzar. Es precisamente la contradicción, el problema planteado en la tarea lo que hace avanzar el pensamiento en el camino hacia su solución. De forma tal que en la conducción del proceso pedagógico, el profesor debe saber orientar y estimular las contradicciones contenidas en la tarea, para que en los estudiantes surja la necesidad de profundizar en el conocimiento

tanto de sí mismo, como de las vías que le permiten darle solución e investigar con más profundidad el objeto de estudio de que se trate. Es factible, que el proceso transcurra en la sistemática labor de resolver tareas por parte del alumno, que el profesor orientará y propiciará la posible solución de ellas de manera individual y grupal. Es por ello que la concepción y formulación de las tareas deben comentarse qué acciones y operaciones debe realizar el alumno, vincularlas no solo a la búsqueda y adquisición de los conocimientos y desarrollo de habilidades, sino a la formación de una personalidad en la que juega un importante papel el autoconocimiento, la autoevaluación de sus posibilidades y dificultades y la autorreflexión, así como el conocimiento que tiene el maestro de sus estudiantes.

Pupo, N. (2006) infiere que entre las exigencias que la tarea docente integradora plantea a los estudiantes se encuentran: la adecuada selección de los elementos del conocimiento que guardan relación con la respuesta, la identificación de los nexos lógicos entre los elementos del conocimiento seleccionados y la elaboración de un texto coherente que contenga los referidos nexos y comunique un mensaje único en función de responder la tarea.

El autor de esta tesis comparte las definiciones de tareas docentes integradoras dadas por los diferentes autores, asume la de García, G. y la de Addine, F. , plantea que es necesario que estas tareas contengan un problema (algo que no se sabe) y que resulta necesario buscarle respuesta (lo que se desea alcanzar), a partir del análisis, con el empleo de métodos científicos, de puntos de vista, causas, efectos, relaciones y contradicciones que aportan las diferentes disciplinas para alcanzar un conocimiento más integral y profundo de los objetos, fenómenos y procesos de la realidad permitiendo, darle solución a problemas científicos, aunque en la dinámica de trabajo siempre conlleve a nuevas situaciones problémicas. Es importante, que esa integración que ocurre entre las diferentes disciplinas no sea forzada, sino que se produzca de forma original al explicar los diferentes hechos y procesos que se proponen en su aplicación práctica y como existen en la sociedad, de tal forma que involucren a sus participantes, a partir de una verdadera activación de su esfera

motivacional.

La tarea integradora, más que una vía, es la expresión de una concepción didáctica en que se conjugan aspectos del contenido de varias asignaturas para dar solución a una tarea diseñada especialmente para ello.

Las tareas integradoras tienen un núcleo integrador que toma su génesis en la asignatura desde la que se orienta y la cual tributa a las demás. Este tipo de tareas tendrá una evaluación única para el estudiante y se registrará en la asignatura desde la cual se orientó.

El sistema de tareas integradoras deberá responder a una secuencia lógica para su presentación a los alumnos, en correspondencia con el avance del desarrollo de los contenidos de cada una de las asignaturas. Los resultados del aprendizaje se evalúan cuantitativamente de forma individual, así como cualitativamente según la actitud de los alumnos en el proceso de realización.

En el VI Seminario Nacional para educadores se caracteriza la tarea integradora de la siguiente forma:

1. Las tareas integradoras responden a los problemas científicos detectados en los niveles macro y micro fundamentalmente. Abarcan, además la preparación docente para las tareas o funciones profesionales en el subsistema donde labora, adentrándose, por tanto, en la relación entre las categorías causa y efecto, las que constituyen uno de los aspectos más importantes para conocer la esencia de los fenómenos y el objeto del problema científico.
2. Se proyectan a través de acciones que se despliegan para abarcar y estudiar todos los aspectos, sus vínculos y mediaciones, las causas, los efectos, sus negaciones y sus contradicciones.
3. Se centran en la solución de problemas científicos que se identifican en objetos complejos del proceso pedagógico, es decir, que demandan de los

aportes de otras disciplinas para solucionarlos adecuadamente.

4. Se diseñan, esencialmente, para la integración de los saberes y el perfeccionamiento del objeto en su aplicación práctica, así como el grado de necesidad objetiva existente en la sociedad, interpretado ello, no de una forma microscópica, sino en el municipio, la escuela, el grupo.
5. Presupone la integración de los saberes desde la solidez de los conocimientos precedentes y del protagonismo de los participantes.
6. Se orienta por la lógica delineada del principio de la sistematicidad siguiendo la espiral del conocimiento por la vía de la transferencia de los saberes a nuevas situaciones problemáticas.
7. Su fundamental propósito es aprender a relacionar y entrecruzar contenidos al enfrentar problemas científicos y producir saberes interdisciplinarios integrados.
8. Involucran a los propios participantes en la detección y solución de problemas que se dan en dichos objetos, lo que genera un modo de actuación desde bases científicas.

¿Cómo deben ser las tareas integradoras?

- Variadas: en el sentido de que existan actividades con diferentes niveles de exigencia que conduzcan a la aplicación del conocimiento en situaciones conocidas y no conocidas, que promuevan el esfuerzo y quehacer intelectual del escolar, conduciéndolos hacia etapas superiores de su desarrollo.
- Suficientes: de modo que la propia actividad dosificada, incluya la repetición de un mismo tipo de acción, en diferentes situaciones teóricas o prácticas, las acciones a repetir son aquellas que promuevan el desarrollo de las habilidades intelectuales, la apropiación del contenido de aprendizaje así como la formación de hábitos.
- Diferenciadas: de forma tal que se promuevan actividades que den respuesta a las necesidades individuales de los escolares, según el grado de desarrollo alcanzado.

Se ha demostrado que para el desarrollo de habilidades y la independencia cognoscitiva en los educandos, es necesario que además de seleccionar las tareas dirigidas hacia ese fin se hagan con un enfoque sistémico, las mismas deben redactarse en función de responder a sus intereses, aspiraciones, expectativas, temores, lo que redundará en una mayor motivación para la resolución de cualquier tarea asignada para cualquier alumno del grupo, incluyendo los alumnos con dificultades. La atención diferenciada es aquella que da respuesta a las necesidades individuales de cada alumno para el logro de su aprendizaje, desarrollo y educación.

Es de gran importancia en la concepción y desarrollo de la tarea, la ejecución de las acciones de control y valoración que permitan al maestro y a los propios alumnos controlar y valorar el estado del desarrollo de las formas de pensar y el proceso y resultado del aprendizaje de cada escolar, estimulando en el educando el desarrollo de acciones de autocontrol en su propio proceso de aprendizaje y comportamiento.

En el contacto del estudiante con la tarea, cuando este comprende, esclarece y resuelve la misma es que se manifiesta la verdadera activación del pensamiento; estas tareas se materializan en el contenido concreto del trabajo independiente.

Como resultado del análisis de las investigaciones realizadas por los seguidores de Vigotsky, L. (Leontiev, 1934, Galperin, 1959 y otros) se puede concluir que la presencia de una tarea determina el origen del pensamiento si la misma contiene un problema que debe resolver el sujeto, que lo conduce primero a investigar para descubrir la solución esperada

Rasgos distintivos de las tareas docentes integradoras según González, L. (1999).

- Contextualizadas: de manera que se relacionen con un problema de su formación.
- Flexibles: capacidad de admitir modificaciones, cambios según la necesidad.
- Motivadoras: que motiven a los estudiantes, que despierten el interés por los problemas del proceso de enseñanza aprendizaje.

- Desarrolladoras: al posibilitar el desarrollo integral de la personalidad de los estudiantes.

García, G y Addine, F (2005) plantean que en el desarrollo de la tarea integradora el Profesor General Integral deberá responder las siguientes preguntas.

1. De lo que ya conozco, ¿qué puedo utilizar en lo que voy a investigar?
2. ¿Qué se deriva del nuevo conocimiento?
3. ¿Qué relaciones existen con otros conocimientos, experiencias en las que he participado?
4. ¿Qué caracteriza el nuevo resultado? ¿En qué medida el resultado obtenido es punto para la transformación y el cambio educativo?
5. ¿Qué teorías sirven para argumentar la naturaleza del problema que investigo?
6. ¿Cuál es mi posición?

Pupo, N. (2006) considera como exigencias de la tarea integradora con fines formativos, las siguientes:

- Abarcar un amplio volumen de conocimientos.
- Favorecer la formación de habilidades y destrezas.
- Estar vinculadas a los diferentes niveles de desempeño cognitivo reconocido en el modelo de Secundaria Básica (reproducción, aplicación y creación)
- Los contenidos tienen que tener vínculos con la realidad inmediata del estudiante, para que genere afectos y motivaciones, lo que implica que no todos los estudiantes deben resolver la misma tarea.
- El estudiante debe tener conciencia de para qué la realizará, con qué fin, qué transformará, con empleo de la metacognición.
- El estudiante poseerá las orientaciones precisas de cómo resolverlas, en qué tiempo y cómo se le calificará.
- Deben alternar el nivel de realización individual con el colectivo, propiciando diversas relaciones.
- Tener variedad de enfoques, ser atractivos, que propicien la reflexión, que

estimulen el debate y contribuyan a crear motivos cognoscitivos.

Es recomendable aplicar una misma tarea en diferentes momentos de avances de los programas de las asignaturas, para retomar una respuesta dada y ampliarla, mediante la incorporación de nuevos conocimientos que se integren a los ya obtenidos, para revelar ante el estudiante, cómo es posible perfeccionar y reconstruir los conocimientos de la realidad en la medida en que se aprenden. Según lo expresado los momentos de aplicación de las tareas están determinados en cada caso por los objetivos que persigan. Se proponen tareas que ofrezcan salida a los diferentes niveles de desempeño cognitivo.

Esta autora propone, que entre las posibles tareas del primer nivel se encuentran:

- Establecer relaciones entre objetos o fenómenos conocidos por los alumnos, aparentemente aislados, para demostrar la integración de los mismos, por medio de relaciones, para obtener un todo de orden mayor.
- Establecer relaciones entre elementos del conocimiento y/o temáticas de varias asignaturas relacionadas para la explicación plena de las propiedades de algún aspecto de la realidad, a partir de una necesidad existente o creada por el profesor.
- Componer un todo material, mediante la integración de sus partes y representarlas mediante sopa de letras, acróstico, esquemas, entre otras.
- Interpretación o redacción de lecturas integradoras sencillas.

Como ejemplo de tareas tipo del segundo nivel se proponen:

- Seleccionar problemas sencillos a partir de la lectura de textos determinados.
- Comparar la calidad de la información sobre un objeto, antes y después de haber aplicado a su conocimiento, proceso integrado de saberes.

Entre las tareas tipo del tercer nivel pueden encontrarse:

- Identificar problemas complejos de la realidad, explicados mediante la integración.

- Proponer estrategias donde apliquen procesos integradores para la solución creativa de problemas complejos o modelados.
- Valorar críticamente a partir de la aplicación de conocimientos integrados, un hecho o fenómeno social, científico-técnico, político, económico o social.

Las tareas docentes integradoras cumplen las siguientes funciones según González, L. (1999):

- Lograr un alto nivel en la integración de conocimientos.
- Promover el desarrollo del pensamiento activo, independiente y creador en los estudiantes.
- Permitir la atención de lo individual y lo colectivo en el grupo de estudiantes.
- Contribuir al fortalecimiento de valores en los estudiantes, como la laboriosidad, la responsabilidad y la solidaridad, entre otros.

El autor de este trabajo agrega otras funciones:

- Elevar el aprendizaje y desarrollo de habilidades en las Ciencias Naturales.
- Lograr el empleo de las nuevas tecnologías de la Informática.

Tipos de Tareas Docentes Integradoras según González, L. (1999):

- Tareas dirigidas a descubrir las relaciones causales entre los hechos, procesos y fenómenos.
- Tareas que permiten el establecimiento de analogías.
- Tareas dirigidas a desarrollar la fluidez.
- Tareas dirigidas a identificar, plantear y solucionar problemas.

Las tareas integradoras, como parte de un sistema de tareas o actividades, deben ser uno de los resultados del trabajo interdisciplinario en la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje, de manera que la supremacía del conocimiento fragmentado por las disciplinas sea sustituida por un modo de conocimiento capaz de aprender los objetos en su contexto, su complejidad y conjunto, enseñando los métodos que permitan establecer las relaciones e influencias recíprocas entre las partes y el todo

en un mundo complejo, que le permitan al sujeto estar preparado para enfrentarlo y transformarlo, consciente de la unidad y complejidad del ser humano.

Las tareas integradoras como regla deben poseer las siguientes características según Perera, F. (2000):

- Son fruto del trabajo metodológico interdisciplinario del colectivo de año.
- Presuponen la integración, sistematización y transferencia de conocimientos a otras áreas.
- Revelan las relaciones que se pueden establecer entre las disciplinas y las relaciones Ciencia- Tecnología- Sociedad.
- Contribuyen al desarrollo de las llamadas habilidades o competencias para la vida.
- Potencian el desarrollo de valores, actitudes y cualidades, conforme a los ideales de la sociedad.
- Requieren del protagonismo de los estudiantes.

Para diseñarlas se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Su diseño debe ser resultado del trabajo del colectivo pedagógico.
- La caracterización individual y colectiva de los estudiantes y su contexto de actuación para atender a sus necesidades y motivaciones.
- Los objetivos del nivel, año o grado y disciplina, y la selección y secuenciación de los contenidos.
- El incremento gradual de los niveles de dificultad y complejidad de las tareas y su carácter sistémico.
- Sus funciones para la evaluación y control de la actividad de los estudiantes.

Este autor se refiere a que las tareas o actividades integradoras del sistema concretan la relación interdisciplinaria entre dos o más asignaturas y de estas con la práctica y la vida, así como la aplicación por los estudiantes de métodos de trabajo científico..., para lo cual deben ser sistemáticamente preparados. El contenido está

vinculado con los intereses cognoscitivos y profesionales de los estudiantes y exigen su participación comprometida, basada en la actividad investigativa orientada por el profesor).

Álvarez, M. (2004) plantea que para que los alumnos se acerquen de forma interdisciplinaria al conocimiento en determinados momentos de sus estudios, debería proponérseles actividades que, expresadas en tareas concretas, se caracterizarán por :

- a) Su carácter realista.
- b) Su naturaleza compleja.
- c) Su carácter abierto.
- d) La exigencia de trabajar colectivamente.
- e) La necesidad de utilizar múltiples fuentes cualitativamente diferentes de áreas distintas.
- f) La obligación de emplear y desarrollar procedimientos y recursos complejos y diversos.

Como se aprecia, estas características se refieren, no solo a la formulación de las tareas, sino también a los procedimientos y métodos para su ejecución.

En cuanto a la caracterización de las tareas docentes integradoras propuestas por el autor se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

- Tener estrecha relación con los objetivos formativos del nivel y del grado.
- Responder a los contenidos objetos de estudio en el currículo de asignaturas de 9. grado, priorizando las Ciencias Naturales.
- Que respondan a problemas cotidianos, de la vida diaria e intereses de la localidad.
- Ser dinámicas, es decir, capacidad de admitir sugerencias, transformaciones y presentar flexibilidad.
- Ser motivadoras, que propicien el debate, el intercambio, la reflexión, influir en la creatividad de los estudiantes, motivarlos e interesarlos por cada tarea que

se le propone. En momentos determinados deben ser capaces de tomar decisiones para tratar de resolver situaciones que se le presenten y lograr transformaciones de las mismas.

- Que incluyan actividades diferenciadoras, con los diferentes niveles de desempeño de los estudiantes y que las mismas los obliguen a desarrollar su pensamiento lógico y habilidades en los contenidos de las diferentes asignaturas a partir de la interdisciplinariedad.

Las funciones fundamentales de las tareas docentes según el criterio del autor son las siguientes:

- Lograr la interiorización e integración de los conceptos básicos de las Ciencias Naturales (Química, Biología y Geografía).
- Elevar el aprendizaje y desarrollo de habilidades en estas ciencias.
- Favorecer el pensamiento lógico, reflexivo, independiente e integrador en los estudiantes.
- Potenciar la realización de acciones cognoscitivas de carácter creativo por parte de los estudiantes.
- Contribuir al fortalecimiento de la educación en valores de los estudiantes.
- Contribuir a la formación integral de los estudiantes, de una Cultura General Integral y de su preparación para la vida.
- Lograr el empleo de las nuevas tecnologías de la Informática.

El éxito de la tarea integradora depende de la planificación, organización, de la búsqueda de relaciones entre los saberes expresados en un nuevo conocimiento, en un clima de disciplina, ayuda mutua y participación.

1.3.Las tareas docentes integradoras en las Ciencias Naturales. Potencialidades que brindan los programas de 9. grado

En los últimos cincuenta años las Ciencias Naturales y la Física han experimentado una evolución progresiva, cuya repercusión se evidencia en una serie de ciencias y disciplinas, entre las que pueden destacarse la Biología, la Química y la Geografía.

En sentido general, es perceptible que el rumbo gnoseológico y didáctico de esta área afronta en la contemporaneidad retos de extrema importancia.

En América Latina, el estudio de los contenidos referentes a las ciencias se realizan desde los primeros grados en los currículos de las escuelas primarias conformando una asignatura como tal, que adopta diferentes denominaciones y perspectivas, en algunos casos, desde una óptica integracionista, tales como Ciencias Naturales. Biología, Química, Física, Geografía.

En Cuba, durante la etapa revolucionaria, se han mantenido en la Educación Primaria las asignaturas de Ciencias Naturales, inicialmente en tercero y cuarto grado hasta el año 1989, fecha donde se ubicó en quinto y sexto grados. En la Secundaria Básica y el Pre Universitario también se incluye el estudio de las asignaturas de Biología, Química y Geografía con un mayor nivel de profundización.

En los años setenta se realizaron cambios en el Sistema Nacional de Educación, que se concretan con el primer perfeccionamiento en 1975, para hacer corresponder el currículo con el desarrollo científico, en relación con los progresos generados por la Revolución Científico Técnica y el avance gradual que, al respecto, se iba experimentando en el país.

Entre 1959 y 1975, al materializarse en los currículos las asignaturas de ciencias, se destaca en esta inclusión el carácter experimental de las mismas y el desarrollo alcanzado por los estudiantes, así como la aplicación de métodos novedosos y científicos.

En los años de la década del 80 se continuó con el perfeccionamiento de forma sistemática y continua del currículo de manera general. Es precisamente en el año 1989 que se inicia una nueva etapa de perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación, cuando los estudios de las ciencias se dirigen a que los niños de primero a cuarto grado, se familiaricen con las características y relaciones más generales de

los objetos, fenómenos y procesos naturales como parte de la asignatura “ El mundo en que vivimos ” y amplíen estos conocimientos en el contexto formativo de las Ciencias Naturales en quinto y sexto grados.

Los estudios de estas ciencias se profundizan en los niveles Medio y Medio Superior, con un enfoque especializado en las asignaturas de Biología, Química y Geografía. En este ámbito los conocimientos y las habilidades generales que se desarrollan en los estudiantes, inciden en la formación integral de los mismos..

Estas asignaturas, en su relación interdisciplinaria, denotan amplias posibilidades para lograr la participación activa de los estudiantes con esfuerzo intelectual productivo por abordar temas de gran interés y motivación en su preparación para la vida y en su desarrollo integral, como parte de la cultura general integral a que aspiramos, a partir del fortalecimiento de la educación en valores, principio de la sociedad cubana actual.

Las Ciencias Naturales participan en la solución de problemas interdisciplinarios, mediante la búsqueda y elaboración de nuevos sistemas técnicos y una tecnología racional que favorece la formación integral del hombre, preocupado precisamente por los problemas que le rodean; por esto resulta importante explotar las potencialidades de los programas de las diferentes disciplinas, para lograr una mayor integración en la búsqueda de nuevas alternativas en el ámbito pedagógico, constituyendo las tareas docentes integradoras una vía para lograrlo.

Los cambios producidos en la Educación Secundaria Básica como parte de las transformaciones que se experimentan en este nivel hicieron necesario modificar las concepciones y formas de llevar a cabo la evaluación del proceso educativo y sus resultados y se dictó la Resolución Ministerial 226/ 03, donde aparece como una de las vías de la evaluación sistemática la tarea integradora.

En el área de Ciencias Naturales(Química, Física, Geografía, Biología) se hace énfasis en el logro de los objetivos priorizados de la educación, de los formativos de

esta enseñanza, así como en el cumplimiento de los programas directores.

Desde el punto de vista metodológico las Ciencias Naturales están estructuradas sobre la base de métodos y procedimientos que permitan una enseñanza desarrolladora en los niños, que estimule su pensamiento creador y que contribuya a garantizar una adecuada preparación para la vida, con un enfoque histórico cultural.

Las Ciencias Naturales tienen amplias posibilidades de contribuir al desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes. Mediante estas disciplinas se forman conceptos y se desarrollan habilidades con relación al estudio de la naturaleza y los fenómenos y procesos que en ella ocurren, así como se evidencia las causas de lo que sucede en el medio que le rodea, se demuestra como el hombre con su trabajo utiliza y transforma el entorno natural, a la vez que permite manifestar la necesidad de proteger la naturaleza, como parte de su formación integral.

El autor de la tesis considera una necesidad la inclusión de tareas docentes integradoras que permitan la relación interdisciplinaria de las Ciencias Naturales. En noveno grado existen los programas de Química, Geografía y Biología aislados y el trabajo interdisciplinario es insuficiente, motivado por dificultades en el trabajo metodológico en esta área.

La interdisciplinaria en el trabajo metodológico del área de Ciencias Naturales es una de las vías fundamentales para elevar la calidad de la Secundaria Básica Cubana, en el logro de docentes que sepan pensar y actuar interdisciplinariamente, para formar ciudadanos integralmente.

Es muy importante lograr en el proceso educativo una formación de los alumnos que los motive a pensar de forma interdisciplinaria a partir de estas asignaturas.

El autor de la investigación considera, que esta tarea constituye un reto para todos los docentes y la eficiencia de este trabajo permitirá elevar la calidad de las nuevas

generaciones para influir en las sociedades actual y futuras.

Después del análisis realizado a los programas y los libros de texto correspondientes a Biología, Química y Geografía de 9no grado así como consultas a especialistas de estas disciplinas se determinaron los elementos del conocimiento que relacionan directamente a estas asignaturas en dicho grado, que son los que se presentan a continuación:

Biología 3

Unidad # 1. "Educación para la salud y educación sexual".

Agentes contaminantes del medio ambiente. Efectos que estos provocan a la salud humana. Principales sustancias que deben ingerir los adolescentes. Causas de las enfermedades transmitidas por alimentos. El agua como alimento fundamental de la dieta. Fórmula química. Propiedades. Daños. Principales sustancias químicas que constituyen el tabaco. Fórmula química y propiedades. Daños a la salud. Alcoholismo. Fórmula química del etanol y sus principales propiedades.

Unidad #2. "Introducción al estudio del organismo humano".

Productos químicos que utilizaron los hombres primitivos para producir las pinturas de diferentes colores y desarrollar el arte rupestre. Fórmula química. Localización en un mapa de Cuba de zonas donde se han encontrado restos fósiles de nuestros antepasados. Papel de los accidentes geográficos en la evolución del hombre. Célula. Sustancias que intercambia con el medio ambiente y que atraviesan la membrana citoplasmática. Fórmula química. Principales funciones.

Unidad #3. "Regulación de las funciones".

Sustancias químicas relacionadas con la actividad muscular del efector. Sustancias químicas relacionadas con las funciones de las glándulas endocrinas. Fórmula química. Principales propiedades. Funciones en el organismo humano.

Unidad #4. "Funciones vegetativas".

Sustancias nutritivas esenciales que componen los alimentos. Principales propiedades. Digestión bucal. La saliva. Componentes. Transformaciones químicas. Digestión gástrica. Transformaciones químicas. Secreción del jugo gástrico. Composición. Fórmula química de las sustancias. Propiedades. Acción digestiva.

Digestión intestinal. Secreciones que se vierten. Componentes principales. Acción digestiva. Intercambio de gases a nivel alveolar. Gases que intervienen. Fórmula química. Principales propiedades. Liberación de energía en las células. Sustancias que elimina cada órgano de la excreción. Componentes de la orina. Fórmula química. Principales propiedades. Composición de la linfa. Composición de la sangre. Componentes del plasma sanguíneo. Fórmula química.

Unidad #5. "Protección, sostén y movimiento".

Sustancias que componen químicamente el hueso. Fórmula química. Principales propiedades. Relación con las principales propiedades que le confieren al hueso. Sustancias que garantizan el funcionamiento de las células musculares.

Unidad #6. "Reproducción y desarrollo".

Componentes de la leche humana materna. Fórmula química. Principales propiedades. Importancia de su consumo por el recién nacido. Propiedades del cobre para su utilización en la fabricación de dispositivos intrauterinos.

Unidad. "Conclusiones".

Relación con el medio ambiente de las enfermedades más frecuentes del Consejo Popular. Infecciones respiratorias agudas. Principales medicamentos para tratarlas. Composición química. Fórmula química. Principales propiedades.

Geografía 3

Unidad #1. "Cuba y sus regiones".

Localización en las diferentes regiones geográficas de Cuba: Occidental, Central y Oriental de industrias (azucarera, alimenticia, ligera, farmacéutica) y yacimientos minerales relacionados con la aplicación de sustancias químicas estudiadas (sales, hidróxidos metálicos y no metálicos) y de zonas donde se han podido encontrar restos fósiles de nuestros antepasados relacionados con el origen y evolución del hombre, así como la ubicación de zonas tabacaleras, enfermedades hereditarias típicas y logros de la salud relacionados con temas de educación para la salud y con las diferentes especialidades de la medicina cubana.

Unidad #2. "Cuba y sus provincias".

Localización en las diferentes provincias de Cuba y en el Municipio Especial Isla de la Juventud, de industrias (azucarera, alimenticia, ligera, farmacéutica) y yacimientos

minerales relacionados con la aplicación de sustancias químicas estudiadas (sales, hidróxidos metálicos y no metálicos) y de zonas donde se han podido encontrar restos fósiles de nuestros antepasados relacionados con el origen y evolución del hombre, así como la ubicación de zonas tabacaleras, enfermedades hereditarias típicas y logros de la salud relacionados con temas de educación para la salud y con las diferentes especialidades de la medicina cubana.

Unidad #3. "Estudio de la localidad".

Estudio integral de la localidad en que está ubicada la escuela. Principales industrias químicas. Sustancias utilizadas. Logros en la salud.

Unidad #4. "Áreas protegidas de recursos manejados en Cuba".

Ley No 81 del medio ambiente. Concepto de áreas protegidas y de Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Objetivos básicos del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Estudio de las áreas protegidas de recursos manejados en Cuba. Especies de flora y fauna. Ozono. Fórmula química. Propiedades. Concepto de medio ambiente. Principales problemas ambientales globales, de Cuba y de la localidad. Acciones para minimizar estos problemas. Contaminantes del medio ambiente. Fórmula química. Efectos negativos y medidas para minimizar estos efectos.

Química

Unidad #4. "Las sales".

Aplicaciones de las sales. Importancia del cloruro de sodio desde el punto de vista biológico. Localización de la mayor salina del país. Importancia económica. Medio ambiente. Sales que intervienen en la salinización de los suelos. Localización de las zonas más afectadas. Comportamiento de este problema medio ambiental en tu municipio. Sales utilizadas como fertilizantes en la agricultura. Clasificación taxonómica de los principales cultivos. Localización de fábricas de fertilizantes.

Unidad #5. "Los hidróxidos metálicos".

Aplicaciones de los hidróxidos metálicos. El hidróxido de sodio como materia prima en la fabricación de jabones. Localización de fábricas. Importancia económica. El hidróxido de aluminio como materia prima para la fabricación de medicamentos (alusil). Sistema de órganos que se relaciona con este medicamento. Indicaciones para su uso.

Unidad #6. "Los hidróxidos no metálicos".

Los ácidos y el medio ambiente. Ácidos responsables de las lluvias ácidas. Aplicaciones de los ácidos y sus disoluciones. El ácido clorhídrico y su empleo en la industria azucarera. Localización de centrales azucareros. Importancia económica. Hidróxidos no metálicos de amplia utilización en la medicina. Importancia para el organismo humano. Ácidos presentes en las frutas y vegetales. Funciones que cumplen en el organismo. Fuentes de origen vegetal donde los podemos encontrar. Localización de zonas donde se cultiven estas fuentes.

Unidad #7. "Ley Periódica".

El níquel y el cobalto. Importancia económica. Localización de yacimientos de estos elementos químicos. Fábricas donde se utilizan. Importancia económica del óxido de calcio. El dióxido de carbono como principal responsable del efecto invernadero. Elementos químicos importantes en la dieta humana. Principales alimentos que lo contienen. Importancia para el organismo.

Unidad #8. "Sistematización".

Efectos del tetrafósforo, el dióxido de carbono y el dióxido de nitrógeno sobre el medio ambiente. Otros agentes contaminantes. Sus efectos. Consecuencias para la salud humana. Importancia del cloruro de potasio para el organismo humano. Localización de yacimientos de carbonato de calcio, integrante fundamental del mármol. Importancia económica. Reacciones químicas que ocurren durante el proceso de respiración del hombre y los animales y de fotosíntesis. Importancia biológica de estos procesos.

A partir de la esencia temática de cada uno de los elementos del conocimiento de las disciplinas analizadas anteriormente, se hallan los nodos interdisciplinarios. Los nodos interdisciplinarios se determinan a partir de dos requerimientos básicos, uno de ellos es la precisión de los elementos del conocimiento de las disciplinas con las cuales se va a establecer la interdisciplinariedad, y el otro es el análisis del contenido objeto de estudio en un momento dado, para que en función de ello se forme un nodo interdisciplinario u otro. A continuación se describen los nodos

interdisciplinarios generales que pueden a su vez interactuar dialécticamente entre sí.

Educación para la salud: Todo conocimiento relacionado con la salud del hombre y su responsabilidad para con él y los demás, pertenece a este nodo interdisciplinario general, del cual se derivan los nodos interdisciplinarios específicos, como lo es la alimentación. Se considera lo sexual en este nodo por su relación con la salud, sin obviar lo anatómico fisiológico.

Organismo humano: Dirige la atención al estudio del organismo humano como un todo como nodo interdisciplinario general, y del cual se pueden extraer otros nodos interdisciplinarios específicos como, por ejemplo, un sistema de órganos del cuerpo humano. Se considera en este nodo el proceso de origen y evolución del hombre.

Educación ambiental: A este nodo interdisciplinario general pertenece lo relacionado con temas del medio ambiente, al cual pertenecen los distintos tipos de problemas medio ambientales globales, para Cuba y de la comunidad, y del cual se pueden extraer otros, que son los nodos interdisciplinarios específicos, como son las lluvias ácidas.

Industria: Corresponde al estudio integrado de los procesos industriales relacionados con la aplicación de sustancias químicas estudiadas como nodo general y como nodo interdisciplinario específico, por ejemplo, la industria farmacéutica.

Interacción naturaleza-sociedad: La relación entre los componentes naturales, económicos, sociales e históricos, al realizar el estudio de la localidad, de las provincias, de las regiones y del país como nodo interdisciplinario general y como nodo interdisciplinario específico la ubicación espacial de objetos y fenómenos geográficos.

Después de la determinación de los elementos del conocimiento con los que se establecieron los nodos interdisciplinarios, se realizó un estudio de la relación que existe entre las habilidades intelectuales, docentes y prácticas, y los objetivos de los programas de la Química, la Biología y la Geografía de noveno grado, para encontrar regularidades y buscar una línea de acción común en función de la esencia de cada una de las habilidades, independientemente de los conocimientos de cada disciplina, ya que ellas forman parte de los nodos interdisciplinarios, en términos de habilidades.

Del estudio anterior se encontró que existe una regularidad en el propósito de lograr un sistema de habilidades intelectuales, como: observar, describir, comparar, identificar, argumentar, explicar, ejemplificar, definir, valorar y modelar, y habilidades de carácter docente, como son: organizar, planificar, controlar, utilizar el libro de texto y otras fuentes bibliográficas, así como el lenguaje oral y escrito; estas habilidades, integradas unas con otras, facilitan la formación de nodos interdisciplinarios entre las temáticas de las disciplinas Geografía, Biología y Química en 9^{no} grado y han permitido la elaboración de las tareas docentes integradoras propuestas.

1.4. Diagnóstico del proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Secundaria Básica "José Justo Aguilera"

Con el objetivo de concretar la propuesta se diagnosticó el comportamiento del tratamiento interdisciplinario en el área de Ciencias Naturales con el fin de lograr un conocimiento exhaustivo e integral en torno a la realidad objeto de transformación en la presente investigación.

Para conocer los principales problemas se utilizó:

- Visita a 20 clases de noveno grado con el objetivo de observar la aplicación, ejecución y control del nivel de desarrollo alcanzado en la solución de tareas docentes integradoras.
- Entrevista a 12 jefes de grado del municipio Gibara para obtener información sobre el conocimiento y aplicación de tareas docentes integradoras y el tratamiento que se ofrece en la actividad metodológica.
- Entrevista a 7 especialistas (3 de Biología, 2 de Química y 2 de Geografía) para obtener información sobre la planificación, ejecución, control y tratamiento metodológico a las tareas docentes integradoras en las Ciencias Naturales.
- Encuestas a 40 Profesores Generales Integrales de noveno grado con el objetivo de obtener información sobre el conocimiento y aplicación de las tareas docentes integradoras y su tratamiento metodológico.

- Encuestas a 117 alumnos de noveno grado de la Secundaria Básica "José Justo Aguilera" para obtener información sobre el conocimiento y aplicación, de tareas docentes integradoras, fundamentalmente en el área de Ciencias Naturales por parte de los Profesores Generales Integrales.

Análisis de los resultados de los instrumentos aplicados para el diagnóstico del problema

En el presente análisis se pretende poner de manifiesto los principales problemas que inciden en la aplicación de la interdisciplinariedad en el área de Ciencias Naturales en noveno grado.

La observación de clases (Anexo 1) nos permitió conocer que:

- De 20 profesores observados, 3 planifican las clases con enfoque interdisciplinario para un 15%.
- Las vías más utilizadas por los docentes para lograr la interdisciplinariedad de los contenidos son :
 - De 20 profesores observados, el 55 % (11) utilizan preguntas orales aisladas, de forma reproductiva.
 - El 15 % de los profesores, tareas para la casa.
 - El 1 % (2) emplea tareas docentes integradoras
 - El 20 % (4) no utiliza ninguna vía .
 - El 100 % de las vías utilizadas están sugeridas en las orientaciones metodológicas.

En el caso de los que emplean tareas docentes integradoras se constató que:

- En la orientación :
 - El 50 % (1) alcanzó insuficiente.
 - El 50 % (1) alcanzó suficiente.
 - El 0 % obtuvo excelente
- En la ejecución
 - El 50 % (1) alcanzó insuficiente.
 - El 50 % (1) alcanzó suficiente.
 - El 0 % obtuvo excelente

- El 100% (2) utiliza el carácter colectivo evaluando el trabajo por equipos. La calificación se otorga por el trabajo colectivo y por la exposición que realiza el equipo ante el colectivo de estudiantes.
- El 100 % (2) emplea la modalidad sugerida en las recomendaciones metodológicas de esta vía.

El análisis de los resultados anteriores permitió inferir que las actividades docentes no se planifican con enfoque interdisciplinario, se manifiesta en la ausencia de tareas docentes integradoras en el proceso de aprendizaje lo que limita la adquisición de conocimientos, solidez y el desarrollo de habilidades en el área de las Ciencias Naturales.

El análisis de la entrevista a jefes de grado y especialistas de Ciencias Naturales (Anexo 2) arrojó los siguientes resultados:

- El 100 % de los docentes (19) conoce qué es la interdisciplinariedad .
- El 57,8 % (11) utiliza preguntas orales en el desarrollo de las clases.
- El 36,8 % (7) emplea tareas para la casa.
- El 26,3 % (5) utiliza tareas docentes integradoras
- El 100 % (19) plantea que los Profesores Generales Integrales no están preparados para el desarrollo de Tareas Docentes Integradoras en el área de Ciencias Naturales.
- Las razones que pueden afectar el diseño y aplicación de tareas docentes integradoras en el área de Ciencias Naturales son :
- El 100 % (19) plantea la pobre preparación cognitiva y didáctica metodológica de los Profesores Generales Integrales en Ciencias Naturales (Química, Biología y Geografía) que le impide planificar, ejecutar y evaluar con eficiencia la realización de las tareas docentes integradoras.
- El 100 % (19) precisa la insuficiente preparación metodológica para el desarrollo con eficiencia de esta vía evaluativa por parte de los docentes.
- El 63,1 % (12) plantea la insuficiente bibliografía para el trabajo en el aula con los estudiantes en la realización de estas tareas.

- El 100 % (19) es del criterio de que a los docentes le falta preparación para lograr la planificación, ejecución y evaluación de las tareas docentes integradoras en las Ciencias Naturales.
- El 100 % (19) selecciona el enfoque interdisciplinario de los contenidos como necesario para luego diseñar tareas docentes integradoras.
- El 52,6 % (10) como primordial
- El 100 % (19) como importante.
- El 0 % (0) dice que es innecesario.
- El 0 % (0) dice que no tiene ningún valor .
- El 100 % (19) plantean que elevan la calidad del aprendizaje de las Ciencias Naturales
- El 100% (19) precisa que permite el desarrollo de habilidades en estas asignaturas y en su enfoque interdisciplinario.
- El 63,1 % (12) expone que los prepara para la vida.

Como conclusión acerca de los resultados de la entrevista se pudo constatar que los docentes conocen qué es la interdisciplinariedad pero existen dificultades en su aplicación práctica en la clase y cuando la realizan ocurre de forma espontánea, la vía que más utilizan es la relación de contenidos de forma oral y con un carácter reproductivo, la planificación de tareas docentes integradoras es insuficiente. Como puntos de coincidencia se observa la pobre preparación didáctica y metodológica de los Profesores Generales Integrales en las Ciencias Naturales lo que afecta la planificación, ejecución y control con éxito de las tareas docentes integradoras. Se constata desconocimiento metodológico por parte de los docentes de cómo aplicar con efectividad estas tareas. Sin embargo califican su realización como necesaria, primordial e importante, plantean su influencia en el desarrollo del aprendizaje y de habilidades de los estudiantes en las Ciencias Naturales, en su enfoque interdisciplinario así como en su preparación para la vida.

La encuesta realizada a los Profesores Generales Integrales (Anexo 3) infiere que:

- El 100 % (40) de los profesores conocen qué es la interdisciplinariedad.

- Entre las vías que utilizan para lograr la interdisciplinariedad:
- El 82,5 % (33) señala las preguntas orales en el desarrollo de las clases.
- El 47,5 % (19) indica las tareas para la casa .
- El 20 % (8) plantea la realización de ejercicios en las clases de consolidación,
- El 17,5 % (7) las tareas docentes integradoras.
- El 17,5 % (7) realiza tareas docentes integradoras con sus estudiantes en el área de Ciencias Naturales.
- El 0 % (0) que sistemáticamente.
- El 85 % (34) a veces.
- El 15 % (6) nunca.
- El 0 % (0) que en cada una de las unidades de los programas.
- El 92,5 % (37) plantean que no están preparados para el desarrollo de las tareas docentes integradoras.
- Entre las principales dificultades que pueden afectar el desarrollo de las tareas docentes integradoras en el área de Ciencias Naturales señalan:
- El 100 % (40) la falta de preparación didáctica metodológica de los Profesores Generales Integrales.
- El 100 % (40) la pobre preparación metodológica en el desarrollo de esta vía evaluativa.
- El 72,5 % (29) la falta de tiempo para la autopreparación.
- El 100 % (40) plantea que las tareas docentes integradoras que realizan parten de los consejos de grados.

Entre las principales ventajas con la aplicación de las tareas docentes integradoras en el área de Ciencias Naturales señalan:

- El 90 % (36) la calidad del aprendizaje.
- El 85 % (34) el desarrollo de habilidades en las asignaturas.
- El 77,5 % (31) el desarrollo de habilidades interdisciplinarias.
- El 90 % (36) le conceden importancia a la aplicación de las tareas integradoras en las Ciencias Naturales para elevar sus conocimientos, habilidades. El 85 % (34) prepararlos para la vida y el 60 % (24) en la

formación de una Cultura General Integral.

La encuesta reflejó que a pesar de que la mayoría plantean conocer qué es la interdisciplinariedad, la realidad es que existe desconocimiento de este principio, continúan reflejándose las preguntas orales en el desarrollo de las clases como una de sus principales vías, la planificación de tareas docentes integradoras es insuficiente y se plantea la falta de preparación didáctica y metodológica de los docentes para su realización. Los profesores reconocen varias ventajas con la aplicación de las tareas en las Ciencias Naturales relacionadas fundamentalmente con el aprendizaje, el desarrollo de habilidades, preparación para la vida y en el desarrollo de una cultura general integral.

La encuesta a estudiantes de 9. grado (Anexo 4) permitió obtener los siguientes resultados:

- El 100 % (117) de alumnos plantearon que realizaban en clases tareas docentes integradoras.
- ✓ Las asignaturas que más se relacionan son :
 - El 79,4 % (93) planteó Español Literatura.
 - El 77,7 % (91) planteó que Matemática.
 - El 74,35 % (87) planteó que Historia.
 - El 62,3 % (73) planteó que Física.
 - El 60,68 % (71) planteó que Química.
 - El 46,1 % (54) planteó que Biología.
 - El 61,53 % (72) planteó que Geografía.
 - El 0 % (o) planteó que Inglés.
 - El 78,6 % (92) planteó que Computación.
 - El 0 % (0) planteó que Educación Física.
- En cuanto a su periodicidad de realización :
 - El 6,8 % (8) respondió sistemáticamente.
 - El 0 % (0) en cada una de las unidades del programa.
 - El 0 % (0) varias en cada una de las unidades del programa.

- El 93,16 % (109) a veces.
- El 0 % (0) nunca.

Las dificultades que más afectan como estudiantes para el desarrollo de las tareas docentes integradoras son las siguientes:

- El 84,61 % (99) plantea la falta de tiempo para realizarla con calidad.
- El 74,35 % (87) responde la falta de bibliografías para trabajar en la solución de las tareas docentes integradoras.
- El 36,75 % (43) el poco acceso a la biblioteca y laboratorios de Computación por falta de capacidad.
- El 100 % (117) de los estudiantes consideran importantes la realización de las tareas docentes integradoras en las Ciencias Naturales.
- El 98,29 % (115) plantea que para aprender más.

Esta encuesta a estudiantes permitió inferir que es pobre la realización de tareas docentes integradoras en la clase y que de las Ciencias Naturales la asignatura que menos se relaciona es Biología. En cuanto a la periodicidad de realización se observa que las mismas se realizan a veces y entre sus principales dificultades los alumnos plantean la falta de tiempo y de bibliografías además poco acceso a la biblioteca y laboratorios de Computación, de lo que se deduce que existen dificultades en el cumplimiento por parte de los Profesores Generales Integrales de las recomendaciones metodológicas que se plantean en el modelo de la escuela Secundaria Básica para su ejecución. Los alumnos consideran importante la realización de estas tareas en las Ciencias Naturales y reconocen su valor en el aprendizaje.

Sobre la base de los instrumentos aplicados se detectan como problemas significativos los siguientes:

- Bajo nivel de aprendizaje de los estudiantes en las Ciencias Naturales, fundamentalmente en la asignatura de Biología así como el desarrollo de habilidades.
- Insuficiente cumplimiento del principio de la interdisciplinariedad en el proceso

docente educativo, no se concibe como un proceso y en ocasiones es resultado de la actividad espontánea, aislada y ocasional. No se valora como una de las bases de una concepción pedagógica centrada en el sujeto, meditada, instrumentada y ejecutada, con enfoque sistémico por el colectivo pedagógico. Se observa la insuficiente planificación de tareas docentes integradoras e incumplimiento de las orientaciones metodológicas y otras precisiones para su diseño y aplicación, tanto en lo cognitivo como en lo educativo.

- Insuficiente preparación didáctica, metodológica y práctica de los Profesores Generales Integrales para llevar a cabo el trabajo interdisciplinario, fundamentalmente a partir de la aplicación de las tareas docentes integradoras.
- **CAPÍTULO 2. LAS TAREAS DOCENTES INTEGRADORAS Y SU CONTRIBUCIÓN AL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES**

Las Ciencias Naturales constituyen la disciplina que estudia, de modo integrado, los hechos y fenómenos físicos, químicos y biológicos, y su ubicación en el espacio geográfico que comprende el marco sociopolítico donde se desarrolla el hombre. Su objeto es la interpretación de los hechos y fenómenos concatenados de la naturaleza, dentro del marco socioeconómico donde se desenvuelve este.

En la Secundaria Básica el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales se desarrolla por asignaturas independientes, para pertrecharse del sistema de conocimientos elementales de cada ciencia y la integración solo se alcanza a través del trabajo metodológico interdisciplinario, el cual permite la apropiación de un tronco común de habilidades intelectuales y procedimientos, que permitan argumentar, explicar, interpretar, predecir, valorar hechos y fenómenos particulares de cada ciencia para resolver problemas globales que involucran a varias ciencias, mediante la aplicación de tareas docentes integradoras.

En este capítulo se presentan las tareas docentes integradoras para aplicar la

interdisciplinaria a través de la enseñanza de la Biología en 9. grado se parte de las características y aspectos señalados en la fundamentación teórica sobre las mismas, y se ofrecen recomendaciones metodológicas a Profesores Generales Integrales, estudiantes y sus familias que deben tenerse en cuenta para garantizar el éxito de su aplicación. El capítulo cierra con un análisis de los resultados alcanzados con la aplicación de la propuesta.

2.1. Propuesta de Tareas Docentes Integradoras para contribuir al aprendizaje de las Ciencias Naturales

En este epígrafe se concreta la propuesta de tareas docentes integradoras, las que se presentan a continuación.

Tarea integradora # 1.

Asignatura rectora: Biología 3.

Unidad # 1 "Educación para la salud y educación sexual".

Título: Reflexión y rechazo al tabaquismo.

Objetivo: Explicar las consecuencias del tabaquismo, a partir de la integración de varias asignaturas (Biología, Química, Español, Geografía, Matemática y Computación) mostrando rechazo a conductas inadecuadas en relación con el hábito de fumar.

Actividades

- 1- El poeta José Jacinto Milanés, en sus quintillas referidas a la fémina de sus sueños expuso:

¿Qué es esto?... ¿Usted fuma?

Usted que es la nata, la espuma

Y flor de beldad y amor,

¿Es posible que consuma su pulmón en tal horror?

Ella, sin poder pensar

Que lo que al joven le choca

No es solamente el fumar,

Dijo: no me puedo hallar

Sin el cigarro en la boca.

Tomado de cómo vencer el tabaquismo.

Berta Tanguí Despaigne. Página 43.

a) Marca con una X la idea esencial que nos trasmite su autor en los versos anteriores:

___ las cualidades que ve en la mujer amada, a pesar de su hábito de fumar.

___ el feo vicio que tienen algunas mujeres al fumar.

___ la imposibilidad que tiene su amada de abandonar el hábito de fumar.

___ la crítica que le hace a la mujer amada por los daños que le ocasiona el hábito de fumar.

b) En la siguiente sopa de letras aparecen algunos componentes del humo del tabaco.

A	T	G	F	B	N	U	I	L	O	P	S	S	F	E	Y	Q
M	O	N	O	X	I	D	O	D	E	C	A	R	B	O	N	O
A	C	B	U	N	H	J	O	L	F	R	T	I	O	P	C	A
L	A	J	K	V	I	X	S	G	W	A	T	Y	H	D	S	O
Q	W	J	F	N	K	C	S	B	D	P	O	L	K	H	F	V
U	Y	Q	T	Y	U	M	O	C	D	F	G	H	Y	A	Z	B
I	B	A	G	D	B	K	D	T	G	I	L	J	G	E	F	M
T	A	B	T	N	M	I	R	R	I	T	A	N	T	E	S	X
R	T	Y	H	A	C	D	R	T	K	N	J	N	C	D	T	D
A	F	G	H	I	J	K	L	M	N	S	A	S	R	T	P	Q
N	C	M	K	J	I	H	A	W	Z	X	W	S	R	Q	P	O

Búscalos y responde:

- Escribe la fórmula química del óxido componente del humo del tabaco.
- Describe sus principales propiedades.
- Argumenta sus principales efectos en el organismo humano.

c) Construye un texto donde expliques las consecuencias del consumo de tabaco.

(Puedes consultar para tu preparación la Enciclopedia Encarta 2005."Efectos

del tabaco”.

- d) Consulta el software educativo "Todo de Cuba". Economía. Agropecuario y pesca. Tabaco y localiza en un mapa de Cuba las principales zonas tabacaleras en nuestro país.
- Ubícalas en qué región se encuentra.
 - Caracteriza cada región.
- e) En la localidad de Floro Pérez se encuentra la fábrica de tabacos " Roberto Teruel". Visítala y observa los diferentes procesos industriales que se realizan para la elaboración del tabaco.
- Investiga su producción en los últimos cinco años y elabora un gráfico donde la representes. ¿A qué conclusiones llegas?
- f) Expresa mediante un texto, en prosa o en verso o mediante un dibujo tu criterio sobre el tabaquismo. ¿Fumar o no fumar? Reflexiona...

Tarea integradora # 2.

Asignatura rectora: Biología 3.

Unidad # 2"Introducción al estudio al organismo humano".

Título: Aplico mis conocimientos sobre el origen y evolución del hombre.

Objetivo: Reconocer la igualdad biológica de las razas humanas con la integración de varias asignaturas (Biología, Química, Español, Historia, Geografía, Computación) y fomentar el rechazo a las diferentes formas de discriminación racial.

Actividades.

Para la realización de esta tarea te sugerimos consultar el software educativo " Encuentro con el pasado" pertenecientes al colección El Navegante, la ficha contenido. Comunidad primitiva. Epígrafe 1.1. Origen y evolución del hombre y 1.2. Papel del medio geográfico en la Comunidad Primitiva. La vida de los hombres en la Comunidad Primitiva y responde.

1- Relaciona los antecesores del hombre que aparecen en la columna A con las características de la columna B.

A

B

1.Homo erectus

___Se considera que fueron los primeros en iniciar la transformación de la

- naturaleza en su beneficio
2. Hombre de Neandertal ___ Grupo del hombre del que se deriva la primera especie del género Homo.
3. Australopithecus ___ Fueron los primeros en enterrar los muertos
4. Homo habilis ___ Dieron los primeros pasos en la agricultura.
5. Hombre de Cro Magnon ___ Fueron los primeros en poseer un sistema de comunicación eficiente
___ Desarrollaron las pinturas rupestres.

- a) Investiga qué productos químicos utilizaron los hombres primitivos para producir las pinturas de diferentes colores y desarrollar el arte rupestre. Escribe su fórmula química.
- 2- Demuestra con ejemplos el papel de los accidentes geográficos en la evolución del hombre.
- 3- Localiza en un mapa de Cuba algunos lugares donde se han encontrado restos fósiles de nuestros antepasados. Ubícalos en qué región y provincia se encuentran actualmente.
- 4- Lee y analiza los siguientes poemas de Nicolás Guillén que aparecen en tu libro de texto de Español Literatura.
- ❖ "Balada de los dos abuelos", páginas 186 y 187.
 - ❖ "Son Número 6", páginas 190 y 191.
 - ❖ ¿Qué semejanzas encuentras entre ellos?
- 5a) Ejemplifica, a partir de algunas noticias de los diferentes medios de difusión el siguiente planteamiento:
- "La discriminación racial se manifiesta hoy en día".
- b) Construye un texto donde expreses tu opinión al respecto (Puedes consultar la Biblioteca de Consulta . El antirracismo).
- c) Una de las dimensiones del ideario martiano es el antirracismo. Busca en las fuentes del conocimiento a tu alcance textos, pensamientos o ideas que demuestren esta afirmación.

Tarea integradora # 3.

Asignatura rectora: Biología 3.

Unidad # 2"Introducción al estudio del organismo humano".

Título: Conociendo mi organismo.

Objetivo: Caracterizar el organismo humano mediante el estudio de su integridad biológica y aplicar conocimientos de varias disciplinas (Biología, Química, Español, Historia, Geografía, Computación) y resaltar los logros de la salud en nuestra provincia.

Actividades.

1- Lee reflexivamente esta estrofa y responde:

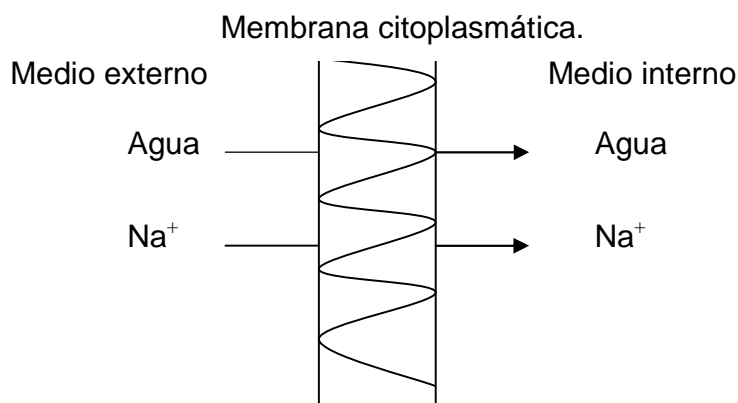
Yo moriré prosaicamente, de cualquier cosa,
(¿el estómago, el hígado, la garganta, ¡ el pulmón ! ?)
y como buen cadáver descenderé a la fosa
envuelto en un sudario santo de compasión.

- Identifica obra a qué pertenece y su autor.
- En el segundo verso el poeta nombra diferentes órganos del cuerpo humano. Identifica en qué cavidad del cuerpo se alojan y a qué sistema de órganos pertenecen cada uno de ellos.
- Si uno de estos órganos deja de funcionar puede ocasionar la muerte del individuo ¿Compartes esta afirmación? Explica tu respuesta.

2- Profundiza en la Enciclopedia Encarta el contenido relacionado con la célula y responde:

- La célula constituye la unidad estructural y funcional del organismo humano.

- ¿Qué relación tiene esta afirmación con el medio ambiente?
- Analiza el siguiente esquema y responde:





- Nombre o formule según corresponda la sustancia y los iones que atraviesan las membranas.
 - Principales funciones en qué participan en el organismo.
 - Identifica los tipos de transporte que están representados. Explica tu respuesta.
- c) Explica el dinamismo celular a partir de la relación funcional que se establece entre sus estructuras (debes relacionar como mínimo cuatro estructuras).
- 3-a) Construye un texto donde argumentes la importancia de los conocimientos genéticos (Debe consultar la Biblioteca de Consulta, lo referente a Biotecnología).
- b) Existe una enfermedad hereditaria típica de nuestra provincia. ¿Cuál es?
- c) Elabore un mapa, localiza la provincia de Holguín y caracterízala integrando aspectos naturales, económicos, sociales e históricos.
- d) ¿Qué logros de la salud se han experimentado en nuestra provincia en relación con el tratamiento a esta enfermedad?

Tarea Integradora # 4

Asignatura rectora: Biología 3.

Unidad # 3"Regulación de las funciones"

Título: Consolido la regulación de las funciones.

Objetivo: Explicar la importancia que tiene en el organismo humano la regulación de las funciones, con la integración de varias asignaturas (Biología, Química, Geografía, Español, Matemática y Computación) y fomentar el conocimiento de temas de Educación Vial.

Actividades

Te invitamos a consultar el software educativo "El cuerpo humano" lo referente a los sistemas nervioso y endocrino y la Enciclopedia "Mi Primera Encarta". El sistema nervioso. El encéfalo y la médula espinal y luego responde las siguientes actividades:

1. Analiza la siguiente situación:

Imagina que vas en una bicicleta por la calle, al llegar a la esquina un agente del orden hace sonar el silbato y con la mano te indica detenerte, inmediatamente tú accionas el freno y te detienes.

- a. ¿Qué tipo de regulación se presenta en este caso?
 - b. Identifica los componentes del mecanismo general de regulación que se ponen de manifiesto en este caso.
 - c. ¿Qué sustancias químicas intervienen en la actividad que realiza el efector?.
 - d. Investiga algunas regulaciones del tránsito que debes tener en cuenta cuando transitas en bicicleta.
 - e. Localiza la provincia en que vives e Investiga cómo se comportan los accidentes del tránsito en este año. Compáralos con otros. Representalos en un gráfico de barras. ¿A qué conclusiones llegas?
2. Completa los espacios en blanco utilizando la lista de palabras que relacionadas con el sistema endocrino aparecen a continuación:
- a) La _____ regula las funciones metabólicas de otras glándulas endocrinas, el _____ de tejidos y órganos, controla la intensidad de eliminación de _____ por la orina y las contracciones del _____ durante el parto y la actividad de las glándulas _____.
 - b) Cuando la dieta no contiene suficiente _____ aumenta el tamaño de la glándula _____ (bocio). Es necesario ingerir alimentos como _____.
 - c) Las paratiroides regulan el metabolismo del _____ y del _____.
 - d) Las glándulas _____ suprimen la fatiga muscular, estimula la actividad cardíaca y aumentan la presión sanguínea.
 - e) El páncreas favorece la entrada de _____ a las células y estimula su utilización.

tiroides, hipófisis, yodo, calcio, agua, fosfato, glucosa, sodio, potasio, crecimiento, mamas, pescados, útero, pan, mariscos, paratiroides, suprarrenales, páncreas, gónadas.

2.1 Formula las sustancias que empleaste para completar los espacios en blanco.

2.2 Describe sus principales propiedades.

2.3 Expresa sus principales funciones en el organismo humano.

3- Construye un texto donde expliques la importancia de la regulación de las funciones para el organismo humano.

Tarea Integradora # 5.

Asignatura rectora: Biología 3.

Unidad # 4"Funciones Vegetativas"

Título: "Mi merienda escolar"

Objetivo: Reconocer el valor nutritivo de la merienda escolar y la preocupación de nuestro Estado Revolucionario por la alimentación de los adolescentes de Secundaria Básica a partir de la integración de conocimientos de varias asignaturas (Biología, Química, Español y Matemática).

Actividades

1. Nuestro Gobierno Revolucionario se preocupa por garantizar cada día la merienda escolar a todos los adolescentes de Secundaria Básica.

a) Realiza el análisis sintáctico de la oración anterior.

b) Selecciona la merienda de un día y anota los alimentos que se te ofrecen y responde:

c) ¿Se considera una dieta balanceada? Explica tu respuesta.

d) De cada alimento diga:

- Órgano del sistema digestivo donde inicia su digestión.
- Órgano del sistema digestivo donde termina su digestión.
- Producto final de la digestión.

e) Explica desde el punto de vista químico las transformaciones que ocurren en cada órgano.

f) ¿Cuánto gasta el Estado en la merienda seleccionada por cada estudiante?
¿Y en tu grupo y grado?

g) Ejemplifica algunas medidas para lograr una correcta higiene de estos alimentos que se ofrecen en la merienda (no debes obviar medidas para el manipulador de alimentos).

h) Valore como se cumplen las mismas en tu escuela.

Tarea Integradora # 6.

Asignatura rectora: Biología 3.

Unidad # 4 "Funciones Vegetativas"

Título: "Practico mis conocimientos sobre la nutrición".

Objetivo: Explicar las características de la estructura y función del sistema digestivo así como de su higiene con la integración de los contenidos de Biología, Química, Español, Geografía, Computación y fomentar el conocimiento de temas de educación para la salud.

Actividades

1. La nutrición es el proceso mediante el cual el organismo obtiene las sustancias alimenticias imprescindibles en el mantenimiento de su vida.

a) Realiza un esquema del sistema digestivo del hombre. Identifica y nombra cada órgano. Expresa sus funciones. Elabora un medio de enseñanza para que lo enseñes a tus compañeros.

b) En la digestión bucal la saliva ejerce una función mecánica y otra química. Explica este planteamiento.

c) El estómago secreta el jugo gástrico. Sobre él investiga:

- Componente principal.
- Fórmula química.
- Propiedades.
- Otros componentes.
- Acción digestiva.

d) En cuanto a la digestión intestinal responde:

- Secreciones que se vierten.
- Componentes principales.
- Acción digestiva.

e) Construye un texto donde expliques la relación que se establece entre las diferentes funciones vegetativas en el organismo humano.

f) ¿Qué relación tiene el medio ambiente con la higiene de este sistema?

(Te sugerimos consultar el software educativo "El cuerpo humano", la Biblioteca de Consulta en lo referente a este tema: nutrición y Mi Primera Encarta. "El aparato

digestivo y la digestión).

Tarea Integradora # 7.

Asignatura rectora: Biología 3.

Unidad # 4"Funciones Vegetativas"

Título: "Liberando energía".

Objetivo: Explicar las características de la estructura y función del sistema respiratorio y de su higiene con la integración de contenidos de Biología, Química, Español, Geografía, Matemática, Computación y fomentar el conocimiento de temas de educación para la salud y ambiental.

Actividades

- 1- La respiración aerobia es un fenómeno biológico en que se libera energía.
 - a) Esquematiza el sistema respiratorio del hombre. Identifica y nombra sus órganos. Expresa sus funciones fundamentales. Elabora un medio de enseñanza para que se lo presentes a tus compañeros.
 - b) Explica cómo ocurre el ciclo de inspiración- espiración.
 - c) En un adulto saludable en reposo, en cada minuto ocurre aproximadamente 15 ciclos inspiración-espiración. ¿Cuántas veces se habrá repetido el ciclo en un día? ¿Y en una semana?
 - d) Representa en un esquema el intercambio de gases que ocurre a nivel alveolar. Describe las características estructurales de los alvéolos pulmonares.
 - e) De los gases que intervienen en este intercambio responde:
 - Fórmula química.
 - Principales propiedades.
 - f) ¿Consideras que existe alguna relación entre el cuidado y protección del medio ambiente con este sistema de órganos? Explica tu respuesta.

(Te proponemos profundices en el software educativo "El cuerpo humano" y en la Biblioteca de Consulta en lo que respecta a respiración humana, además en Mi primera Encarta la respiración y los pulmones.).

Tarea Integradora # 8.

Asignatura rectora: Biología 3.

Unidad # 4"Funciones Vegetativas"

Título: "La excreción, una función importante".

Objetivo: Explicar la importancia de la excreción en el organismo humano, sobre la base de la relación del organismo humano con el medio ambiente, así como de su higiene con la integración de contenidos de Biología, Química, Español, Computación para despertar el interés por el conocimiento de temas de educación para la salud.

Actividades

1-a) Marca con una X el concepto correcto de excreción:

- Expulsión de los desechos de la digestión.
- Expulsión del semen hacia el exterior.
- Eliminación de los desechos del metabolismo.

a) ¿Qué importancia le atribuyes a esta función vegetativa?

2- Entre el medio ambiente, los órganos de la excreción y las células existe una estrecha relación en el organismo humano. Construye un texto donde expliques el planteamiento anterior

3- El sistema urinario elimina la mayor parte de las sustancias de desecho del organismo. Esquematízalo. Identifica y nombra cada órgano que lo forma. Expresa la función de cada uno de ellos. Elabora un medio de enseñanza para que se lo presentes a tus compañeros.

4- Investiga los componentes de la orina.

- De cada componente, escribe su fórmula química, principales propiedades y cantidad aproximada que se excreta.

5- Argumenta algunas medidas higiénicas que debemos adoptar para mantener en óptimas condiciones el sistema urinario.

(Te recomendamos consultes la Enciclopedia Mi Primera Encarta, lo referente a la excreción y el aparato excretor así como el software educativo "El cuerpo humano").

Tarea Integradora # 9.

Asignatura rectora: Biología 3.

Unidad # 4"Funciones Vegetativas"

Título: "Desarrollo mis habilidades sobre la circulación".

Objetivo: Explicar las características de la estructura y función del sistema

circulatorio y de su higiene con la integración de conocimientos de Biología, Química, Español, Matemática, Computación y dar a conocer los logros de la salud en nuestra provincia en el campo de la cardiología.

Actividades

- 1- La circulación es una función vegetativa imprescindible en el funcionamiento del organismo humano como un todo. Explica la afirmación anterior.
- 2- Relaciona los órganos del sistema circulatorio cardiovascular que aparecen en la columna A con sus características estructurales y funcionales que aparecen en la columna B.

A	B
1. Corazón	____ Una sola capa de células, paredes finas y permeables que permiten el intercambio de sustancias entre la sangre y las células.
2. Arterias	____ Gruesa capa de tejido muscular que las hace elásticas y flexibles lo que le permite a sangre sale de los ventrículos, llegando a todas las partes del cuerpo
3. Venas	____ Sus paredes musculosas (miocardio) se contraen y garantizan el impulso de la sangre a todas las partes del cuerpo
4. Vasos capilares	

.3- El corazón de un adulto late más de 100 000 veces en un día. ¿Cuánto latirá en una semana, un mes, un año?

4- Escribe verdadero (V) o falso (F) según corresponda:

- a) En el cuerpo humano solo circula sangre _____.
- b) Los vasos linfáticos y los ganglios linfáticos forman el sistema vascular linfático_____.
- c) La linfa está formada por linfocitos, granulocitos, CO₂, O₂, agua, glucosa, sales, enzimas y anticuerpos _____.

d) Las funciones de la linfa son llevar las sustancias nutritivas de la sangre a los tejidos y sustancias de desecho de los tejidos a la sangre _____.

4.1 Nombre o formule según corresponda las sustancias que aparecen en el planteamiento c.

5- Investiga los logros de la salud relacionados con la cardiología en nuestra provincia. ¿A qué conclusiones llegas?

(Te proponemos consultar Mi primera Encarta "La circulación de la sangre" y "El corazón", la Biblioteca de Consulta, aparato circulatorio y el software educativo "El cuerpo humano").

Tarea integradora # 10.

Asignatura rectora: Biología 3.

Título: Amplio mis conocimientos sobre la sangre.

Objetivo: Explicar las características estructurales y funcionales de la sangre, a partir de la integración de varias asignaturas (Biología, Química, Español, Computación) y significar la importancia de las donaciones de sangre.

Actividades

1-Realiza el siguiente acróstico acerca de la composición de la sangre:

1								S		
						2		A		
						3		N		
								G		
								5	R	
								6	E	

1-Propiedad que tienen los glóbulos blancos de emitir pseudópodos.

2-Parte líquida de la sangre.

3-Tipo de glóbulo blanco provisto de un gran núcleo.

4-Sustancia que se encuentra en los glóbulos rojos, que le confieren ese color.

5-Componente celular de la sangre sin núcleo.

6-Componente celular de la sangre que presenta núcleo.

2.a) Menciona algunos de los componentes del plasma sanguíneo.

b) Escribe la fórmula química de los que has estudiado.

3. Construye un texto donde argumentes las funciones de la sangre en el organismo.

4. Investiga cómo se comportan las donaciones de sangre en el Consejo Popular y en tu CDR.

¿Qué importancia le atribuyes a las mismas?

(Consulta la Enciclopedia Encarta el tema referido a sangre y Mi Primera Encarta “La sangre”, además del software educativo “El cuerpo humano”).

Tarea integradora # 11.

Asignatura rectora: Biología 3.

Unidad # 5. “Protección, sostén y movimiento”.

Título: Consolidado el SOMA y la piel.

Objetivo: Explicar las características principales de la estructura y función del sistema osteomuscular y de la piel así como su higiene para integrar conocimientos de varias asignaturas (Biología, Química, Español, Educación Física, Computación) y resaltar los logros del deporte en Cuba.

Actividades

1-Entre los huesos con sus articulaciones y los músculos existe una estrecha relación formando el sistema osteomuscular o como muchos autores denominan también sistema osteomioarticular.

Construye un texto donde expliques la relación existente entre los huesos y músculos en el organismo humano.

2 a) Marca con una X las sustancias que componen químicamente al hueso.

___ Sulfato de magnesio.

___ Cloruro de potasio.

___ Carbonato de calcio.

___ Osteína.

___ Fosfato de calcio.

b) Escribe la fórmula química de cada sustancia seleccionada.

c) Describe sus principales propiedades.

d) Relaciónalas con las propiedades que le confieren al hueso.

3. En Educación Física realizas varios ejercicios físicos como: planchas, abdominales y cuclillas.
 - a) Menciona los huesos y músculos que intervienen directamente en cada uno de estos ejercicios.
4. Argumenta algunas medidas higiénicas para mantener en buen estado el sistema osteomuscular y la piel.
5. Nuestro Gobierno Revolucionario ha hecho realidad la frase: “El deporte, derecho del pueblo”.
 - a) Ejemplifica cómo se pone de manifiesto esta frase a nivel nacional, provincial, municipal y en tu localidad. (Debes referirte a los principales logros).
 - b) Menciona algunos deportistas cubanos destacados, indica el deporte que practican y sus principales logros.

Para la realización de esta tarea te indicamos consultar Mi Primera Encarta “ El esqueleto y los músculos ”, “ La piel y el tacto ”, La Biblioteca de Consulta “ Músculos ” y “ Piel ” así como el software educativo “ El Cuerpo Humano ”.

Tarea Integradora # 12.

Asignatura rectora: Biología 3

Unidad # 6 “Reproducción y desarrollo”.

Título: Me educó sexualmente.

Objetivo: Explicar las características de la reproducción humana, teniendo en cuenta el carácter biopsicosexual del hombre con la integración de varias asignaturas (Biología, Química, Español, Computación) y garantizar su preparación para la vida.

Actividades

1. Explica el siguiente planteamiento: “Las condiciones en que se reproduce el hombre son diferentes, a las del resto de los animales”.
2. Relaciona los órganos del sistema reproductor de la columna A con sus funciones en la columna B:

A	B
1. Testículos.	___ Donde se almacena temporalmente los espermatozoides.
2. Ovarios	___ Se anida y desarrolla el huevo o cigote.
3. Próstata.	

4. Útero Función reproductiva y endocrina.
5. Epidídimo. Secreción de un líquido acuoso que forma el semen.
6. Vagina. Órgano copulador femenino y vía de salida del feto.
- 3.a) Investiga los componentes de la leche humana materna.
- b) Uno de sus componentes es la lactosa. Investiga su fórmula química y sus principales propiedades.
- c) ¿Por qué se insiste en que el niño debe tomar este tipo de leche?
- 4.a) Escribe V o F según corresponda:
- El embarazo precoz y el aborto pueden traer graves riesgos.
- La "T" de cobre es el método anticonceptivo más recomendable para las adolescentes.
- Las infecciones de transmisión sexual no se pueden prevenir.
- b) Argumenta la veracidad o falsedad de cada una de ellas.
- c) Investiga qué propiedades tiene el cobre por lo que se utiliza en la fabricación del dispositivo intrauterino nombrado anteriormente.
5. Elabora un mensaje para todos los/las adolescentes donde les trasmitas tus criterios más importantes sobre Educación Sexual. Léelo a tus compañeros. (Te sugerimos puedes consultar Mi primera Encarta "El aparato reproductor", "La reproducción humana").

Tarea Integradora #13.

Asignatura rectora: Biología 3.

Unidad:"Conclusiones".

Título: Investigo sobre la salud pública en mi localidad.

Objetivo: Integrar generalizaciones esenciales acerca del organismo humano, teniendo como base las habilidades y los conocimientos formados durante sus estudios en Biología 3 y aplicar conocimientos de Matemática, Geografía, Química y Español, a partir del estudio de la localidad y sus logros en el campo de la salud pública.

Actividades: 1. Entre las enfermedades más frecuentes en el Consejo Popular de

Floro Pérez en el año 2007 se encuentran:

Enfermedades.	Sexos		Total
	Masculino	Femenino	
Infecciones respiratorias agudas.	—	—	4 967
Hipertensión arterial.	567	791	1 358
Asma bronquial.	269	226	495
Obesidad.	206	238	444
Cardiopatía isquémica aguda.	148	184	332
Alcoholismo.	271	8	279

- ¿Con qué sistemas de órganos se relacionan directamente cada una de ellas?
- En el caso del alcoholismo, investiga la fórmula química del etanol y las principales propiedades de este compuesto químico.
- ¿Tendrán estas enfermedades relación con el medio ambiente? Explica tu respuesta.
- ¿Qué medidas usted propondría para disminuir la incidencia de las mismas en nuestra área?
- Si la población del Consejo Popular de Floro Pérez es de 8 223 habitantes. ¿Qué % padeció de Infecciones respiratorias agudas?
- Para el tratamiento de las Infecciones respiratorias agudas se utiliza el yoduro y efedrina, constituido fundamentalmente por el yoduro de potasio. Del mismo responda:
 - Fórmula química.
 - Clasifícala de acuerdo a su composición.
 - Tipo de partícula que la forma.
- En un mapa de la región oriental, localiza el Consejo Popular de Floro Pérez y determina sus límites.
- Elabora un informe para todos los habitantes del Consejo Popular donde le trasmitas tus opiniones sobre este tema.

El diseño de tareas docentes integradoras en nuestra investigación se dirigen al

estudiante de Secundaria Básica, específicamente a los alumnos de 9. grado, período de vida enmarcado entre los 14-15 años, teniendo en cuenta las características psico sociales de esta edad.(Anexo #5)

El investigador diseñó también tareas docentes integradoras para aplicar la interdisciplinariedad a través de la enseñanza de la Química y la Geografía, que incluyen todas las unidades de los programas de estas asignaturas. (Anexo #6)

2.2. Recomendaciones metodológicas que se proponen para el Profesor General Integral, estudiantes y la familia

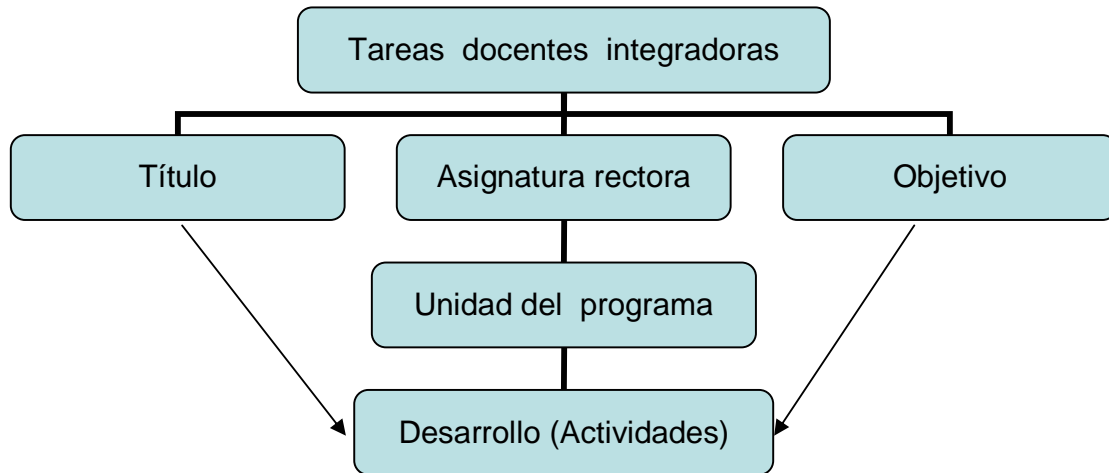
Se considera que la propuesta de tareas docentes integradoras en el área de las Ciencias Naturales favorece el desarrollo integral de los estudiantes y su aprendizaje desarrollador en la que se integran las funciones instructivas, educativas y desarrolladora del proceso de enseñanza aprendizaje con lo cual pone al estudiante en su centro para potenciar su desarrollo en una lógica de aprendizaje productivo en el que se favorece el desarrollo de una personalidad activa.

Es importante señalar que la propuesta no constituye una alteración a la distribución del tiempo que los programas de las asignaturas emplean. Los principales cambios se evidencian en el planeamiento e instrumentación de las tareas docentes integradoras. La intención es incidir con sistematicidad en las esferas motivacional, afectiva y cognitiva instrumental, donde el educando puede asumir un rol activo en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Se proponen para el desarrollo de las tareas docentes integradoras las invariantes que a continuación se presentan:

El Profesor General Integral debe tener claridad sobre cómo estructurar cada tarea. Las mismas deben llevar explícito la asignatura rectora, unidad del programa, título (debe ofrecer una idea general motivacional de la tarea docente), el objetivo (expresa la máxima aspiración a alcanzar con el desarrollo de la tarea) y el desarrollo (las actividades que deben ejecutarse).

La estructuración para cada tarea docente integradora es la siguiente:



- La tarea docente integradora forma parte de los contenidos a desarrollar en los diferentes programas de Biología, Química y Geografía, 9. grado en el contexto de la clase, o sea que esta no constituye un elemento aislado, sino que significa una unidad armónica, didáctica y dialéctica.
- Todas las tareas giran en torno de la asignatura desde la que se orienta (asignatura rectora) y a la cual tributan el resto de las materias involucradas. Aunque se priorizan las Ciencias Naturales (Química, Biología y Geografía), también se relacionan con otras disciplinas (Español, Matemática, Historia y Computación)
- Todas estas tareas deben ser controladas por los profesores para determinar la evolución de los estudiantes. Tendrá una evaluación única para el alumno y se registra en esa misma asignatura.
- Es importante concebirla como un proceso y no como un acto en sí mismo.
- Pueden tener un carácter colectivo (por equipos) o individual.
- Responden a una secuencia lógica para su presentación a los alumnos a partir de los contenidos de las diferentes unidades que incluyen los programas de Química, Biología y Geografía en 9. grado.

- Sus resultados se evalúan de forma cuantitativa e individual y además cualitativamente según la actitud de los estudiantes en su realización.
- La calificación debe decidirse de manera colectiva bajo la guía del Profesor General Integral, a partir de una propuesta del equipo que incluye el aporte de cada miembro en el proceso del trabajo, teniendo en cuenta la educación en valores y su presentación o exposición.
- Las tareas docentes integradoras deben orientarse eficientemente en clases proponiéndoles las posibles bibliografías a utilizar. Los alumnos trabajan independientemente y en horario extra pueden visitar la biblioteca escolar y el laboratorio de Computación para ejecutar las diferentes actividades, pueden reunirse en sus casas.
- Si el Profesor General Integral lo considera necesario puede dedicar turnos de consolidación de estas asignaturas para el trabajo en función de lograr con calidad la realización de la tarea docente. Cuando todas las condiciones estén creadas y se haya garantizado la culminación exitosa de la tarea, se realizará la exposición o presentación de los resultados de la misma con el empleo de todos los medios de enseñanza requeridos. El profesor decidirá el horario de su exposición, que puede ser una clase o el que él determine. Puede presentarse en el aula o en cualquier lugar que el profesor entienda reúna las condiciones para su defensa.
- En todo el proceso de la ejecución y control de la tarea docente integradora por parte de los estudiantes juega un papel fundamental la familia. Esta debe conocer con suficiente antelación cuando sus hijos la realizarán, brindarán todo el apoyo necesario para su ejecución y garantizarán todas las condiciones para su exposición con calidad. Estos pueden estar en el acto de presentación y deben conocer la evaluación que le fue otorgada a su hijo, incluyendo lo cognitivo y educativo.
- El Profesor General Integral debe valorar con los padres sus principales logros, dificultades presentadas, actitud asumida, valores puestos de manifiesto y diseñar un plan de acción escuela-familia para solucionar los problemas presentados.

Sugerencias metodológicas de cada tarea docente integradora.

Tarea Integradora # 1. Esta tarea se debe orientar en la clase frontal de Biología en la semana 3 del curso escolar, después de haber recibido la teleclases # 3 "Consecuencias del consumo de alcohol y tabaco". El Profesor General Integral en la exposición de la misma debe provocar el debate de la contradicción entre la producción tabacalera del país, a partir de la actividad e, su importancia para la economía y las consecuencias del tabaquismo. El estudiante en su última actividad debe manifestar de diferentes formas sus criterios sobre el hábito de fumar. Esta actividad tiene un marcado carácter educativo, fundamentalmente para los adolescentes. Puede debatirse al finalizar la unidad 1 del programa de Biología (semanas 4 ó 5 del curso).

Tarea Integradora # 2. Puede orientarse en la clase frontal de Biología de la semana 6, después de haber observado la clase 6 " Introducción al estudio del organismo humano. "Origen y evolución del hombre". Características del hombre actual. Las razas humanas Este contenido se estudió en la asignatura de Historia 7. grado, pero es muy importante su sistematización en Biología por los elementos que aporta en el estudio del hombre, en la formación de una concepción científica del mundo en los estudiantes y su relación con las demás unidades del programa. Esta tarea tiene un fuerte contenido formativo por el tratamiento que ofrece al tema de la discriminación racial y la vigencia del ideario martiano. Puede debatirse en la semana 7 en un horario que determine el Profesor General Integral.

Tarea integradora #3. Se puede orientar en la semana 7 del curso escolar al iniciar la presentación general del organismo humano. Esta tarea se puede debatir al concluir la unidad #2 del programa de Biología (semana 14) como actividad de consolidación de esta actividad.

Tarea integradora #4. Se debe orientar al iniciar la unidad #3 "Regulación de las funciones" (semana 15) en un horario que determine el Profesor General Integral Su debate debe realizarse en la semana 19 al concluir dicha unidad. Se incluyen temas relacionados con la Educación Vial, importante en la preparación de los adolescentes para su vida presente y futura.

Tareas integradoras # 5 y 6. Estas tareas se pueden presentar al iniciar la unidad # 4 " Funciones Vegetativas" (semana 20) Deben debatirse en la semana 21, al concluir el estudio del sistema digestivo. El profesor puede seleccionar una de las dos tareas. Estas incluyen temas relacionados con la Educación Nutricional.

Tarea integradora # 7. Se orientará en la semana 22 Se debatirá en la misma semana 22 o al inicio de la semana 23 del curso escolar.

Tarea integradora # 8. Debe orientarse en las semanas 22 ó 23 al iniciar el estudio de la excreción. Puede debatirse en la semana 24 del curso escolar.

Tarea integradora # 9. Se orienta en la semana 24 y se debate al finalizar esta semana o al inicio de la semana 25.

Tarea Integradora # 10. Se orienta en la semana 25 y puede debatirse en la clase frontal de la semana 26, después de la teleclases 26 "Visita a un banco de sangre".

Tarea integradora # 11. Se presentará en la semana 29 al iniciar la unidad # 5 del programa. Puede debatirse en la semana 32 donde concluye esta unidad.

Tarea integradora # 12. Se orientará en la semana 33. Esta tarea tiene una gran importancia por influir en la Educación Sexual de los estudiantes dirigida a la formación de una sexualidad responsable y feliz y en la preparación de su vida presente y futura.

Tarea integradora # 13. Esta tarea cierra el conjunto de tareas docentes integradoras propuestas y el Programa de Biología 3. El autor recomienda su orientación en la semana 39, para su posterior debate en las semanas 40, 41 ó 42, últimas del curso escolar. Su discusión no se debe realizar en el marco del aula, se puede seleccionar un lugar de la comunidad relacionado con la salud pública. Se sugiere invitar al personal de salud y a directivos de la localidad

Es fundamental que el profesor realice el registro sistemático de las acciones que se desarrollan y un efectivo control para lograr una mayor objetividad, con el empleo de todas las vías posibles donde se constate, no solo conocimientos sino también actitudes, valores (en clases, extraclases, opinión de la familia, entre otras).

En cuanto a la evaluación el autor de la investigación asume lo que plantea Licea, M. (2001), que debe procederse a la concreción interactiva de la evaluación externa e interna: heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación.

La heteroevaluación es una evaluación externa, concentrada en los sujetos que intervienen en el proceso, tiene carácter individual y se concreta cuando cada individuo en correspondencia con su patrón de resultado, evalúa al resto de los participantes.

La coevaluación es la relación equilibrada entre la evaluación externa y la interna, se basa esencialmente en la interacción de los sujetos participantes, o sea, estudiante, profesor estudiante, estudiante profesor.

La autoevaluación es fundamentalmente una evaluación interna, que se desarrolla a un nivel cualitativamente superior, en el que se retrocede a la evaluación de cada sujeto. El proceso se asume en el plano intrapersonal, perspectiva que se concreta en el cuestionamiento crítico de su propio patrón de resultados, de su alcance y de su desempeño en el plano informativo, al llegar a conformar un patrón de resultados transformados, a partir de la evaluación y la constatación de su propio patrón, con respecto al patrón de resultados socializados; elemento que evidencia que aunque el eslabón es esencialmente interno, en él subyacen aspectos de una evaluación externa.

Entiéndase por patrón de resultado del profesor: “Los logros y realizaciones que este ha estructurado como expectativa al estudiante a partir de sus referentes”.

Como patrón de resultado del estudiante debe entenderse: “Los logros y realizaciones alcanzados por éste hasta el momento del proceso y que él delimita y elabora a partir del contenido que se ha apropiado y de los objetivos que se va trazando”.

El proceso evaluativo depende de la creatividad del profesor; por lo que no puede ser

estático, no debe evaluarse como tradicionalmente se ha hecho.

No es la intención de este trabajo dar esquemas, fórmulas, de estricto cumplimiento a los Profesores Generales Integrales sobre cómo realizar la evaluación de las tareas docentes propuestas, solo se ofrecen sugerencias.

El autor de esta investigación propone para su evaluación:

1- Indicador: Dominio de los conceptos esenciales y su integración

Nivel Alto: El alumno manifiesta pleno dominio de los conceptos esenciales que se tratan en cada tarea docente y un alto nivel de integración de las diferentes disciplinas (5 y 4 puntos).

Nivel Medio: El alumno manifiesta un aceptable dominio de los conceptos esenciales que se tratan en cada tarea docente aportando elementos con un nivel de integración promedio de las diferentes asignaturas (3 puntos).

Nivel Bajo: El alumno manifiesta un escaso dominio de los conceptos esenciales que se tratan en cada tarea docente y aporta elementos aislados, no integran en relación con la tarea específica que está desarrollando (2 y 1 punto).

2.3. Análisis de los resultados alcanzados en la aplicación de la propuesta de tareas docentes integradoras

La materialización de la puesta en práctica de la propuesta de tareas docentes integradoras se instrumentó en la Secundaria Básica “José Justo Aguilera”, del municipio de Gibara, en un grupo de noveno grado. La escuela dispone de condiciones materiales adecuadas, el claustro de profesores es entusiasta y evidencia un nivel profesional consecuente con las actuales perspectivas del sistema educativo cubano. La escuela se destaca por sus buenos índices en cuanto a la organización escolar y manifiesta la existencia de las condiciones necesarias para el desarrollo objetivo de la intervención pedagógica.

La composición del grupo escogido es la siguiente: La matrícula total es de 30 estudiantes, 16 hembras y 14 varones, con edades comprendidas entre 14 y 15 años; la asistencia a clases se mantuvo durante el curso por encima del 98 %, el rendimiento escolar es promedio, es un grupo disciplinado, entusiasta. Las características no difieren del resto de los grupos del grado. Se manifiesta su heterogeneidad, proceden del poblado de Floro Pérez y zonas rurales aledañas, la muestra se considera apropiada y viable para instrumentar la propuesta. No se pretende la generalización o absolutización de los resultados, sino evaluar la pertinencia y funcionalidad práctica de la propuesta.

La intervención pedagógica se materializó personalmente por el investigador en todo momento, se contó con la colaboración de la dirección del centro y el claustro de profesores, fundamentalmente del grado, lo que facilitó la concreción, planificación, ejecución, control y evaluación de los variados elementos de la propuesta que se lleva a la práctica en el programa de Biología 9. grado. Es importante destacar que la intención del autor no es la de describir la experiencia sino ofrecer los principales resultados arrojados, después de la constatación en la práctica de la propuesta diseñada.

Se parte de un análisis exhaustivo de los programas de las asignaturas del área de Ciencias Naturales (Biología, Geografía, Química) en 9. grado y los posibles contenidos a utilizar para la introducción de la propuesta, se determinó que era factible la utilización de todas las unidades del programa de Biología para lograr la interdisciplinariedad. A través de la puesta en práctica de la propuesta se organizaron un conjunto de tareas significativas orientadas a favorecer la interdisciplinariedad en la Biología. Se aplicó un instrumento evaluativo inicial (prueba pedagógica de entrada)(Anexo #7) con el objetivo de explorar el nivel de desarrollo inicial alcanzado por los alumnos en cuanto al aprendizaje de la Biología y sus habilidades interdisciplinarias, antes de la puesta en práctica de la propuesta. Sus resultados fueron utilizados como información de contrastación, en relación con

los resultados de un instrumento final (prueba pedagógica de salida).

La tabulación del instrumento evaluativo inicial (prueba pedagógica de entrada) arrojó como principales resultados los siguientes:

El 10% (3 estudiantes) lograron un nivel alto de conocimientos, el 33.6 % (11 estudiantes) reflejaron un nivel medio de conocimientos y el 53.33 % (16 estudiantes) mostraron un bajo nivel. (Anexos #8 y 9). Estos resultados avalan la necesidad imperiosa e impostergable de la aplicación de las Tareas Docentes Integradoras en la asignatura de Biología en 9. grado. A partir de estos elementos se diseña y materializa la propuesta, la cual se aplicó en un grupo de 9. grado y se evidencian resultados significativos, en comparación con momentos precedentes a la puesta en práctica de la propuesta.

Lo anteriormente planteado es demostrado por los resultados obtenidos en la aplicación de un instrumento final (prueba pedagógica de salida) (Anexo # 10), aplicado luego de concluir la experiencia en el grupo seleccionado. El 36.6 % (11 estudiantes) reflejaron un nivel alto de conocimientos, el 56.66 % (17 estudiantes) mostraron un nivel medio y el 6.6 % (2) estudiantes) un nivel bajo. (Anexos # 11 y 12)

Se constató, de modo general un incremento en los resultados de la prueba pedagógica de salida con respecto a la prueba pedagógica de entrada. El 26.6 % (8 estudiantes) subieron al nivel alto, el 46.6 % (14 estudiantes) subieron al nivel medio. (Anexos # 13 y 14)

El análisis realizado demuestra la alta significación de los resultados en cuanto a la evaluación de los estudiantes y se observaron resultados positivos en este sentido.

Síntesis cualitativa del desarrollo del proceso en el escenario de aplicación

La materialización de la propuesta de tareas docentes integradoras en Biología, 9. grado trajo como consecuencia un cambio de concepción dentro de este proceso. Es

importante señalar que en los inicios de la instrumentación de la propuesta, los Profesores Generales Integrales, aunque no mostraron resistencia plena, si denotaban temores, prevalecía la idea de no contar con la preparación necesaria para enfrentar la nueva concepción que se les propone, condicionado por la reserva existente ante las transformaciones que se experimentan en Secundaria Básica.

Al dialogar acerca de si consideran importante y necesaria la tarea, los criterios fueron favorables; aunque se planteaba que no disponían de tiempo suficiente para su puesta en práctica. Como resultado de socializar con los Profesores Generales Integrales la idea que sustenta la propuesta se logró atenuar las preocupaciones de los mismos y se obtuvo apoyo, empatía y compromiso por la actividad a desarrollar. El interés y la motivación de los estudiantes no fueron difíciles de lograr, a partir de la divulgación realizada a las diferentes tareas docentes integradoras. Las Ciencias Naturales (Química, Biología y Geografía), constituyen un campo que a los estudiantes les gusta, les motiva y se cuenta con su preferencia, por lo que daba ventaja para actuar y asumir la propuesta.

Se realizaron sistemáticamente todas las tareas programadas, se evidenciaron de forma progresiva cambios favorables, los Profesores Generales Integrales se interesaron más por colaborar y prepararse. La posición del autor de esta investigación fue receptiva, flexible, escuchó ideas, opiniones, criterios, se analizaban en conjunto para llegar a conclusiones sobre la orientación, ejecución y control de las tareas docentes integradoras propuestas. Todo esto permitió la retroalimentación y enriquecimiento de la propuesta y garantizó la elevación de la preparación didáctica metodológica del personal docente.

La materialización de la propuesta realizada, pretende plantear que la misma resuelve algunos de los problemas relacionados con el aprendizaje de la Biología, permitió a la totalidad de los estudiantes el desarrollo de las tareas docentes integradoras, lo que evidencia las potencialidades de las mismas para elevar su aprendizaje y trabajar en función del fortalecimiento de la educación en valores.

A modo de resumen, se puede plantear que la valoración cualitativa del desarrollo de la aplicación práctica de la propuesta permite señalar que paulatinamente se motivaron docentes y estudiantes, se tuvo una buena participación masiva en las tareas y se notaron cambios de actitud en los Profesores Generales Integrales y comportamientos nuevos en los estudiantes respecto a la motivación e interés por el aprendizaje de la Biología.

CONCLUSIONES

La profundización de las valoraciones acerca de los elementos que se deben tener en cuenta para desarrollar la interdisciplinariedad, condujo a la indagación científica por los caminos teóricos y metodológicos que posibilitan establecer los nexos y las relaciones entre los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje y el desarrollo de una cultura general integral, desde un enfoque integrador.

Las Tareas Docentes Integradoras constituyen una expresión de una concepción didáctica interdisciplinaria que juega un papel fundamental en el desarrollo del aprendizaje de la Biología en la Secundaria Básica.

Los cambios operados en el aprendizaje de la Biología en los estudiantes de 9. grado a partir de la aplicación de las tareas docentes integradoras dan cuenta de su efectividad, por la alta significación de los resultados académicos obtenidos en el orden individual y grupal.

RECOMENDACIONES

1. Aplicar la propuesta en otros grupos del centro y del municipio luego de constatar su efectividad en el aprendizaje de la Biología.
2. Declarar como problema abierto la profundización en esta línea de investigación mediante la búsqueda de nuevas propuestas.
3. El trabajo con las tareas docentes integradoras relacionadas con los contenidos de las asignaturas de Química y Geografía, que se exponen en el anexo #6.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Jean Piaget. La epistemología de las relaciones interdisciplinarias en "Interdisciplinariedad". Editorial. Anuies. México. 1970. Pág 167.
- 2- Alvarina Rodríguez Palacios. Consideraciones teóricas metodológicas sobre el principio de la relación intermateria a través de los nexos del concepto. Revista Cubana de Educación Superior. W. No 1. 1985. Pág 97.
- 3- UNESCO. La UNESCO y el desarrollo educativo en América Latina y el Caribe. Proyecto Principal de Educación en América Latina y el Caribe. Boletín No 45. Santiago de Chile. Abril 1998. Pág 537.
- 4- Marcos Villera Pereira. Educación Estética e interdisciplinariedad. Aula abierta. España. No 67. Junio. 1996. Pág 879.
- 5- Teófilo Rodríguez Neira. Interdisciplinariedad: aspectos básicos. Aula abierta. España. No 59. Junio. 1997. Pág 8.
- 6- Fernando Perera. Formación interdisciplinaria de los profesores de ciencia. Un ejemplo en el PEA de la Física. Tesis doctoral. La Habana. 2000. Pág 37.
- 7- I. Fazenda. Prácticas interdisciplinarias na escola. Editorial Cortez. Sao Paulo. Brasil. 1994. Tabloide Módulo III Primera parte. Maestría en Ciencias de la Educación. Mención en Educación Secundaria Básica. Pág 79.
- 8- Fernando Perera. Formación Interdisciplinaria de los profesores de ciencias. Un ejemplo en PEA de la Física. Tesis doctoral. La Habana. 2000. Tabloide Módulo III. Primera parte. Maestría en Ciencias de la Educación. Mención en Educación Secundaria Básica. Pág 79.
- 9- N.F. Talízina. Los fundamentos de la enseñanza en la Educación Superior. Departamento de Estudios para el Perfeccionamiento de la Educación Superior. La Habana. 1985. Pág 116.
- 10- N. E. Kuznetsova. Formación del sistema de conceptos en la enseñanza moderna de la Química. (Material de estudio). Leningrado. 1985. Pág 116.
- 11- Colectivo de Autores. Pedagogía. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana. 1984. Pág 201.
- 12- P. I . Pidkasisty. La actividad cognoscitiva independiente de los alumnos en la enseñanza. Pueblo y Educación. La Habana. 1986. Pág 119.

13- I. Contreras. ¿Qué aspectos ofrecen las investigaciones más recientes sobre aprendizaje para fundamentar nuevas estrategias didácticas? Revista de Educación. No 1. Costa Rica.1995. Pág. 1.

14- Carlos M. Álvarez de Zayas. La escuela en la vida. Pueblo y Educación. La Habana. 1995. Pág. 25.

15- Leonor González Pupo. Metodología para la integración de los conocimientos biológicos y metodológicos en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Biología. Tesis presentada en opción al título académico de Máster en ciencias de la Educación Superior. Holguín 1999. Pág. 25.

BIBLIOGRAFÍA

1. Addine, Fátima.: Didáctica: Teoría y práctica, Ciudad de la Habana, Editorial Pueblo y Educación, 2004.
2. Álvarez de Zayas, Carlos M.: La escuela en la vida, Pueblo y Educación, La Habana, 1995.
3. Álvarez Pérez, Marta y coautores.: Interdisciplinariedad: Una aproximación desde la Enseñanza Aprendizaje de las Ciencias, Ciudad de La Habana. Editorial Pueblo y Educación, 2004.
4. Apostel Léo, Berger Guy, Brigg Asa, Micheaud Guy.: Interdisciplinariedad, Ed. ANUIES, México 1975.
5. Ausubel, David P.: Psicología Educativa: un punto de vista cognoscitivo, Ed. Trillas, México, 1996.
6. Barrón, A.: Aprendizaje por descubrimiento: principios y aplicaciones inadecuadas, Enseñanza de las Ciencias, No1, Barcelona 1993.
7. Berger, Guy.: Opiniones y realidades en "Interdisciplinariedad", Ed Anuies. México, 1975.
8. Blanca Fernández, Armando.: Misión Ambiental, Agenda 21, Edición infantil y juvenil de Cuba, Editorial Gente Nueva, Ciudad de La Habana, 2000.
9. Bruner, Jerome.: Hacia una teoría de la Instrucción, Ed. Hispanoamericana, México, 1969.
10. Caballero Camejo, Cayetano Alberto.: Un viaje didáctico a la relación interdisciplinaria de la Biología y la Geografía, con el aprendizaje de la Química, Órbita Científica, La Habana, No14, V 4, Oct-Dic 1998.
11. _____ "La formación integral de los alumnos de Secundaria Básica, mediante la relación interdisciplinaria de la Biología y la Geografía, con el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química", Tesis de Maestría, Universidad de La Habana, 1999.

12. _____ La relación interdisciplinaria de la Biología, la Geografía y la Química, una vía para la formación integral del alumno de Secundaria Básica, Ponencia, Evento Internacional Pedagogía 99, La Habana, 1999.
13. _____ y otros.: Reflexiones sobre un proyecto curricular de la asignatura Química, para la Secundaria Básica Cubana, Órbita Científica No. 18, V 6, Oct-Dic 1999.
14. _____ La interrelación de los programas de Ciencias Naturales en la Secundaria Básica, Ponencia, Evento Internacional Pedagogía 97, La Habana, 1997.
15. _____ La interdisciplinariedad de la Biología y la Geografía, con la Química: una estructura didáctica, Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Ciudad de La Habana, 2001.
16. Chacón Arteaga, Nancy L.: Formación de valores morales, PROMET, Ed. Academia, La Habana, 1999.
17. Clifford Kimber, Diana.: Manual de Anatomía y Fisiología, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1971.
18. Colectivo de autores del MINED y del ICCP.: Pedagogía, Ed. Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana, 1984.
19. Comenius Amos, Jean: (1592-1670), en Pensadores de la Educación de Jean Piaget, Volumen 1, Perspectivas, UNESCO, V XXIII, No. 11, 1993.
20. _____ Didáctica Magna, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1983.
21. Concepción García, María Rita y Rodríguez Expósito, Félix.: Rol del profesor y sus estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje, Ediciones Holguín, 2005.
22. Constitución de la República de Cuba, Ed. Política, La Habana 1992.
23. Contreras, I.: ¿Qué aspectos ofrecen las investigaciones más recientes sobre aprendizaje para fundamentar nuevas estrategias didácticas? Revista de Educación. No 1, Costa Rica, 1995.
24. Del Sol, M, A.: Lengua, cultura e interdisciplinariedad, CD. Carrera PGI, La Habana, 2002.

25. Engels, Federico.: Dialéctica de la naturaleza, Ed. Ciencias Sociales, La Habana, 1982.
26. _____ Anti Duhring, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 1990.
27. _____ Ludwing Feuerbach y el fin de la Filosofía Clásica Alemana, Ed. Progreso, Moscú, 1984.
28. Fazenda, I.: Práticas interdisciplinares na escola, Ed. Cortez, Sao Paulo, Brasil, 1994.
29. Fedarova, V.N.: Referencia en la Tesis de Doctorado de Norberto S. Castro Pimienta y citado por Guillermo A. Pérez Pantaleón. ¿Cómo lograr la articulación entre asignaturas de diferentes disciplinas, Impresión ligera, CEPES, Universidad de La Habana, 1996.
30. Fernández de Alaiza García-Madrugal, Bertha.: La interdisciplinariedad como base de una estrategia para el perfeccionamiento del diseño curricular de una carrera de ciencias teóricas y su aplicación a la Ingeniería en Automática en la República de Cuba, Tesis de Doctor en Ciencias Pedagógicas, La Habana, 2000.
31. Fernández Pérez, Miguel.: Las tareas de la profesión de enseñar, Siglo veintiuno editores, México-España, 1994.
32. Fiallo Rodríguez, Jorge.: Las relaciones intermaterias: una vía para incrementar la calidad de la educación, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 1996.
33. Galperin, P.: Introducción a la Psicología, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 1982.
34. García Galló, Gaspar Jorge.: Problemas de formación de las nuevas generaciones, Ed. Política, La Habana, 1986.
35. _____ La interdisciplinariedad y la didáctica. Material inédito, La Habana, 2006.
36. Gómez Gutiérrez, Luis Ignacio.: Conferencia Especial, Evento Internacional Pedagogía 99, La Habana, 1999.
37. _____ Intervención en la reunión para analizar la estrategia a seguir en la Secundaria Básica en el curso escolar 1999-2000.

38. González Maura, Viviana.: Psicología para educadores, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 1995.
39. González Pupo, Leonor.: Metodología para la integración de los conocimientos biológicos y metodológicos en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Biología, Tesis presentada en opción al título académico de Máster en ciencias de la Educación Superior, Holguín 1999.
40. González Rey, Fernando.: Comunicación, Personalidad y Desarrollo, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 1993.
41. González Soca, Ana María.: Nociones de Psicología y Pedagogía, Ciudad de La Habana, Editorial Pueblo y Educación, 2002.
42. Gozzer, Giovanni.: Un concepto mal definido: la interdisciplinariedad. Perspectivas, UNESCO, Vol. XII, No3, 1982.
43. Hedesa Pérez, Ysidro J. y otros.: Química: Secundaria Básica: Parte 1, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 1991.
44. _____ Química Secundaria Básica: Parte 2, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 1991.
45. Hernández Mujica, Jorge L. y otros.: Biología 3: Noveno grado, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 1991.
46. Jantsch, Erich.: Interdisciplinariedad: sueño y realidad, Perspectivas, UNESCO, Vol. X, No 3, 1980.
47. Kutnezova, N.E.: Formación del sistema de conceptos en la enseñanza moderna de la Química (Material de estudio), Leningrado, 1985
48. Leiva González, Raquel y otros.: El principio de la relación intermateria a través de la didáctica general y las metodologías especiales, Pedagogía Cubana, No. 5. Enero-Mayo, 1990.
49. Lenin, Vladimir I.: Cuadernos filosóficos, Obras Completas, Tomo 38, La Habana, 1964.
50. Lenoir, Y.: La interdisciplinariedad en la escuela: ¿un fantasma, una realidad, una utopía? 2004.
51. Leontiev, Alexei N.: Actividad, Conciencia, Personalidad, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 1985.

52. López López, Mercedes.: Sabes enseñar a describir, definir, argumentar, Editorial Pueblo y Educación, 1990.
53. Luz y Caballero, José de la.: Elencos y discursos académicos, Editorial Universidad de La Habana, 1950.
54. Martí Pérez, José.: Obras Completas, Tomo 8, Ed. Ciencias Sociales, La Habana, 1975.
55. _____. Obras Completas, Tomo 13, Ed. Ciencias Sociales, La Habana, 1975.
56. _____. Obras Completas, Tomo 18, Ed. Ciencias Sociales, La Habana, 1975.
57. Martínez Llantada, Marta.: La creatividad en la escuela, Curso Pre Reunión del Evento Pedagogía 90, La Habana, 1990.
58. Marx, C. y Engels, F.: La ideología alemana, Ed. Política, La Habana, 1979.
59. Michaud, Guy.: Resumen del Seminario sobre la interdisciplinariedad en las Universidades, celebrado del 7 al 12 de septiembre de 1970, Francia, en "Interdisciplinariedad", Ed. Anuies. México, 1975.
60. MINED.: Tercer Seminario Nacional para educadores, La Habana, Cuba, 2000.
61. _____. Sexto Seminario Nacional para educadores, La Habana, Cuba, 2005.
62. _____. Maestría en Ciencias de la Educación, Módulos I, II y III, La Habana, Editorial Pueblo y Educación, 2006.
63. _____. Programa de 9no grado, Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana, Cuba, 2004.
64. _____. Modelo de Escuela Secundaria Básica, Documento del I.C.C.P., Proyecto, 2007.
65. _____. Resolución Ministerial 226/03, Ciudad de La Habana, 2003.
66. _____. Temas de Geografía de Cuba, Selección de lecturas, 9^{no} grado, Editorial Pueblo y Educación, 2001.
67. Morín, E.: Siete saberes de la educación del futuro, Editorial Cortez, UNESCO, Brasil, 2000.
68. Nocedo de León, Irma y coautores. : Metodología de la Investigación Educativa, segunda parte, Ciudad de La Habana, Editorial Pueblo y Educación.

69. Núñez Jover, Jorge.: Interpretación teórica de la Ciencia, Ed. Ciencias Sociales, La Habana, 1989.
70. _____ "Sobre la noción de interdisciplinariedad y los sistemas complejos", tomado de Epistemología, interdisciplinariedad y medicina, Material inédito, La Habana, 1999.
71. _____ Educación y relaciones C.T.S.: Conferencia ofrecida en la Facultad de Ciencias del ISPEJV, (25/5), La Habana, 1999.
72. Partido Comunista de Cuba.: Tesis y Resoluciones, Primer Congreso del Partido Comunista de Cuba, Ed. DOR del Comité Central del PCC, La Habana, 1976.
73. Perera, Fernando.: Formación interdisciplinaria de los profesores de ciencias, Un ejemplo en el PEA de la Física, Tesis doctoral, La Habana, 2000.
74. Pérez Rodríguez, Gastón.: Metodología de la Investigación Educativa, primera parte, Ciudad de La Habana, Editorial Pueblo y Educación, 2001.
75. Piaget, Jean.: Psicología y Pedagogía, Ed. Ariel. Barcelona, 1981.
76. _____ "Desarrollo y aprendizaje", Naturaleza, Educación y Ciencia, No.1, Julio 1982, Bogotá.
77. _____ La epistemología de las relaciones interdisciplinarias en "Interdisciplinariedad", Ed. Anuies, México, 1975.
78. Pidkasisty P. I.: La actividad cognoscitiva independiente de los alumnos en la enseñanza, Pueblo y Educación, La Habana, 1986.
79. Pupo Lorenzo, Noemí.: El desarrollo de la cultura energética en estudiantes de Secundaria Básica, mediante una concepción didáctica integradora, Tesis presentada en opción al grado científico de Doctora en Ciencias Pedagógicas.
80. Rodríguez Neira, Teófilo.: Interdisciplinariedad: aspectos básicos, Aula Abierta, España, No 59, Junio 1997.
81. Rodríguez Palacios, Alvarina.: Consideraciones teóricas metodológicas sobre el principio de la relación intermateria a través de los nexos del concepto, Revista Cubana de Educación Superior, VV. No 1, 1985.

82. Rubinstein, S. L.: El desarrollo de la Psicología, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 1978.
83. Salazar, D.: Interdisciplinariedad como estrategia didáctica para la formación científica investigativa, Soporte digital, La Habana, 2001.
84. Talízina, N.: Los fundamentos de la enseñanza de la Educación Superior, CEPES, Universidad de La Habana, 1985.
85. ____ Psicología de la enseñanza, Ed. Progreso, Moscú, 1988.
86. Torres Santomé, Jurjo.: Globalización e interdisciplinariedad: el curriculum integrado, Ed. Morata. Madrid, 1998.
87. UNESCO.: La interdisciplinariedad en la enseñanza: ensayo y síntesis, Perspectivas, V XVII. No 4, 1987.
88. ____ OREALC.: La Educación Secundaria en América Latina y el Caribe: objetivos, expansión, demandas y modalidades, Proyecto Principal de Educación en América Latina y el Caribe, Boletín No. 42, Santiago de Chile, 1997.
89. Valcárcel Izquierdo, Norberto.: Estrategia interdisciplinaria de superación para profesores de ciencias de la enseñanza media, Resumen de Tesis presentada en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, La Habana, 1998.
90. Vigil Avalos, Carlos.: El ser humano y la interdisciplinariedad, ejes de integración del postgrado, Investigación hoy, México, No 68, 1996.
91. Vigotsky, Lev S.: Pensamiento y lenguaje, Ed. Revolución, La Habana, 1996.
92. ____ Interacción entre enseñanza y desarrollo en Selección de literaturas de psicología infantil y de adolescentes, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 1995.
93. Villera Pereira, Marcos.: Educación estética e interdisciplinariedad, Aula abierta, España, No 67, Junio 1996.
94. Zveriev, I. D.: La relación interasignatura, Colección Znanie, Serie de Pedagogía-Psicología, Moscú, 1/1977.

Anexo # 1

GUÍA DE OBSERVACIÓN A CLASES

Tipo: Externa, abierta, participante, directa.

Objetivo: Observar si se planifican y ejecutan tareas docentes integradoras en el área de Ciencias Naturales, 9no grado, en la Secundaria Básica: “José Justo Aguilera”, del municipio Gibara.

Sujetos observados: Profesores Generales Integrales de la Secundaria Básica: “José Justo Aguilera”, del municipio Gibara.

Diseño de la guía de observación:

1. ¿Existe planificación de la interdisciplinariedad en la clase?

_____ Si _____ No

2. ¿Qué vías utiliza el profesor para lograr la interdisciplinariedad?

3. Las vías utilizadas para contribuir a la interdisciplinariedad están sugeridas en las orientaciones metodológicas:

_____ Si _____ No

4. ¿Aplica la vía de tareas docentes integradoras?

_____ Si _____ No

5. La orientación con anterioridad de la tarea docente integradora es:

___ Insuficiente.

___ Suficiente.

___ Excelente.

6. La ejecución de tarea docente integradora por parte de los estudiantes es:

___ Insuficiente.

___ Suficiente.

___ Excelente.

7. ¿Qué modalidad utiliza el profesor general integral para la evaluación o control de la tarea docente integradora?

8. La modalidad utilizada está sugerida en las recomendaciones metodológicas de esta vía evaluativa:

_____ Si _____ No

Anexo # 2

ENTREVISTAS A JEFES DE GRADO Y ESPECIALISTAS DE CIENCIAS NATURALES

Tipo: Estandarizada, individual, informativa.

Objetivo: Obtener información sobre el conocimiento, aplicación de tareas docentes integradoras y el tratamiento que se ofrece en la actividad metodológica en el área de Ciencias Naturales.

Diseño:

I. Inicio o apertura: Conversación inicial de familiarización con el sujeto.

Se planteará la consigna o demanda de cooperación estableciendo identidad del investigador, valor de investigación, importancia de sus respuestas, y prometer confidencialidad.

II. Parte Central:

- 1) ¿Conoce usted qué es la interdisciplinariedad?
- 2) ¿Qué vías utiliza para lograrla en las Ciencias Naturales?
- 3) ¿Ha aplicado Tareas Docentes Integradoras en el área de Ciencias Naturales?
_____ Si _____ No
- 4) ¿Considera usted que los Profesores Generales Integrales están preparados para el desarrollo de Tareas Docentes Integradoras en el área de Ciencias Naturales? Si__ No__
- 5) Mencione por orden de prioridad tres razones que pueden afectar el desarrollo de Tareas Docentes Integradoras en el área de Ciencias Naturales.
- 6) ¿Qué opinan los docentes, sobre este tema en los consejos de grado?
- 7) Considera usted que este enfoque interdisciplinario es:
_____ Necesario. _____ Innecesario.
_____ Primordial. _____ Sin ningún valor.
¿Por qué?

III. Parte Final:

- 8) ¿Desea añadir algo de interés relacionado con el tema?
- 9) ¿Qué impresiones nos puede dar sobre el muestrario que se ha realizado?
- Estamos satisfechos con la entrevista, la que consideramos ha sido útil.
Muchas gracias por su cooperación.

Anexo # 3

ENCUESTAS REALIZADAS A PROFESORES GENERALES INTEGRALES

Tipo: Estandarizada, grupal.

Objetivo: Buscar información sobre el conocimiento, aplicación de Tareas Docentes Integradoras y el tratamiento que se ofrece en la actividad metodológica en el área de Ciencias Naturales.

Nos encontramos realizando una investigación para lo cual necesitamos de su ayuda, por esta razón le pedimos responder el cuestionario que a continuación le presentamos.

Gracias.

1- ¿Conoce usted qué es la interdisciplinariedad?

_____ Si _____ No

2- Menciona las vías que usted utiliza para lograr la interdisciplinariedad en las Ciencias Naturales.

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____

3- ¿Realiza tareas docentes integradoras con sus estudiantes en el área de Ciencias Naturales?

___Si ___No

4-¿Con qué periodicidad?

___ en cada una de las unidades de los programas.

___ sistemáticamente.

___ a veces.

___ nunca.

5-¿Está preparado para el desarrollo de Tareas Docentes Integradoras en el área de Ciencias Naturales?

_____ Si _____ No

6-Mencione por orden de prioridad tres dificultades que pueden afectar el desarrollo de Tareas Docentes Integradoras en el área de Ciencias Naturales.

1. _____
2. _____
3. _____

7-¿De dónde parte la planificación de las tareas docentes integradoras que les propone a sus estudiantes?

___ preparación metodológica.

___ consejos de grado.

___ del profesor.

___ otros, ¿cuáles?

8-Mencione tres resultados o ventajas que ha alcanzado con la aplicación de tareas docentes integradoras en el área de Ciencias Naturales.

1) _____

2) _____

3) _____

9-¿Tiene alguna sugerencia que puede transmitirnos al respecto?

10- ¿Qué importancia le atribuye usted a la aplicación de tareas docentes integradoras en el área de Ciencias Naturales?

Anexo # 4

ENCUESTAS A ESTUDIANTES DE 9. GRADO

Tipo: Estandarizada, grupal.

Objetivo: Buscar información sobre el conocimiento, aplicación de tareas docentes integradoras y el tratamiento metodológico que se ofrece a esta vía en el área de Ciencias Naturales.

Estudiante: se está realizando una investigación donde su opinión es importante.

Esta encuesta es personal y anónima, no hay que ponerle nombre. Solo queremos saber sobre el desarrollo de tareas docentes integradoras en el área de Ciencias Naturales (Química, Biología y Geografía).

Por favor te pedimos que leas y respondas con cuidado.

Gracias.

1- ¿Realizas en clases tareas docentes integradoras?

Si No

2- Marca con una x las asignaturas que más se relacionan en estas tareas docentes integradoras:

<input type="checkbox"/> Español Literatura	<input type="checkbox"/> Física
<input type="checkbox"/> Matemática	<input type="checkbox"/> Geografía
<input type="checkbox"/> Historia	<input type="checkbox"/> Inglés
<input type="checkbox"/> Biología	<input type="checkbox"/> Computación
<input type="checkbox"/> Química	<input type="checkbox"/> Educación Física

3- ¿Con qué periodicidad, su profesor general integral, realiza estas tareas docentes integradoras?

Sistemático

En cada una de las unidades de los programas

Varias en cada unidad del programa

A veces

Nunca

4- Menciona tres dificultades que le afecten como estudiante para el desarrollo de las tareas docentes integradoras en el área de Ciencias Naturales.

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____

5-¿Considera importante la realización de tareas docentes integradoras en el área de Ciencias Naturales?

_____ Si _____ No

¿Por qué? _____

6-¿Tiene alguna sugerencia que puede transmitirnos al respecto?

Anexo # 5

EL ADOLESCENTE DE SECUNDARIA BÁSICA

La edad adolescente se caracteriza por un conjunto de cambios y transformaciones anatomofisiológicas que cristalizan con la madurez biológica y reproductiva. En este período ocurren cambios en lo biológico, lo psicológico y lo social. No en todos los adolescentes se producen estos cambios de la misma forma. Lo anterior entraña el reto para el profesor de asumir su trabajo con el grupo de adolescentes de forma diferenciada e individualizada. Cada adolescente es portador de las influencias de su ambiente comunitario y familiar, de rasgos y características psicológicas que están en un período de cambios, de consolidación de la autoconciencia, la autoimagen y la autoestima.

En la adolescencia, el estudio constituye la principal actividad de este período de desarrollo ontogenético, es justamente esta actividad la que coadyuva el desarrollo de su personalidad, mediante esta continúa el desarrollo cognitivo del adolescente: sensopercepción, memoria, pensamiento, imaginación, , se profundiza y enriquecen por medio del proceso de adquisición de conocimientos científicos y del desarrollo de habilidades y capacidades, así como utilizar los procedimientos lógicos del pensar: análisis, síntesis, abstracción, comparación, generalización, y con ello establecer relaciones e interrelaciones entre los objetos y fenómenos de la realidad; la actividad de estudio adquiere un mayor nivel de conciencia, puede llegar a establecer juicios, deducciones, conclusiones y con ello mayor nivel de conocimientos y comprensión del sistema de conocimientos que asimila, esto le permite penetrar en la esencia de los fenómenos del mundo en que vive.

Paralelamente con el desarrollo del pensamiento ocurre el del lenguaje, y es precisamente en la actividad de estudio, en la interrelación con otros compañeros, que en el desarrollo de la personalidad adolescente adquiere una importancia vital la comunicación que establece con sus coetáneos, con los cuales desarrolla actividades académicas, políticas, recreativas, culturales, deportivas, sociales, comunitarias, laborales, etc. Estas permiten que se enriquezca su esfera motivacional afectiva, fortaleciéndose sentimientos y

valores éticos como la amistad, el colectivismo, la solidaridad, el patriotismo, la responsabilidad social. En la adolescencia aparecen intereses cognoscitivos más amplios que en etapas anteriores, debido a que se forman nuevos motivos e intereses para el estudio de las ciencias y su aplicación práctica en la vida.

Tiene lugar un desarrollo interno de los procesos de la memoria, esto trae condicionado la facilidad con que los adolescentes pueden reproducir el contenido de un texto. En general los procesos de memoria adquieren un carácter más lógico y se hacen más dirigidos y voluntarios (Leontiev, A.N, 1966). Existe un desarrollo intenso de vocabulario tanto oral como escrito. Se caracteriza por una mayor concentración e intensidad de su atención, en estrecha relación con la motivación.

El proceso de asimilación de los conocimientos se realiza ya sobre la base de separar rasgos esenciales de los objetos, fenómenos y hechos de la realidad y se forman, por tanto, nuevos conceptos abstractos.

Analizando específicamente lo referido a la formación de conceptos en esta etapa de la vida, es significativa la utilización de la palabra como medio para la formación de los conceptos y esta según Vigotsky S. L (1981) es la causa psicológica inmediata que produce el cambio radical en el proceso intelectual al llegar a la etapa de la adolescencia.

A modo de resumen, podemos plantear entonces, que en este período hay un aumento de las posibilidades cognoscitivas debido a la asimilación de conocimientos y la formación de habilidades y hábitos que tienen lugar en el proceso de enseñanza- aprendizaje, que están en condiciones de responder a las exigencias que se derivan de las asignaturas de Ciencias, dominar el sistema particular de signos que se requieran y enfrentarse con profundidad a la realización con calidad de las tareas docentes integradoras que se planifiquen, jugando un papel primordial en las condiciones actuales en que se desenvuelve el proceso pedagógico de carácter integral en las aulas de la Secundaria Básica constituyendo un espacio ideal de interacción profesor adolescente.

Anexo # 6

TAREAS DOCENTES INTEGRADORAS DE GEOGRAFÍA Y QUÍMICA

Tarea Integradora # 1.

Asignatura rectora: Geografía 3.

Unidad #1 “Cuba y sus regiones”.

Título: Conociendo a Cuba y sus regiones.

Objetivo: Caracterizar las regiones geográficas de Cuba con la integración de conocimientos de Geografía, Español, Historia, Biología y expresar su amor a la patria para fomentar el desarrollo de una cultura general integral.

Actividades:

1.a) Relaciona las regiones de Cuba que aparecen en la columna A con las características que las distinguen en la columna B:

A	B
1. Región Occidental	<input type="checkbox"/> Es la región más joven de Cuba.
2. Región Central	<input type="checkbox"/> Se localiza el mayor embalse del país.
3. Región Oriental.	<input type="checkbox"/> Existen las montañas más altas del país.
	<input type="checkbox"/> Se localiza el único sistema de mogotes del país.
	<input type="checkbox"/> Se encuentra ubicada en el extremo oeste de la isla mayor de Cuba
	<input type="checkbox"/> En ella se encuentran bellos paisajes con características cársicas como la Sierra de los Órganos
	<input type="checkbox"/> En ella se encuentran las rocas más antiguas de Cuba.
	<input type="checkbox"/> Entre sus ríos se destacan el Alabama, Zaza, Sagua la Grande, Arimao y otros.
	<input type="checkbox"/> Posee la provincia más extensa en superficie de Cuba.
	<input type="checkbox"/> Encontramos el río más caudaloso

del país.

___Encontramos el sistema cavernario más importante del país.

b) Localice y nombre en un mapa de Cuba estas regiones.

2. Lee en tu libro “Temas de Geografía de Cuba”, el poema “Cuba” de Ignacio María de Acosta que aparece en la Pág. 23 y responde:

a) Redacta una oración simple donde te refieras al tema de este poema.

b) Extrae los accidentes geográficos que se mencionan en el poema. Identifica en qué región se encuentran. Localízalos en el mapa que confeccionaste anteriormente.

c) Valora la importancia histórica de la Sierra Maestra.

d) En el poema se hace alusión a las palmas.

- Realiza la clasificación taxonómica de la palma real.
- Describe sus principales características.
- Explica la expresión que aparece “Las utilísimas palmas”.

h) Elabora un collage de nuestra patria o de una de sus regiones. Expresa que sientes al observarlo (puede ser en prosa o en versos).

Tarea integradora # 2.

Asignatura rectora: Geografía 3.

Unidad 2. “Cuba y sus provincias”.

Título: Amo esta isla.

Objetivo: Caracterizar las provincias del país con la integración de conocimientos de Geografía, Historia, Química, Español, Computación y manifestar su amor a la patria.

Actividades.

Consulte el software “Todo de Cuba” en lo que se refiere al tema de Geografía, el subtema División Político Administrativa.

1-a) Identifica a qué provincia de Cuba corresponden cada una de las siguientes características:

- Provincia con el mayor número de municipios del país _____.
- Los ríos de la vertiente norte, extensos, son los más caudalosos del país, todo lo contrario en el sur _____.

- Territorio principalmente montañoso, ocupado por la mayor parte de la Sierra Maestra _____.
- Se destaca el río más largo del país _____.
- Posee la bahía de mayor área de Cuba, que también es una de las más grandes del mundo _____.
- En su relieve predominan las llanuras, al sudeste se extiende la llanura del Cauto _____.
- Es la provincia de mayor superficie de Cuba, incluyendo el área de los Cayos del Norte, que son los mayores del archipiélago cubano _____.
- Relieve eminentemente llano, conformado por la extensa llanura de Júcaro a Morón con suelos fértiles _____.
- Es la provincia más pequeña entre todas las del país y la más poblada _____.
- En ella se encuentra una importante área lacustre así como la más grande extensión cenagosa del país y una de las playas más bellas del mundo _____.
- En el centro sur de la provincia tiene su nacimiento los ríos Sagua la Grande y Sagua la Chica a la vertiente norte _____.
- Hacia el este se levantan las alturas de Santa Clara y las montañas de Guamuhaya _____.
- Posee ríos extensos, entre ellos el Zaza _____.
- Es la provincia más occidental de Cuba, produce tabaco de reconocida calidad en el mundo _____.

b) Caracterice el municipio especial de Isla de la Juventud.

2-Busca en este software “Principales ciudades” y completa los espacios en blanco.

- Nuestra provincia es _____.
- Su capital es _____, fundada en _____.
- Comprende _____ municipios. El nuestro es _____.

- d) Los límites de esta provincia son al norte _____, al este _____, al sur _____ y _____ y al oeste _____.

¿Qué regla ortográfica has aplicado al completar los espacios en blanco?

- e) Entre sus principales producciones están los minerales y el ácido sulfúrico. Escriba su fórmula química y principales propiedades y valora qué importancia representan en la economía de la provincia.
- f) Investiga qué importancia en la historia de nuestra Patria tuvo nuestra provincia. Menciona algunos hechos importantes que acontecieron en ella.
- g) Menciona algunos de los logros sociales más importantes obtenidos por la provincia en los últimos años.

3- Recolecta fotos y láminas de diferentes lugares de la provincia. Preséntaselos a tus compañeros.

Tarea integradora # 3.

Asignatura rectora: Geografía 3.

Unidad 3: “Estudio de la localidad”.

Título: Conozco más mi localidad.

Objetivo: Caracterizar la localidad con la integración de conocimientos de varias asignaturas (Geografía, Biología, Historia y Español) para fomentar el sentimiento de amor al lugar donde viven.

Actividades.

1-a) Completa los espacios en blanco:

Mi localidad se nombra _____. Se encuentra ubicada en la región _____, provincia de _____ y municipio de _____.

b) Localiza en un mapa de esta región, la provincia a qué pertenecemos, el municipio y delimita bien claro nuestro Consejo Popular. Utiliza lápices de colores para diferenciarlos. Determina sus límites.

2- Investiga algunos datos relacionados con sus dimensiones generales. Compáralos con las del municipio.

3-. Determina los accidentes geográficos más notables de la localidad.

- a) Caracteriza su flora y fauna.

4- Investiga los siguientes datos:

- Población absoluta.

- Densidad de población.
- Tasa de natalidad.
- Tasa de mortalidad.
- Crecimiento natural.
- Población en edad laboral.
- Estructura de la población por sexos.
- Estructura por tipo de asentamiento.

5-Realiza su perfil económico.

6- Investiga algunos datos de su historia, desde su fundación hasta los principales hechos históricos ocurridos. Personalidades más importantes.

a) ¿Por qué tu escuela lleva ese nombre?

7- Resume los principales logros de la comunidad después del Triunfo de la Revolución.

8- Crea un dibujo, o un texto en prosa o en verso y dedícaselo al lugar donde vives. Preséntalo a tus compañeros.

Tarea integradora # 4.

Asignatura rectora: Geografía 3.

Unidad 4 “Áreas protegidas de recursos manejados en Cuba”.

Título: Amplio mis conocimientos sobre áreas protegidas.

Objetivo: Caracterizar las áreas protegidas de recursos manejados en Cuba con la integración de conocimientos de Geografía, Biología, Español y Computación para fomentar el cuidado y protección del medio ambiente.

Actividades.

1- Analiza la ley No. 81 del medio ambiente y responde:

- a) En su Capítulo II “Conceptos básicos”, artículo 8 aparece el concepto de áreas protegidas y de Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Defínelos.
- b) En su capítulo III “Sistema Nacional de Áreas Protegidas” aparecen sus objetivos básicos respecto a las áreas que comprende. Léelos y extrae los que consideres más importantes.

2- Investiga los siguientes datos sobre las áreas protegidas:

- a) Cantidad de unidades que forman el Sistema Nacional
_____.
- b) Cantidad que se consideran de significación Nacional (APSN)
_____.

- c) Cantidad que se consideran de significación local (APSL)
_____.
- d) Cantidad de Regiones Especiales de Desarrollo Sostenible (REDS)
_____.
- e) Parques Nacionales _____.
- f) Reservas de Biosfera _____.
- g) Cantidad de áreas protegidas aprobadas por el Consejo de Ministros
_____.
- h) Categorías de manejo en que se clasifican las áreas protegidas de Cuba
_____.
- 3- Busca el software “Todo de Cuba”, en el tema Geografía y subtema Medio Ambiente y menciona las áreas protegidas de recursos manejados en Cuba que se consideran Reservas de Biosfera Cubanas.
- a) De cada una de ellas identifica:
- Región en que se encuentra.
 - Provincia.
 - Extensión.
 - Principales características.
 - Especies de flora y fauna que predominan.
- b) Localízalas en un mapa de Cuba.
- 4- Construye un texto donde expreses tu opinión sobre la creación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas como parte de la estrategia ambiental cubana.

Tarea integradora # 5.

Asignatura rectora: Geografía 3.

Unidad 4 “Áreas protegidas de recursos manejados en Cuba”.

Título: Activo mis conocimientos sobre el medio ambiente.

Objetivo: Identificar problemas medioambientales globales, de Cuba y de la localidad con la integración de varias asignaturas (Geografía, Historia, Química, Español y Computación) y fomentar su cuidado y protección al comentar palabras de nuestro Comandante en Jefe sobre este tema.

Actividades.

Te invitamos consultes la Enciclopedia Encarta el tema referido a medio ambiente y el tabloide “Introducción al conocimiento del medio ambiente”.

1- A continuación te presentamos tres conceptos dados de medio ambiente:

- a) Es el conjunto de factores abióticos y bióticos que rodean a un organismo, e intercambian directa e indirectamente con él, También intervienen factores sociales.
- b) Sistema de elementos abióticos, bióticos y socioeconómicos con que interactúa el hombre, a la vez que se adapta al mismo, lo transforma y lo utiliza para satisfacer sus necesidades.
- c) Es un sistema complejo y dinámico de interrelaciones ecológicas, socioeconómicas y culturales que evoluciona a través del proceso histórico de la sociedad, abarca la naturaleza, la sociedad, el patrimonio histórico-cultural, lo creado por la humanidad, la propia humanidad, y como elemento de gran importancia las relaciones sociales y la cultura.

¿Cuál consideras la definición más completa? ¿Por que?

2.1- Marca con una X los principales problemas ambientales globales.

- Pérdida de la diversidad biológica.
- Cambios climáticos.
- Degradación de la calidad del aire en las ciudades.
- Degradación del suelo.
- Contaminación ambiental.
- Agotamiento de la capa de ozono.

2.2- De la capa de ozono responda:

- Características.
- Importancia.
- Consecuencias de su reducción.
- Del ozono diga fórmula química y principales propiedades.

3.1 Identifica a qué problema ambiental cubano se refiere:

1- Implica afectaciones a los recursos naturales del país, tanto biótico como abiótico, y de las futuras generaciones _____.

2-Índice sobre la calidad de vida y la salud de la población _____.

3-Afecta grandes extensiones de superficie agrícola del país, principalmente de la actividad económica _____.

4- Afecta la pesca, la agricultura, el turismo, los ecosistemas y la calidad de vida en general _____.

5- Afecta los suelos, las cuencas hidrográficas y la calidad de los ecosistemas montañosos, costeros y otros ecosistemas frágiles _____.

3.2 Ejemplifica algunas acciones para minimizar estos problemas.

4- Construye un texto donde valores qué condiciones presenta el estado del medio ambiente en tu localidad.

* Identifica sus principales problemas.

5- Crea un sistema de acciones para minimizar estos problemas locales. Proponlas a la Comisión de Educación Ambiental del Órgano Local del Poder Popular y al Presidente del Consejo Popular.

6- Nuestro Comandante en Jefe en el Discurso pronunciado en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo en 1992 expresó:

"... Las sociedades de consumo son las responsables fundamentales de la atroz destrucción del medio ambiente... Han envenenado los mares y ríos, han contaminado el aire, han debilitado y perforado la capa de ozono, han saturado la atmósfera de gases que alteran las condiciones climáticas con efectos catastróficos que ya empezamos a padecer..."

a) Comenta el contenido de estas palabras.

b) ¿Qué vigencia tienen en la actualidad?

Tarea integradora # 6.

Asignatura rectora: Geografía 3.

Unidad 4 “Áreas protegidas de recursos manejados en Cuba”.

Título: Velando por la vida.

Objetivo: Identificar problemas medioambientales globales que afectan y degradan la esencia humana con la integración de varias asignaturas (Geografía, Biología, Química, Español, Computación) y contribuir al cuidado del medio ambiente y al fortalecimiento de la educación en valores, a partir del análisis de palabras de nuestro Comandante en Jefe sobre este tema.

Actividades.

- 1- En el esquema que te presentamos a continuación se indican algunas de las tensiones generales que a veces se suscitan entre representantes de diferentes países que se reúnen en las Naciones Unidas. Estas intervenciones son enteramente ficticias.

Planeta Tierra



...Somos una gran potencia capitalista, actuamos en cualquier parte del mundo en defensa de nuestros propios intereses...

...Al igual que otros países pobres nos percatamos de que los países ricos nos explotan, por esa razón sufrimos pobreza, hambre, disturbios políticos, afectaciones del medio ambiente. Nuestros niños no asisten a la escuela...

Somos un Estado Socialista, atendemos por igual a nuestros habitantes, nuestros niños viven felices y tienen derecho gratuito a la educación y a la salud. Nos preocupamos por el cuidado y protección del entorno.

- a. Identifica a qué posibles países pertenecen las intervenciones anteriores.
 - b. Localízalos en un mapa del mundo.
- 2- Consulta la Enciclopedia Encarta e investigue las principales sustancias agentes contaminantes del medio ambiente:
- a) Escriba su fórmula química.
 - b) ¿Qué efectos negativos provoca cada una de ellas al medio ambiente y al organismo humano?
 - c) ¿Qué medidas propondrías para minimizar estos efectos?
- 3- Lee y analiza el siguiente fragmento extraído de una intervención de un Jefe de Estado en una Conferencia:
- "...Una importante especie biológica está en riesgo de desaparecer por la rápida y progresiva liquidación de sus condiciones naturales de vida... Los bosques desaparecen, los desiertos se extienden, miles de millones de toneladas de tierra fértil van a parar cada año al mar. Numerosas especies se extinguen... Páguese la deuda ecológica y no la deuda externa. Desaparezca el hambre y no el hombre...Cesen los egoísmos, cesen los hegemonismos, cesen la insensibilidad, la irresponsabilidad y el engaño. Mañana será demasiado tarde para hacer lo que debimos haber hecho

hace mucho tiempo..."

- a) ¿Qué Jefe de Estado pronunció este discurso?
 - b) Consulta la Enciclopedia Encarta "Medio ambiente" Epígrafe 3.10 y responde:
 - ¿En qué fecha, lugar y evento lo pronunció?
 - ¿Qué objetivo persiguió este evento? Define dicho concepto.
 - ¿Qué importancia tuvo el mismo?
 - c) ¿A qué especie biológica se refiere al inicio del fragmento? ¿Cuál es su nombre científico?
 - d) ¿A qué problemas medio ambientales globales se refiere en su intervención?
 - e) Explica la siguiente expresión:"Páguese la deuda ecológica y no la deuda externa".
 - f) ¿Qué mensaje nos trasmite en las palabras subrayadas en el texto?
4. Imagina que eres un Jefe de Estado y escribe un discurso que has de pronunciar en la Asamblea General de la ONU. Pronúncialo a tus compañeros.

Tarea integradora # 7.

Asignatura rectora: Geografía 3.

Unidad 4 “Áreas protegidas de recursos manejados en Cuba”.

Título: Contestando una carta.

Objetivo: Caracterizar los principales problemas medioambientales actuales con la integración de conocimientos de varias asignaturas (Geografía, Biología, Química, Español y Computación), a partir de las ideas que sugiere un texto imaginativo y creativo sobre el planeta Tierra para fomentar el interés por el dominio de los temas de educación ambiental.

Actividades.

1. Lee detenidamente el texto “Carta a una amiga” que aparece en el libro “Misión ambiental”, Agenda 21, Edición infantil y juvenil de Cuba en la página 20 y responde:

a) Marca con una x la idea más acertada que refleja el texto:

___ la destrucción de la Tierra por la acción de los agentes contaminantes.

___ aborda los problemas medioambientales del planeta.

___ plantea las consecuencias de la desertización y la deforestación

b) Identifica los problemas medioambientales a qué se hacen referencia en la carta.

c) Uno de esos problemas es la desertización. Consulta la Biblioteca de Consulta " Desertización" y responde:

- Defínelo.
- ¿Qué causas lo originan?
- ¿Qué consecuencias trae?
- Ejemplifica medidas que se toman para minimizarlo.

d) En la columna A aparecen elementos que se mencionan en la carta, relaciónalos con la columna B según corresponda.

A	B
1. Petróleo	___ Agente contaminante que provoca el efecto invernadero.
2. Lluvias ácidas	___ Provoca destrucción de monumentos, hacen estériles los suelos afectando la vida del hombre y los animales.
3. CO ₂	___ Uso irracional de los bosques.
4. Deforestación	___ Sus efectos por la contaminación afectan los ecosistemas marinos. ___ No permite que los rayos ultravioletas lleguen con intensidad a la tierra.

e) Analiza las siguientes situaciones y escoge una para que la respondas. Si te motivas puedes responder las dos.

- Imagina que esta carta te la envió la Tierra a tí. Construye una donde le des respuesta, a partir de las ideas que se exponen en ella.
- Sueña que te montas en una máquina del tiempo y despiertas en el año 2050, recibes esta carta de la Tierra. ¿Se referirá a las mismas ideas? Construye un texto donde expresas lo que piensas.

Tarea integradora # 8.

Asignatura rectora: Química.

Unidad 4 “Las sales”.

Título: ¿Conozco sobre las sales?

Objetivo: Reconocer fórmulas y nombres de sales con la integración del contenido de varias asignaturas (Química, Biología, Geografía, Historia, Español) y aplicar la importancia biológica y económica del cloruro de sodio.

Actividades:

5- Relaciona los nombres de la columna A con las fórmulas químicas correspondientes en la columna B:

A	B
1. Cloruro de potasio	____ Cu SO ₄
2. Sulfato de cobre (II)	____ Ca CO ₃
3. Carbonato de calcio	____ K Cl.
4. Sulfato de hierro (III)	____ Na Cl.
5. Bromuro de sodio	____ Na Br
6. Cloruro de sodio	____ Fe S

2.a) De las sales anteriores, seleccione una que se utilice como conservante en la industria alimenticia.

b) De esta sal diga:

- Temperatura de fusión.
- Temperatura de ebullición.
- Densidad.

c) ¿Qué importancia tiene esta desde el punto de vista biológico?

3 a) Localiza y nombra en un mapa de Cuba la provincia donde se encuentra la mayor salina del país.

b) Valora su importancia económica.

c) ¿En qué región se encuentra?

d) Caracterice esta provincia.

e) En este territorio se encuentra un pedazo de tierra usurpado por el imperialismo.

Marca con una X según corresponda con los enunciados siguientes:

- El país que lo posee es:

___ Francia ___ Estados Unidos ___ Gran Bretaña.

- En ese lugar tiene enclavada:

___ Una reserva forestal ___ Una base naval ___ Una industria.

- Con fines:

___ pacíficos ___ militares ___ comerciales.

- Esta usurpación nació de la :

___ Fruta Madura ___ Enmienda Platt ___ Ley de Ajuste Cubano.

f) Construye un párrafo donde reflejes el contenido de la Enmienda Platt.

Tarea integradora # 9

Asignatura rectora: Química

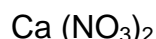
Unidad #4 “Las sales”

Título: La agricultura, una fuente inagotable de riquezas.

Objetivo: Integrar conocimientos de varias asignaturas (Química, Biología, Geografía, Español, Historia), a partir de sales que se emplean en la agricultura, y aplicar su importancia en nuestro país eminentemente agrícola.

Actividades

1. En la agricultura cubana se utilizan algunas sales como fertilizantes. En un organopónico se utilizan dos muestras para comprobar sus efectos sobre el terreno. Una de las muestras se utilizó en mayor proporción.



$$n(\text{KNO}_3) = 1,5 \text{ mol}$$

$$n(\text{Ca}(\text{NO}_3)_2) = 1,5 \text{ mol.}$$

$$M(\text{KNO}_3) = 101 \text{ g. mol}^{-1}.$$

$$M(\text{Ca}(\text{NO}_3)_2) = 164 \text{ g. mol}^{-1}.$$

Atendiendo a los datos que se te ofrecen, marca con una X la opción correcta:

- 1- ___ La muestra de nitrato de potasio tiene mayor masa.
- 2- ___ Las muestras poseen una masa despreciable.
- 3- ___ La muestra de nitrato de calcio tiene mayor masa.
- 4- ___ Las dos muestras tienen valores de masa iguales.

2- a) Localiza y nombra en un mapa de Cuba una provincia donde exista una fábrica de fertilizantes.

- b) Caracteriza dicha provincia.
 - c) ¿En qué región se encuentra?
- 3- Construye un texto donde valores la situación actual de la agricultura en tu comunidad.
- 4-a) Investiga cuáles CPA, CCS y UBPC de la localidad se dedican a la producción agrícola.
- b) ¿Cuáles son los principales cultivos a qué se dedican? Clasifícalos taxonómicamente.
- 5- Investiga los daños ocasionados por el bloqueo estadounidense impuesto a Cuba en esta rama de la economía.
- 6- Nuestro Héroe Nacional expresó:
- a)...“ La tierra es la gran madre de la fortuna...”.
 - b) “... Las revoluciones son estériles cuando no se firman con la pluma en las escuelas y con el arado en el campo...”.
- 6.1- Interpreta estas expresiones.
- 7- La décima es una composición poética representativa del campesinado cubano.
- Busca una décima o créala y declámala a tus compañeros.

Tarea integradora # 10

Asignatura rectora: Química

Unidad No 4” Las Sales”

Título: Los suelos y las sales

Objetivo: Argumentar la incidencia de las sales en los suelos con la integración de los contenidos de diferentes asignaturas (Química, Geografía, Español) y fomentar el interés por el cuidado del medio ambiente.

Actividades.

1. Lee reflexivamente la poesía “Los Suelos y las Sales” que aparece en tu libro de texto “Temas de Geografía de Cuba” en la Página 51 y responde:
 - a) Escribe verdadero, falso, o no se dice, según corresponda a partir de la lectura de la poesía:
 - _____ En esta se define el concepto de salinización en los suelos.
 - _____ En ella se aprecian las consecuencias de la salinización para las plantas.
 - _____ El bosque es una barrera para evitar la salinización de los

suelos.

_____ La tala indiscriminada de árboles no tiene influencia directa en la salinización de los suelos.

_____ En la poesía se nombran sales que provocan la salinización de los suelos.

_____ En Cuba hay más de dos millones de tierras salinizadas.

_____ Las provincias más afectadas se encuentran en la región occidental de nuestro país.

_____ El hombre toma medidas para recuperar los suelos.

_____ La salinización de los suelos influye en la vida del hombre.

_____ Su autora exhorta a lograr la recuperación de los suelos.

- b) ¿Con qué problema medio ambiental global y de Cuba se relaciona esta poesía?
- c) Explica las consecuencias que provoca este problema para el planeta y para Cuba.
- d) Ejemplifica acciones que debemos tomar para minimizar este problema medio ambiental.
- e) Investiga algunas sales que intervienen en la salinización de los suelos. Escribe su fórmula química y refiere algunas de sus propiedades.
- f) En un mapa de Cuba, localiza las zonas más afectadas por la salinización.
- g) Investiga cómo se comporta la salinidad de los suelos en tu municipio.
- h) Confecciona un dibujo donde expresas el contenido tratado en la poesía.

Tarea integradora # 11

Asignatura rectora: Química.

Unidad 5" Los hidróxidos metálicos".

Título: La sosa cáustica: un producto importante.

Objetivo: Relacionar la estructura del hidróxido de sodio en correspondencia con su aplicación con la integración de varias asignaturas (Química, Geografía, Biología, Español, Computación) y aplicar su importancia en la economía del país.

Actividades

1. Dados los siguientes iones. Formula.
 - a) Un hidróxido utilizado en la fabricación de jabones sólidos _____.
 - b) Un hidróxido que tenga masa molar 58 g mol^{-1} _____.
 - c) Hidróxido soluble en agua que responde a una temperatura de fusión de $369,4 \text{ }^{\circ}\text{C}$ _____.



1.1 Nombre los hidróxidos formulados.

1.2 El hidróxido representado en el inciso a) se utiliza en la fabricación de jabones.

- ¿En qué propiedad se basa dicha utilización?
- Localiza y nombra la provincia de nuestro país donde existe una empresa mixta que se dedica a la confección de los mismos.
- Caracteriza esta provincia.
- ¿En qué región se encuentra?
- Investiga qué productos produce esta empresa mixta.

1.3 Consulta el software educativo "Todo de Cuba". Economía. Inversión extranjera y responde:

¿Qué importancia tienen para la economía de nuestro país estas empresas mixtas?

Tarea integradora # 12

Asignatura rectora: Química.

Unidad #5: "Los hidróxidos metálicos".

Título: Alusil, un medicamento eficaz.

Objetivo: Relacionar la estructura del hidróxido de aluminio en correspondencia con su aplicación e integrar conocimientos de varias asignaturas como Química, Biología, Matemática y Español.

Actividades:

1. El Alusil es un medicamento muy utilizado en la medicina, tiene en su composición dos compuestos químicos fundamentales.

- a). Escribe la fórmula química y el nombre del compuesto que has estudiado.
- b) Marca con una x a la función química que pertenece:
___ óxido ___ hidróxido metálico ___ hidróxido no metálico
___ sales
- De acuerdo al tipo de partículas se puede clasificar en:
___ iónico ___ atómico ___ molecular
- c) ¿Con qué sistema de órganos se relaciona directamente en su aplicación en la medicina?
- d) Construye un texto donde expresas cuáles son las indicaciones de este medicamento.
- e) Calcule la masa de este compuesto si se conoce que su masa molar es de 78 g.mol^{-1} y tiene una cantidad de sustancia de 2.63 mol.

Tarea integradora # 13.

Asignatura rectora: Química.

Unidad #6: “Los hidróxidos no metálicos”.

Título: Los ácidos, la industria y el medio ambiente.

Objetivo: Relacionar la estructura de los hidróxidos no metálicos en correspondencia con sus aplicaciones con la integración de los conocimientos de Química, Geografía, Historia, Español , Computación y fomentar sus sentimientos antiimperialistas.

Actividades:

1. a) Circula cuáles de las siguientes sustancias constituyen hidróxidos no metálicos:
 Na_2O , NaCl , SO_3 , Cl_2 , Mg , HCl , H_2SO_4 , $\text{Al}(\text{OH})_3$, H_2S , KNO_3 , HNO_3
b) Escriba su nombre.
2. Escriba la ecuación química de la reacción de uno de los hidróxidos metálicos representados con uno de los no metálicos circulados.
a) Clasifícala.
3. De los hidróxidos no metálicos circulados, extrae el que cumple los siguientes requisitos:
 - Responsables de las lluvias ácidas _____
 - Ácido utilizado en la industria azucarera para limpiar la sedimentación de las sales disueltas _____
 - Ácido utilizado en la soldadura para eliminar las capas de óxidos que

tienen algunos metales antes de recubrirlos con otros metales

-
4. a) Consulta la Biblioteca de Consulta 2005 el tema de lluvias ácidas y explica su proceso de formación.
b) Argumenta las consecuencias de las lluvias ácidas sobre el medio ambiente.
 5. a) Investiga qué propiedades tiene el ácido que se emplea en la industria azucarera para limpiar la sedimentación de las sales disueltas.
b) Consulta el Software educativo “Todo de Cuba”. Economía. El sector azucarero y analiza el gráfico de la producción de azúcar crudo que aparece y construye un texto donde valores la situación por la que ha atravesado la producción azucarera en nuestro país.
c) Localiza y nombra en un mapa de Cuba algunos centrales azucareros.
d) Ejemplifica agresiones del imperialismo yanqui en este renglón de nuestra economía. Emite tu opinión al respecto.

Tarea integradora # 14.

Asignatura rectora: Química.

Unidad #6: “Los hidróxidos no metálicos”.

Título: Ácidos, ¿beneficiosos o perjudiciales?

Objetivo: Identificar los beneficios y perjuicios que ocasionan los ácidos con la integración de conocimientos de diferentes asignaturas (Química, Geografía, Biología, Historia, Español , Computación) y fomentar sus sentimientos antiimperialistas.

Actividades:

1-Relaciona la columna A con la B según corresponda:

A	B
1-Ácido sulfúrico	___HNO ₃ .
2-Ácido bromhídrico	___HBr (ac).
3-Ácido fosfórico	___H ₂ SO ₄ .
4-Ácido nítrico	___HCl (ac).
5-Ácido clorhídrico	___H ₃ PO ₄ .
	___H ₂ S (ac).

a) Marca con una X la respuesta más completa:

___ Los hidróxidos no metálicos son sustancias ternarias.

- ___ Los hidróxidos no metálicos son sustancias ternarias constituidas por oxígeno, hidrógeno y otro elemento no metálico.
- ___ Los hidróxidos no metálicos son sustancias ternarias constituidas por el oxígeno y dos elementos no metálicos.
- b) De los hidróxidos no metálicos que aparecen, ¿cuáles son ácidos perjudiciales? Explica tu respuesta.
- c) Existen hidróxidos no metálicos que son de amplia utilización en la rama de la medicina. Investiga algunos de ellos, escriba su fórmula química y sus principales indicaciones.
- d) ¿Qué importancia tienen para el organismo humano?
- e) Existen ácidos presentes en las frutas y vegetales, que son necesarios consumirlos en la dieta diaria para un correcto funcionamiento del organismo.
- ___ Menciona algunas de ellos.
- ___ ¿Qué funciones cumplen en el organismo?
- ___ ¿En qué fuentes de origen vegetal los podemos encontrar?
(puedes consultar el tabloide Vegetales y salud)
- f) Consulta el software educativo " Todo de Cuba" en el tema Economía. Agropecuario y Pesca. Cítricos y localiza y nombra en un mapa de Cuba los territorios donde existen cultivos de cítricos. ¿En qué región y provincia se localizan?
- g) Ejemplifica agresiones del imperialismo yanqui contra estos cultivos.

Tarea integradora # 15.

Asignatura rectora: Química.

Unidad #7: "La Ley Periódica".

Título: Trabajando con la tabla periódica.

Objetivo: Desarrollar habilidades en el trabajo con la tabla periódica con la integración de conocimientos de diferentes asignaturas (Química, Geografía, Biología, Español , Computación) para fomentar el interés por el conocimiento de la Química, los elementos y sus aplicaciones en la medicina, la economía y el medio ambiente.

Actividades:

- 1- Busca la tabla periódica que aparece en tu libro de texto página 248 y responde:
- a) Elementos químicos que tienen como número atómico 27 y 28: _____ y _____.

- b) Óxido del elemento químico de masa atómica relativa
- c) 40,08 _____.
- d) Óxidos del elemento químico que tiene número atómico 6: _____ y _____
- e) Un elemento químico importante en la dieta humana _____.

1.1-¿Cómo se nombran estos elementos y sustancias formuladas en la actividad anterior?

1.2- Los elementos químicos del inciso a) son muy importantes en nuestra economía. Argumenta este planteamiento.

1.3- ¿En qué provincia de nuestro país podemos encontrar yacimientos de estos? En un mapa de esta provincia localiza y nombra las fábricas donde se obtienen productos utilizando estos yacimientos.

1.4-¿Qué utilidad nos reporta el óxido del inciso b)?

1.5- Uno de los óxidos del inciso c) en aumento es el que provoca el llamado " efecto invernadero ", que es un peligro potencial para nuestro planeta.

¿En qué consiste el efecto invernadero?

¿Por qué es un peligro potencial para nuestro planeta? (puedes consultar la Biblioteca de Consulta 2005 " Contaminación atmosférica".

1.6- Del elemento químico del inciso d) diga:

- a) Importancia para el organismo humano.
- b) Principales alimentos que lo contienen.

1.7- Construye un texto donde argumentes cómo la ciencia química contribuye a satisfacer las necesidades siempre crecientes del hombre.

Tarea integradora # 16.

Asignatura rectora: Química.

Unidad #8: "Sistematización".

Título: Sistematizando mis conocimientos.

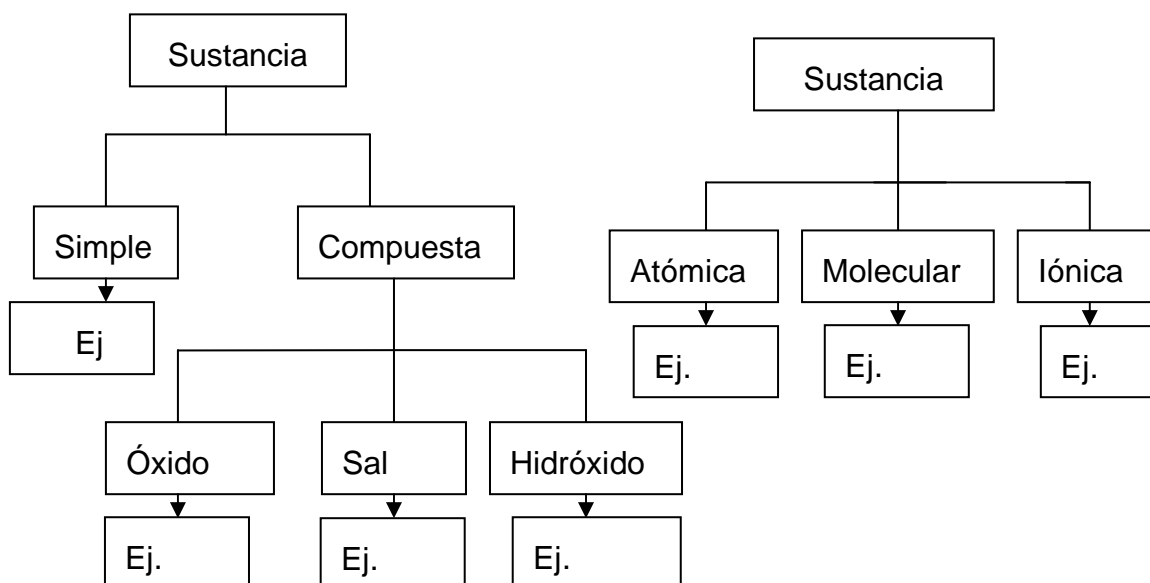
Objetivo: Sistematizar conocimientos químicos con la integración de los conocimientos de diferentes asignaturas (Química, Geografía, Biología , Computación) y rechazar la carrera armamentista.

Actividades:

- 1- Observa los siguientes esquemas:

A

B



- a) Identifica la clasificación representada en cada uno de los esquemas.
- b) A partir de los enunciados siguientes escribe la fórmula química de las sustancias y ubícalas en los espacios en blanco que aparecen en los esquemas anteriores según su clasificación.

- 1- Sustancia química constituida por 4 átomos de fósforo utilizada con fines belicistas _____.
- 2- Sustancia constituida por dos átomos de hidrógeno, un átomo de azufre y 4 átomos de oxígeno utilizada en la soldadura _____.
- 3- Sustancia constituida por un átomo de bario y el grupo hidróxido empleada para identificar el dióxido de carbono _____.
- 4- Sustancia constituida por dos átomos de oxígeno y un átomo de nitrógeno que es clave en la cadena de reacciones químicas que produce el smog de las ciudades _____.
- 5- Sustancia cuyo elemento químico está ubicado en el grupo I-A, período 4 de la Tabla Periódica _____.
- 6- Sustancia constituida por los iones Ca^{2+} y CO_3^{2-} , integrante fundamental del mármol _____.

c) Nombra la sustancia formulada en el # 1 y diga sus principales propiedades.

d) ¿Qué consecuencias le ha traído a la humanidad el empleo de la Química en la carrera armamentista?

e) Localiza y nombra en un mapa del mundo los países que dedican grandes recursos a la carrera armamentista. ¿Qué opinas al respecto?

f) ¿Qué canciones reflejan lo antes expuesto?

- g) Consulta la Enciclopedia Encarta " Smog " y responde:
- ¿Qué es el smog?
 - ¿Qué consecuencias tiene para la salud humana?
- h) Investiga cuáles son las ciudades de mayor contaminación debido al smog y localízalas en el mapa anterior.
- i) ¿Qué importancia tiene la sustancia formulada en el #5 para el organismo humano?
- j) ¿En qué territorio nacional podemos encontrar yacimientos de la sustancia formulada en el #6?
- k) ¿Qué importancia económica tiene la misma?

Tarea integradora # 17.

Asignatura rectora: Química.

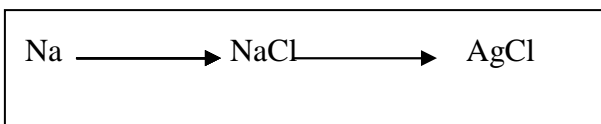
Unidad #8: "Sistematización".

Título: Las reacciones químicas y la vida.

Objetivo: Sistematizar conocimientos sobre el estudio de las reacciones químicas con la integración de contenidos de (Química, Geografía, Biología y Español) para despertar el interés por temas de educación ambiental.

Actividades:

- 1- Seleccione el concepto más completo de reacción química:
 - a) Las reacciones químicas son las transformaciones de unas sustancias en otras.
 - b) Las reacciones químicas son transformaciones de unas sustancias en otras que tienen propiedades diferentes a las que reaccionaron donde puede ocurrir absorción o desprendimiento de energía.
 - c) Las reacciones químicas son transformaciones de unas sustancias en otras que tienen propiedades diferentes a las que reaccionaron.
- 2- Escribe las reacciones químicas que ocurren en la siguiente relación genética:



- 3.1- Escribe la ecuación de las reacciones químicas que ocurren:
 - a) Durante el proceso de respiración del hombre y los animales.
 - b) Durante el proceso de la fotosíntesis.
- 3.2- ¿Qué importancia biológica tienen estos procesos?

3.3- ¿Por qué se afirma que las plantas son los pulmones del planeta?

3.4- ¿Por qué en una habitación cerrada donde se encuentran numerosas personas llega el momento en que aumenta la frecuencia del ciclo de inspiración-espriación?

3.5- El CO₂ es un agente contaminante del medio ambiente.

Elabora un esquema donde reflejes sus aspectos negativos.

3.6- Menciona otros agentes contaminantes del medio ambiente y argumenta sus efectos.

Anexo # 7

PRUEBA PEDAGÓGICA DE ENTRADA

Objetivo: Explorar el nivel de desarrollo alcanzado por los alumnos en cuanto al aprendizaje de la Biología y sus habilidades interdisciplinarias así como sus modos de actuación.

- 1- Los animales mantienen una relación constante con el medio ambiente.
 - a) ¿Qué características esenciales definen a este reino de organismos?
 - b) ¿En qué grupo de animales se incluye al hombre?
 - c) ¿Qué sustancias químicas intercambian con el medio ambiente?
 - d) Formule estas sustancias.
 - e) Define el concepto de medio ambiente.
 - f) Menciona los principales problemas ambientales globales.
 - g) Selecciona uno de ellos y explica las consecuencias que produce.

Anexo # 8

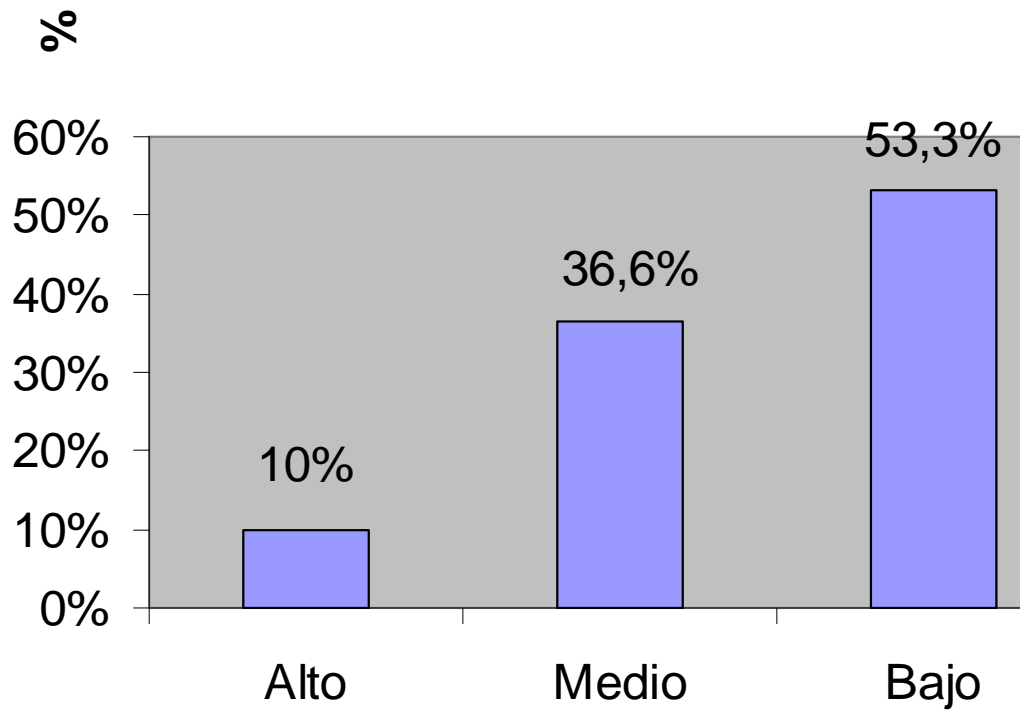
EVALUACIÓN DE LA PRUEBA PEDAGÓGICA DE ENTRADA

Estudiantes	Conocimientos
1	B
2	B
3	B
4	B
5	M
6	B
7	B
8	B
9	M
10	M
11	B
12	B
13	B
14	M
15	M
16	M
17	B
18	M
19	A
20	M
21	B
22	A
23	M
24	B
25	M
26	B
27	B
28	B
29	M
30	A

Leyenda: A (alto), M (medio), B (bajo).

Anexo # 9

RESULTADOS DE LA PRUEBA PEDAGÓGICA DE ENTRADA



Anexo # 10

PRUEBA PEDAGÓGICA DE SALIDA

Objetivo: Explorar el nivel de desarrollo alcanzado por los estudiantes en el aprendizaje de la Biología y sus habilidades interdisciplinarias.

1- El organismo humano mantiene una relación constante con el medio ambiente.

- a) Explica el planteamiento anterior, a partir del funcionamiento del organismo humano con un todo.
- b) Escribe el nombre y la fórmula de las principales sustancias que intercambia con el medio ambiente. Clasifícalas de acuerdo a su composición y al tipo de partículas que las forman.
- c) Ejemplifica algunas medidas higiénicas que debemos tener en cuenta para mantener en buen estado el organismo y argumenta una de ellas.
- d) Marca con una x el planteamiento más completo:
 El medio ambiente es el conjunto de factores abióticos, bióticos y sociales.
 El medio ambiente es un sistema complejo y dinámico de interrelaciones ecológicas, socioeconómicas y culturales que evolucionan a través del proceso histórico de la sociedad.
 El medio ambiente es un sistema de elementos abióticos, bióticos y socioeconómicos con que interactúa el hombre.
- e) Menciona los principales problemas ambientales identificados para Cuba.
- f) Selecciona uno de ellos y explica las consecuencias que produce.

Anexo #11

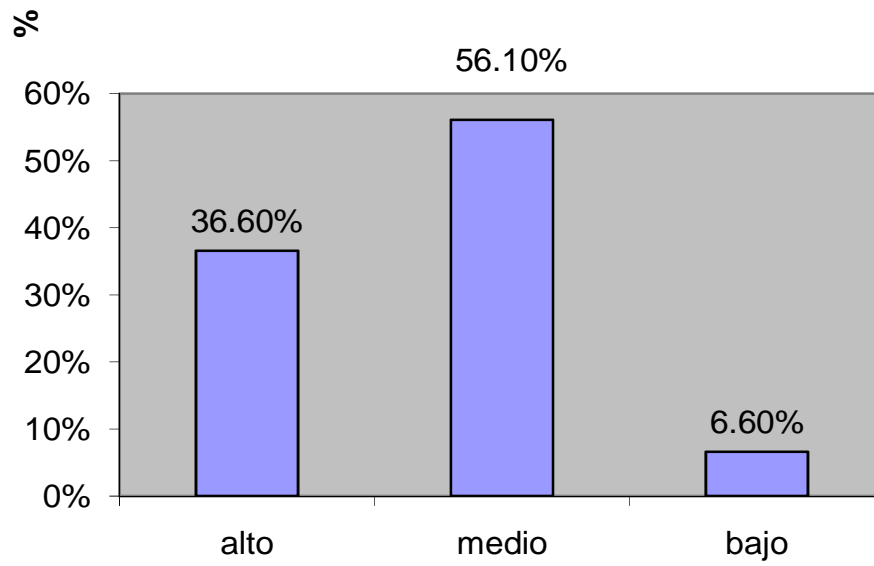
EVALUACIÓN DE LA PRUEBA PEDAGÓGICA DE SALIDA

Estudiantes	Conocimientos
1	M
2	M
3	B
4	M
5	A
6	M
7	M
8	M
9	M
10	A
11	M
12	M
13	M
14	M
15	A
16	A
17	M
18	A
19	A
20	A
21	M
22	A
23	A
24	M
25	A
26	B
27	M
28	M
29	M
30	A

Leyenda: A (alto), M (medio), B (bajo).

Anexo # 12

RESULTADOS DE LA PRUEBA PEDAGÓGICA DE SALIDA



Anexo #13

EVALUACIÓN DE LAS PRUEBAS PEDAGÓGICAS DE ENTRADA Y SALIDA

Estudiantes	Prueba pedagógica de entrada	Prueba pedagógica de salida
1	1	3
2	2	2
3	1	1
4	1	3
5	3	4
6	2	3
7	1	3
8	1	3
9	3	3
10	3	4
11	2	3
12	1	3
13	1	3
14	3	3
15	3	4
16	3	4
17	1	3
18	3	4
19	4	5
20	3	4
21	1	3
22	4	5
23	3	4
24	1	3
25	3	4
26	1	1
27	1	3
28	2	3
29	3	3
30	4	5

Anexo # 14

COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS PEDAGÓGICAS DE ENTRADA Y SALIDA

