



Universidad de Ciencias Pedagógicas
"Raúl Gómez García"
Guantánamo



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

Un sistema de tareas docentes para fortalecer la Educación Ambiental en la Unidad #
II del segundo semestre de Física en la Facultad Obrera Campesina "Omar Ranedo
Pubillones"

Autora: Lic. Deisy Hechavarria Bess

Tutor: M. Sc Ramón Roberto Hernández Quevedo

Consultantes: M. Sc Ariel Matos Pelegrín

M. Sc Mayra Acela Ruiz Guzmán

Guantánamo, junio de 2009

Síntesis

En este trabajo se aborda uno de las problemáticas fundamentales de la política educacional en el país relacionada con la necesidad de potenciar el aprendizaje desarrollador a partir de una propuesta de tareas docentes para fortalecer la Educación Ambiental a través de las clases de Física en la Facultad Obrera Campesina “ Omar Ranedo Pubillones”

Los instrumentos del diagnóstico fueron aplicados a los estudiantes y se detectaron insuficiencias en explicar, interpretar y resolver problemas relacionados con el medio ambiente. Estas tareas se convierten en un recurso importante para el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje en tanto brinda solidez en los conocimientos, hábitos, habilidades y capacidades creativas, y desarrolla la independencia cognoscitiva en los estudiantes.

Para la valoración de la propuesta se utilizó el Método Criterio de Usuarios, con la observación de clases y la experiencia pedagógica.

Índice

	Pág.
Introducción.....	9
Desarrollo	
1.1 Antecedentes históricos.....	10
1.2 Sustentos Teóricos.....	16
1.3 Estado actual de las tareas docentes	23
1.4 Propuestas de tareas docentes.....	37
1.5 Valoración de la propuesta.....	55
Conclusiones.....	59
Recomendaciones.....	60
Referencias Bibliográficas.....	61
Bibliografía.....	62
Anexos.....	67

INTRODUCCIÓN

(...) Las sociedades de consumo son las responsables fundamentales de la atroz destrucción del medio ambiente. Ellas nacieron de las antiguas metrópolis y de políticas imperiales que, a su vez, engendraron el atraso y la pobreza que hoy azotan a la mayoría de la humanidad. Con solo el 20% de la población mundial, ellas consumen las dos terceras partes de los metales y las tres cuartas partes de la energía que se produce en el mundo. 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 (...)

Fidel Castro Ruz

Al valorar las anteriores palabras del líder de la Revolución cubana durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo en Río de Janeiro, 1992 se precisa un llamado urgente a toda la humanidad para el uso racional de la energía y la necesidad de protección del planeta, de ahí la importancia de estudios científicos en todas las esferas de la sociedad, en cada uno de nuestros países.

La actual situación de emergencia planetaria viene marcada por toda una serie de graves problemas estrechamente relacionados (contaminación y degradación de los ecosistemas, agotamiento de recursos, etc.) en los que la obtención y el uso de recursos energéticos juegan un papel fundamental. Pensemos, por ejemplo que una de las peores amenazas que se ciernen hoy sobre la humanidad a escala global es el acelerado cambio climático provocado por el incremento de la emisión de gases de efecto invernadero, debido, básicamente, a la quema de combustibles fósiles (petróleo, gas, y carbón) ya que, precisamente, el 80% de energía que se consume a nivel mundial proviene de estos tipos de combustibles. Esto plantea un desafío enorme que debemos asumir para hacer posible, sin exageración alguna, la continuidad de la especie humana (Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo, 1988; Lynas, 2004)

Desde tiempos muy remotos y durante todo el proceso histórico de la humanidad, la clave de la existencia y supervivencia de los seres humanos, ha estado condicionada por la necesidad creciente de producir y utilizar distintos procesos de transformación de la energía, como base de sus actividades vitales.

Por lo anterior se nos ocurre pensar que ,precisamente ahí radica la importancia del tema en cuestión ,o sea, cómo usar de manera racional la energía y cómo fortalecer la Educación Ambiental, en el cuidado y preservación del medio ambiente ,desde que se nace ,hasta su inclusión en la sociedad ,con el estudio de la ciencia.

Para el logro de los objetivos propuestos la Educación Ambiental en Cuba está regida por la Constitución de la República aprobada en 1976, que en su artículo 27 plantea:” El Estado protege el medio ambiente y los recursos naturales del país. Reconoce su estrecha vinculación con el desarrollo económico y social sostenible para hacer más racional la vida humana y asegurar la supervivencia, el bienestar y la seguridad de las generaciones actuales y futuras”.

Es deber de los ciudadanos contribuir a la protección del agua, la atmósfera, la conservación del suelo, la flora, la fauna y todo el rico potencial de la naturaleza, de ahí que se incluye expresamente la obligatoriedad de la protección del medio ambiente los recursos naturales y el uso racional de las fuentes de energías renovables a la que se le debe atribuir especial prioridad por sus aportes al desarrollo de la ciencia y la tecnología.

El desafío energético que enfrenta el país rebasa lo puramente tecnológico. Los aspectos educativos y la divulgación han de desempeñar un papel decisivo en el necesario desarrollo de la cultura de toda la población sobre la energía y su influencia en el medio ambiente.

La creciente Educación Ambiental ha llegado a convertirse en un factor político lo que adicionó un peso mayor a la necesidad de buscar alternativas a los combustibles fósiles y al desarrollo de la eficiencia energética, con el objetivo de alcanzar los

mayores resultados socioeconómicos posibles con energías limpias y un mínimo de consumo, elevando de esta manera el aprendizaje de los estudiantes, precisamente la Física como ciencia se encarga de aportar sus conocimientos para el logro de esto, a través de tareas que permitan una sólida cultura ambiental.

La Educación Ambiental en Cuba es una línea bastante trabajada, por lo que es necesario mencionar algunos de los referentes en el tema. La investigación en este campo se sustentó en los aspectos teóricos metodológicos aportados por diferentes investigadores entre ellos: Dr. C. Valdés Valdés, Orestes, especialista en medio ambiente del Ministerio de Educación. Algunos temas consultados fueron referidos a ¿Cómo lograr la Educación Ambiental de tus alumnos?, que aparece en el libro: "Preguntas y Respuestas sobre cómo mejorar el trabajo en la escuela", y el artículo publicado por este autor en la Revista Educación 105 del 2002.

Fue de gran valor teórico además "La Dimensión Ambiental en la formación de profesores" de la Dra.C. McPherson Sayú, Margarita. La cual comparte la necesidad de superar los docentes sistemáticamente para que pueda dirigir el proceso de Educación Ambiental, así como aspectos conceptuales que aparecen en su trabajo.

Otros pedagogos e investigadores nacionales y extranjeros precursores de la teoría Educación Ambiental se refieren al desarrollo de una correcta actitud ambiental en el individuo. Entre ellos se pueden mencionar: Enrique Leff (1986), y Jaime Sureda (1989), María Novo (1996) y Clara E. Miranda (1997), Orestes Valdés (1995), Eduardo Torres (2001), Margarita McPherson (2004) y Carlos Martínez (2004) desde una concepción comunitaria.

En el ámbito de la provincia se encuentran trabajos realizados como forma de contribución al medio ambiente y la Educación Ambiental de nuestros educandos y nuestras comunidades y es el caso de la tesis de maestría de los M. Sc Relaño Rigual, Luís y Ugarte Alba, Weyler.

Definitivamente estos autores fundamentan y dirigen sus acciones a la Educación Ambiental mediante la vía no formal, mostrando un valioso referente teórico en diferentes educaciones y contextos, en los que se encontraron elementos y puntos de coincidencias muy importantes para complementar la investigación.

En la parte teórico-metodológica y política, sirvieron de apoyo documentos básicos legales como: La Constitución de la República de Cuba, así como la Estrategia Nacional y Provincial del CITMA. En estos últimos documentos aparecen principales problemas ambientales del país y la provincia, que sirvieron de apoyo preferentemente en los indicadores de la dimensión ambiental.

Se estudiaron además las investigaciones realizadas por: Reneilder Ordóñez (2008), Héctor Rodríguez (2008) y se comparten los criterios emitidos y reflejados por ellos sobre el tema de la Educación Ambiental en el Curso de Superación Integral para Jóvenes, pero a pesar de los valiosos aportes al tema en cuestión, no se hace referencia a los estudiantes de la Facultad Obrera Campesina.

Asociado a esto, el análisis fáctico documental realizado sobre el aprendizaje de la Física en segundo semestre del curso por encuentros de la Facultad Obrera Campesina ‘Omar Ranedo Pubillones’, permitió determinar un grupo de elementos que denotaron las insuficiencias de los estudiantes en la solución exitosa de las tareas docentes.

Esto se evidenció en el análisis del Informe de la Administración en la Asamblea de la Eficiencia del curso escolar 2006 - 2007 de la Facultad Obrera Campesina ‘Omar Ranedo Pubillones’, donde se planteó: “(...) el aprendizaje de los estudiantes en general no satisface las expectativas, lo que pone en riesgos el cumplimiento de los indicadores de la eficiencia, por lo que se necesitan investigaciones para resolver este particular.

En las Reuniones Metodológicas e intercambios entre las asignaturas de ciencias, así como en el análisis de los resultados de los diferentes instrumentos aplicados, se obtuvieron las siguientes insuficiencias:

1. El trabajo metodológico desarrollado no propicia el potencial en cuanto al enfoque medio ambiental durante el proceso de formación integral del estudiante.
2. Los métodos utilizados no favorecen el perfeccionamiento del proceso enseñanza -aprendizaje desarrollador.
3. Las tareas docentes planificadas no responden al tratamiento de la Educación Ambiental.

4. El programa de la asignatura Física para este semestre de estudio, no contempla un número de horas clases suficientes, para la sistematización, a la hora de explicar e interpretar los problemas ambientales, además no permite modificar el comportamiento, hacia el cuidado del medio ambiente y la unidad de lo afectivo con lo cognitivo.
5. La bibliografía asumida como propia de la enseñanza de la Física a partir del 2005, se centra en los folletos destinados originalmente a los Cursos de Superación Integral para Jóvenes, no siempre particularizada en el tema que se aborda en este trabajo, ni en las características de los estudiantes.
6. No siempre se aprovechan las potencialidades del contenido de la asignatura para sistematizar la interpretación de problemas ambientales.
7. Hasta donde ha podido llegar este investigador en su estudio fáctico documental, no existen trabajos investigativos suficientes ni particularizados en la Educación de Jóvenes y Adultos, que aborden el tema referido a la Educación Ambiental.

A partir de estas insuficiencias, se observa la contradicción fundamental que se expresa en la relación dialéctica entre la aspiración que encierra la satisfacción del encargo social al desarrollar el trabajo metodológico para potenciar el enfoque medio ambiental durante la formación integral del estudiante y las características que estos últimos poseen.

Por lo expuesto anteriormente es necesario aclarar que: el programa de Física destinado a la Educación de Adultos está diseñado de manera que da salida a la Educación Ambiental, para ello cuenta con un número de horas clases que no son suficientes para el logro de los objetivos propuestos y la aspiración que se desea, debido a diferentes causas: la no existencia de bibliografías contextualizadas para la Educación de Adultos, la desvinculación en la docencia por 20 años o más en la mayoría de los estudiantes.

Por lo que se plantea el siguiente problema: ¿Cómo fortalecer la Educación Ambiental de los estudiantes de la Facultad Obrera Campesina “Omar Ranedo Pubillones”, a partir de las potencialidades que ofrece la unidad #2 del segundo semestre de Física?

Tema: Un sistema de tareas docentes para fortalecer la Educación Ambiental en unidad #2 del segundo semestre de Física en la Facultad Obrera Campesina “Omar Ranedo Pubillones”.

Objetivo: Elaborar un sistema de tareas docentes para fortalecer la Educación Ambiental en las clases de Física unidad #2 en el segundo semestre en la Facultad Obrera Campesina “Omar Ranedo Pubillones”.

Objeto: Proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física en la Facultad Obrera Campesina “Omar Ranedo Pubillones”.

Campo de acción: La Educación Ambiental a partir de las potencialidades que ofrece el contenido de la unidad #2 del segundo semestre en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física en la Facultad Obrera Campesina “Omar Ranedo Pubillones”.

Preguntas científicas:

1. ¿Cuáles son los antecedentes históricos que sustentan el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física en la Facultad Obrera Campesina “Omar Ranedo Pubillones”?
2. ¿Cuáles son los sustentos filosóficos, psicológicos, didácticos, pedagógicos y andragógicos en la enseñanza de la Física en el segundo semestre de la Facultad Obrera Campesina “Omar Ranedo Pubillones”?
3. ¿Cuál es el estado actual del estudio medio ambientalista en la unidad #2 del segundo semestre a través del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Facultad Obrera Campesina “Omar Ranedo Pubillones”?
4. ¿Qué sistema de tareas docentes elaborar para fortalecer la Educación Ambiental a través del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Facultad Obrera Campesina “Omar Ranedo Pubillones”?
5. ¿Qué factibilidad presenta la propuesta del sistema de tareas docentes para contribuir a fortalecer la Educación Ambiental?

Tareas:

1. Sistematización del estudio de los antecedentes históricos que sustentan el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Facultad Obrera Campesina “Omar Ranedo Pubillones”.
2. Fundamentación de los sustentos teóricos: psicológicos, didácticos, pedagógicos y andragógicos en la enseñanza de la Física en el segundo semestre de la Facultad Obrera Campesina “Omar Ranedo Pubillones”.
3. Diagnóstico del estado actual del problema
4. Elaboración de un sistema de tareas docentes para fortalecer la Educación Ambiental a través del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física en la Facultad Obrera Campesina “Omar Ranedo Pubillones”.
5. Evaluación del nivel de factibilidad de la propuesta de tareas docentes.

Métodos:

Los métodos del nivel teórico que se emplearon en la investigación:

1. Método histórico y lógico para estudiar los antecedentes y peculiaridades que ha tenido el proceso de enseñanza-aprendizaje de la enseñanza de la Física en el segundo semestre del curso por encuentros de Facultad Obrera Campesina, durante la historia de su implementación en el subsistema de Educación de Jóvenes y Adultos, determinando regularidades importantes para la propuesta que se realiza.
2. Método de análisis y síntesis, lo que permitió conocer cada uno de los factores que influyen en el proceso de formación y desarrollo de la Educación Ambiental a través de la clase de Física.
3. Método de inducción y deducción que facilitó a partir de la valoración de características particulares relacionadas con la enseñanza-aprendizaje de la Física, e inferir generalizaciones que luego serían confirmadas en el proceso de investigación.
4. Enfoque sistémico – estructural, a través del cual se estudiaron las habilidades para resolver problemas cualitativos y cuantitativos como una unidad integrada por diversos componentes, que mantienen formas estables de interacción entre ellas, en el segundo semestre del curso por encuentros de la Facultad Obrera Campesina.

Los métodos del nivel empírico que se destacaron en la investigación:

1. Aplicación de pruebas pedagógicas a estudiantes con el objetivo de diagnosticar el estado académico que poseen los alumnos al entrar al segundo semestre del curso por encuentros en la Facultad Obrera Campesina, lo que permitió establecer de conjunto con otros elementos, el estado actual del problema planteado.
2. El análisis documental, utilizado para el estudio de la literatura especializada en torno al problema, documentos vigentes, resultados de investigaciones afines, informes de las inspecciones realizadas por diversas instancias, exámenes realizados y sus resultados, lo que permitió la interpretación, selección y adopción de posiciones de la autora, relativas al tema que se investiga y el enriquecimiento del diagnóstico realizado.
3. La observación a clases de profesores del segundo semestre del curso por encuentros, se utilizó para establecer regularidades o tendencias para el tratamiento en clases a partir de la realización de las tareas que enfrentan en el marco de esta asignatura.
4. Criterio de usuarios, utilizado para conseguir elementos probatorios de la factibilidad de las propuestas formuladas, además de conocer sus puntos de vistas, criterios y valoraciones acerca de la estructuración que se propone, y ventajas en relación con otras.
5. Entrevistas, con el objetivo de definir el nivel de conocimientos que tienen los profesores de Física del curso por encuentros del nivel de Facultad Obrera Campesina sobre el trabajo con la Educación Ambiental en las clases y las vías para desarrollarlas.
6. Encuestas realizadas a profesores y estudiantes, para obtener sus criterios acerca del tratamiento en las clases de Física del segundo semestre del curso por encuentros del nivel de Facultad Obrera Campesina, de la Educación Ambiental.

Por otra parte, para el procesamiento estadístico, se emplearon los métodos del nivel estadístico y matemático siguientes: los métodos de muestreo, para seleccionar tanto la muestra de estudiantes y profesores, como de usuarios. Se emplearon además las décimas de proporciones que nos permitió procesar estadísticamente los resultados académicos de los alumnos y el criterio de usuarios.

Población: 66 estudiantes de 2do semestre y 46 profesores

Muestra: 31 estudiantes del grupo 2do A y 7 profesores de Ciencias Naturales y de Física.

Aporte práctico.

EL aporte práctico de la investigación se centra en un sistema de tareas docentes que facilitarán el trabajo de la Educación Ambiental a través de las potencialidades que brinda la Unidad # 2 de la asignatura de Física en la Facultad Obrera Campesina “Omar Ranedo Pubillones”, así como elevar el conocimiento de los estudiantes acerca de las ciencias, desarrollando una conciencia energética y medio ambiental.

Significación.

Con la puesta en práctica de este sistema de tareas docentes en la Facultad Obrera Campesina “Omar Ranedo Pubillones” se pretende:

1. Elevar los conocimientos de los estudiantes acerca de la Educación Ambiental así como un pensamiento desarrollador al explicar la influencia de la energía en el medio ambiente
2. Fortalecer la relación entre las asignaturas de Ciencias Naturales
3. Potenciar el desarrollo de una conciencia energética y medio ambiental.
4. Contextualizar las bibliografías a este tipo de enseñanza.

Novedad

Aunque el tema ha sido tratado por otros investigadores en la Educación Primaria, Secundaria Básica y Curso de Superación Integral para Jóvenes, no se tiene conocimiento de investigaciones que hayan profundizado en el tema en cuestión desde la asignatura de Física y que propongan un algoritmo para solucionar tareas docentes cualitativas y cuantitativas con un enfoque medio ambiental.

DESARROLLO

1.1 Antecedentes históricos y principales regularidades del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física en el segundo semestre de la Facultad Obrera Campesina “Omar Ranedo Pubillones”.

Para analizar las principales regularidades que se suceden en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física de la Educación de Jóvenes y Adultos, se parte de considerar cuatro etapas fundamentales, desde 1962 al 1976, 1976 al 1990, 1990 al 2001 y del 2001 hasta la fecha. La razón fundamental de esta selección de periodización, obedece a que cada uno de ellas, demarca un énfasis de perfeccionamiento en todo el sistema educacional, particularizado en la asignatura Física y reflejado de alguna manera en este nivel de enseñanza, sin constituir para estos efectos una nueva periodización de la evolución histórica de la enseñanza de la asignatura en el nivel.

Este análisis de las regularidades históricas en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Física en el subsistema de Educación de Jóvenes y Adultos, tiene en cuenta los siguientes indicadores: formulación de los objetivos, característica de los contenidos y su vinculación con otras asignaturas, la caracterización de los métodos de enseñanza-aprendizaje, la existencia o no de la bibliografía específica para la enseñanza,

A partir de 1959 se produjo el primer enfrentamiento de la Revolución con las condiciones educacionales heredadas de la República neocolonial. La educación se convierte en interés de todos y para todos. La política educacional estuvo centrada en la extensión de esos servicios a toda la población y a la eliminación del analfabetismo.

En 1961 se llevó a cabo la Campaña Nacional de Alfabetización, a la que se incorporó de forma masiva la joven generación de esa etapa, y concluyó exitosamente el 22 de diciembre del mismo año.

En el período de 1962 al 1976, se crea el Sistema Nacional de Educación de Adultos, como un subsistema de la educación general, se llamó en ese momento Facultad Obrera Campesina. Los contenidos que se abordaban en Física en la enseñanza de adultos a partir de 1968, están derivados de las ideas Alemanas.

Las exigencias de los objetivos estaban encaminadas a la fundamentalización excesiva de los mismos, como reflejo de las incursiones en la modernización de la Física en general, (entendida como la implementación en la asignatura, de las ideas fundamentales de la llamada Física Moderna, dejando al margen su utilización práctica).

En la medida que se fue desarrollando el sistema educacional, se perfeccionaron los contenidos que se impartían en el proceso de enseñanza -aprendizaje de la Física; los programas y planes de estudios se perfeccionaron, teniendo siempre la enseñanza de la asignatura como una materia fundamental, además la enseñanza se subdividió en semestres equivalentes a la enseñanza media general.

El proceso de enseñanza- aprendizaje en los diferentes niveles de la Educación de Jóvenes y Adultos permitió en las décadas del 60 y del 70, llevar hacia delante la Batalla por el 6º grado donde se incorporaron todas aquellas personas que no poseían el nivel.

En el período de 1976 al 1990, la enseñanza siguió desarrollándose y con ella la enseñanza de la Física, por lo que se llevó a cabo un perfeccionamiento, que permitió mayores avances en la Educación de Adultos.

En el quinquenio 80-85, como base para la capacitación técnica, se libró la Batalla por el 9º grado (culminación del nivel de secundaria básica), y se garantizó que la mayoría de los trabajadores, campesinos y amas de casa, alcanzaran este nivel.

Por su parte los objetivos se perfeccionaron a la hora de resolver problemas, y al estudiar las leyes físicas, predominando la teoría. Es decir: se enseñaba Física en omisión de su carácter práctico. Se mantenía la tendencia a trabajarla a partir de las ideas alemanas, aunque los textos eran de autores cubanos, se mantenía un reflejo modernista.

Los llamados textos básicos eran propios de la enseñanza, aunque en muchos casos eran simples extrapolaciones de la Física que se enseñaba en otros niveles de enseñanza.

En la etapa del 1990 al 2000, se pone de manifiesto una nueva revolución en el sistema educacional, trayendo consigo cambios en los programas de la enseñanza de la Física en la Educación de Jóvenes y Adultos. Comienza otro perfeccionamiento en la Educación cubana, sin embargo, la Educación de Jóvenes y Adultos quedó relativamente al margen de estos cambios. Desaparecieron los textos de este nivel de enseñanza.

Los textos de la Educación Preuniversitaria fueron tomados como fuentes de conocimientos en la Educación de Adultos, manteniéndose los mismos métodos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Con la entrada en vigor del Programa de Física, los problemas de esta asignatura, no quedan del todo resueltos, pues se mantiene la extrapolación de los resultados de otras enseñanzas en el sistema de Educación de Jóvenes y Adultos.

Los objetivos respondían a las habilidades, al sistema de conocimientos, y a la parte instructiva y educativa.

El contenido respondía al sistema de habilidades, de conocimientos y experimentos,

En el año 2001, se exige un fomento de una cultura general integral en todo el pueblo y la incorporación y/o reincorporación al estudio de los jóvenes, bajo un nuevo y novedoso concepto: el estudio como empleo, a través del Curso de Superación Integral para Jóvenes y el Programa de Superación para los Trabajadores de la Agroindustria Azucarera. Actualmente la Educación de Jóvenes y Adultos abarca los siguientes niveles:

- Cursos para subescolarizados.
- Educación Obrera Campesina (EOC).
- Secundaria Obrera Campesina (SOC).
- Facultad Obrera Campesina (FOC).
- Cursos con Programas Alternativos Comunitarios.
- Curso de Superación Integral para Jóvenes.

El programa de Física de II semestre a partir de la tercera revolución educacional comprende aspectos fundamentales.

Objetivos Generales de la asignatura en el Grado, plan temático, objetivos y contenidos específicos por unidades, temáticas, e indicaciones metodológicas.

El curso se ha diseñado metodológicamente a partir de un enfoque sociocultural. Esto permitió introducir cambios significativos con respecto a la concepción metodológica que habitualmente se empleaba. Hay que tener presente que este curso va dirigido a un grupo de estudiantes con ciertas características. Estas razones nos llevan a evitar el academicismo y dirigirnos más hacia la utilidad de lo que en este curso se estudie para la vida de los estudiantes, la elevación del nivel de su cultura general integral y su preparación para futuros estudios (hábitos y métodos de estudio).

Se hace énfasis en el estudio del movimiento mecánico como un cambio fundamental en la naturaleza, en las interacciones en el universo y dos leyes generales: la de cantidad de movimientos y la de conservación de la energía, las que permiten profundizar en el estudio de diferentes sistemas, interacciones y cambios físicos.

Los objetivos a partir de estos momentos responden además a la parte formativa.

En esta investigación se toma como referente la definición dada por el Dr. C. Carlos Álvarez de Zayas, "(...) los objetivos son el modelo pedagógico del encargo social, son los propósitos y aspiraciones que durante el proceso docente se van conformando en el modo de actuar, pensar y sentir del estudiante y futuro graduado". 1987: 23p

Los contenidos dan salida a la formación de valores, hacen además que estos respondan a las exigencias del programa y por tanto se eleve la científicidad con la que se imparten.

Los métodos propician que cada una de las clases a impartir desarrolle en mayor medida el pensamiento lógico, la expresión oral y el dinamismo.

El proceso enseñanza – aprendizaje de la Física en los estudiantes de segundo semestre del curso por encuentros se encuentra en un proceso de renovación de sus enfoques, la solución de problemas y el estudio de las leyes físicas constituyen una de las fuentes fundamentales para que adquieran una concepción científica del mundo, una cultura integral y un pensamiento científico que los habitúe a cuantificar, estimar, extraer regularidades, procesar informaciones, buscar causas y vías de solución, incluso de los más simples hechos de la vida cotidiana y en consecuencia, los prepare para la actividad laboral y mantener una actitud comprometida y

responsable ante los problemas científicos y tecnológicos a nivel local, nacional, regional y mundial.

El objetivo del proceso de enseñanza-aprendizaje en el nivel de la Educación de Jóvenes y Adultos, está encaminado a establecer los conceptos y regularidades esenciales que caracterizan a la enseñanza de la Física como ciencia, como teoría, caracterizada con un enfoque sistémico, precisando las ideas básicas. Así como la diferencias entre los objetivos educativos e instructivos y su unidad dialéctica y, posteriormente, destacar los distintos rasgos que son propios de los objetivos instructivos. Se establecen los niveles de sistematicidad tanto del conocimiento como de las habilidades y sus relaciones con la sistematicidad del proceso docente. Se destacan los elementos componentes de los contenidos de la enseñanza, con sus características gnoseológicas y psicológicas, así como las relaciones entre las ciencias que pasarán a formar parte del contenido de la disciplina docente.

Se establecen los principios y regularidades del proceso de planificación y organización del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física como asignatura y la metodología para la elaboración de los documentos rectores: planes y programas de estudio.

En la actualidad, se manifiestan múltiples regularidades en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Física en el nivel de Facultad Obrera Campesina, entre ellas se destacan las siguientes.

- Se parte de la consideración de que para lograr la mayor efectividad en el proceso de enseñanza –aprendizaje de la Física la solución de problemas y el estudio de las leyes constituyen aspectos a tener en cuenta en el diagnóstico del grupo, pero estas se deben corresponder con las necesidades y potencialidades de los estudiantes.
- Se incorporan ideas para elevar el desarrollo en la habilidad de resolver problemas así como el, procesamiento y análisis de información de datos tomados de la prensa y de otras fuentes que coadyuven a extraer conclusiones de la obra de la Revolución Socialista, así como desarrollar habilidades en la estimación de cantidades de magnitud y resultado de cálculo de forma oral y escrita y la interpretación física de los resultados.

- Se trabaja la solución de problemas relacionados con el cálculo de magnitudes empleando ecuaciones con unidades de medidas en todo el semestre, aunque no pertenezcan al Sistema Internacional de Unidades, que son todavía de uso en Cuba por razones de relaciones comerciales y culturales, es un objetivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física en el curso por encuentros de la Facultad Obrera Campesina.
- En la Facultad Obrera Campesina se trabaja con las indicaciones de los programas de estudio, adaptándolos a las características de los estudiantes de segundo semestre del curso por encuentros, para lo cual se proponen problemas que se correspondan con los tres niveles de desempeño (que se definen más adelante): el reproductivo, de aplicación y el creativo, así como preguntas de verdadero o falso, de selección múltiple, no se descartan las preguntas abiertas o de desarrollo.
- El proceso de enseñanza – aprendizaje de la Física en los estudiantes de segundo semestre del curso por encuentros tiene el objetivo de lograr que los alumnos se apropien de un sistema de conocimientos físicos sobre la solución de problemas y leyes físicas empleando ecuaciones necesarias para operar con números y darles aplicación a estos conocimientos para que sean sistematizados y permanezcan por un tiempo prolongado en la memoria de los alumnos de manera que puedan ser utilizados por ellos en el programa de la asignatura Física para este semestre de estudio.
- La bibliografía asumida como propia de la enseñanza de la Física a partir del 2005, se centra en los folletos destinados originalmente a los Cursos de Superación Integral para Jóvenes, no siempre particularizada en el tema que se aborda en este trabajo, ni en las características de los estudiantes.
- Es necesario destacar que en las precisiones para la dirección del proceso docente educativo en la Educación de Adultos, a partir del curso 2000-2001, se establecen un conjunto de transformaciones, como la creación de los Cursos de Superación Integral para Jóvenes y el concederle prioridad a la atención de los subescolarizados en la Facultad Obrera Campesina

A partir del curso 2005 se produce una reducción de 8 a 6 semestres, lo que no indica reducción de contenidos, ni cambios en la forma de realización de los encuentros, por lo que continúan 7 para cada uno de los semestres.

1.2- Sustentos teóricos: filosóficos, psicológicos, didácticos, pedagógicos, andragógicos en la enseñanza de la Física para la Facultad Obrera Campesina.

Sustento pedagógico.

La pedagogía cubana, enriquecida por ilustres pedagogos como: Martha Martínez LLantada, Gilberto García Batista, Raúl Ferrer, Julio A. Chávez Rodríguez y otros, insisten en colocar al hombre en su contexto histórico-social y cultural. Lo que es posible con la aplicación de bs ejes transversales y los programas directores, que aportan un conocimiento más integral del ser humano, lo que sólo se concreta con el perfeccionamiento del lenguaje y la comunicación, el desarrollo del pensamiento lógico y el estudio de nuestras raíces e historia. Y tal es así que el maestro de maestros, patriota y pensador José Martí, escribió:

“Quien no tenga conciencia de que la escuela ha adquirir también un ritmo dinámico de cambio para seguir y adaptarse al ritmo de la vida que la rodea, al estilo de vida de la época, no llega a comprender el sentido de la función educacional que la escuela ha de llevar a cabo.

Esta idea del cambio y de la adaptación de la escuela y de la educación a las necesidades de los individuos para que puedan marchar con el dinamismo de los tiempos, con lo que la sociedad exige de ellos, con lo que de ellos reclama un cambio como el de nuestra etapa revolucionaria, está claramente expresada en Martí, repetidamente, en muchos de sus escritos.

Se desea destacar que estos cambios no pueden sucederse de forma arbitraria sino de un conocimiento más acabado, es por eso que esta tesis tiene un fundamento científico, entonces cabe reflejar en esta investigación las tres ideas básicas de la didáctica de la ciencia:

1. Imprimir una orientación cultural a la enseñanza de la ciencia.

2. Considerar en el proceso de enseñanza-aprendizaje los rasgos distintivos de la actividad científica investigadora contemporánea.
3. Tener en cuenta en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la ciencia las características de la actividad psíquica humana.
4. La Física como parte de las ciencias y esta como parte de la cultura, no podrán seguirse enseñando con el tradicionalismo de tratar en los cursos de la asignatura solo conocimientos específicos y ciertas habilidades particulares, desconociendo el carácter social de la ciencia, su lugar en la cultura y sobre todo su incidencia en los destinos de las sociedades y del ciudadano común.
5. Una visión cultural de la enseñanza de la Física tendrá que abordar, los aspectos esenciales del carácter social de la ciencia, su condicionamiento político, económico e ideológico (Valdés y Valdés, 1999); el tratamiento de la experiencia de la puesta en práctica de los métodos conocidos de la actividad (Danilov y Skatkin, 1978); la experiencia de la actividad creadora expresada en las características de la actividad científica investigadora (Gil d, 1993; Valdés y Valdés, 2001) y las normas de relación con el mundo y entre los seres humanos, es decir el sistema de educación moral y estético (Fabelo, 1989), además del cuerpo de conocimiento sobre la naturaleza, la sociedad y el pensamiento.

Sustento psicológico.

Para Vygotski, la actividad mental es la característica fundamental que distingue exclusivamente al hombre como ser humano. Esa actividad es el resultado de un aprendizaje socio-cultural que implica la internalización de elementos culturales entre los cuales ocupan un lugar central los signos o símbolos como el lenguaje, los signos matemáticos, los signos de la escritura y, en general todos los tipos de señales que tienen algún significado definido socialmente

“(…) todas las funciones psicológicas superiores se originan como relaciones entre los seres humanos”. Afirma Vygotski en “El despertar de los procesos psicológicos superiores”. Barcelona. Crítica, 1979, Pág. 94

De este criterio se desprende que el aprendizaje, precede temporalmente al desarrollo mental. Por esta razón la Pedagogía debe crear procesos educativos que puedan incitar el desarrollo mental del estudiante, por lo que debe llevarse a una Zona de

Desarrollo Próximo que Vygotski define como: “la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración de otro más capaz”, en “El despertar de los procesos psicológicos superiores”. Barcelona. Crítica, 1979, Pág. 133. Algunos han malinterpretado el enfoque histórico cultural de Vygotski, se le atribuye que da un papel dominante a las causas externas en el desarrollo psicológico. No obstante el mismo filósofo aclara que las particularidades en la conducta humana están, en que el ser humano llega a tener un poder sobre su conducta y ahí es donde reunifica la función importante entre lo interno y lo externo.

El enfoque histórico cultural desarrollado por Vigotsky y sus continuadores, a partir de un modelo psicológico del hombre, postula una concepción original de la relación entre la enseñanza - aprendizaje. Por lo que las tareas docentes responden a este proceso y tienen las siguientes características:

- Toma en cuenta dos premisas fundamentales: las exigencias de la teoría general de la dirección y las regularidades del proceso de asimilación de los conocimientos durante la actividad.
- El cumplimiento de estas exigencias se traduce en la elaboración de tres modelos específicos: modelo de los objetivos, modelo de los contenidos de la enseñanza y modelo del proceso de asimilación.
- Considera tres enfoques para la elaboración del modelo del profesional y son el modelo de las cualidades, el modelo de los conocimientos y el de la actividad.

Se requiere tomar la posición ecléctica como paradigma, del enfoque cuanti-cualitativo, con un sustento filosófico Marxista- Leninista-Martiano y con una base psicopedagógica de la Teoría de Vigotsky de la enseñanza y el aprendizaje.

Un argumento empírico a favor de lo planteado es el hecho de que, al evaluar el proceso de enseñanza- aprendizaje de los alumnos se tenga en cuenta no sólo lo cognitivo, las habilidades, capacidades y hábitos, sino también los rasgos de la personalidad de los estudiantes.

Como en la tesis se plantea el desarrollo integral de la personalidad del estudiante entendemos el abordaje de la categoría esencial en la psicología: personalidad, definió Marx, es el ser individual de las relaciones sociales.

Cuando nos referimos al término personalidad debemos tener en cuenta que las personas no nacen con ella, sino que esta se adquieren a través de las relaciones sociales que el hombre establece con la demás personas en la que median dos procesos básicos: la comunicación y la actividad.

Existen muchas definiciones del término personalidad, lo que demuestra la complejidad del mismo atendiendo su carácter multifactorial y plurideterminado; no obstante de esa gama de conceptos se asume lo abordado por Fernando González Rey que expresa que la personalidad es un sistema de formación psicológica relativamente estable que posibilita la regulación y autorregulación del individuo en los diferentes contextos de actuación (escuela-familia-comunidad).

La definición de personalidad dada por este psicólogo plantea: "una organización estable y sistémica de los contenidos y funciones psicológicas que caracterizan la expresión integral del sujeto, sus funciones reguladoras y autorreguladoras de comportamiento, es decir, como una integración sistemática que se expresa de manera individualizada en el comportamiento de cada sujeto" (34,86).

Esta definición resulta de interés para la puesta en práctica del proceso de enseñanza - aprendizaje, ya que el profesor debe estar consciente de que trabaja con estudiantes, de diversas características con diferentes niveles en formación de su personalidad, por lo que la comunicación pedagógica es importante en la formación de una cultura general integral.

Sustento didáctico.

Si queremos insertar en la cultura general integrar de los jóvenes la problemática energético-ambiental, es necesario transformar la práctica docente habitual, caracterizada por el predominio del modelo de transmisión-recepción de los conocimientos, en su proceso activo centrado en la participación de los alumnos.

"La actividad docente se debe desarrollar por un sistema de actividades que realice directamente el estudiante bajo la dirección del profesor y donde las características esenciales de las situaciones consideradas se conviertan en objeto directo de las acciones intelectuales de los estudiantes." P.Valdés y R.Valdés: Tres ideas básicas de la

didáctica de las ciencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física en las condiciones contemporánea, 1999.

El especialista Klingberg, L. no utiliza el término tarea docente, en su Didáctica General maneja el término “ejercicio de aprendizaje” (Klingberg, 1972). Para ello se solidariza con la definición dada por Tomaschewsky, que se expresa en los siguientes términos: “El ejercicio de aprendizaje se define como una exhortación al alumno, para lograr mediante una sucesión de acciones conscientemente ordenadas, un objetivo de aprendizaje, como resultado preconcebido del mismo con referencia a una materia” .Y agrega: “El concepto de ejercicio de aprendizaje se refiere no sólo al planteamiento de un ejercicio, sino también a la solución del mismo, al desarrollo del proceso de comprensión y de solución del ejercicio. Este proceso es determinado, en primer lugar, por el objetivo (objetivo de aprendizaje) y por el contenido (materia de aprendizaje), pero también, al mismo tiempo, por las leyes del proceso de actividad y asimilación, de las acciones del pensamiento, la voluntad y el aprendizaje”.

Es importante tener en cuenta el concepto de contenido como categoría didáctica, que ha sido definido por algunos didactas entre lo que se destacan Klimberg, L., 1978 y Carlos Álvarez de Zayas, 1987. En ambas definiciones cobra especial significado la relación entre el conocimiento, las habilidades y los valores

En la concepción cubana se siguen con mucha fuerza los referentes de esta categoría, debido a la situación ideopolítica por la que atraviesa el país y la necesidad de priorizar la educación formativa en valores, actitudes y sentimientos, todo lo cual le permita al individuo el desarrollo integral de su personalidad al hacer juicios, valoraciones, defender ideas caracterizadas por un profundo dominio del conocimiento y las habilidades de la ciencia y la tecnología.

El objetivo, el contenido y la evaluación son componentes que precisan el estado del proceso de enseñanza - aprendizaje, mientras que el método y la forma de organización, lo caracterizan en el tiempo, en su dinámica y en su movimiento.

Sustento filosófico

El sustento filosófico de la educación en Cuba es la teoría Marxista Leninista, como expresión más alta del desarrollo del pensamiento cubano legítimo, que se conjuga creadoramente con el ideario educacional martiano. Ambos se sintetizan en el proceso

de educación cubana actual. El método que guía al pensamiento y a la acción educativa es el materialismo dialéctico e histórico, que bien utilizado evita el dogmatismo y la visión unilateral y estrecha de los fenómenos sociales en general y educativos en particular.

La teoría Marxista Leninista, como ciencia social aporta el método a la investigación científica. Teoría revolucionaria y creadora constituye un arma ideológica para la clase, al concebir los fenómenos, objetos y procesos en interacción dialéctica, unidad y mutuo condicionamiento.

“El conocimiento – escribe Lenin – es el reflejo de la naturaleza por el hombre. Pero no es un reflejo simple, inmediato, completo, sino el proceso de una serie de abstracciones, la formación y desarrollo de conceptos, leyes, etcétera (...)”.

Se asume la teoría leninista del conocimiento, ya que plantea, que el conocimiento va de la contemplación viva al pensamiento abstracto y de este a la práctica, además cuando asevera que la práctica es el criterio valorativo de la verdad.

Al abordar los referentes filosóficos, no se puede obviar el ideario moral de José Martí, que constituye la cumbre del pensamiento axiológico premarxista en Cuba y la más elevada ética de la liberación nacional de nuestra Patria. Fue José Martí un ejemplo vivo de consecuencia entre el pensamiento y la acción en el ámbito de la moralidad.

Sustento andragógico.

Dentro de los paradigmas que coexisten en la actualidad en la Educación de Jóvenes y Adultos, reconoce: La Andragogía, La Educación Popular, la Educación Comunista, entre otros en Cuba. Para el Dr.C. Jaime Canfux en el trabajo Hacia una pedagogía de la Educación de Adultos en Cuba hay que tener en cuenta las condiciones políticas y socioculturales en que se ha desarrollado este tipo de educación y las raíces pedagógicas que le han antecedido. Por eso plantea que la filosofía educacional en Cuba tiene sus bases en el pensamiento pedagógico de los grandes pensadores de los siglos XIX Y XX, cuyos principios se sintetizan en las obras de Félix Varela, José de la Luz y Caballero y de José Martí que al decir del pedagogo cubano el Dr.C. Justo Chávez Rodríguez, con sus vidas consagradas de la educación supieron legarnos sus ideas y teorías que forman parte de los antecedentes de la pedagogía de hoy (tomado del periolibro Maestría en Ciencias de la Educación Módulo III Primera parte Mención en Educación de Adultos, pág. 52).

Se retoma lo planteado por el Dr.C. Jaime Canfux referido a la labor creadora del maestro que ha tenido siempre un enfoque educacional político sustentado en la realidad histórica concreta en la que la unidad del pueblo ha sido indispensable para consolidar el proceso revolucionario como deseaba el líder revolucionario Fidel Castro Ruz.

El Dr. C. Justo A. Chávez Rodríguez cuando expresa: “En materia formativa, no podemos “hacer camino al andar”, como dijera Antonio Machado. Eso sería pensar mientras se actúa o emprender una acción educativa sin pensar. La solución es la de accionar después de haber pensado”. Seminario Nacional de Educadores. Tabloide, Pág. 3. Noviembre de 2006. MINED. Es necesario elevar o fortalecer la Educación Ambiental en los estudiantes por lo que se coincide con la expresión del mencionado Dr.C. Justo A. Chávez Rodríguez.

La Educación de Adultos, en la cual se desarrolla la investigación, se sustenta en las concepciones del Dr.C. Jaime Canfux. Se aceptan plenamente las observaciones referidas del concepto de persona adulta, en el cual refuta el concepto dado por la Real Academia de la Lengua. Se asume las características que se da sobre los estudiantes trabajadores de la educación de jóvenes entre otras valoraciones y concepciones a la misma. Fueron determinantes los trabajos realizados, por este autor referido a la Pedagogía y Didáctica de la Educación de Jóvenes y Adultos

El Dr.C. Jaime Canfux Gutiérrez, afirma: “Los principios que rigen la Educación de Adultos en Cuba son: pasividad y creatividad, continuidad, flexibilidad, participación, gratuidad y voluntariedad”. Tomado de apuntes para una Conferencia sobre Educación de Adultos. IPLAC, La Habana, 2001.

El Dr.C. Norberto Valcárcel Izquierdo y la Dra.C. Águeda Mayra Pérez García abordan los problemas investigativos en la Educación de Adultos y las exigencias más significativas en la realidad cubana. Se proponen interrogantes que aparecen en el quehacer cubano. Criterios con el que se coincide, por cuanto las investigaciones en la Educación de Adultos, han propiciado un perfeccionamiento en el trabajo metodológico y formativo de esta enseñanza, que se aprecia en el impacto en la comunidad de los estudiantes que aquí se forman y en su proyección hacia la sociedad.

Asimismo, el Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz en el histórico discurso durante la velada conmemorativa por los Cien Años de Lucha, el 10 de octubre de 1968, expresaba: “(...) Martí ha sido el más grande pensador político y revolucionario de este continente (...) Discursos Tomo I, P 72, atendiendo a lo profundo y radical de su pensamiento, en otro momento añadía: “(...) nuestra patria cuenta con el privilegio de poder disponer de uno de los más ricos tesoros políticos, una de las más valiosas fuentes de educación y de conocimientos políticos, en el pensamiento, en los escritos, en los libros, en los discursos y en toda la extraordinaria obra de José Martí”. Discursos Tomo I, p73.

Es necesario asumir como ejemplos palpables la necesidad de que involucre en el modo de actuación de los estudiantes la definición del concepto de expresado por el guía político de nuestra Revolución, Fidel Castro Ruz, cuando señaló: “Revolución es sentido del momento histórico; es cambiar todo lo que debe ser cambiado; es igualdad y libertad plenas, es ser tratado y tratar a los demás como seres humanos(...)” Discurso del 1ero de mayo de 2000, concepto de obligada referencia por constituir la esencia de los objetivos supremos por los que luchamos, y sin los cuales el socialismo dejaría de ser realidad.

Base conceptual utilizada en la investigación

Educación Ambiental: Proceso continuo y permanente, que constituye una dimensión de la educación integral de todos los ciudadanos, orientados a que la adquisición de conocimientos, desarrollo de hábitos, habilidades, capacidades y actitudes en la formación de valores, se armonicen las relaciones entre los seres humanos y de ellas al resto de la sociedad y la naturaleza, para propiciar la orientación de procesos, económicos, sociales y culturales hacia el desarrollo sostenido

Medio Ambiente: 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.

Medio Ambiente: Sistema complejo y dinámicas de interacciones ecológicas, socioeconómicas y culturales que evolucionan a través del proceso histórico de la sociedad.

Concepto de Sistemas

- Un conjunto de elementos
- Dinámicamente relacionados
- Formando una actividad
- Para alcanzar un objetivo
- Operando sobre datos/energía/materia
- Para proveer información/energía/materia

Características de los sistemas

Sistema es un todo organizado y complejo: un conjunto o combinación de cosas o partes que forman un todo complejo o unitario. Es un conjunto de objetos unidos por alguna forma de interacción o interdependencia. Los límites o fronteras entre el sistema y su ambiente admiten cierta arbitrariedad.

Según Bertalanffy, sistema es un conjunto de unidades recíprocamente relacionadas. De ahí se deducen dos conceptos: propósito (u objetivo) y globalismo (o totalidad).

Calentamiento global

Calentamiento global es un término utilizado habitualmente en dos sentidos:

1. Es el fenómeno observado en las medidas de la temperatura que muestra en promedio un aumento en la temperatura de la atmósfera terrestre y de los océanos en las últimas décadas.
2. Es una teoría que predice, a partir de proyecciones basadas en simulaciones computacionales, un crecimiento futuro de las temperaturas.

Algunas veces se utilizan las denominaciones cambio climático, que designa cualquier cambio en el clima, o cambio climático antropogénico, donde se considera implícitamente la influencia de la actividad humana. Calentamiento global y efecto invernadero no son sinónimos. El efecto invernadero acrecentado por la contaminación puede ser, según algunas teorías, la causa del calentamiento global observado

Energía, es una magnitud física que muestra el trabajo pueden realizar uno o varios cuerpos.

Energía potencial, se llama energía potencial (del latín potencia que significa, facultad. posibilidad) a aquella energía que se determina por la posición de los cuerpos o de las partes de un cuerpo.

La energía cinética que posee un cuerpo como consecuencia de su movimiento y se llama energía cinética (del griego kinema, movimiento).

1.3- Estado actual de la Educación Ambiental en la Facultad Obrera Campesina "Omar Renedo Pubillones"

Para la investigación se tuvo en cuenta una población de 66 estudiantes de segundo semestre del curso por encuentros de la Facultad Obrera Campesina "Omar Ranedo Pubillones", tomando como muestra 31 estudiantes, lo que representa el 50 % de matrícula, 7 profesores de Ciencias Naturales y de Física. El criterio de selección de la muestra, fue aleatorio, teniendo en consideración el nivel estable de los bajos conocimientos de los estudiantes del segundo semestre del curso por encuentros en la Facultad Obrera Campesina "Omar Ranedo Pubillones"

Para el desarrollo de este trabajo se aplicaron varios instrumentos, con el objetivo de obtener los resultados más certeros posibles con la realidad que viven los estudiantes y los profesores, los que se irán declarando y estarán en correspondencia con los niveles de desempeño en que se encuentran los estudiantes.

Para conocer la situación actual que presenta el conocimiento de la Educación Ambiental y el trabajo metodológico se aplicó una entrevista a directivos (Anexo # 5). A partir de los resultados obtenidos se pudo constatar que hay aspectos generales y específicos en el orden teórico - metodológico muy significativos que revelan las dificultades existentes y que por su importancia se tratan en la investigación.

Las actividades metodológicas se realizan de manera frecuente por parte de los profesores, pero las mismas presentan dificultades. Por los que 57,1% de estos

plantean que no se sienten atendidos y orientados por el jefe de departamento (Anexo 11).

En las encuestas realizadas a profesores de Ciencias Naturales el 28,4% de ellos plantean estar preparados y el 71,6% en parte (Anexo #4), lo que confirma el grado de dificultad de los profesores en cuanto a la preparación para enfrentar con calidad la docencia.

En las visitas efectuadas a clases se pudo comprobar que existen dificultades en el cumplimiento de lo establecido en la Circular 1/2000 y en la RM # 85 de 1999.

Al aplicar el diagnóstico inicial se obtuvieron las siguientes regularidades:

- Identificar conceptos, fuentes renovables y no renovables.
- Explicar la influencia de las fuentes renovables en el medio ambiente.
- Resolver problemas (comprensión del problema, análisis de la solución, solución del, comprobación de la solución).(Anexo#1)

Como puede apreciarse, las regularidades o tendencias anteriormente expuestas, inciden negativamente en el logro de las aspiraciones formativas y en la efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que es necesario adecuar dicho proceso a los resultados reales y realizar la investigación.

En los resultados que aparecen en la tabla #1, se observa que el 29% por ciento de los aprobados está por debajo del 40% en todos los rubros, lo que demuestra que persisten dificultades, en cuanto a los elementos del conocimiento que se comprobaron.

En la observación a clases se detectaron dificultades en el tratamiento a la Educación Ambiental a partir de lo que hace cada profesor de forma individual, apreciándose la falta de unidad, sistematicidad e integralidad por parte del colectivo, en el tratamiento al referido tema y la ausencia de bibliografías y orientaciones metodológicas específicas para este tipo de estudiantes.

La guía de observación que se empleó en los controles a clases (Anexo #9) mostró que existen dificultades en los profesores, en el momento de utilizar los instrumentos, métodos, procedimientos, objetivos, necesarios para la preparación de los encuentros, así como en el tratamiento a los contenidos, atendiendo a los niveles de desempeño de los estudiantes. (Anexo # 10).

Con la encuesta aplicada a los estudiantes (Anexo # 3) se comprobó que el nivel de conocimientos que estos tienen en lo referente a determinados contenidos de la Física, así como de otras materias de formación general, no es suficiente para poder llegar a consolidar la Educación Ambiental.

Las entrevistas realizadas a directivos del trabajo docente (Anexo#5) fue con el objetivo de saber qué conocimientos tienen acerca del tratamiento que los profesores deben dar al desarrollo de Educación Ambiental, a partir de los resultados del diagnóstico, y el seguimiento necesario que estos deben dar para erradicar las dificultades.

En la entrevista a profesores de Física, quedó demostrado que en ocasiones persisten dificultades, a la hora de insertar en sus clases, el estudio del medio ambiente y su relación con la energía.

En los resultados obtenidos a partir de las diferentes evaluaciones sistemáticas, trabajos de control en clase, trabajos extractases y pruebas finales, también se pudo constatar que los estudiantes presentan dificultades en los siguientes elementos del conocimiento: en explicar, identificar, ejemplificar, y resolver problemas relacionados con la influencia de la energía en el medio ambiente, y su valoración acerca de la importancia del uso, conservación y protección de cualquier tipo de energía.

El programa de estudio de la asignatura Física para este semestre, tiene un total de 7 horas de clases insuficientes para la sistematización de la Educación Ambiental, provocando que no se propicie un buen desarrollo del conocimiento y se acrecienten las insuficiencias en otros temas de la Física.

Otra dificultad que se presenta en la enseñanza, es la carencia de bibliografías específicas atendiendo a las necesidades de los estudiantes y a sus características psicológicas y sociales, por lo que no responden a las proyecciones de la

revolución científico - técnica de estos tiempos, ni a las exigencias sociales del país, pues están destinados para los adolescentes de la Enseñanza Media General.

Se desea explicar como se han comportado los indicadores en la etapa.

Formulación de los objetivos: Se resume la necesidad de mejorar la calidad con que cada profesor, redacte sus objetivos en función de elevar la Educación Ambiental de los estudiantes .Este indicador se evalúa de 35,6% de desarrollo.

Características de los contenidos y su vinculación: Se resume la necesidad de lograr un mayor vínculo entre las asignaturas de Ciencias Naturales y la Física, para lograr que los estudiantes reciban todo el contenido con mejor calidad y de sta forma se sistematicen los contenidos relacionados con el medio ambiente. Este indicador se evalúa 49,8% de desarrollo.

Caracterización de los métodos de enseñanza – aprendizaje: Se puede resumir que no se ha logrado la aplicación del método de manera que responda a las características de los estudiantes y a los resultados del diagnóstico de conocimientos, por lo que se evalúa el indicador hasta 51,6% de desarrollo.

La existencia de bibliografía: Se puede resumir que este indicador todavía no se ha logrado porque no hay texto específico para tratar los contenidos, en su lugar se utilizarán las tareas docentes propuestas en la investigación.

Se desea reflejar en esta parte los requisitos metodológicos, definición, principales tendencias, tipos de clases, elementos para diseñar, etapas de las tareas docentes.

El trabajo de las tareas docentes en la Física desde la Educación Ambientalista plantea determinados requerimientos metodológicos.

Dominio de Educación Ambiental y del contenido de la disciplina.

El procedimiento metodológico ha seguir ha de ser el establecimiento de referentes teóricos comunes para el trabajo de las tareas docentes con enfoques ambientalista desde la Física los que pudieran ser

- Fuentes bibliográficas
- Sistema de conceptos
- Trabajo independiente

- Textos
- Evaluación

Se desea hacer referencia a las habilidades encaminadas a fortalecer la Educación Ambiental en los estudiantes de la facultad teniendo en cuenta las características de ellos y los resultados del diagnóstico: explicar, interpretar, ejemplificar, identificar, y resolver problemas.

Otro paso a seguir en este proceso de investigación es la elaboración de un sistema de tareas docentes a partir del cual se integran contenidos físicos y ambientales.

Se desea indicar la necesidad de una adecuada interrelación dialéctica entre referentes teóricos, necesidades educativas y banco de problema, debiendo existir una intencionalidad en la determinación de estos.

El trabajo de las tareas docentes con enfoque ambientalista a partir de los referentes requiere de una sistemática ejercitación tanto en profesores como en estudiantes que les permitan irse entrenando en el análisis integral de determinados fenómenos para lo cual es necesario que cada una de la asignaturas incluyan en sus actividades docentes ejercicios que contribuyan al cumplimiento de los objetivos propuestos.

La tarea docente es la célula del proceso docente-educativo, referente de Carlos Álvarez de Zayas, que tendremos en cuenta durante la investigación.

La tarea docente es célula porque en ella se presentan todos los componentes y las leyes del proceso y, además, cumple la condición de que no se puede descomponer en subsistemas de orden menor, ya que al hacerlo se pierde su esencia: la naturaleza social de la formación de las nuevas generaciones que subyace en las leyes de la pedagogía.

La tarea docente se puede desmembrar en los componentes, pero ello son sólo partes del objeto y no él en si mismo. Por ejemplo:

En la tarea docente está presente un objetivo, condicionado por el nivel de los estudiantes, incluso de cada estudiante, por sus motivaciones e intereses, por la satisfacción o autorrealización de cada uno de ellos en la ejecución de la tarea.

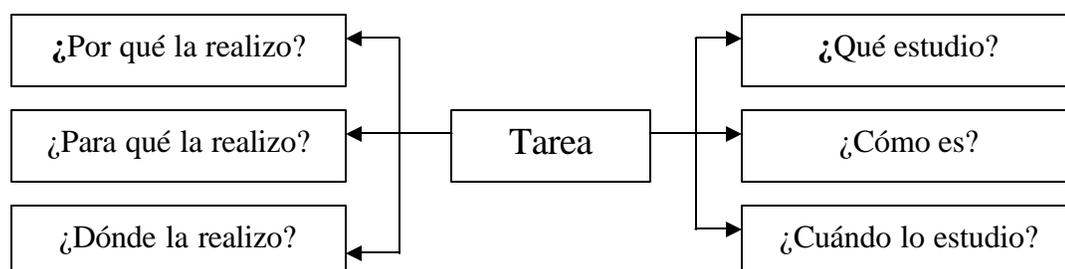
En cada tarea docente hay un conocimiento a asimilar, una habilidad a desarrollar, un valor a formar. El método, en la tarea, es el modo en que cada estudiante lleva a cabo la acción para apropiarse del contenido.

Por medio de la evaluación - como veremos posteriormente esta es un eslabón del proceso -, se comprueba si ejecutó correctamente la tarea, que se puede calificar o no.

En la tarea docente el proceso docente-educativo se individualiza, se personifica. En la tarea el centro, el sujeto fundamental del proceso es cada estudiante y a ejecutarla se presta, en correspondencia con sus necesidades y motivaciones.

Las tareas docentes con enfoque ambientalista no deben actuar como un momento específico del proceso sino que tiene que ser un elemento sustancial y sistemático del mismo que promueva una conducta de análisis en los estudiantes.

La tarea docente, puede constituir una importante vía para promover la reflexión del alumno. ¿Cómo lograrlo? En el esquema, que aparece en la página siguiente, se incluyen una serie de preguntas que pueden mostrar una orientación hacia el objetivo a alcanzar.



Las preguntas anteriores y otras más que pueden sumarse, responden a una lógica del proceso de búsqueda del conocimiento. En un primer nivel estas van aproximando al alumno a encontrar los elementos del conocimiento, a establecer relaciones entre ellos, a interesarse en para qué tienen que aprender un conocimiento, en la utilidad de los que aprenden, a pensar en suposiciones, en problemas.

Además, comienzan a estimular la reflexión del estudiante, las va incorporando cuando el docente explica o cuando otros alumnos intervienen, cuando lee, cuando

interactúa con otras personas, no sólo en la clase o en el estudio fuera de la clase, sino también en otros momentos de su vida habitual. Sin embargo, estas preguntas pueden abrirse y concretarse en determinadas exigencias, que vayan adentrando al alumno más en análisis reflexivo de lo que estudia.

Al referirnos al control, consideramos tanto el control del proceso de realización, principalmente cuando este tiene lugar en la clase, como del resultado. ¿Cuáles son las mayores dificultades que sobre el control de la tarea se aprecian en la práctica pedagógica?

- No se controla o se controla poco,
- El control es superficial, a veces aparente,
- No es sistemático,
- Se controla el resultado y no el proceso de realización de la tarea,
- No se propicia que el alumno encuentre su error,
- No se aprovecha el control sobre el proceso para ofrecer niveles de ayuda,
- No se enseña y exige al alumno a realizar su autocontrol,
- El control tiende a concretarse en las exigencias instructivas de la tarea, por sobre las posibilidades desarrolladoras y educativas que esta pueda ofrecer.

Existen otras exigencias metodológicas de la tarea docente, relativas a su carácter diferenciado, suficiente y variado, las que se comentan a continuación:

El carácter suficiente está dado en el hecho de que se asegure la ejercitación necesaria del alumno para la adquisición de la habilidad, para la formación del concepto o para la aplicación.

El carácter variado esta dado por las propias exigencias en la concepción de la tarea. Es decir, que se presenten los diferentes niveles de complejidad, crecientes, en su concepción de forma que se exija al alumno el esfuerzo intelectual que estimule su desarrollo, una mejor asimilación y la utilización del conocimiento.

El carácter diferenciado comprende que el docente, en la concepción de la tarea, atienda las diferencias individuales de sus alumnos, sus potencialidades, intereses, motivos. Hay alumnos que pueden enfrentar tareas más complejas, otros aún no están en condiciones de enfrentarse,

Quizás, a aquellas para las que la mayoría esta en condiciones. Ello implica la concepción de tareas específicas para algunos alumnos, las que se utilizan en clase en la medida de que se vayan necesitando.

Histórico – social de los nuevos tiempos colocan al educador de jóvenes y adultos ante un proceso de reconceptualización de su práctica formativa, sin lo cual se hace imposible lograr las transformaciones que se le plantean a la escuela.

Tal reconceptualización enfrenta al maestro ante el desafío del proceso de elaboración de la tarea docente de la clase como célula básica del aprendizaje de los alumnos, de manera que esta le permita apropiarse de los conocimientos, habilidades y valores en una totalidad no dividida al transitar por los sistemas de acciones y operaciones específicas e integradoras de los contenidos curriculares, para lograr la formación humanista del hombre en un proceso de relación y generalización que los ponga en condiciones, no solo de aplicar, sino de trabajar para transformarse a sí y al mundo que lo rodea y en el que está el sujeto inmerso. Nos referimos a su contexto de trabajo, familiar, comunitario y social.

Por tales razones la tarea docente de la clase en estrecha relación con el objetivo y demás componentes del proceso pedagógico, debe ser portadora de un grupo de exigencias básicas que se convierten en demandas para el trabajo metodológico del maestro, si advertimos que su proceso de elaboración ha revelado diversas tendencias que nos confirman que este particular está urgido de su perfeccionamiento en el orden metodológico por cuanto en ella se concreta con mayor exactitud la contextualización del contenido a tratar y la flexibilidad que demanda este nivel educativo.

Dentro de las principales tendencias detectadas en el trabajo con la tarea docente se encuentran.

- Inadecuada o incompleta comprensión de su concepción esencial.
- Si se desconoce la esencia estructural y funcional de la tarea docente se hace imposible operar con ella desde el punto de vista metodológico por esto:
- Aparece mal estructurada afectando la lógica de la dirección del aprendizaje en la clase

- No se corresponde con el objetivo de la clase y/o con los demás componentes del proceso pedagógico.
- No se orienta adecuada y oportunamente para que se logre su comprensión y el curso de un aprendizaje consciente a través de ella.
- No se controla el proceso de su ejecución lo que afecta su evaluación y auto evaluación.
- No responde a las exigencias que se le plantea a la calidad de la clase.

En consecuencia la presente propuesta aporta una mirada a su concepción esencial de la tarea

Pasemos entonces revelar algunas lecturas que están presentes en los rasgos definidos.

El aprendizaje: Es en síntesis, el proceso de aprehensión por el alumno del contenido como parte de la cultura que debe ser asimilada por él en términos de conocimientos, habilidades, valores y rasgos de la actividad creadora en un proceso de integración y generalización, por tanto, la tarea docente debe elaborarse en función del alumno de sus posibilidades y ritmo de aprendizaje a partir del diagnóstico y el objetivo formativo previsto.

La actividad cognoscitiva es un tipo especial de actividad humana que posibilita el conocimiento del mundo que nos rodea y debe ser dirigida conscientemente por el maestro y asimilada por el alumno en su proceso de aprendizaje.

Las acciones son los pasos lógicos que deben guiar al alumno para desarrollar su aprendizaje: por ejemplo, si el alumno va a caracterizar como habilidad declarada en el objetivo formativo debe en síntesis:

- Analizar el objeto de caracterización
- Determinar lo esencial en el objeto
- Comparar con otros objetos de su clase y de otras clases
- Seleccionar los elementos que lo tipifican y distinguen de los demás objetos.

Cada uno de estos pasos deben concretarse en su redacción en correspondencia con la naturaleza del objeto de estudio de la clase, sin embargo, para seguir el curso

lógico del aprendizaje planteado en las acciones, el alumno debe valerse de determinadas operaciones.

Las operaciones: Es la parte instrumental de la tarea docente en que se concretan y materializan las acciones, pues para analizar, determinar, comparar, seleccionar, el alumno tendrá que valerse de las operaciones.

- Hacer lectura de estudio
- Elaborar resúmenes
- Ordenar lógicamente
- Hacer esquemas lógicos, cuadro sinóptico, tablas comparativas, gráficos, esquematizar rasgos esenciales observados entre otros en que la propia naturaleza del objeto de estudio le reclame.

En la práctica escolar en el mejor de los casos, el profesor plantea su tarea docente informando las acciones pero sin precisar de las operaciones lógicas que conduzcan al alumno a aprender a aprender, por lo que entre las acciones y operaciones ha de existir *Procedimientos metodológicos para elaborar la tarea docente de la clase.*

I.- Para la concepción:

1.- Considerar el resultado del diagnóstico individual y grupal en términos de precisar las tendencias y necesidades en el orden de las potencialidades y carencias, tanto en lo grupal como en lo individual. Es muy importante reconocer en este nivel educativo que los jóvenes y adultos son portadores de algunos conocimientos, habilidades, valores, etc. que ya han adquirido a través de la vida, lo que permite acelerar más los procesos que en otras edades.

Es importante considerar que el diagnóstico nos permite precisar el estado en que se comporta en un segmento de la realidad el ideal socialmente establecido y por lo tanto, la tarea docente va a permitir acercar el estado real diagnosticado al ideal socialmente establecido tal y como se representa en el gráfico 10 que a continuación relacionamos.

2.- Derivar el objetivo formativo de la clase (cumplir el principio de la duración gradual del objetivo)

3.- El objetivo formativo de la clase el cual deberá quedar estructurado de manera tal que se determine.

- La habilidad
- El conocimiento
- La intencionalidad educativa
- El modo de actuación que asumirán el profesor y el alumno.

4.- Formulación de la tarea docente.

1.	Precisar en el contenido.	Conocimiento. Habilidad. Intencionalidad educativa.	
2.	Precisar estructura interna de la habilidad.	<p>Ej. Caracterizar. <i>Acciones.</i></p> <p>Determinar objeto de caracterización. Determinar los rasgos esenciales que lo tipifican. Compararlos con otras fuentes. Emitir juicios de valor.</p>	<p><i>Operaciones.</i></p> <p>Elaborar resúmenes. Esquematizar. Elaborar esquemas lógicos. Elaborar cuadros comparativos.</p>
3.	Precisar nivel y profundidad de asimilación del conocimiento		

La tipología de clases.

Las clases son el tipo de proceso docente-educativo que se desarrolla cuando este tiene un carácter académico. Es decir cuando este no se identifica con la realidad social, sin dejar, por ello, de tener una importancia fundamental.

Las clases tienen a su vez, una tipología en dependencia del papel o función que ellas desempeñan. Así pueden ser:

De introducción de un nuevo contenido. En esta el alumno se inicia en la apropiación del contenido y en la misma el papel principal lo desempeña el profesor. En la educación superior a este tipo de clase se le llama, por lo general, conferencia.

De desarrollo de la habilidad. Aquí el objetivo es que el alumno trabaje con el contenido y desarrolle la habilidad. En la educación superior se le llama por lo general clase práctica.

De sistematización. En este tipo de clase el estudiante integra los contenidos, lo que le posibilita encontrar las nuevas cualidades resultantes.

Cada clase tiene habitualmente, una estructura organizativa interna que podemos ubicar dentro del concepto de forma. Por lo general esa estructura tiene tres partes: introducción, desarrollo o principal y conclusiones o final.

Los aspectos reflejados anteriormente sobre la tarea docente fue extraído del Artículo: El trabajo con la tarea docente en la Educación de Jóvenes y adultos de: Dr. Rodolfo Bernardo Gutiérrez Moreno, Dra. C. Elia Mercedes Fernández Escanaverino, Dra. C Selva Dolores Pérez Silva.

Elementos a tener en cuenta para diseñar las tareas docentes

- 1- Deben reflejar una situación de la vida cotidiana (debe enfocarse de forma interesante, que motive a los alumnos)
- 2- Para su correcta solución es necesario dominar los conocimientos que se estudian sobre ciencia en cuestión.
- 3- El grado de complejidad de los contenidos que se reflejen deben corresponderse con las posibilidades reales de los alumnos
- 4- Debe incluir algún elemento que propicie la reflexión de los alumnos, fortalecer en ellos la Educación Ambiental.

Para la propuesta de tareas docentes se tuvo en cuenta las siguientes etapas.

- 1- Caracterización
- 2- Planificación
- 3- Ejecución
- 4- Evaluación

Caracterización: Esta forma parte de la preparación de asignatura en la que se conciben dos momentos importantes: durante el diagnóstico desde el punto de vista psicopedagógico, según el nivel de conocimientos físicos tanto lo recibido en la etapa curricular como las adquiridas en la comunidad y la superación individual.

Esta forma de superación es para diseñar las tareas docentes se requiere de docentes dinámicos, creativos, de pensamientos flexibles y capaz de encontrar vías para transmitir esas cualidades de modo que favorezcan las condiciones para fortalecer la Educación Ambiental

Planificación: Esta se corresponde con la preparación del curso pero desde el Punto de vista metodológico. Con toda la información necesaria respecto a los alumnos sus conocimientos y la sociedad, el profesor determina las tareas y realiza trabajo metodológico en sus diferentes formas donde serán formuladas y derivadas de los objetivos según correspondan

Ejecución: Es la aplicación de la tareas docentes que configura una estrategia metodológica en las clases de Física que se expone a continuación, se ha tenido en cuenta la formación teórica descripta anteriormente.

La especialista Silvestre, M., en su libro “Aprendizaje, educación y desarrollo”, no emplea el término tarea docente sino tarea de aprendizaje, no obstante, hace reflexiones muy importantes acerca de la misma. Por ejemplo, al caracterizar la misma precisa que: “...la tarea, por su contenido, abarcará exigencias para revelar todos los elementos del conocimiento que el alumno requerirá asimilar, cuyas acciones y operaciones exigirán una actividad mental elevada, rica en reflexiones y valoraciones, que incidan en su formación; por su forma de organización contemplarán acciones colectivas e individuales que aseguren la interacción de los alumnos entre sí y con el docente, y la interacción individual del alumno con el conocimiento; las interacciones colectivas que crean múltiples posibilidades para la acción educativa y para elevar las exigencias de la actividad intelectual”.

Para la concepción de las tareas docentes: Silvestre M. Y Zilberstein. J Majmutov, entre otros le aportaron a la M.Sc Naranjo Gómez Tamara los conocimientos necesarios para desarrollar el pensamiento lógico, las habilidades y la reflexión en el momento en que se produce la interacción profesor – alumno, condición necesaria para la formación integral y cultural del estudiante.

Esta autora guantanamera investigó sobre el sistema de tareas docentes para fortalecer el estudio de la Constitución de la República priorizando la formación de valores en las clases de Física del Curso de Superación para Jóvenes.

Se asume la definición ofrecida no obstante se considera y esboza el concepto de la siguiente forma: tareas docentes sustentadas en un algoritmo a partir del cual el profesor partiendo de determinado contexto y teniendo en cuenta las características e intereses de los estudiantes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física.

Se asume la definición de sistema establecida por Bertalanfy, porque se ajusta a las tareas docentes propuestas y porque este sistema cumple con el principio de la sistematicidad de los conocimientos.

Las tareas docentes que aparecen en el material, expresan de forma clara y con un contenido científico lógicamente estructurado, sistemático, flexible, coherente los conocimientos acerca del medio ambiente y la influencia de la energía.

El objetivo del material docente es: Demostrar una cultura medio ambiental, a través del estudio de la energía, teniendo en cuenta el desarrollo científico y tecnológico del país y su vinculación con la Física.

Se toma además la definición de medio ambiente establecida en Resolución Ministerial # 81 vigente en el Ministerio de Educación.

1.4 Propuestas de tareas docentes.

Se desea plasmar en ésta parte los aspectos que se trataran en el material docente (Introducción, objetivo del material, objetivos generales y de la unidad, contenidos esenciales que deben dominar los estudiantes, el algoritmo de solución, bibliografías básicas y complementarias, forma de evaluación ejemplo de tareas docentes y posibles respuestas).

Introducción al material docente

Las tareas docentes que aparecen en el material expresan de forma clara y con un contenido científico lógicamente estructurado, sistemático, flexible, coherente

contenidos que ayudan a fomentar los conocimientos acerca del medio ambiente y la influencia de la energía.

Objetivo del material docente: Demostrar una cultura medio ambiental, argumentado a través del estudio de la energía y teniendo en cuenta el desarrollo científico y tecnológico del país, así como su posición para explicar y tomar decisiones ante hechos de la sociedad y situación del mundo actual.

Orientaciones Metodológicas

Objetivos del Semestre

- Objetivos Generales de la Asignatura de Física.
- ◆ Demostrar una cultura política e ideológica, argumentando a través del estudio del movimiento mecánico, la obra de la revolución y el socialismo teniendo en cuenta el desarrollo científico y tecnológico del país, su posición para explicar y tomar decisiones ante hechos de la sociedad y la situación actual del mundo, así como su rechazo al imperialismo y su disposición para la defensa del país.
- ◆ Argumentar la concepción científica acerca de la naturaleza, la sociedad, el pensamiento y los modos de actuar, a través de la solución de problemas de interés social vinculados al movimiento mecánico, el estudio de las interacciones en la naturaleza y las leyes de conservación.
- ◆ Evidenciar una visión global acerca de los fundamentos físicos del movimiento mecánico, las interacciones fundamentales en la naturaleza, el análisis energético y su relación con otras disciplinas, manifestando una actitud responsable y consciente con relación a enfrentar diferentes problemas.
- ◆ Manifestar actitudes y valores en su conducta hacia los principales problemas abordados, sobre el análisis cinemático, dinámico y energético del movimiento mecánico y otros cambios físicos, que distinguen la actividad de los científicos: disciplina, tenacidad, espíritu crítico, disposición al trabajo individual y colectivo, honestidad, cuestionamiento constante y profundización más allá de la apariencia de las cosas, búsqueda de unidad y coherencia de los resultados, constancia para elaborar productos de utilidad, análisis crítico de la labor realizada.
- ◆ Demostrar una cultura laboral y tecnológica a partir de proponer soluciones a problemas identificados de la vida cotidiana.

Unidad 2. "Energía y su Uso Sostenible".

- Objetivos:
- ◆ Argumentar la importancia del estudio de la energía para la sociedad contemporánea.
- ◆ Caracterizar y ejemplificar en diferentes situaciones de interés los conceptos de: energía, trabajo, energía cinética, potencial, gravitatoria, y elástica, fuerzas conservativas y no conservativas, fuente de energía renovable y no renovable, potencia.
- ◆ Ejemplificar la utilización en la sociedad de las principales formas de energía y diferentes fuentes de energía.
- ◆ Enunciar y argumentar la importancia de la ley de transformación y conservación de la energía, a través de diferentes situaciones de interés social o personal.
- ◆ Interpretar el concepto de trabajo como vía para cuantificar las variaciones de energía en un sistema, considerando múltiples situaciones de interés.
- ◆ Caracterizar el trabajo de una fuerza resultante constante y su aplicación en varios contextos.
- ◆ Resolver problemas cualitativos y cuantitativos para determinar la energía cinética, la potencial elástica, la gravitatoria, y la energía mecánica, teniendo en cuenta las relaciones: trabajo de una fuerza resultante y la variación de energía cinética y trabajo de una fuerza conservativa y la variación de energía potencial.
- ◆ Resolver problemas cualitativos y cuantitativos sobre la ley de transformación y conservación de la energía mecánica y de la energía en general que sean, de interés social o personal.
- ◆ Caracterizar el concepto de fuente renovable de energía y argumentar la importancia del uso de estas fuentes a escala global y en nuestro país.
- ◆ Exponer los principales problemas energéticos y ambientales que enfrenta la sociedad contemporánea.

Argumentar con ejemplos la posición del país para enfrentar el problema energético y ambiental.

Para resolver las tareas docentes 1, 2, 3, 4, 5 y 6 deben recordar, los conocimientos adquiridos en la asignatura de Ciencias Naturales 6to. Grado, los conceptos de

energía, así como su clasificación, además explicar a través de situaciones prácticas la ley de conservación y transformación de la energía.

Objetivos de estas tareas: Explicar la utilización y transformación de las diferentes formas de energía en la naturaleza, así como la ley de conservación y transformación de la energía.

Para resolver las tareas docentes 7,8, 9, 10, 11, deben recordar:

- Ecuación para calcular energía cinética y energía potencial.
- Pasos lógicos para resolver problemas cuantitativos.
- La relación entre las magnitudes (a la hora de interpretar las ecuaciones).
- El análisis de las unidades en que se miden las magnitudes.
- La transformación de energía .
- Necesidad de cuidar y preservar el medio ambiente.
- De la unidad #2 de SOC de la asignatura de Química, la influencia de los óxidos en el medio ambiente.
- La unidad #1 de II semestre de Química, el comportamiento de la energía cinética en los procesos químicos (reacciones isotérmicas y endotérmicas).

Objetivo de estas tareas: Resolver problemas cuantitativos para determinar energía cinética y energía potencial gravitatoria teniendo en cuenta la relación entre las magnitudes, así como explicar la transformación de energía y el uso de las fuentes de energía.

Para resolver las tareas docentes 12, 13, 14 y 15 deben recordar:

- La clasificación de las fuentes en renovables y no renovables, así como la importancia del uso de las fuentes renovables.
- Los fenómenos relacionados con la contaminación ambiental: efecto invernadero y calentamiento global y lluvias ácidas.
- Concepto de medio ambiente, calentamiento global que se aplicarán en la unidad #6 de Geografía II semestre “Interacción naturaleza- sociedad”.
- Del SOC noveno grado unidad #3 de Química, el estudio de las lluvias ácidas.

Objetivo de estas tareas: Identificar los tipos de fuentes renovables y no renovables, en nuestro país, así como los fenómenos que afectan el medio ambiente.

Para resolver las tareas 16,17, 18, 19 y 20 deben recordar:

- Medidas a tomar para cuidar el medio ambiente .
- Causas que provocan el calentamiento global, medidas para disminuir los efectos.
- Estos contenidos servirán de base a las unidades 1 y 2 de Biología V semestre y las unidades 1 y 6 del VI semestre para el estudio con profundidad del medio ambiente y la necesidad de incorporar a nuestra actividad cotidiana su contenido, por lo que obliga a hacer grandes esfuerzos en este sentido. El trabajo del medio ambiente en la Física puede ser una importante contribución para el logro de los objetivos propuestos por el Ministerio de Educación.

Objetivo de estas tareas docentes: Explicar con ejemplos las principales medidas para cuidar y preservar el medio ambiente así como la importancia del uso de las fuentes renovables.

Para resolver las tareas docentes 20, 21, 22, 23, 24 y 25 deben recordar:

- Medidas para cuidar y preservar el medio ambiente.

Objetivo de estas tareas; Interpretar con ejemplos su posición para enfrentar los problemas energéticos y ambientales.

La diversidad de aspectos tratados en el medio ambiente y sus obras facilita el establecimiento de tareas docentes con enfoque ambiental desde la Física como ciencia, contribuyendo a elevar el nivel cultural de los estudiantes.

La práctica diaria ha demostrado que la sistematización es un principio significativo para el logro de la solidez de los conocimientos, aspecto en el que se presentan insuficiencias en los profesores de la facultad.

Se debe plantear que el enfoque ambientalista de las diferentes disciplinas en el área de las Ciencias Naturales debe ser el primer referente teórico a trabajar desde la Educación Ambiental, que permita a partir del contenido de cada una de ellas dejar fijado una intensión.

Se tiene conocimientos de la existencia de determinados pasos lógicos necesarios para resolver problemas, pero teniendo en cuenta los resultados del diagnóstico y las características de los estudiantes y profesores se propone algoritmo para las tareas cualitativas y cuantitativas.

Algoritmo para tareas docentes cuantitativas.

- 1-Leer, analizar el texto.
- 2-Determinar en el texto lo esencial.
- 3-Responder conceptos esenciales, recordar ecuaciones relacionadas con el tema.
- 4-Comparar lo que se ha obtenido del texto.
- 5-Seleccionar los elementos que necesita (magnitudes, con sus unidades de medidas).
- 6-Resolver y comprobar los resultados.

Algoritmo para tareas docentes cualitativas.

- 1-Realizar una lectura de familiarización.
- 2-Leer del texto, lo que le informa ¿De qué se trata? ¿De qué se habla? ¿Qué se dice de este proceso o fenómeno?
- 3-Leer repitiendo las preguntas.
- 4-Realizar lectura de estudio.
- 5-Identificar las ideas claves o fundamentales de lo que se lee.
- 6-Definir el fenómeno o proceso.
- 7-Explicar las causas.
- 8-Comparar las ideas, objetos o fenómenos.
- 9-Explicar o ejemplificar aplicaciones importantes.

A continuación se mostraran las siguientes categorías: 2, 3, 4, 5, (de forma cuantitativa) M, R, B, MB, (de forma cualitativa), como forma de control de las tareas docentes.

Ejemplos de tareas docentes.

Tarea # 1

Para solucionar esta tarea el estudiante debe recordar algoritmo señalado anteriormente y conceptos esenciales como energía cinética y potencial.

Señale con X la respuesta correcta.

-----La energía potencial solo depende de la posición de un cuerpo con relación a la superficie terrestre.

-----Se define energía mecánica como la suma de energía cinética y potencial.

-----La energía cinética no depende de la masa del cuerpo.

-----La energía cinética es directamente proporcional a la masa del cuerpo y al cuadrado de la velocidad.

Respuesta de la tarea:

La energía potencial solo depende de la posición de un cuerpo con relación a la superficie terrestre.

Se define energía mecánica como la suma de energía cinética y potencial.

La energía cinética no depende de la masa del cuerpo.

La energía cinética es directamente proporcional a la masa del cuerpo y al cuadrado de la velocidad.

Temáticas a tratar en el material docente.

Energía. Transmisión de energía. Ley de conservación de energía sus aplicaciones. Energía cinética y energía potencial. Fuentes renovables y no renovables. Energía y medio ambiente.

Bibliografía que se pudiera utilizar como básica: el Libro de texto 10 grado Física y Tabloide FOC II.

Bibliografía complementaria: Libro del Programa de Ahorro de Electricidad en Cuba."Ahorro de energía y respeto ambiental ", Material didáctico sobre razones y posibilidades para el aprovechamiento de la energía renovable, Software Educativo: Naturaleza y el hombre, Enciclopedia en carta 2000, Documental Naturaleza verde. Revista"“Energía y Tú” #9, 11,12.

Tarea #2.

La energía hidráulica contenidas en las masas de agua producto de la energía solar transformada a causa de los procesos naturales de evaporación y lluvia puede ser convertidas en energía mecánica cuando esas masas líquidas pasan de una altura superior a una inferior.

a)-¿Qué tipo de energías son las que transforman las máquinas hidráulicas o turbinas al extraer el agua?

b)- ¿Qué tipo de energía renovable o no renovable es la que se manifiesta? Explique

Forma de solución: Dentro de la clase para el debate de ideas.

.

Posibles respuestas

a)- Transforma la energía potencial y cinética contenida en las masas de agua en energía mecánica, las que después moviendo un generador produce electricidad

b)- En este caso la energía es renovable, porque se renovó de forma natural y dicho fenómeno se producirá siempre que se produzca la lluvia.

Tarea #3.

En Cuba la duración del día solar varía desde 10,7 en el solsticio de invierno hasta 13,4h en el verano , dependiendo de esto el valor promedio que se recibe sobre una superficie horizontal del suelo cubano diariamente es de 5 Kw. h / m² , teniendo en cuenta los efectos de la atmósferas y de la nubosidad .

a)-¿Qué transformaciones de energía se manifiestan sobre el suelo?

b)-¿Esta energía solar, en qué otros tipos de energía pueden convertirse?

c)-¿Se perderá toda la energía que llega al suelo? Explique basándose en la ley física.

Forma de evaluación: Dentro de la clase a través del trabajo independiente que luego propiciará el debate colectivo.

Posibles respuestas

- a)- Se transforma la energía solar en energía calorífica y esta a su vez en mecánica (cinética y potencial).
- b)- Este tipo de energía solar se puede convertir en eléctrica.
- c)- La energía al llegar al suelo no se pierde se va transformado de tipo en otro, por lo se conserva produciéndose un intercambio energético. Esto se explica por la ley de conservación y transformación de la energía.

Tarea # 4.

En Cuba el aprovechamiento del calor a partir de la energía solar se utiliza de múltiples formas como son el calentamiento de agua, el tratamiento térmico de semillas, el secado de productos y materiales, destiladores de agua, hornos solares, y el reciclaje de materiales desechos.

Teniendo en cuenta las ideas subrayadas contesta:

- a)-¿En tu localidad en qué lugar se manifiestan estas formas de uso de la energía solar? Comente con familiares y amigos la importancia que usted le concede.
- b)- Relacione algunas de las ventajas que proporciona el uso de la energía solar.

Forma de evaluación: Estudio independiente dentro de la clase para fortalecer la necesidad del uso de la energía solar.

Posibles respuestas.

- a)- Este lugar en el municipio de Guantánamo era un micro vertedero donde actualmente se reciclan materiales de desechos y se siembran árboles, se encuentra ubicado en la parte sur de la ciudad, que por la labor destacada de sus trabajadores ha recibido varios premios nacionales e internacionales.
- b)- Ventajas del uso de la energía solar.
 - 1- Satisface toda o casi toda la demanda anual de agua caliente para uso doméstico, social y comercial.
 - 2- Puede satisfacer una parte considerable del calor, principalmente en el precalentamiento de fluidos.

- 3- Puede utilizarse durante todo el año.
- 4- Es natural por lo que no afecta al medio ambiente.
- 5- No necesita del uso de combustible para su producción.
- 6- Durante su uso no expulsa ningún tipo de sustancias tóxicas.
- 7- Reportan ventajas económicas para la familia y el país.

Tarea #5

Según tus conocimientos acerca de la energía completa los espacios en blanco.

- a). Fuente natural que nos proporciona luz y calor, energía _____.
- b). Cuando se ubica una lupa sobre un papel de manera que los rayos del Sol pasen a través de ella y se concentren en un punto, se manifiesta la energía _____.
- c). Una bala salida de un fusil se escucha a una distancia de 25 m, gracias a la energía _____.
- d). La energía de las aguas en movimiento, se utiliza para mover los troncos cortados de los árboles, por las rápidas corrientes de los caudalosos ríos, gracias a las energías: cinética y _____.

Forma de solución: Dentro de la propia clase, para darle solución de manera individual y luego colectiva, se comunicarán los resultados.

Posibles respuestas.

- a). Fuente natural que nos proporciona forma de luz y calor energía solar
- b). Cuando se ubica una lupa sobre un papel de manera que los rayos del sol pasen a través de ella y se concentren en un punto, se manifiesta la energía solar.
- c). Una bala salida de un fusil se escucha a una distancia de 25 m, gracias a la energía sonora.
- d). La energía del agua en movimiento, se utiliza para mover los troncos cortados de los árboles, por las rápidas corrientes de los caudalosos ríos, gracias a las energías: cinética y potencial.

Tarea #6

El Sol, la estrella que nos proporciona la energía para la vida, produce cada segundo 570 millones de toneladas de hidrógeno, convirtiéndose en 566 millones de toneladas de helio. Cada segundo el sol pierde 4 millones de toneladas de sustancia que se emite en forma de energía luminosa y calorífica.

a- ¿Qué intercambio de energía se produce en este caso?

b- ¿Qué ley física es la que se manifiesta?

c- Comente con sus compañeros, porqué se considera que la energía solar es ecológica.

Forma de solución: Trabajo individual dentro de la clase, para lograr el debate colectivo de las ideas.

Posibles respuestas.

a- El intercambio de energía que se produce es de energía calorífica a luminosa y de luminosa a calorífica.

b- La ley que se manifiesta es la de conservación y transformación de la energía.

c- El Sol es una fuente ecológica porque es natural, por lo que no afecta el medio ambiente, no necesita el uso de combustible para su producción, durante su uso no expulsa ningún tipo de sustancia tóxica.

Tarea #7.

Una flecha se lanza horizontalmente desde 5 m del suelo. Si la masa de la flecha es de 200g. Calcula su energía potencia gravitatoria.

a- ¿Qué transformaciones de energía se manifiesta durante el lanzamiento de la flecha?

$$g = 9,8\text{m/s}^2$$

Forma de solución: Dentro de la clase, para su posterior discusión incluyendo el análisis de las unidades en que se miden las magnitudes, comunicará los resultados.

Posible respuesta.

a- ¿Considera correcto dejar caer bombas en determinados sectores de la población? Ejemplifique.

Forma de solución: De estudio independiente dentro de la clase, para fortalecer la resolución de problemas y elevar la conciencia en el uso, cuidado y preservación del medio ambiente, comunicarán los resultados.

Posible respuesta.

Datos	Fórmula
$m = 10\text{kg}$	$E_c = \frac{1}{2} m \cdot v^2$
$v = 2,5\text{m/s}$	
$E_c = ?$	Sustitución
	$E_c = 10\text{kg} \frac{(47\text{m/s})^2}{2}$
	$E_c = 235,0 \text{ J}$

Tarea #10.

Cada metro cuadrado de nuestro territorio nacional recibe diariamente, como promedio, una cantidad de energía solar cuyo trabajo es de 5 KW.h:

- Interprete la expresión 5 KW.h.
- ¿Qué sucederá con la energía solar con la que se realiza trabajo? Explique la ley física se manifiesta en este caso.

Forma de solución: Se hará un análisis individual y luego de manera colectiva se comunicarán los resultados.

Tarea #11.

El sistema energético contemporáneo está basado en el uso de combustibles fósiles, su uso indiscriminado es la causa de la caída de lluvias ácidas, y de otros impactos negativos sobre el medio ambiente.

a) Relacione estos combustibles fósiles.

b) ¿Cuáles pueden ser las consecuencias de la crisis de energía que podrá enfrentar la humanidad, el agotamiento de los combustibles?

Forma de solución: De forma individual y luego el debate colectivo, para comunicar los resultados.

Tarea #12.

Clasifique verdadero (V) o falso (F) según corresponda.

_____ La energía del Sol y del viento se puede utilizar, pero dañan el medio ambiente.

_____ Las fuentes de energía que se obtienen por la quema de combustibles fósiles como la hulla y el petróleo no dañan el medio ambiente.

_____ La capa de ozono se ha destruido por el incremento del efecto invernadero.

a). En caso de ser falso explique.

Forma de solución: Dentro de la clase para propiciar el debate colectivo.

Tarea #13.

Complete los espacios en blanco.

1. El acelerado cambio climático en el medio ambiente provoca _____ global.

2. El incremento de gases contaminantes como el dióxido de carbono provoca el _____.

3. La contaminación ambiental está asociada al uso y obtención de los combustibles _____ y provocan la caída de lluvias _____.

4. El aumento de la temperatura media del planeta, trae como consecuencia la subida del nivel del _____, y se alteran las _____.

Forma de solución: Trabajo Individual donde la solución sea el producto del trabajo colectivo.

Tarea #14.

Apoyándote en los conceptos, características y consecuencias de los fenómenos que ya conoces. Completa el siguiente cuadro.

Tipos de fenómenos	Consecuencias que los provocan
Lluvias ácidas	
	Cambios climáticos en el medio ambiente provocando alteraciones en las estaciones del año
Efecto invernadero	

Forma de solución: estudio independiente dentro de la clase para enriquecer el trabajo grupal.

Tarea #15.

Enlace Columna A con B según corresponda

A

B

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1. Fuentes de energías renovables | <input type="checkbox"/> Biomasa. |
| 2. Fuentes de energías no renovables | <input type="checkbox"/> Combustibles fósiles. |
| | <input type="checkbox"/> Radiación solar. |
| | <input type="checkbox"/> Combustibles nucleares. |
| | <input type="checkbox"/> Fuerza hidráulica. |
| | <input type="checkbox"/> Fuerza eólica |

Tarea No. 16

La explotación y el aprovechamiento de los combustibles fósiles en gran escala posibilitaron la industrialización ocurrida en una parte del planeta en los últimos 200

anos. Estos yacimientos fósiles subterráneos, fueron aceleradamente liberados a la atmósfera terrestre mediante su combustión, desde comienzo del siglo XIX.

- a) ¿Cómo influye lo planteado anteriormente sobre el medio ambiente?
- b) ¿Qué tipo de energía es la que se libera en este caso?

Forma de solución: Se realizará de forma individual, para luego hacer su debate colectivo.

Tarea #17.

El crecimiento de la biomasa transforma el CO_2 en O_2 y viceversa .El surgimiento de la vida cambió por completo al planeta tierra .Supuestamente la atmósfera primitiva de hace 1000 millones de año. Analice la situación anterior y diga.

- a) ¿Cómo puede influir esta situación en las nuevas generaciones?
- b) ¿Qué medidas debemos tomar para cuidar y preservar el medio ambiente?

Forma de solución: Se realizará de forma individual, para su posterior debate colectivo, fomentando la necesidad de cuidar el medio.

Tarea #18.

Cada tonelada de carbono que se quema, sea en forma de diesel o gasolina en vehículos automotores y aviones, de petróleo, gas natural o hulla en las centrales energéticas se combinan con oxígeno proveniente de la atmósfera, convirtiéndose en una cantidad tres veces mayor de dióxido de carbono.Teniendo en cuenta la situación anterior contesta.

- a) ¿Qué transformaciones de energía se manifiestan en este caso?
- b) ¿Cómo contribuir a la disminución del efecto invernadero?
- c) Extraiga del texto, las fuentes energéticas no renovables que aparecen, en este caso.

Forma de solución: Se realizará de manera individual .para su posterior debate colectivo y comunicación de los resultados.

Tarea #19.

El potencial de fuentes renovables de energía gana cada vez más importancia en la búsqueda de una concepción energética para el cercano siglo XIX .A diferencia de los limitados yacimientos de combustibles fósiles y nucleares.

- a) Apoyándote en la afirmación anterior, relacione las fuentes renovables de energía que conozcas.

Expresa a través de un párrafo la importancia del uso de estas fuentes.

Forma de solución: Se realizará el debate colectivo, para fomentar el conocimiento de las fuentes de energía.

Tarea #20.

A partir de la siguiente información. Analice y responda.

En nuestro país la utilización de molinos de viento para el bombeo de agua en la ganadería, históricamente fue y es una práctica extendida y reconocida por todos como una tecnología segura y confiable.

- a) Mencione 2 de las aplicaciones fundamentales de la energía eólica.
- b) ¿Por qué en Cuba se está incrementando este tipo de energía?

Tarea #21.

Durante la Conferencia del Medio ambiente celebrada en Río de Janeiro en junio de 1992, quedó demostrado que los países ricos e industrializados están especialmente obligados a contribuir a esa reducción, porque fueron los responsables en 1987 del 80% de las emisiones mundiales de CO₂ .

- a) Redacte un párrafo donde reflejes algunas de las afectaciones al medio ambiente debido al uso indiscriminado de las emisiones de dióxido de carbono.

Tarea #22.

Del estudio de la asignatura Ciencias Naturales, conociste de la existencia de los cuerpos celestes de nuestro planeta Tierra, y de muchos otros objetos que lo conforman, de los cambios y movimientos constantes de satélites naturales y artificiales que conforman el Sistema Solar.

Escriba los tipos de energía que se manifiestan durante el movimiento de los planetas alrededor del Sol.

Realice un esquema que represente el movimiento de los planetas alrededor del Sol.

Tarea #23.

Científicamente se ha demostrado que los elementos uranio, torio, radio y otros emiten radiaciones de alta intensidad de manera espontánea. Estos conocimientos han sido utilizados por algunos países desarrollados capitalistas con fines bélicos.

- a) Cite algunos de estos fines que demuestren su uso.
- b) Dos países del continente asiático y uno del pacífico están sufriendo por causa del lanzamiento de bombas atómicas destructivas ¿Cuáles son? ¿Qué crees tú acerca de esa actitud? (refiérase a las afectaciones del medio ambiente y al intercambio energético, en la capa de ozono).

Tarea #24.

Las sociedades de consumo son las responsables fundamentales de la atroz destrucción del medio ambiente.

Fidel Castro Ruz

- a) Interprete la frase.
- b) Indague acerca del uso excesivo de la energía en estos países (refiérase a las aplicaciones en la medicina, la ciencia, la tecnología y la agricultura y elabore un informe).

Tarea #25.

Interprete la frase de nuestro apóstol José Martí. " El mundo sangra sin cesar de los crímenes que se cometen en él, centro de la naturaleza ".

1.5 Valoración de la propuesta de tareas docentes

Se valora la factibilidad del sistema de tareas docentes a partir del algoritmo asumido, se determina que el sistema de tareas cumple con el objetivo general de contribuir a fortalecer la Educación Ambiental en las clases de Física.

En relación con los indicadores trabajados en la propuesta se asumen los siguientes: conveniencia ¿Qué tan conveniente es el aporte? .Tomando en consideración su esencia.

Implicaciones prácticas: Si se ofrecen procedimientos, sugerencias y recomendaciones que mejoran la práctica educativa.

Utilidad metodológica: Si se ofrecen procedimientos de tipo metodológicos, de cómo hacer lo que se dice que es aporte.

Por lo reflejado anteriormente se decidió ilustrar la contratación y el cruzamiento de los resultados de los instrumentos aplicados para la triangulación metodológica.

Para comprobar la factibilidad de la propuesta de las tareas docentes se aplicó el método de criterio de usuarios, para lo que se encuestaron 11 personas, las cuales se desglosan de la siguiente forma: 4 miembros del consejo de dirección (directora, y 3 jefes de departamentos) (Anexos # 7 y 8).

Años de experiencia.

Cargo	De 6 a 10 años	De 11 a 15 años	15 y más
Directora			X
Jefes de departamento		X	X X

Se estableció para evaluar dicha factibilidad el escalonamiento Liker

1- Muy en desacuerdo.

2-En desacuerdo.

3. Ni de acuerdo, ni en desacuerdo.

4-De acuerdo.

5-Muy de acuerdo.

Al plantear las propuestas de tareas docentes con sus tres dimensiones, se obtuvieron los siguientes resultados:(Ver anexo # 8).

Conveniencia de las tareas docentes: 7 profesores se ubicaron en el rango de 5 para un 63,6%. Y 4 profesores se ubicaron en el rango de 4 para un 36,4%.

Implicaciones prácticas: 8 profesores se ubicaron en el rango de 5 para un 72,8% y 4 profesores en el rango de 4 para un 27,2%.

Utilidad de las tareas docentes: 9 profesores se ubicaron en el rango de 5 para un 81,82% y 2 profesores se ubicaron en el rango de 4 para un 18,18%.

Los usuarios están entre muy de acuerdo y de acuerdo que los indicadores establecidos en el diagnóstico, ya que posibilitan identificar las potencialidades de la Educación Ambiental en la escuela.

Teniendo en cuenta lo anterior se constata que existe consenso entre los usuarios para la aceptación de las tareas docentes propuestas. Estos resultados evidencian que las dimensiones evaluadas, al menos desde el punto de vista metodológico y práctico, poseen importancia para la formación y desarrollo de conocimientos, así como para estructurar el trabajo metodológico a la hora de dar tratamiento al proceso de enseñanza – aprendizaje, sirviendo de muestra a todos los profesores de forma coherente para desarrollar una personalidad integral, de perfil amplio que puedan enfrentar con éxito la solución de problemas en los diferentes campos de estudio de las ciencias.

Se debe plantear que con la estructura de las tareas docentes propuestas en la investigación, se fortalece el estudio del medio ambiente, por lo que plantean los profesores estar de acuerdo con las indicaciones metodológicas establecidas.

El 94% está de acuerdo que con la implementación de las tareas docentes, se estimula el aprendizaje de los estudiantes, y se logra mayor relación profesor – estudiante, alumno-alumno en tanto favorece el desarrollo de la creatividad, la comunicación y la zona de desarrollo próximo.

Al evaluar la posibilidad real de insertar las tareas docentes en el desarrollo de las actividades docentes los usuarios plantean estar entre muy de acuerdo y de acuerdo.

Es necesario enfatizar en que para la validación como aporte científico se utilizó el método de triangulación, con el propósito de contrastar la información recibida mediante la aplicación de diferentes vías y métodos. En este caso se seleccionó el criterio de usuarios y la prueba pedagógica.

Valoración de la observación a clase realizada para evaluar la efectividad de las tareas docentes (ver Anexo # 10)

Durante la observación a clases, se pudo comprobar que los estudiantes han elevado su protagonismo estudiantil, su motivación hacia el estudio y el interés por elevar los conocimientos sobre el tema objeto de estudio.

En las comprobaciones realizadas, después de ponerse en práctica la investigación, se obtuvo el 89,5% de estudiantes aprobados, lo que demuestra un aumento considerable con relación al estado inicial.

El diagnóstico final, que se utilizó como prueba pedagógica, permitió el 81,3 % de los estudiantes resultaran aprobados, lo que demuestra un discreto avance con relación al estado inicial. En el mismo quedó demostrado un mayor nivel de conocimientos, hábitos, habilidades, a la hora de solucionar cualquier tipo de problemas, así también la expresión oral, en el momento de dar las respuestas. (Ver anexo # 2).

En general al confrontar de forma cruzada los resultados de los diferentes métodos y vías de investigación se comprobó la factibilidad de las tareas docentes.

CONCLUSIONES

Con la puesta en práctica del sistema de tareas docentes se contribuye a fortalecer la Educación Ambiental teniendo en cuenta las particularidades individuales concluimos.

- 1- En las literaturas científicas consultadas hasta el momento no se han dado tratamiento a la Educación Ambiental a través de las clases de Física en la Educación de Adultos.
- 2- El análisis histórico determinó cuatro etapas fundamentales desde el triunfo de la Revolución hasta la actualidad observándose que siempre ha estado presente el desarrollo de la personalidad como parte del proceso pedagógico.
- 3- La determinación de los fundamentos teóricos garantizan la estructuración del sistema de tareas docentes para fortalecer la Educación Ambiental.
- 4- La aplicación de varios instrumentos de diagnóstico corroboraron las insuficiencias presentes en el estado actual destacándose como elemento esencial una propuesta que implique a los profesores de Física que imparten el contenido en el 2do semestre de la facultad el cumplimiento exitoso de los objetivos del programa.
- 5- Se diseñó un sistema de tareas docentes basado en su vinculación con los conocimientos sobre la energía mecánica los cuales están estructurados teniendo en cuenta cuatro etapas que permiten cumplir con los objetivos del programa.
- 6- La aplicación del criterio de usuarios corroboran que el sistema de tareas docentes propuesta es factible de aplicar en la Facultad Obrera Campesina.

RECOMENDACIONES.

1. Que se implemente el sistema de tareas docentes propuesta en la investigación a otros centros de enseñanza de adultos.
2. Que se implemente el sistema de tareas docentes propuesta a otros semestres de la Educación de Adultos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. José de la Luz y Caballero y la pedagogía de su época. La Habana. Ciencias Sociales, 1989, 284p.
2. .Martí Pérez , José .Naturaleza, agricultura, trabajo—La Habana: ED. Ciencias Sociales ,1968 –p 24.
3. ibídem –p 26.
4. Valdéz Galárraga .Ramiro .Diccionario del pensamiento martiano—La Habana: ED .Ciencias Sociales ,2002 –p 463.

BIBLIOGRAFÍA

1. Addine Fernández, Fátima. Didáctica: teoría y práctica. La Habana, Pueblo y Educación (125 p).
2. Álvarez de Zayas, C. M.: "La Escuela en la Vida", Pueblo y Educación, La Habana, 1999.
3. Calvo Roy, A Fernández, Emisión Verde; ¡Salva tu planeta! Madrid.2002.
4. Castro Ruz, Fidel. Discurso pronunciado en el Acto de Graduación del Destacamento Pedagógico Universitario "Manuel Ascunce Domenech".
5. CITMA: Estrategia Ambiental Nacional. La Habana, 1996.
6. Comín, P .y Font, B. Consumo sostenible .Preguntas con respuestas.
i. Barcelona,1999
7. Comisión Mundial Del Medio Ambiente y del Desarrollo .Nuestro futuro común España, Madrid.
8. Chiong Molina, M.O. Higiene de la Actividad Docente. Pueblo y Educación, La Habana, 1995.
9. Delibes De Castro ,M ,La Tierra herida .¿Qué mundo heredaran nuestros hijos? . España. Barcelona.2005.
10. Diccionario Enciclopédico Color: España. Grupo Océano, 1998.
11. Doris Castellano Simón / y otros / La Habana, Pueblo y Educación, 2002. Editora Política, 1984. 78p.
12. Egaña Morales ,Esteban.La Estadística herramienta fundamental en la investigación pedagógica.La Habana ,Pueblo y Educación,2003 .
13. Enseñanza Problemática en la Biología. Educación. La Habana. No 75. 89/
a. especialistas. Educación. La Habana .No1 :6-13 .Vol5,1985
14. Ferrón Toirac, H.: Et. al. Obra Científica. Historia de la Educación en Cuba periodización. Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona, La Habana, 1990
15. Fiallo Rodríguez, J.: Las relaciones inter materias: Una vía para incrementar la

- calidad de la educación. Pueblo y Educación, 1996.
- 16.Revista Simientes, La Habana, Año XXX, No 1, enero - abril de 1992.
- 17.<ftp://cied.rimed.cu/pub/docs/manuscritos/manada.tar.gz> . diciembre 2008
- 18.Fundamento de las Ciencias de la Educación/Por/ Maria Elena Segura García Rodeja. El sistema Tierra y el efecto invernadero .Alambique .1999
- 19.García Fernández, J. M.: "Cuba: Sobre la Educación Ambiental y el desarrollo sostenible".Pueblo y Educación ,2001.
- 20.Guanche Martínez, Idania. Enseñar las Ciencias por la enseñanza Guantánamo, 2007.33h.
- 21.Hierrezuelo Cobas, Nilda y Denis Borrás Pérez. La enseñanza problémica: II Taller Provincial de Aprendizaje, 2006. 17p.
- 22.Independencia Cognoscitiva. gilundayzuleiqui@suss.co.cu consultado 15 de septiembre de 2008.
- 23.Klingberg, Lotear. Introducción a la Didáctica General. La Habana, Pueblo y Educación,1999.
- 24.La Enseñanza Problémica como Herramienta de Apoyo al Desarrollo de la formación de interés profesionales pedagógicos en los estudiantes de La Habana, Pueblo y Educación, S.A. 192p.p
- 25.Lecciones de Filosofía Marxista Leninista. / Por / José Cardentey Arias / y otros / La Habana, Félix Varela, 2005. 398 p,
- 26.López Alcantud, J Gil Pérez .La atención a la situación del mundo en el tratamiento de la energía realizado por la educación tecnológica.
- 27.López Nicle, R., V. Matos Roberto y Liudmila Noa Matos. Banco de Situaciones Problémicas para el Desarrollo de la Creatividad en los Escolares de 7mo grado.
- 28.Majmutov, M. I. La Enseñanza Problémica. La Habana. Pueblo y Educación, 1983.371p.
- 29.Marina Álvarez, R, D. Pendas Horacio y J. Chávez Rodríguez. Metodología Educación, 1983.371p.
- 30.Martí Pérez, José. Ideario Pedagógico. La Habana, Pueblo y Educación, 1990. 147p.

31. Martínez Llantada, Marta .Calidad Educacional, Actividad Pedagógica y Creatividad. La Habana, academia ,1998.84p
32. Martínez Llantada, Marta .La Enseñanza Problémica. Educación. La Habana. No43:41-44 oct- dic.1981.
33. Martínez Llantada, Marta. Enseñanza problémica y pensamiento creador. [online]. <ftp://cied.rimed.cu/pub/docs/libros/enseproblema.tar.gz> Consultado 20 de febrero de 2009.
34. Martínez Llantada, Marta. Inteligencia, creatividad y talento. La Habana, Pueblo y Educación, 2003. 376p.
35. Martínez Llantada, Marta. La Enseñanza Problémica de la Filosofía Marxista-Leninista. La Habana, Ciencias Sociales, 1995. 282p.
36. Martínez Llantada, Marta. La Enseñanza Problémica ¿sistema o principio? Varona. La Habana. Año VI .No13:35-38 julio-dic.1984.
37. Métodos Activos de la Ciencias. La Habana, Academia, Pueblo y Educación,1999.
38. Métodos Activos en la Educación Técnica y Profesional / Por / Miguel García Hernández / y otros /. La Habana, Pueblo y Educación, 1990. 56p. Modulo III, 1^{ra} parte oct-dic 1989.
39. Ministerio de Educación. Fundamentos de la Ciencia de la Educación Módulo II . En Maestría en Ciencias de la Educación. La Habana. Pueblo y Educación, 2005. 31p.
40. Naranjo Gómez Támara sistema de tareas docentes para fortalecer el valor del patriotismo insertado en el estudio de la Constitución de la Republica en las clases de Física 1er s.EJA de Caimanera, Gtmo 2008.
41. Navarro Orduñez Reneilder .Actividades para desarrollar la Educación Ambiental en los estudiantes del CSIJ Celia Sánchez, Gtmo2008.
42. Ocaña Báez, J. C. E Rodríguez Tosis y O. Villalón Gago. Método problémico en la enseñanza de la informática. 9no Reunión Científica, 2003.
43. Ortiz Ocaña, Alexander Luis. Enseñanza Problémica/ Bases Psicológicas alexcubano@latinmail.com consultado 10 de marzo de 2009
44. P. Nekliukova N. Geografía Física General. La Habana, Pueblo y Educación, 1978. 357p.
45. Pascual Trillo, J .A .El teatro de la ciencia y el drama ambiental .Madrid ,2000.

- Pedagogía 86 .Fundamento Teórico y metodológico de la enseñanza
 problémica/Marta Martínez Llantada. Curso Pre –Reunión.1986.286p.
- 46.Pedagogía 99. El desarrollo de la creatividad mediante la enseñanza
 problémica en la actualidad /Teoría y Práctica/ Marta Martínez Llantada.
 La Habana. Instituto Pedagógico. Latinoamericano y Caribeño.1999. 29p.
- 47.Pedagogía 99. El desarrollo de la creatividad mediante la enseñanza
 problémica en la actualidad. Teoría y práctica / Marta Martínez Llantada. La
 Habana. Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño, 1999. 29p.
- 48.Pedagogía 99. La creatividad: su proyección didáctica en la escuela / Juana
 Teresa Meriño Castellanos. La Habana. Instituto Pedagógico
 Latinoamericano y Caribeño, 1999. 19p.
- 49.Pedagogía 99. La enseñanza problémica de las ciencias naturales y la
 creatividad /Jorge Lázaro Hernández Mujica. Instituto Pedagógico
 Latinoamericano y Caribeño.1999. 11p.
- 50.Pedagogía 99. La enseñanza problémica en la formación de profesionales
 técnicos: un imperativo de la pedagogía contemporánea/ Alexander Ortiz
 Ocaña. Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño.1999.12p.
51. Pedagógico, Guantánamo, 2003. 77h.
- 52.Pedagógico, Guantánamo.1998.24h.
- 53.Pensamiento Crítico y Creativo en el Aula para el Aria de Ciencias
 Capote, Manual. Geografía Regional renovada. Tendencias y Pérez
 Desafíos. La Habana, Academia, 1999.20p.
- 54.Pérez Díaz, José Ramón. Metodología para la formulación de tareas
 docentes integradoras para el aprendizaje de la Química en Pre-
 universitario (Tesis en opción al título de Master en Didáctica de la
 Química: Instituto Superior Pedagógico), Holguín, 2001. 74p.
- 55.Piclin Rodríguez, Gerlin. La tarea docente .Trabajo de Diploma (Licenciatura
 en Educación).Instituto Superior Pedagógico.2001.15h.
- 56.Ramírez Zaldicendo, Maria Teresa. Sistema de tareas para contribuir a la
 Educación Ambientalista mediante la asignatura Métodos Químicos de
 Análisis. Tesis presentada en la opción al título académico de Master en
 Didáctica de la Química, 2003. 72 h.
- 57.Ref. = <http://www.monografias.com/trabajos13/deseprod/dis> consultado 21 de

octubre de 2009.

58. Rizo Montero, P., E.M Santos Palma, V. Martín-Viaña Cuervo. Proceso de la enseñanza-aprendizaje en la escuela primaria. La Habana, Pueblo y Educación, 2004. 243p.
59. Seminario Nacional para Educadores, I. La Habana, Pueblo y Educación, 2001.
60. Seminario Nacional para Educadores II La Habana, Pueblo y Educación, 2002
61. Seminario Nacional para Educadores III La Habana, Pueblo y Educación, 2003.
62. Seminario Nacional para Educadores IV La Habana, Pueblo y Educación, 2004.
63. Sociología, Psicología y Pedagogía. La Habana, Pueblo y Educación, 1997.
64. Sperkin A., y O. Yojat. Fundamentos del materialismo dialéctico e histórico. La Habana, Político, 1982. 320p.

65. Técnicas participativas de educadores cubanos/ por/ Nidia González Rodríguez /y otros/ La Habana, CEI Graciela Bustillos, 162p.
66. Temas de Psicología Pedagógica para maestros III / por / Josefina López Hurtado, / y otros./ La Habana, Pueblo y Educación. 1998. 112 p.

67. Valdés Castro, Pablo y Rolando Valdés Castro. Enseñanza-aprendizaje de las ciencias en Secundaria Básica. La Habana, Academia, 1999, 66p.
68. Vigotsky, L. S. Pensamiento y Lenguaje. La Habana, Pueblo y Educación, 1982. 150p.
69. Zaldívar Pérez, Dionisio. Importancia de los métodos activos para el perfeccionamiento del proceso de preparación de los cuadros.

Anexo # 1 (Diagnóstico inicial).

Resultados del diagnóstico inicial.

Presentados: 31 estudiantes que representan el 100%

Aprobados: 9 estudiantes que representan el 29%.

Preguntas	Ítems	Presentados	Aprobados
1	1	31	7
1	2	31	5
1	3	31	8
1	4	31	11
2	5	31	2
2	6	31	----
3	7	31	2
3	8	31	4
3	9	31	13
3	10	31	-----

Preguntas del diagnóstico inicial:

1.- Completa los espacios en blanco.

1. Capacidad que tienen los cuerpos o sistema de cuerpos de realizar trabajo_____.

2. _____ medida cuantitativa de la transformación de movimiento de un cuerpo o sistema de cuerpo a otro mediante una fuerza.

3. _____ está relacionada con la posición que ocupan los cuerpos en la superficie de la tierra o la posición de las partes de un cuerpo deformado.

4. _____ depende del estado de movimiento del cuerpo.

2. Identifique dos fuentes renovables y dos no renovables.

___ Biomasa ___ Hidráulica ___ Petróleo ___ Biogás

___ Combustibles fósiles ___ Paneles solares.

a) Escoja una de las fuentes renovables y diga su influencia en el medio ambiente.

3. Identifica la energía cinética con la que se mueve un cuerpo de masa 13,2 kg, si desarrolla una velocidad de 3m/s.

() 1426 J

() 59,40J

() - 59,40J

Anexo No. 2

Diagnóstico final.

Resultados del diagnóstico final.

Presentados: 31 estudiantes que representan el 100%

Aprobados: 27 estudiantes que representan el 81,3 %.

Preguntas	Ítems	Presentados	Aprobados
1	1	31	22
1	2	31	24
1	3	31	27
1	4	31	21
2	5	31	30
2	6	31	23
3	7	31	25
3	8	31	22
3	9	31	21
3	10	31	29

Preguntas del diagnóstico final.

1. Indica si son verdaderas o falsas las siguientes situaciones.
 1. Para que un cuerpo o sistema de cuerpos realice trabajo mecánico, es necesario que sobre estos actúe una fuerza que logre desplazarlos. _____.
 2. El agua que fluye por un río y luego cae desde una cascada sólo posee energía cinética _____.
 3. Un muelle deformado sólo posee energía cinética _____.
 4. Un automóvil que se detiene después de un frenazo no realiza trabajo _____.
2. Relacione dos fuentes renovables y dos no renovables. Ejemplifique la importancia del uso de las fuentes renovables en la sociedad y el medio ambiente.

3. Una esfera después de ser calentada, se lanza hacia arriba alcanzando una altura de 2m, si la masa de ella es 1,4kg. ¿Identifique la energía potencial gravitatoria que habrá desarrollado la esfera? Nota: $g=9,8\text{m/s}^2$

27,44 J 420J -27,44J

- a) ¿Qué transformaciones de energía se manifiestan durante el movimiento de la esfera?
- b) ¿A dónde va a parar la energía calorífica que se desprende de ella? Explique apoyándose en la ley física que se manifiesta en este caso.

Anexo #3

Entrevista a estudiantes .El trabajo abarca uno de los más importantes conocimientos que se ha tenido en cuenta por parte del estado, por lo que sus respuestas nos ayudarían a enriquecer el mismo.

No se sienta presionado, usted es libre de decisiones. Marque con X

1- ¿En algún momento se ha tratado en la escuela la problemática referida al medio ambiente?

Si_____

No-----

A veces__-----

2- La Educación Ambiental que ofrece la escuela, a través de las clases, usted la valora ¿Cómo. ?

Buena-----

Regular-----

Mala-----

3-¿Conoce algunos textos que hagan referencia al medio ambiente?

Si-----

No-----

4-¿De quien reciben información sobre el medio ambiente en general?

Profesores -----

Radio-----

Prensa-----

Escuela-----

Familia-----

5-En las asignaturas de Química, Biología, Geografía, y Física los profesores realizan actividades desde sus ciencias para darle salida al medio ambiente.

Si----- No----- Cuales-----.

6-¿Cree que son suficientes las actividades que se realizan en las clases para consolidar los conocimientos?

Anexo # 4

Encuesta a profesores de Ciencias Naturales de la Facultad.

Como parte del trabajo científico nos encontramos realizando una investigación entorno al trabajo de Educación Ambiental desde la Física, por lo que agradecemos su colaboración a través de la presente.

Solo debe seleccionar alternativas en cada unas de las preguntas.

Cuestionario.

1-Considera usted que sus conocimientos sobre medio ambiente es;

Bueno----- Regular----- Insuficiente-----

2-Su asignatura ofrece posibilidades para el trabajo del medio ambiente.

Muchas----- Pocas----- Ninguna-----.

3-Se siente preparado para trabajar desde su asignatura el medio ambiente.

Si----- No----- Medianamente-----

4-En el trabajo metodológico del departamento la Educación Ambiental se establece a partir de:

-----Fuentes bibliográficas -----Textos

-----Problemas ambientales -----Sistemas de conocimientos.

5-¿Con qué nivel de sistematicidad se desarrollan las actividades para el trabajo de la Educación Ambiental desde su asignatura?

Frecuentemente----- Ocasional ----- Nunca-----

Resultados de la encuesta.

Total de profesores: 7 que representan el 100%.

Aprobados 4: que representan el 57,1%

De ellos 28,4% dicen sentirse preparados y el 71,6% preparados en parte.

Anexo # 5

Entrevista a directivos del trabajo docente: Directora y Jefes de Departamentos.

1-¿Cómo usted concibe la Educación Ambiental?

2-¿Conoce usted los problemas ambientales de su entorno?

3-¿Sabe usted cómo incorporar la Educación Ambiental en las asignaturas de Ciencias Naturales?

4-¿Ha recibido orientaciones de cómo llevar la Educación Ambiental desde las asignaturas de Ciencias Naturales?

5-¿Considera que sus profesores están preparados para impartir conocimientos sobre el tema?

Anexo # 6

Guía de observación a actividad metodológica en los Departamentos: Ciencias Naturales y Ciencias Exactas

Objetivo: Conocer la labor que realiza el colectivo departamental en función de la exploración que brindan las clases para fortalecer la Educación Ambiental

Introducción: En el desarrollo de cada actividad se medirá el nivel de preparación del Jefe de Departamento y los docentes para enfrentar la actividad fundamental en lo relacionado con el dominio del contenido y su carácter medioambientalista.

Desarrollo: Se medirá la salida que a partir de cada programa, permita el vínculo, el debate, intercambio, y cooperación metodológica.

La toma de decisiones para resolver el problema.

Cumplimiento de las indicaciones de los documentos fundamentales como # 85\ 1999 y la circular 01\2000.

Conclusiones: Las actividades fueron evaluadas de forma cualitativa con las categorías B, R, y M.

Anexo # 7

Cuestionario para la aplicación del método, Criterio de usuarios a directivos y profesores, donde quedará valorada la factibilidad de la propuesta de tareas docentes.

Compañeros.

Se está realizando una investigación en la escuela, teniendo en cuenta la labor que usted desempeña ha sido seleccionado para llevar este instrumento. Gracias por anticipado.

1- Datos generales.

Cargo que desempeña _____

Años de experiencia _____

Disposición para llenar el instrumento si----- no-----.

A continuación ofrecemos una escala para sus criterios a la hora de evaluar.

1-muy en desacuerdo.

2-en desacuerdo.

3-ni de acuerdo, ni en desacuerdo.

4-de acuerdo.

5-muy de acuerdo.

Elija con una x una de las escalas para evaluar cada elemento de la propuesta.

Tabla de criterio de usuarios.

Dimensiones e indicadores	Escala				
	1	2	3	4	5
<p>Conveniencia de las tareas docentes.</p> <p>Para el desarrollo del proceso formativo de los estudiantes.</p> <p>Para los estudiantes por la orientación y la ayuda a su comportamiento y contribución al medio ambiente en su entorno.</p> <p>Para la formación medio ambiental.</p> <p>Implicaciones prácticas de las tareas docentes.</p> <p>Permite la vinculación con otras ciencias.</p> <p>Ayuda a resolver problemas prácticos como la falta de bibliografía especializada.</p> <p>Transciende el proceso de estudio del medio ambiente.</p> <p>Ofrece sugerencias concretas de cómo accionar en materia de medio ambiente</p> <p>Estimular la preparación de los estudiantes y la elevación de su nivel cultural y medio ambiental.</p> <p>Utilidad de las tareas docentes.</p> <p>Los métodos de enseñanza –aprendizaje ayudan a actualizar las concepciones ambientalistas para el desarrollo del medio ambiente.</p> <p>Se ofrecen tareas docentes para el trabajo del medio ambiente teniendo en cuenta las condiciones y características de los estudiantes.</p>					

3- A continuación te ofrecemos tres dimensiones con sus respectivos indicadores.
Marque su opinión utilizando la escala de preguntas anteriores.

5	4	3	2	1

4 – Escribir en orden jerárquico tres sugerencias que considere necesario para perfeccionar la Educación Ambiental.

Anexo No. 8 (Resultados de criterio de usuarios).

Dimensiones e indicadores.	Escala				
	1	2	3	4	5
Conveniencia de las tareas docentes					X
Para el desarrollo del proceso formativo de los estudiantes.				X	X
Para los estudiantes por la orientación y la ayuda a su comportamiento y contribución al medio ambiente en su entorno.				X	X
Para la formación medio ambiental.					X
Implicaciones prácticas de las tareas docentes.				X	X
Permite la vinculación con otras ciencias.				X	X
Ayuda a resolver problemas prácticos como la falta de bibliografía especializada.				X	X
Transciende el proceso de estudio del medio ambiente.					X
Ofrece sugerencias concretas de cómo accionar en materia de medio ambiente				X	X
Estimular la preparación de los estudiantes y la elevación de su nivel cultural y medio ambiental.					X
Utilidad de las tareas docentes.					X
Los métodos de enseñanza –aprendizaje ayudan a actualizar las concepciones ambientalistas para el desarrollo del medio ambiente.				X	X
Se ofrecen tareas docentes para el trabajo del medio ambiente teniendo en cuenta las condiciones y características de los estudiantes..				X	X

Resultados de criterio de usuarios

De los usuarios 7 se ubicaron en el rango de 5, de ellos 3 son miembros del consejo de dirección, y 4 son profesores, para un 63,6%, en la primera dimensión.

De los usuarios 8 se ubicaron en el rango de 5 de ellos 2 son miembros del consejo de dirección, y 6 son profesores, para el 72,8%. en la segunda dimensión

De los usuarios 9 se ubicaron en el rango de 5, de ellos 3 son miembros del consejo de dirección, para un 81,82%, en la tercera dimensión.

En el rango de 4 se ubicaron 4, de ellos 1 es miembro del consejo de dirección el resto son profesores para un 36,4%, en la primera dimensión.

En el rango de 4 se ubicaron 3, de ellos 2 son miembros del consejo de dirección, el resto son profesores, para un 27,2% en la segunda dimensión.

En el rango de 4 se ubicaron 1 es miembro del consejo de dirección, el resto son profesores, para un 18,18 % en la tercera dimensión...

Anexo # 9.

Guía de observación a clase.

Objetivo; Evaluar cómo los profesores del área de las Ciencias Naturales utilizan las diferentes vías y métodos para llevar el estudio de la Educación Ambiental.

Aspectos a evaluar;

1-Determinación del objetivo con intencionalidad hacia el trabajo ambiental. Si-----

No-----.

2-Selección de los métodos, vías y procedimientos que permitan una enseñanza desarrolladora. Si----- No-----.

3-Selección de las actividades que vinculen la clase con otras asignaturas

Si----- No-----.

4-Desarrollo de las actividades con el uso de bibliografías. Si----- No-----.

Anexo # 10.

Resultados de los aspectos evaluados en la observación de la clase.

Actividad docente.	Escala evaluativa.	Aspectos evaluados según indicadores.			
		1	2	3	4
1.	M	0	0	0	0
1.	R	0	1	1	0
2.	R	1	0	0	0
3.	R	0	1	1	1
4.	R	1	0	1	1
5.	R	1	1	1	0
6.	R	1	1	1	1

Indicadores;

0 si la selección es incorrecta.

1 si la selección es correcta.

Escala evaluativa;

M. No selecciona ningún aspecto de forma correcta.

R .Algunos de los aspectos no los selecciona de forma correcta.