

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS

CAPITÁN “SILVERIO BLANCO NÚÑEZ”

SANCTI SPÍRITUS

SEDE PEDAGÓGICA UNIVERSITARIA

TRINIDAD

TESIS EN OPCIÓN AL GRADO ACADÉMICO DE MASTER EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

MENCIÓN EN EDUCACIÓN SECUNDARIA BÁSICA



**TÍTULO: EJERCICIOS PARA ELEVAR LA MOTIVACIÓN POR LOS
CONTENIDOS DE FÍSICA EN LA ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES
DESDE LA SECUNDARIA BÁSICA**

AUTOR: Lic. Angel Roberto Reguera Martínez

TUTOR: DrC. Leonardo Ramón Marín Llavert

TRINIDAD, 2010

PENSAMIENTO:

“Los primeros maestros fueron los maestros voluntarios, aquellos que sí estaban dispuestos a trabajar en las montañas y en los campos; ellos fueron la semilla de donde emergió este árbol que constituye hoy nuestro sistema educacional.”

Fidel Castro Ruz

DEDICATORIA:

A mi madre que siempre me inculcó el estudio.

A mi hermano, a mi padre y a mi padrastro que donde quiera que se encuentren sientan que están en mí.

A mis hijos Yudier y Lorenzo Javier, para que sigan superándose.

A mi esposa Oleima.

A mi cuñada Olivia.

A mis hermanas Yaniris y Cira María.

A toda mi familia.

A todo aquel que de una forma u otra me ha ayudado en la vida.

AGRADECIMIENTOS:

A mis padres eternamente por darme la vida y sacrificarse por mí y mi futuro.

A mis hijos y esposa por ser la fuente de superación.

A mi tutor.

A mi querida cuñada Olivia por ser tan exigente en la matrícula de esta Maestría.

A su esposo Ariel por la ayuda prestada para culminar este estudio y dedicarme tiempo en la realización del mismo.

A los compañeros del grupo de maestrantes de este centro que empezamos juntos.

A mi amigo el MSc. Eddí Delgado Delgado.

A mi amigo el MSc. Julio Pérez por su enseñanza.

A mis compañeras de aula Mayelín y Alina.

A la Revolución y al Comandante en Jefe por su preocupación por la Educación Cubana.

A mi amigo Otaño por el desprendimiento de sus bienes personales y su confianza en mí.

A Mariela y Javier por la ayuda desinteresada y el préstamo de sus bienes.

A todo el que me tendió su mano desinteresada.

Al profesor MSc. Rafael Sabín por sus talleres.

A la directora de la escuela, la MsC Ana Luisa Borges González.

A usted, que no por ser el último en mencionar en este agradecimiento, deja de ser para mí, el tutor e inspirador y colaborador, al que siempre le estaré agradecido y en deuda eternamente, muchas gracias amigo mío DrC. Leonardo Ramón Marín Llavert.

SÍNTESIS:

El tema seleccionado tiene vigencia y actualidad, se trata de la **motivación de los contenidos de Física en la asignatura Ciencias Naturales**. Es propósito de esta investigación aplicar ejercicios para elevar la motivación de los contenidos de Física en la asignatura Ciencias Naturales desde la Secundaria Básica. El proceso experimental tuvo lugar en la Secundaria Básica Carlos Echenagusía Peña en el municipio de Trinidad en una muestra de 30 alumnos seleccionados intencionalmente. Durante la investigación se aplicaron diferentes métodos del nivel teórico, empírico y estadístico-matemático. La propuesta de solución fue validada mediante un pre-experimento pedagógico, que aportó resultados positivos sobre el tema abordado. Todo esto quedó demostrado en los resultados obtenidos en cada una de las etapas del pre-experimento desarrollado, por lo que se recomienda su aplicación en otros grupos de octavo grado de la propia institución escolar.

ÍNDICE GENERAL:

CONTENIDOS	PÁGINAS
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: CONSIDERACIONES TEÓRICAS Y METODOLÓGICAS ACERCA DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES Y DE LA MOTIVACIÓN DE LOS ALUMNOS DE SECUNDARIA BÁSICA POR LOS CONTENIDOS DE FÍSICA.	10
1.1 En torno al proceso de enseñanza-aprendizaje de la Ciencias Naturales en la Secundaria Básica.	10
1.2 Los contenidos de la Física dentro de las Ciencias Naturales en octavo grado.	16
1.3 La motivación por los contenidos de Física: retos y perspectivas.	24
1.4 El adolescente de Secundaria Básica: caracterización necesaria.	29
CAPÍTULO II: LA MOTIVACIÓN POR LOS CONTENIDOS DE FÍSICA EN LA ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES DESDE LA SECUNDARIA BÁSICA: EJERCICIOS. RESULTADOS.	34
2.1: Diagnóstico inicial: resultados preliminares.	34
2.2: Fundamentación de la propuesta de solución.	37
2.3: Presentación de la propuesta de solución.	39
2.4: Constatación final. Resultados.	56
CONCLUSIONES.	61
RECOMENDACIONES.	62
BIBLIOGRAFÍA.	63
ANEXOS.	

INTRODUCCIÓN:

El mundo actual ha planteado a las instituciones educativas el reto de transformarse para responder a las necesidades de globalización. El panorama mundial, se presenta lleno de complejidades y contradicciones con problemas y fenómenos de tal naturaleza que exigen la preparación del ciudadano de cada país para poder enfrentar los cambios que se avecinan.

El desarrollo educacional alcanzado por Cuba ha creado determinadas condiciones que privilegian una posición favorable para enfrentar el reto. El país no está desprevenido estructural ni ideológicamente, pero el sistema nacional de educación está llamado a una transformación progresiva para poder responder a los nuevos retos que en el orden educacional cultural, técnico, científico e ideológico, que se presentan a principios de este siglo.

La política educacional cubana ha sido consecuente con los preceptos constitucionales y en la misma aparece bien determinado el fin de formar a las nuevas generaciones y a todo el pueblo en una concepción científica del mundo, con elevados sentimientos y gustos estéticos, con sólidos principios ideopolíticos y morales, con capacidades intelectuales, físicas y espirituales, lo que significa un hombre integralmente preparado para enfrentar la vida.

Son numerosos los nuevos programas educacionales que están en marcha, se lleva a cabo un plan de reparación capital de algunas escuelas del país y se crean otras. Se forman contingentes de jóvenes emergentes, empleo exhaustivo y sistemático de medios audiovisuales modernos: videos, televisión, computación. Se aprecia un cambio cualitativo en la educación, aparece el Profesor General Integral que permite una enseñanza individualizada y con él se reduce el número de influencias que se ejerce en los alumnos.

La enseñanza Secundaria Básica se enfrenta hoy a cambios radicales en su modelo educativo, perfeccionamiento del socialismo cubano, batalla de ideas, logros, Cultura General Integral y una nueva concepción dialéctico-materialista del mundo, una

óptima utilización de la tecnología para obtener una mejor calidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos.

A partir de la identificación, formulación y solución de ejercicios mediante el desarrollo del pensamiento lógico y la aplicación de conocimientos; se debe lograr una actuación transformadora y valorativa de los alumnos, especialmente si se basa en las experiencias, vivencias y hábitos de los mismos.

La Secundaria Básica tiene como fin la formación básica e integral del adolescente cubano, sobre la base de una cultura general que le permita estar plenamente identificado con su nacionalidad y patriotismo. El conocer y entender su pasado, le permitirá enfrentar su presente y su preparación futura, para adoptar de manera consciente la opción del socialismo, que garantice la defensa de las conquistas sociales y la continuidad de la obra de la Revolución, en sus formas de sentir, de pensar y de actuar. Modelo de Secundaria Básica, (2007:24).

Son bien conocidas algunas dificultades que confrontan los alumnos en la enseñanza de los contenidos de Física, específicamente en la Secundaria Básica. En particular es considerable el número de alumnos que luego de la enseñanza recibida no dominan a cabalidad los conceptos básicos de movimiento mecánico, no desarrollan coherentemente las habilidades que se esperan en esta disciplina, o no manifiestan interés hacia estos contenidos. A esta seria situación se suma hoy la imperiosa necesidad de actualizar la enseñanza de la asignatura. No obstante, gracias al desarrollo alcanzado en los últimos años por algunas ramas de la ciencia, se tiene la posibilidad de enfrentar con profundidad esta doble problemática, se dispone de una mejor comprensión de lo que representa la ciencia como proceso social, de las características esenciales del trabajo científico y también de una mejor comprensión del proceso de enseñanza-aprendizaje.

La elevación de la motivación por los contenidos de Física como parte de la asignatura Ciencias Naturales, en la Secundaria Básica, exige en la etapa actual la preparación de los alumnos en una concepción científica del mundo, activa y creadora, y de profundas convicciones en el proceso de edificación del socialismo en Cuba.

Estos tiempos son de un gran que hacer científico-técnico sin precedentes en la historia, desplegado en condiciones de globalización bajo el predominio de políticas económicas neoliberales.

Los principios de la educación cubana deben tenerse en cuenta para poder desarrollar adecuadamente el proceso de enseñanza-aprendizaje en los adolescentes y jóvenes que se forman en nuestra sociedad.

El carácter científico e ideológico del proceso pedagógico debe ser dialéctico-materialista como lo pide el desarrollo social actual, donde ocurre la vinculación de los fenómenos que existen en la vida social y en la naturaleza desde el punto de vista materialista, en contraposición con las teorías metafísicas que explican los fenómenos que ocurren en la vida cotidiana bajo sus ideas y teorías.

Es criterio del autor de esta tesis que debe existir una equidad en lo educativo, lo instructivo y lo desarrollador del pensamiento lógico del alumno, debe existir una estrecha relación en cuanto a lo afectivo y lo cognitivo teniendo un carácter colectivo e individual y una estrecha relación entre la comunicación y la actividad que desarrollan los alumnos a partir del objetivo del sistema educacional.

En la actualidad la Secundaria Básica tiene ante sí el reto de garantizar que todos los adolescentes que ingresen a ella alcancen conocimientos esenciales para la vida y para incorporarse a una alternativa de continuidad de estudio que se ofrece en el sistema educacional.

Los contenidos de Física dentro de la asignatura Ciencias Naturales, deben lograr dar respuestas a las exigencias de una buena clase, dada por los aspectos contemplados en la Circular 01 del 2000 entre los que están: tener un profundo dominio del contenido y los métodos de dirección del aprendizaje, un adecuado enfoque político ideológico acorde a la política del Partido, la planificación, orientación, control y evaluación del estudio individual de los alumnos, cuando termine la clase, en dependencia del objetivo que se tiene trazado, el alumno debe saber, saber hacer y saber valorar, las tareas docentes que debe resolver están dentro del contexto, fundamentándose con las dificultades que existen, planificación,

organización, desarrollo y control del trabajo independiente para lograr la motivación de los alumnos especialmente por los contenidos de Física.

La identificación, formulación y solución de ejercicios mediante el desarrollo del pensamiento lógico y la aplicación de conocimientos; debe lograr una actuación transformadora y valorativa de los alumnos, especialmente si se basa en las experiencias, vivencias y hábitos de los mismos.

A partir de la experiencia profesional del investigador como profesor de Física durante 17 cursos ininterrumpidamente ha podido corroborar la siguiente **situación problémica**:

- Falta de motivación en los alumnos respecto a los contenidos de Física que se imparten en la asignatura Ciencias Naturales, específicamente en la unidad referente a Movimiento Mecánico, dado fundamentalmente porque estas clases, en ocasiones se tornan monótonas, con métodos tradicionales y no logran despertar el interés por el aprendizaje de esta disciplina al nivel requerido.
- Las actividades planificadas no siempre responden a la vinculación estrecha con la vida cotidiana de modo que presuponga la interpretación de problemáticas que los incite a la reflexión y al empleo de la lógica, es decir hacer realidad el hecho de la Física, vista desde la vida y para la vida.
- Por otra parte los resultados de las evaluaciones sistemáticas, evidencian carencias en el desarrollo de las habilidades en: la definición de conceptos, el cálculo de magnitudes físicas, el análisis e interpretación de gráficos y la resolución de problemas relacionados con los contenidos que se imparten desde esta disciplina de estudio.

Las consideraciones referidas anteriormente propiciaron el planteamiento del siguiente **problema científico**: ¿Cómo contribuir a elevar la motivación de los alumnos por los contenidos de Física que se imparten en la asignatura Ciencias Naturales desde la Secundaria Básica?

El cual responde al siguiente **objeto de investigación**: proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales y al **campo de acción**: la motivación de los

alumnos por los contenidos de Física que se imparten en la asignatura Ciencias Naturales.

Estableciendo la relación existente entre el problema científico, el objeto de estudio y el campo de acción se declara como **objetivo**: aplicar ejercicios que contribuyan a elevar la motivación de los alumnos de octavo grado de la Secundaria Básica Carlos Echenagusía Peña por los contenidos de Física que se imparten en la asignatura Ciencias Naturales.

Las siguientes **interrogantes científicas** permitieron orientar la investigación:

1. ¿Cuáles son los presupuestos teóricos y metodológicos que fundamentan el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales y la motivación por los contenidos de Física que se imparten en esta disciplina desde la Secundaria Básica?
2. ¿Cuál es el estado actual que presenta la motivación de los alumnos de octavo grado de la escuela Carlos Echenagusía Peña por los contenidos de Física que se imparten en la asignatura de Ciencias Naturales?
3. ¿Qué ejercicios elaborar en aras de contribuir a elevar la motivación de los alumnos de octavo grado de la escuela Carlos Echenagusía Peña por los contenidos de Física que se imparten en la asignatura de Ciencias Naturales?
4. ¿Qué resultados se obtendrán con la aplicación de ejercicios que contribuyan a elevar la motivación de los alumnos de octavo grado de la escuela Carlos Echenagusía Peña por los contenidos de Física que se imparten en la asignatura de Ciencias Naturales?

Las **tareas científicas** para dar cumplimiento a las preguntas científicas que anteceden son:

1. Sistematización de presupuestos teóricos y metodológicos que fundamentan el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales y la motivación por los contenidos de Física que se imparten en esta disciplina desde la Secundaria Básica.

2. Determinación del estado actual que presenta la motivación de los alumnos de octavo grado de la escuela Carlos Echenagusía Peña por los contenidos de Física que se imparten en la asignatura de Ciencias Naturales.
3. Elaboración de ejercicios que contribuyan a elevar la motivación de los alumnos de octavo grado de la escuela Carlos Echenagusía Peña por los contenidos de Física que se imparten en la asignatura de Ciencias Naturales.
4. Validación de los ejercicios que contribuyen a elevar la motivación de los alumnos de octavo grado de la escuela Carlos Echenagusía Peña por los contenidos de Física que se imparten en la asignatura de Ciencias Naturales.

Durante el proceso investigativo se trabajó con las siguientes **variables**:

- **Variable independiente:** ejercicios, asumidos como, la actividad que exige del alumno la realización de acciones y operaciones específicas para la fijación de determinado conocimiento, habilidad o hábito. Carlos Expósitos, R., (2000:6).
- **Variable dependiente:** nivel de motivación de los alumnos de Secundaria Básica por los contenidos de Física que se imparten en la asignatura de Ciencias Naturales, asumido como el dominio que muestran sobre los principales contenidos de Física que se imparten en la asignatura de Ciencias Naturales (conceptuales, teóricos y prácticos), motivación mostrada por estos contenidos (asistencia, participación y productividad durante la clase), participación espontánea en las principales actividades a ejecutar que implique motivación por los contenidos de Física. (Clases, estudio independiente, proyectos, prácticas de laboratorios y concursos). Elaboración propia.

OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE DEPENDIENTE:

Indicadores:

- 1.1 Dominio de los principales contenidos de Física que se imparten en la asignatura de Ciencias Naturales (conceptuales, teóricos y prácticos).
- 1.2 Nivel de motivación mostrado por los contenidos de Física (asistencia, participación y productividad durante la clase).

1.3 Participación espontánea en las principales actividades a ejecutar que implique motivación por los contenidos de Física. (Clases, estudio independiente, proyectos, prácticas de laboratorios y concursos).

La **escala evaluativa** para medir estos indicadores se encuentra en el anexo 1.

En la investigación se emplearon diferentes **métodos**, tales como:

Del nivel teórico:

- **Analítico-sintético:** para estudiar las propiedades esenciales y no esenciales del objeto: proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en torno a la motivación de los alumnos por los contenidos de Física desde la Secundaria Básica.
- **Inductivo-deductivo:** A partir de la singularidad que se da a través de las relaciones existentes entre los contenidos de Física y las Ciencias Naturales, permitiendo llegar a inducciones y deducciones al respecto.
- **Histórico y Lógico:** Ha sido empleado para analizar los antecedentes de la motivación en el decursar histórico de la Física, teniendo en cuenta la lógica de este estudio desde el punto de vista del materialismo dialéctico.
- **Sistémico-Estructural:** En el estudio del proceso de motivación de los alumnos por los contenidos de Física que se imparten en la asignatura Ciencias Naturales y la influencia de la dinámica de la clase en el orden didáctico en aras de modelar el objeto mediante la determinación de sus componentes y relaciones, elaborándose ejercicios cuya estructura y dinámica inciden en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física en sentido general y en la motivación por esta disciplina en particular.

Del nivel empírico:

- **Observación pedagógica:** Fue empleada para obtener información primaria acerca de la motivación por parte de los alumnos en los diferentes contenidos de Física que se imparten en la asignatura Ciencias Naturales. Esta tuvo lugar en la fase exploratoria cuyo objetivo está dado en la obtención de información acerca del aspecto psicopedagógico, el dominio del contenido, emocional y social para

conocer el desempeño del alumno. Además en la etapa de validación de la propuesta se empleó con el objetivo de constatar criterios, opiniones y valoraciones acerca de la motivación de los alumnos por los contenidos de Física donde se realicen ejercicios.

- **Encuesta a alumnos:** Se aplicó a través de un cuestionario escrito a la muestra en la etapa de diagnóstico con el objetivo de constatar las opiniones, criterios y valoraciones acerca del nivel de aceptación de la Física.
- **Pruebas pedagógicas:** Se aplicaron para valorar el nivel de motivación de los alumnos en las clases de Física antes, durante y después de aplicada la propuesta de solución.
- **Experimento pedagógico:** Se utilizó en su variante de pre-experimento pedagógico para validar la efectividad de la propuesta de solución.
- **Completamiento de frases:** Para conocer criterios de los alumnos sobre la motivación por los contenidos de Física antes y después de aplicada la propuesta de solución.

Del nivel estadístico-matemático:

- El **cálculo porcentual:** Fue utilizado para cuantificar los resultados alcanzados en las diferentes constataciones.
- Las **tablas y los gráficos de barra:** Fueron empleados con el objetivo de demostrar cuantitativa y gráficamente los resultados obtenidos en los instrumentos aplicados para de esta forma poder compararlos y arribar a conclusiones.

Para la aplicación de la propuesta se tomó una **población** de 190 alumnos de octavo grado de la escuela Secundaria Básica Carlos Echenagusía Peña en el municipio de Trinidad.

La **muestra** fue seleccionada intencionalmente, participaron los 30 alumnos del grupo octavo - 1, de la institución educativa antes mencionada. Se selecciona este grupo por ser precisamente aquí donde se desempeña profesionalmente el autor de

esta investigación. Dentro de las características más notables de esta muestra pueden citarse las siguientes:

- Su edad promedio oscila entre 13 y 14 años de edad.
- Muestran cierta apatía por esta disciplina de estudio en sentido general y por los contenidos de Física en particular.
- Son responsables, organizados, y muy respetuosos.
- De ellos 15 son hembras y 15 varones.
- Es un grupo dinámico en cuanto a las actividades docentes y extradocentes.
- En cuanto al nivel de conocimiento: 4 son evaluados de **EXCELENTES**, 6 de **MUY BIEN**, 10 de **BIEN**, 6 **REGULAR** y el resto **MAL**.

La **novedad científica** de la investigación consiste en la elaboración de ejercicios que contribuyen a elevar la motivación de los alumnos por los contenidos de Física que se imparten en la asignatura de Ciencias Naturales, específicamente en la unidad referente a movimiento mecánico; sobre los conceptos fundamentales, ecuaciones y gráficos que se relacionan con este contenido.

El **aporte práctico** radica en los ejercicios elaborados en aras de elevar la motivación de los alumnos por los contenidos de Física que se imparten en la asignatura de Ciencias Naturales desde la Secundaria Básica.

La tesis se estructura de la siguiente forma: introducción dos capítulos, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

El **capítulo I** muestra las consideraciones teóricas-metodológicas en torno al proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales y de la motivación de los alumnos de Secundaria Básica por los contenidos de Física.

En el **capítulo II**, se presenta la propuesta de solución con su respectiva fundamentación, así como los resultados de las diferentes constataciones.

CAPÍTULO I: CONSIDERACIONES TEÓRICAS Y METODOLÓGICAS ACERCA DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES Y DE LA MOTIVACIÓN DE LOS ALUMNOS DE SECUNDARIA BÁSICA POR LOS CONTENIDOS DE FÍSICA.

1.1 En torno al proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales desde la Secundaria Básica.

Las Ciencias Naturales han ocupado un lugar cimero en el pensamiento de los sabios de todas las épocas por la incidencia de sus aportes en la vida del hombre. De acuerdo con lo expresado por F. Engels en *Dialéctica de la Naturaleza*, en el camino recorrido por la ciencia, y en particular por las Ciencias Naturales, la celeridad del desarrollo científico hay que verla vinculada al surgimiento y auge de la industria que requiere de la Mecánica, de la Física y de la Química en general.

Es importante resaltar para el entendimiento de los cambios curriculares de la educación científica que se producen en las instituciones educativas, que el desarrollo histórico de la ciencia muestra las siguientes tendencias: integración de los conocimientos, diferenciación de estos y diferenciación-integración, cuyo reflejo se manifiesta en el contenido de enseñanza y aprendizaje. Asimismo incide la nueva cultura resultante del desarrollo de la ciencia y de la tecnología, y las modificaciones en las características de la actividad científico-investigativa.

El estudio de la naturaleza desde las instituciones docentes tiene a lo largo de los años una arraigada tradición a nivel global. Una ojeada a los enfoques defendidos por personalidades reconocidas en el ámbito de la Pedagogía, permite obtener una visión panorámica en relación con este problema, y apreciar cómo se ha percibido la manera de enseñar y aprender los fenómenos de la naturaleza.

Juan A. Comenius (1592-1670), recomendó la observación directa de la naturaleza y sustentó el valor didáctico de comenzar su estudio por la comarca. Por su parte, J. J. Rousseau (1712-1778) planteó en su obra "El Emilio", que el niño debe aprender usando el método de la observación directa. En algunas de sus obras, Rousseau afirmaba que se debía dejar al niño ver el arroyo, la laguna, el estanque, la colina y la

pradera y, después, hacer que estos productos de la observación de la naturaleza se convirtieran en el auxilio de la imaginación, en ríos, montañas y valles.

J. E. Pestalozzi (1745-1827), por su trascendental sistema pedagógico, condujo a los alumnos de lo cercano a lo lejano, de las observaciones de la naturaleza de la comarca, a representaciones más distantes y complejas.

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

José de la Luz y Caballero (1800-1862), tuvo proyecciones acerca de que la naturaleza debía ser estudiada por los niños desde la más temprana edad.

F. Poey Aloy (1799-1891) creador en Cuba de una escuela naturalista y autor de varias obras de valor mundial, se proyectó porque los estudios de la naturaleza se extendieran a toda la enseñanza del país y les imprimió un carácter práctico mediante la recolección de especies y su análisis.

José Martí (1853-1895), Héroe Nacional de Cuba, dejó para la posteridad estas frases de profundo contenido pedagógico, "(...) que se trueque de escolástico en científico el espíritu de la educación... divorciar al hombre de la tierra es un atentado monstruoso. Y eso es meramente escolástico: ese divorcio. A las aves, alas; a los peces, aletas; a los hombres que viven de la Naturaleza, el conocimiento de la Naturaleza: esas con sus alas". Martí, J. (1979:3).

E. J. Varona (1849-1933), dio gran valor a la enseñanza práctica en unidad con la teoría, siendo Secretario de Despacho logró llevar a cabo esta aspiración.

Los Estudios de la Naturaleza en la escuela elemental, se introducen en el plan de estudio de 1901. Esta asignatura incluyó contenidos de Física, Química, Geografía y Biología y se mantuvo vigente en todos los planes, hasta 1959.

A partir de 1959 se produjeron profundos cambios en la educación cubana, pero se ha mantenido la asignatura en la Educación Primaria con el nombre de Ciencias Naturales desde 1989, no sucediendo así en los otros niveles de enseñanza.

Actualmente en diferentes lugares del mundo, y en particular, en América Latina, desde hace unas décadas, se realizan estudios concernientes a su enseñanza. Se precisa, que en la mayoría de los países, el estudio de los contenidos referidos a la naturaleza, se incluyen desde los primeros grados de la escuela primaria. La asignatura indistintamente se denomina Ciencias Naturales, Estudios de la Naturaleza, Conocimiento del medio, y otros.

En la escuela cubana actual, el currículo de las Ciencias Naturales está representado por el conjunto de conocimientos y acciones de la asignatura El Mundo en que Vivimos, que se desarrolla en los grados primero, segundo, tercero y cuarto de la Educación Primaria; y por el contenido de la asignatura de Ciencias Naturales, que corresponde a quinto y sexto grados del mismo nivel. En ambas asignaturas, el contenido de Física, Química, Geografía y Biología se logra a un nivel determinado de integración, que no permite establecer fronteras de diferenciación.

Como parte de las transformaciones que se llevan a cabo en la Secundaria Básica, a partir del curso escolar 2008-2009 aparece el programa de Ciencias Naturales como una continuidad de lo abordado en la Educación Primaria. En el mismo se tratan los contenidos de Física, Química, Biología y Geografía.

Este programa actual parte del objeto de estudio de cada una de estas asignaturas, respetando el sistema conceptual que sirve de base a los programas vigentes , así como las precisiones metodológicas elaboradas en el curso escolar 2000-2001.

También responde a lo planteado en el informe de la UNESCO, por la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI, que sugiere como eje de futuro la educación a lo largo de toda la vida y no circunscrita a los primeros años de su existencia y que propone cuatro pilares fundamentales de toda la educación.

El proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Secundaria Básica se ha proyectado teniendo en cuenta **tres ideas básicas** de la didáctica de las ciencias:

- I. Orientación sociocultural de la enseñanza de las ciencias.
- II. Reflejo de aspectos esenciales de la actividad investigativa contemporánea en la enseñanza de las ciencias.

III. Atención a las características fundamentales de la actividad psíquica humana durante la organización del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En relación con la primera idea básica cabe señalar cuatro elementos que la sustentan y no se deben soslayar:

1. Atención a la naturaleza social de las ciencias dando un vuelco a la forma tradicional de su enfoque en la educación para asumir la orientación educativa Ciencia-Tecnología-Sociedad, partiendo de la consideración de que si la ciencia y la tecnología son actividades sociales condicionadas por factores económicos, políticos y culturales en los que ellas también repercuten, deben por tanto ser enseñadas y aprendidas en estas propias dimensiones.
2. Necesidad de considerar en la educación científica todas las dimensiones de la cultura:
 - Conocimientos sobre el mundo y modos de proceder.
 - Experiencia de la realización de acciones expresadas en hábitos y habilidades.
 - Experiencia de la actividad investigativa-creadora, que prepara para enfrentar la solución de problemas.
 - Relación emocional, valorativa con el mundo que se expresa mediante sentimientos, aptitudes y valores.
3. Atención a la unidad de saberes y dimensiones que representa la cultura, que solo puede ser logrado mediante la estructuración de problemas cuya solución requiera de conexión de diferentes ramas de la cultura tales como: crecimiento de la población mundial, problemas relativos a la protección del medio ambiente, problemas éticos derivados de la utilización de algunos resultados de la ciencia y de la tecnología, entre otros.
4. Reflejo de las relaciones entre las diferentes ramas de la ciencia y de esta con la tecnología, que ha tenido un determinado nivel de cumplimiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde precisiones multidisciplinarias y particularmente, interdisciplinarias, pero no tanto la relación ciencia tecnología, que permita su diferenciación y unidad y no su identificación.

La segunda idea, insiste en que ciertos elementos de la actividad científico investigativa contemporánea deben pasar a ser objetos directos de aprendizaje al

considerarlos parte estructural del contenido de la educación científica. Asimismo, la orientación del aprendizaje como actividad científico investigativa es una tendencia innovadora y una vía de solución a dificultades de la educación científica.

También, los promotores de esta idea persisten en la importancia de tomar en consideración algunas características más actuales de esta actividad, tales como: acentuada orientación práctica de las investigaciones científicas, su carácter de empresa colectiva, la creciente utilización de las computadoras, la integración de diferentes ramas de la ciencia y la tecnología entre sí.

En la tercera idea, que expresa la atención a la actividad psíquica humana, se reafirman los criterios existentes acerca de la necesidad de que la enseñanza sea participativa, de que el alumno en su condición de elemento activo participe en interacción con otro, en la formación de conocimientos, habilidades, modos de pensar y aptitudes.

Otros aspectos a considerar son mantener la atención a la tendencia natural, a la auto-realización del alumno como constructor de su propia vida así como que el aprendizaje tiene lugar en la actividad, y en la comunicación que es parte integrante de la primera.

Toma importancia especial que el alumno tenga conocimiento sobre su propia capacidad de conocer, es decir de las operaciones mentales que requiere emplear, asimismo, cómo, cuándo y para qué deben ser usadas, con manifestación de su capacidad de control y regulación de su aprendizaje.

Acorde a lo anteriormente planteado el proceso de enseñanza - aprendizaje de las Ciencias Naturales tiene en cuenta que en este proceso la actividad que realizan los alumnos tiene un carácter teórico-práctico-experimental. Por lo que en el mismo se tiene presente las siguientes exigencias didácticas que posibilitan la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales dentro de una concepción desarrolladora:

- Aprendizaje a partir de la búsqueda del conocimiento utilizando en la clase procedimientos que propicien el pensamiento reflexivo, llegar a la esencia y vinculen el contenido con la vida.
- Fortalecimiento de la observación y la descripción en el proceso de búsqueda del conocimiento como premisas de un pensamiento científico.

- Implicación reflexiva del alumno en la búsqueda del conocimiento, mediante la solución y/o el planteamiento de problemas, formulación de hipótesis, experimentos y la elaboración de preguntas.
- Que los experimentos permitan vincular la teoría con la práctica.
- Establecimiento de los nexos y las relaciones entre los objetos, los hechos y los fenómenos, estimulando la comparación, la clasificación y la ejemplificación.
- Promover la unidad dialéctica entre la actividad colectiva e individual, en la que ambas se complementan estimulando la socialización y comunicación, en un clima favorable al aprendizaje.
- Tener en cuenta los momentos de la dirección de la actividad cognoscitiva de los alumnos.
- Proyección didáctica hacia el desarrollo próximo.

Las exigencias didácticas antes consideradas permiten concebir la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales, en función del desarrollo de la personalidad del alumno, teniendo presente que su formación tiene características propias en cada uno de ellos, por lo que se deberá atender a las diferencias individuales y lograr la diferenciación que estimule las potencialidades de cada integrante del grupo.

En este sentido, las clases de Ciencias Naturales deben reunir determinadas características en función del marco histórico concreto en que se desarrollan, tales como:

- Clara orientación hacia los objetivos.
- Presentación del contenido con un enfoque interdisciplinario.
- Estabilidad en el ritmo e intensidad del trabajo durante la clase.
- Exposición de los medios de enseñanza y alternativas de trabajo dirigidas al desarrollo de los procesos de abstracción, comprensión de modelos y el desarrollo no solo del pensamiento lógico sino también del pensamiento divergente.
- Jerarquización de un número limitado de conceptos de acuerdo con su significado práctico.

- Organización de los contenidos de lo conocido a lo desconocido y en correspondencia con la problemática del entorno escolar preferentemente.
- El desarrollo de alternativas metodológicas que acerquen la clase al proceso investigativo.
- Diseño de actividades que potencien las alternativas individuales de aprendizaje.
- Desarrollo de la reflexión y el debate en la toma de decisiones en el proceso de aprendizaje.

Teniendo en cuenta estas características de las clases de Ciencias Naturales se puede decir que el desarrollo de la misma en la Secundaria Básica debe:

- Desarrollar el pensamiento lógico.
- Ampliar la cosmovisión del mundo de manera que cada alumno sea consciente de sus propias teorías para que aprenda a diferenciarlas de las científicas y sea capaz de argumentar sus puntos de vista si se requiere.
- Desarrollar estructuras conceptuales que sistemáticamente se complejicen para permitir la asimilación del conocimiento científico.
- Interactuar con el entorno desde posiciones científicas, de manera que su aprendizaje sea sobre la base del análisis de la práctica diaria como forma de adquirir los valores que le sirvan para entender la realidad cotidiana.
- Adquirir estrategias cognitivas que lo acerquen al conocimiento científico en los procesos investigativos.
- Reconocer en el proceder científico su contribución imprescindible al mejoramiento humano.

Dentro de los contenidos que forman parte de la asignatura de Ciencias Naturales en la Secundaria Básica se encuentran los relacionados con la Física, por lo que el siguiente epígrafe se dedica a su tratamiento.

1.2 Los contenidos de la Física dentro de las Ciencias Naturales en octavo grado.

La enseñanza de los contenidos de Física en la escuela tiene, ante todo, funciones formativas y de desarrollo de la personalidad del alumno y de sus potencialidades

como ser humano. Estas funciones las cumple en diferente medida de acuerdo con el nivel de la educación en que se desenvuelva y sin su estudio no se puede alcanzar una formación realmente científica en el alumno.

El estudio de la Física en el nivel medio alcanzó después de la II Guerra Mundial un lugar particular que se ha ido incrementando como consecuencia del creciente desarrollo científico técnico y de la necesidad de un hombre cada vez más familiarizado con los fundamentos de la ciencia. Ello ubicó los cursos de Física en la base de los sistemas educativos de todos los países.

Los contenidos de la Física dentro de las Ciencias Naturales brinda una oportunidad excepcional para familiarizar al alumno desde los primeros grados, no sólo con un importante material empírico, sino con los fundamentos de las teorías con las cuales puede explicar y describir una parte del mundo que lo rodea y lo que es más importante en la actualidad con el proceso de construcción de esas teorías.

También permite, con determinada simpleza, estudiar los hechos, formular hipótesis que pueden ser comprobadas, obtener leyes empíricas y elaborar modelos para explicar los fenómenos.

De tal forma, desde que se trabaja con las nociones elementales de la corriente eléctrica, del movimiento mecánico o térmico o se estudian las propiedades de los diferentes estados de agregación, se puede dotar a los alumnos de un sistema de modelos y de recursos cognitivos que permiten que puedan explicarse el mundo y conformarse una visión propia y científicamente apropiada.

En consecuencia, los contenidos de la Física en la escuela permite el desarrollo de representaciones y valoraciones del mundo basada en la objetividad de la ciencia y coherentes con una visión materialista del mismo, sustentadas en un sistema de conocimientos teóricos.

Para ello se apoya en el tratamiento de las leyes y teorías físicas que favorecen además, el desarrollo intelectual de los alumnos. Al determinar estos, los hechos que fundamentan las teorías físicas y los componentes esenciales de su núcleo desde los primeros momentos de su estudio, no solo se contribuye a la formación de una comprensión básica de la ciencia, sino que se les dota de los medios para entender la función predictiva de esta y aplicarla a la vida cotidiana.

La manera de enseñar los contenidos de Física tiene que estar íntimamente relacionada con la meta de formar métodos científicos de análisis de la realidad en el quehacer escolar.

De lo dicho anteriormente se infiere que se debe promover una actitud reflexiva y orientadora en los alumnos sobre los fenómenos que estudia, al tiempo de ofrecer los elementos teóricos necesarios para su interpretación. Lograr que los alumnos trabajen con esos conocimientos en la descripción, explicación e interpretación de los hechos físicos y de la vida cotidiana, es una de las tareas didácticas más importantes de la enseñanza de la Física.

No se puede olvidar que la Física juega un papel determinante en la formación de intereses cognoscitivos y de habilidades para el trabajo científico, tales como la observación, la comparación, la formulación de hipótesis y determinadas habilidades manuales. Además es posible afirmar que no se enseñan contenidos físicos si no se desarrollan al menos elementalmente, los procedimientos del trabajo científico y si estos no se ubican en un sistema de ideas sobre su papel en la ciencia y en la vida.

También se puede plantear que los contenidos de Física hacen una importante contribución a la formación laboral de los alumnos, cuando se organiza y se trabaja conscientemente para ello. Adicionalmente, los hábitos de organización laboral y los procesos de procesamiento de información variada son algunos aportes significativos de la Física al plano laboral, que se complementan con las referencias y conocimientos sobre las aplicaciones técnicas y laborales.

Otra idea importante a señalar es el papel básico de estos contenidos en la formación política ideológica de los alumnos, pues en ella se favorecen con reflexiones y generalizaciones sobre una concepción dialéctica materialista del mundo y la formación de juicios críticos sobre el papel de la ciencia en el desarrollo científico y de la nación.

Teniendo en cuenta todas las ideas abordadas, se puede plantear que la enseñanza de los contenidos de Física dentro de las Ciencias Naturales en la Secundaria Básica debe:

- Contribuir a que los alumnos puedan orientarse en el mundo de hoy, altamente influenciado por la ciencia y la tecnología, y que empleen los

conceptos e ideas de estas para interpretar y valorar múltiples situaciones que se dan en la naturaleza, el organismo humano y la sociedad.

Es preciso, en particular, formar en los alumnos una imagen más amplia de los diferentes niveles de organización de la materia en el universo, de la diversidad y unidad del mundo; relacionarlos conscientemente con conceptos e ideas generales de la ciencia y la tecnología, tales como sistema, cambio, propiedad, interacción, energía, relación entre las propiedades y funciones de los sistemas y la estructura de ellos.

- Coadyuvar a la formación de una visión global acerca de la Física y sus aplicaciones tecnológicas, con énfasis en su naturaleza social: qué estudia; qué relación tiene con la situación actual del mundo, en particular con los denominados problemas globales; qué factores condicionan su desarrollo; cuál es su importancia para el desarrollo económico, social y en general la cultura del país; cómo se relaciona con otras ramas de la ciencia; cuáles son sus métodos y formas principales de trabajo.
- Relacionar a los alumnos con elementos de métodos y formas de trabajo empleados en la actividad científica y tecnológica contemporánea, enfatizando el papel del aspecto intelectual y la utilización de computadoras durante el aprendizaje; acotamiento de las situaciones examinadas y planteamiento de preguntas o problemas. Además la extracción de información a partir de diversas fuentes; razonamiento lógico; planteamiento y argumentación de suposiciones; trabajo con tablas, ecuaciones y gráficas, diseño de experimentos, de objetos y procesos; realización de mediciones y cálculos; trabajo en equipos e intercambio entre estos, elaboración de informes; comunicación oral de los resultados obtenidos, entre otros.
- Estimular el desarrollo de una actitud crítica hacia las situaciones analizadas, de investigación y profundización más allá de la apariencia de las cosas, así como la disposición para participar en el análisis y solución de problemas de la vida práctica y elaborar productos de utilidad (escritos y exposiciones sobre temas de interés).

- Ayudar a los alumnos a valorar responsablemente la repercusión que la ciencia, la tecnología y también su propia conducta, tienen para su entorno y en general para la sociedad, así como contribuir a desarrollar en ellos cualidades como disciplina, perseverancia, solidaridad y otras.

Por lo que el proceso de enseñanza-aprendizaje se organiza de la siguiente forma:

- Se planifica el estudio de cada una de las unidades en forma de sistemas de tareas, o actividades, cuidadosamente diseñadas, a fin de dirigir eficientemente la actividad de los alumnos. Las tareas pueden ser de muy diversos tipos: de reflexión acerca del interés del tema considerado, de planteamiento de preguntas o problemas, de búsqueda de información, de cálculo, de mediciones, experimentales, de elaboración de sumarios, de confección de informes y de comunicación de resultados.
- Se comienza cada unidad con tareas dirigidas a revelar la experiencia que ya tienen los alumnos sobre el tema en cuestión (lo que contribuye a articular dicha experiencia con el nuevo contenido), y a hacerlos reflexionar sobre el interés social y personal de dicho tema (lo cual ayuda a que el estudio que van a realizar adquiera sentido para ellos).
- Continuar con tareas en que se proponga plantear posibles cuestiones de interés, a responder a lo largo del estudio de la unidad (esas interrogantes definen la problemática general a investigar). Todo esto contribuye a formar en los alumnos una idea global inicial, aunque aún superficial, del tema en estudio, y a desarrollar su motivación.
- Las siguientes tareas deben servir para dar respuesta a las preguntas formuladas al inicio, para ahondar en la imagen global inicial que se ha formado. Se trata de que cada nueva tarea que se lleve a cabo constituya una profundización y ampliación del estudio que se está realizando. Por otra parte, como en cualquier estudio, en este proceso surgirán nuevas preguntas o problemas, que también habrá que considerar.
- Se combinarán diversas formas de trabajo: diálogo entre el profesor y los alumnos; trabajo individual; trabajo en equipos, en el aula y fuera de ella;

intercambio entre los equipos; discusión y puesta en común en todo el grupo de los resultados obtenidos.

- Se culminará cada unidad con tareas de sistematización y consolidación, entre ellas, tareas en que se proponga a los alumnos, relacionar los conceptos e ideas esenciales considerados en la unidad, elaborar cuadros sinópticos y resúmenes, responder otra vez las preguntas formuladas al inicio, plantear nuevas cuestiones que pudieran ser de interés y que han quedado sin resolver. Esto contribuye a formar una nueva imagen global, ahora más profunda y coherente, del tema estudiado.
- Se evaluará no solo determinados conocimientos y habilidades, como ha sido habitual hasta ahora, sino además, las ideas que tienen los alumnos acerca de la ciencia en cuestión, acerca de la importancia de los diferentes temas estudiados, de su relación con los problemas de la humanidad y de nuestro país.
- También se tendrá en cuenta la experiencia adquirida por ellos para realizar algunas acciones características de la actividad investigadora, en particular, para plantear y resolver preguntas o problemas; la actitud que manifiestan y las valoraciones que hacen al analizar diversas situaciones.
- Se comprende que la evaluación de semejantes aspectos no puede realizarse solo mediante los tradicionales trabajos de control y exámenes finales, por consiguiente, deben ser utilizadas también las cotidianas actividades de aprendizaje: la participación en las discusiones de clase, la confección de la libreta, la búsqueda de información, la elaboración de informes, la comunicación de resultado, la realización de actividades de laboratorio, entre otras.

Dentro del sistema de conocimientos de la Física que se imparten en octavo grado como parte de las Ciencias Naturales se encuentran:

- Unidad 4: “**El movimiento en la naturaleza**”. En ella se realiza una introducción donde se define el concepto de movimiento mecánico y sus tipos, los medios utilizados por los físicos para describir el movimiento. El movimiento rectilíneo uniforme y las leyes de Newton. Presión de los cuerpos.

Ley de Pascal. Presión sobre los cuerpos sumergidos en líquidos y gases así como la fuerza de empuje. Ley de Arquímedes.

- Unidad 5: “**Energía. Su utilización, transmisión y obtención**”. En ella se trabaja las diferentes formas de energía, el cálculo de energía cinética y potencial gravitatoria, la transformación y conservación de la energía. Las vías de transmisión de la energía así como los recursos energéticos, fuentes renovables y no renovables de energía, la obtención de energía útil y el ahorro de energía.

Los **objetivos fundamentales** de estas unidades son:

- Ejemplificar la importancia que tiene el estudio del movimiento en la naturaleza.
- Identificar movimientos mecánicos de rotación, traslación, rectilíneos, curvilíneos, uniformes y no uniformes.
- Ilustrar mediante ejemplos el carácter relativo del reposo y del movimiento.
- Caracterizar los conceptos de: movimiento mecánico, movimientos rectilíneos y curvilíneos, movimiento uniforme, velocidad, fuerza, fuerza resultante y fuerza de gravedad.
- Construir e interpretar gráficos y tablas de movimientos de diferentes cuerpos.
- Calcular la velocidad, la distancia recorrida y el intervalo de tiempo para un movimiento rectilíneo uniforme.
- Exponer las ideas básicas relativas a las tres leyes del movimiento y el concepto de inercia.
- Medir fuerzas utilizando el dinamómetro.
- Resolver problemas cualitativos y cuantitativos, dirigidos al estudio del movimiento mecánico de los cuerpos usando las leyes de Newton, fuerza de gravedad.
- Resolver tareas teóricas y experimentales cualitativas y cuantitativas, dirigidas a la descripción del movimiento mecánico de los cuerpos, la determinación de la velocidad del movimiento rectilíneo uniforme a través de la aplicación de los conocimientos, los cálculos, el diseño de experimentos y la realización de mediciones directas e indirectas valorando la incertidumbre de los resultados.

- Enunciar la ley de Pascal y utilizarla en múltiples situaciones partiendo de las características del concepto de presión.
- Resolver tareas teóricas y experimentales cualitativas y cuantitativas relacionadas con la presión ejercida sobre los cuerpos sólidos, líquidos y gaseosos; así como la fuerza de empuje y las condiciones de flotación de los cuerpos aplicando las leyes de Pascal y de Arquímedes.
- Caracterizar el concepto de energía, sus formas principales y vías de transmisión.
- Interpretar las ecuaciones para el cálculo de energía cinética y potencial gravitatoria.
- Explicar el contenido básico de la ley de conservación y transformación de energía.
- Exponer el principio básico de transformación de energía interna de los combustibles en energía útil.
- Argumentar la importancia de los recursos energéticos y la necesidad del ahorro de energía a nivel mundial y en particular en nuestro país.
- Exponer en qué consiste las direcciones principales de la Revolución energética en Cuba.
- Caracterizar la potencia y aplicar la ecuación a situaciones concretas.

Como se puede apreciar, los contenidos de Física dentro de la asignatura de Ciencias Naturales en octavo grado constituyen una importante fuente de desarrollo del interés cognoscitivo, ya que están orientados hacia el conocimiento de objetos, fenómenos y procesos de la realidad. Estos contenidos son objetivamente ramas interesantes de este mundo de las cosas que atraen en mayor o menor grado a los alumnos por sus potencialidades, y que por lo tanto pueden ser empleados para elevar la motivación de estos alumnos por el proceso pedagógico de la Secundaria Básica en general y por los contenidos de Física en particular. Aspecto que quedará abordado en el siguiente epígrafe.

1.3 La motivación por los contenidos de Física: retos y perspectivas.

La política educacional cubana se caracteriza por una fuerte base Marxista, Leninista, Martiana y Fidelista, presente en cada obra revolucionaria realizada, que se esté realizando o se proyecte hacia el futuro.

Cuba es reconocida como ejemplo en materia de educacional ante el mundo y es reconocida por las organizaciones internacionales por la calidad de sus programas y de los colaboradores que existen en cualquier lugar del mundo, haciendo realidad las ideas de nuestro apóstol: "...cada hombre tiene derecho a que se le eduque y después en pago contribuir a la educación de los demás".

Ejemplo vivo de esto es la misión de colaboración de nuestros educadores en Latinoamérica y el Caribe, África y otras regiones del mundo hasta donde ha llegado el pan de la enseñanza con métodos novedosos capaces de enseñar a leer y escribir en un brevísimo tiempo. Cuentan ya cientos de miles alfabetizados con la campaña "Yo sí puedo", en Venezuela, Bolivia y otros pueblos hermanos.

El maestro es el representante del Estado encargado de preparar a las nuevas generaciones desde el punto de vista científico e ideológico, de ahí que la máxima dirección del Partido y el Estado hayan diseñado las estrategias que respondan a toda una serie de transformaciones realizadas en los distintos niveles educacionales. Uno de estos niveles es la Secundaria Básica que tiene como fin la formación básica e integral del adolescente cubano, sobre la base de una Cultura General Integral, que le permita estar plenamente identificado con su nacionalidad y patriotismo, al conocer y entender su pasado, enfrentar su presente y su preparación futura, adoptando concientemente la opción del socialismo, que garantice la defensa de las conquistas sociales y la continuidad de la obra de la Revolución, expresado en su forma de sentir, de pensar y de actuar. CUBA-MINED, (2008:12).

La Secundaria Básica tiene varios objetivos formativos generales de la enseñanza dentro de ellos está desarrollar una adecuada actitud, motivaciones ante el estudio individual y colectivo, a partir de comprender y sentir su necesidad e importancia para el desarrollo exitoso de las tareas docentes lo que se expresa en las acciones para organizar, planificar y concentrarse en la actividad, en mayor nivel de independencia de su pensamiento al hallar por sí mismo lo esencial, el problema, los

procedimientos y técnicas más adecuadas para su auto-aprendizaje y auto-educación en las diversas fuentes de información tal como se plantea en el Modelo de Secundaria Básica en su Versión 07.

La función del profesor no solo se limita a transmitir conocimientos, sino también a dirigir el proceso de asimilación y lograr que despierte intereses y motivaciones en los alumnos de una forma consciente y activa que les permita prepararlos para la vida, más aún cuando en el país ocurren numerosas transformaciones producidas por la Batalla de Ideas en la que está inmersa el pueblo cubano y las que influyen significativamente en el sistema educacional de todos nuestros niños, adolescentes, jóvenes y adultos, particularmente en aquellas edades más susceptibles a las influencias ideológicas y de contradicciones.

Para lograr todo lo anterior es indispensable que el profesor se preocupe porque todas sus clases sean una fuente de conocimiento donde los alumnos presten el máximo de atención, lo cual se ha constatado que no siempre ocurre así, y se ha detectado falta de motivación por el estudio de las diversas asignaturas que reciben, donde la Física no está exenta de esta situación.

La Física como las demás asignaturas ha sufrido transformaciones en sus programas de estudio desde las tres frecuencias semanales impartidas de manera tradicional por los profesores especialistas y en los tres grados de la enseñanza; pasando a ser luego asignatura priorizada para lograr su vínculo con la vida y su responsabilidad en el desarrollo del pensamiento lógico de los alumnos, como base y parte esencial de su formación integral.

Esta asignatura forma parte de las materias a evaluar al ingresar a los centros de la enseñanza media superior y a los centros con requisitos adicionales como: la Escuela Militar Camilo Cienfuegos (EMCC), Instituto Preuniversitario Vocacional de Ciencias Exactas (IPVCE), entre otras; y posteriormente a carreras universitarias con ese perfil.

Luego dejó de ser priorizada y se realizaron en sus planes de estudio diferentes reajustes en su contenido quedando solo en dos grados, octavo y noveno.

Esta asignatura resulta de gran importancia para darle continuidad a cualquier inclinación profesional que se vincule con las ingenierías, además en la Medicina

para el cálculo de una dosis por peso de cualquier medicamento a través de la utilización de diversas fórmulas, en la realización de estudios oftalmológicos entre otras utilidades, es empleada también en la Química para el estudio de diferentes fenómenos. Siendo estos perfiles puramente de Ciencias Exactas.

Más tarde, surgió la interdisciplinariedad donde los profesores de Ciencias Exactas impartían Física, Matemática, Educación Laboral y Computación. Posteriormente a este experimento se capacitaron a los educadores, específicamente en la enseñanza Secundaria Básica, para su formación como Profesores Generales Integrales, donde cada uno es capaz de impartir todas las asignaturas excepto el inglés y la Educación Física.

El programa actual de la asignatura fue reelaborado en el curso escolar 1999-2000 tomando como punto de partida la definición de los objetivos formativos generales y por grados para el nivel, lo cual llevó a la reorganización del sistema de conocimientos y habilidades del programa anterior. Dicho programa fue experimentado durante dos años y generalizado en el curso escolar 2002-2003.

Por la importancia que ha tenido la Física desde su surgimiento hasta nuestros días, se decidió buscar solución para esta situación motivacional hacia la asignatura que forma parte del banco de problemas de nuestro centro. Es entonces cuando surge la interrogante: ¿cómo motivar a los alumnos?, por lo que se hace necesario tratar en otros aspectos relacionados con el proceso motivacional.

Es importante antes de dar respuesta a esta interrogante conocer que el psiquismo se constituye en la unidad de afecto e intelecto, el hombre actúa como objeto integral y concreto, a través de sistemas psicológicos. En su libro "Pensamiento y Lenguaje", Vigostky desarrolla ideas sobre la naturaleza de la conciencia y afirma que... "El pensamiento no es la última instancia en este proceso. El aprendizaje no se origina de otro pensamiento, sino de la esfera motivacional de nuestra conciencia, aquella que abarca nuestros deseos y nuestras necesidades, nuestros intereses y motivos, nuestros afectos y emociones, por detrás del pensamiento existe una tendencia afectiva y volitiva, la única que puede dar respuesta a lo último en el análisis del pensamiento y del comportamiento". Vigostky, (1960: 44).

En el campo de las ciencias pedagógicas se ha puesto gran interés en el estudio de las transformaciones en la esfera motivacional del alumno durante la vida escolar y bajo la influencia del proceso docente-educativo.

El término motivación, según los documentos normativos del MINED, se emplea para designar un complejo sistema de procesos y mecanismos psicológicos que determinan la orientación dinámica de la actividad del hombre en relación con su medio.

Según el Diccionario Manual de la Lengua Española el término motivación es la acción y efecto de motivar, causa que justifique el conjunto de motivos de un acto volitivo o mecanismo de funcionamiento de tales motivos, lo que los hace impulso al actuar.

El Diccionario Grijalbo plantea que es el conjunto de procesos psíquicos que regulan la dirección e intensidad de la actividad hacia el cumplimiento de la necesidad y exigencia social de que el individuo se prepare para que posteriormente pueda trabajar, ser útil a la sociedad y convivir con ella.

En esta investigación se asume el concepto de motivación ofrecido por Vigostky al expresar, “solo a partir del carácter objetivo de la motivación humana y su determinación histórico-social en el proceso de la actividad es posible comprender el carácter activo del sujeto, el papel de los factores motivacionales internos, de la regulación de la conducta tanto de sus formas más elementales de manifestación a través de los motivos de la efectividad, como en sus formas más complejas las formaciones motivacionales de la personalidad”. Vigostky, (2001:16).

Se denomina motivos a los objetos, ideas y sentimientos que impulsan la actividad del sujeto. Cuando se habla de motivos se hace referencia al por qué de su actuación, por lo que es importante saber qué lugar ocupan los motivos que estimulan a los alumnos para desarrollar cualquier actividad ya sea cognitiva, recreativa, lúdica, etcétera.

Según el Diccionario Filosófico, el término motivo se define como el acontecimiento o circunstancia exterior y a menudo casual que da impulso al surgimiento de otros acontecimientos. Se diferencia de la causa pues pueden serlo los hechos más

diversos y no vinculados necesariamente con el comienzo de otros acontecimientos o acciones (efectos) (casualidad).

El motivo puede originar uno u otro fenómeno esencial, solo porque este último ha sido preparado por el curso lógico necesario del desarrollo.

El proceso de formación de motivos puede ocurrir de diversas formas. En ocasiones el hombre experimenta deseos, necesidades que aunque crean un impulso para actuar no permiten dirigir la actuación hacia la completa satisfacción por no tener un carácter específico, solamente cuando en el curso de la actividad surge algo que representa una forma precisa de satisfacer esos deseos o necesidades, se convierte en un motivo de la conducta.

En otros casos, la actividad del hombre no está determinada inicialmente por un impulso o necesidad interna, sino por circunstancias externas, pero luego en el propio proceso de la actividad, la necesidad va adquiriendo significación para el sujeto y surge el impulso interno para realizarla, aún cuando no se den las circunstancias externas que en un inicio la determinan. Para que este cambio se produzca es necesario que la actividad docente, vía fundamental para la formación de los motivos de estudio, tenga una dirección eficiente.

Es de gran importancia para los profesores conocer que los principales objetivos de la activación del proceso docente-educativo son:

- Dirigir el desarrollo psíquico de los alumnos y en especial de las funciones psíquicas superiores, el pensamiento lógico-didáctico, el lenguaje, la imaginación, la percepción, la atención y la memoria de forma voluntaria.
- Formar motivaciones e intereses cognoscitivos firmes y estables; que garanticen un alto nivel de activación del aprendizaje, a fin de que el estudio se convierta en una necesidad durante toda la vida.
- Enseñar habilidades para el estudio independiente y de esta forma preparar la auto-educación, es decir, enseñar a aprender, estudiar y razonar.
- Poner en práctica la unidad entre la enseñanza y la educación, mediante la preocupación simultánea de qué y cómo se aprende.

- Mejorar la asimilación de los conocimientos mediante la participación constante del alumno en el proceso docente y la exigencia de razonar, transferir y aplicar los nuevos conocimientos.

Para lograr que estos objetivos se cumplan de forma eficaz, no es suficiente que el profesor imparta la clase apoyándose en las videos clases, orientaciones metodológicas y el programa de la asignatura, sino que además es muy conveniente utilizar métodos de activación, lo cual influye también de manera positiva en la formación de intereses y motivaciones de los alumnos por la asignatura que se imparte. La ausencia de motivos adecuados conduce al formalismo y a la superficialidad en la asimilación de los conocimientos.

Un medio que contribuye a la activación y formación de motivos es el planteamiento de problemas que promueve en el alumno la búsqueda de la respuesta a lo que no sabe, constituye un fuerte estímulo el éxito que proporciona la solución del problema cuando se alcanza con el grado necesario de independencia en las tareas acometidas. La presencia y la formación de adecuados motivos para el estudio garantizan que los alumnos desarrollen esta actividad con placer, profundicen en los contenidos, se formulen nuevos problemas e interrogantes, busquen nuevas formas de solución o creen de manera diferentes dichos problemas.

La formación multilateral de la personalidad de las nuevas generaciones es el objeto fundamental de nuestra sociedad y principio esencial en nuestra educación.

Es imprescindible interiorizar el hecho de que los métodos de activación en concepción y realización han de ser un componente integrante del trabajo educativo, implementación racional de continuación del proceso docente-educativo y dado por las características de los alumnos en esta etapa de sus vidas.

1.4 El adolescente de Secundaria Básica: caracterización necesaria.

El énfasis en este nivel está dado por las características de la edad de los alumnos que de acuerdo con la literatura científico-metodológica consultada y según el criterio de los diferentes autores, todos de una forma u otra destacan la etapa de la adolescencia, como un período difícil que presenta peculiaridades propias; por lo cual es de un elevado significado para los profesores conocer que las características psicológicas del adolescente no se manifiestan de igual forma en todos, ni al mismo

tiempo. Además se está en presencia de sujetos que atraviesan una contradicción fundamental, al no considerarse niños por haber vencido esta etapa de sus vidas, pero que a su vez se sienten adultos cuando realmente no han logrado superar las exigencias de la fase en que se sitúan.

Todo esto puede surgir como resultado de la toma de conciencia y valoración de los cambios de su desarrollo físico y de su madurez sexual, que lo hacen muy sensible y además objetivamente más cerca de la adultez. Para el profesor es importante prestar la máxima atención a todas estas circunstancias para que el proceso docente-educativo transcurra de forma eficaz y que no se afecte la formación de la personalidad de sus alumnos.

El profesor debe conocer, para no cometer errores, que la actividad social específica del adolescente consiste en una gran receptividad para asimilar las normas, los valores y las formas de conducta que existen en el mundo de los adultos y sus relaciones. Esto tiene consecuencias muy trascendentales porque los mayores y los niños constituyen dos grupos que difieren en sus obligaciones, derechos y privilegios. En muchas ocasiones se le prohíbe realizar tareas por considerarlo aún un niño y esto influye negativamente en el desarrollo de su personalidad. Por tal motivo limita los derechos de los adultos, amplía los suyos y pretende que se respete su personalidad y dignidad humana, se le tenga confianza y aumente su independencia ya que aspira a cierta igualdad de derechos con los mayores y se esfuerza por lograr que estos lo admitan así.

Si el adulto sigue manteniendo hacia el adolescente la misma actitud que hacia el niño, se crea una situación que entraña contradicciones y obstaculiza el desarrollo de su madurez social y; por otra parte, con la idea que tiene el adolescente sobre el grado de su propia adultez y con sus presentaciones de adquirir nuevos derechos. Por esta razón los adultos (padres y profesores), deben mantener la posición de ayudantes y compañeros en distintas ocupaciones, y convertirse en modelos de amigos para él.

Los cambios específicos que se operan al comenzar la adolescencia determinan una semejanza de fondo entre los adolescentes en cuanto a sus nuevas necesidades,

aspiraciones, vivencias, exigencias con respecto a los adultos y a los compañeros, lo que contribuye a desarrollar las relaciones con los coetáneos.

En este período se produce la formación de relaciones diferentes por su grado de intimidad, que los adolescentes distinguen con precisión, las que entran en la esfera de sus relaciones propias, íntimas, en las cuales actúan de forma independiente.

Se manifiesta muy claramente la tendencia al trato y la actividad conjunta de sus padres, el deseo de vivir en colectivo, de tener amigos y además se muestra un deseo no menos intenso de ser aceptado, reconocido y respetado por sus compañeros; lo cual se convierte en una necesidad de primer orden. La falta de amigos o la ruptura de una amistad engendran penosas vivencias y se valora como un drama personal, esto lo impulsa a buscar compañeros y amigos fuera de la escuela, que generalmente encuentra, lo que trae consigo lamentables consecuencias en ocasiones.

Estos adolescentes se sienten atraídos por el modo de vida y de actividad colectiva, los entusiasma el trabajo social, lo que tiene mucha importancia educativa en esta edad y además crea una sólida base para la comunicación de los adolescentes, permitiéndoles mostrar independencia, iniciativa y actividad.

La igualdad, la lealtad, la ayuda al compañero y la honestidad constituyen normas fundamentales del código de compañerismo de los adolescentes; por consiguiente estos condenan en forma unánime las traiciones de un compañero al igual que la violación de lo acordado, la negación a ayudar, el egoísmo y la avaricia; la tendencia a la supremacía, presunción y la exageración de los propios méritos, el menoscabar su dignidad de palabra, por la fuerza, con astucias, cara a cara o a espaldas suyas, directa o indirectamente.

El interés del adolescente por el respeto y la estima de sus coetáneos lo hacen sensible a las opiniones y valoraciones de estos. Las observaciones, el desagrado y las ofensas de sus compañeros lo obligan a meditar en las causas de ello, a volver su atención sobre sí mismo, lo ayudan a ver y comprender sus propias deficiencias, en tanto que la necesidad de mantener una buena relación y gozar del respeto, suscita el deseo de enmendar las faltas y estar a la altura de las exigencias que se plantean.

El círculo de sus relaciones suele ser amplio, pero inestable, se entablan relaciones bastante estrechas, pero transitorias; están en busca del compañero más a fin, en todos los casos se comprueba una relación que resulte atractiva para ambas partes y una compatibilidad de doble carácter, o sea, por los intereses o por el grado de satisfacción en cuanto a la naturaleza de las actitudes personales, por eso el trato con sus compañeros es fuente de nuevos intereses y ejerce influencias, en ocasiones muy fuertes, en la formación de su personalidad. Los compañeros se transforman en modelos para los adolescentes, los chicos influyen intensamente unos en otros, se educan mutuamente.

La escuela y el estudio ocupan un lugar importante en la vida de los adolescentes, pero no todos le dan el mismo nivel de importancia, a pesar de que tienen conciencia de lo importante y necesario que es estudiar; para muchos el atractivo de la escuela se ve aumentado por la posibilidad de entablar relaciones con sus coetáneos, pero el estudio en ocasiones resulta perjudicado con ello.

Para el adolescente la lección no son sólo los 45 minutos de clase, sino también una situación de comunicación con sus condiscípulos y el maestro, impregnada de multitudes de actos significativos, de valoraciones y vivencias. Mientras estos cumplen sus diversas tareas no cesan de comunicarse. Sólo una explicación muy interesante y la habilidad del maestro para organizar la labor durante la clase, pueden obligar al adolescente a olvidar a sus compañeros.

Los adolescentes aprecian a los profesores que saben y son severos, pero justos, bondadosos y tácticos, que pueden explicar un tema de forma interesante y comprensible, organizar el trabajo en las clases con buen ritmo, incorporar a él a todos los alumnos y hacerlo fructífero al máximo para todos y cada uno; valoran a los profesores con quien no se pierde el tiempo en las clases y no les gustan los profesores que toman una actitud negativa ante los juicios independientes de los alumnos.

La diferenciación de las materias interesantes y no interesantes queda definida en mucho por la calidad de la enseñanza y los intereses personales del adolescente. Cada nuevo tema, curso o parte del programa suscita interés en los adolescentes. Está en manos del maestro que este interés se mantenga y desarrolle.

Las condiciones óptimas para el desarrollo de la personalidad se crean cuando la adquisición de conocimientos se convierte para el adolescente en algo subjetivamente necesario e importante para el presente y para prepararlo con vista al futuro, y cuando los diversos tipos de ocupaciones están plenos de tareas de carácter cognoscitivo, provechoso y creativo que llevan a la auto-instrucción y el auto-perfeccionamiento.

En las ocupaciones independientes del adolescente, aparecen objetivos inmediatos y mediatos que organizan y orientan la actividad concreta. El estudio adquiere un sentido personal y se forma en auto-instrucción. Por otra parte, precisamente a esta edad, el estudio en la escuela puede pasar a ser una actividad formal cuando existen en el adolescente marcados intereses no relacionados con el estudio y cuando carecen de inquietudes cognoscitivas, es decir, cuando la adquisición de conocimientos no ocupa un lugar especial entre los valores personales en formación. La sola comprensión abstracta de la necesidad de estudiar en la escuela con frecuencia no es estímulo suficientemente eficaz para que el adolescente se esfuerce.

CAPÍTULO II : LA MOTIVACIÓN POR LOS CONTENIDOS DE FÍSICA DESDE LA ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES: EJERCICIOS. RESULTADOS.

2.1 Determinación del estado real del problema. Resultados preliminares.

Durante la etapa inicial de esta investigación se hizo necesario la aplicación de variados instrumentos para adentrarse en el problema científico que se investiga: **análisis documental** (anexo 2), **entrevista a los alumnos** (anexo 3), **observación al desempeño de los alumnos** (anexo 4) y **prueba pedagógica inicial** (anexos 5 y 6).

Dentro de los documentos revisados se encuentran: el Modelo de Escuela Secundaria Básica, los programas, libros de textos, orientaciones metodológicas de la asignatura Física en octavo grado. Este análisis corroboró lo siguiente:

En el **Modelo de Secundaria Básica**, se plantea con fuerza como fin y objetivo la formación básica integral del adolescente cubano, sobre la base de una cultura general que le permita estar plenamente identificado con su nacionalidad y patriotismo. El conocer y entender su pasado, le permitirá enfrentar su presente y su preparación futura, para adoptar de manera consiente la opción del socialismo, que garantice la defensa de las conquistas sociales y la continuidad de la obra de la Revolución, en su forma de sentir, de pensar y de actuar. Roja, C y otros (2008: 11).

Los **programas** de esta disciplina requieren que se fortalezca el trabajo metodológico de modo que posibilite un profundo análisis de las relaciones interdisciplinarias a fin de lograr, sobre todo un adecuado y coherente tratamiento en el enfoque educativo del contenido y la formación revolucionaria y antiimperialista, propiciando en los alumnos el desarrollo del pensamiento lógico para la confección e interpretación de gráficas, tablas y solución de problemas, ejercicios, así como la determinación de conceptos básicos de esta disciplina de estudio, de forma amena, logrando motivar a los alumnos por los contenidos de Física que se imparten en esta disciplina de estudio.

En las **orientaciones metodológicas** vigentes no aparecen suficientes actividades que promuevan la motivación, la estimulación hacia los contenidos de Física que se

tratan desde la asignatura Ciencias Naturales, quedando esto a la espontaneidad de los profesores, muchos de ellos sin experiencia en la asignatura.

Los **Libros de textos de Física** para la enseñanza Secundaria Básica fueron reeditados y carecen de figuras, gráficas y explicaciones amenas de los diferentes fenómenos a estudiar, así como la vida y obra de los científicos, de forma tal que estimule, motive y promueva el interés de los alumnos por estos contenidos.

Posteriormente con el propósito de constatar las opiniones de los alumnos respecto a las actividades que realizan en la asignatura Ciencias Naturales relacionadas con los contenidos de Física, así como el grado de motivación e identificación que tienen con estos contenidos se efectuó una **entrevista** a los 30 alumnos que conforman la muestra. Los resultados obtenidos se presentan a continuación:

- El 50% de la muestra opina que las actividades que más realizan es la confección de informes, resolución de ejercicios, problemas y seminarios, los que en ocasiones son muy abstractos.
- Más del 75% de las clases la reciben por la televisión de forma poco dinámica y participativa, trayendo consigo el rechazo de un considerable número de alumnos por la asignatura.
- Poca realización de actividades prácticas en los laboratorios, realizándose las prácticas a través de la televisión, lo que hace perder al alumno la posibilidad de intercambiar directamente con los fenómenos objeto de estudio, los que en ocasiones no se observan con la nitidez requerida.
- Las actividades que se realizan en función de estos contenidos resultan poco variadas, por lo que dejan de ser motivadoras y novedosas para los alumnos.

Posteriormente se efectuaron **observaciones al desempeño** de los alumnos. Estas se realizaron con el objetivo de constatar el grado de motivación que muestran por los contenidos de Física que se imparten en la asignatura Ciencias Naturales. Para ello se observó la actuación de los mismos durante varias clases. Al interpretar cualitativamente los resultados logrados con este instrumento se puede inferir lo siguiente:

- Solo tres alumnos que representan el 10% de los seleccionados para este estudio muestran disposición hacia la actividad, pues el resto no manifiestan

suficiente motivación por el tema sugerido y demuestran poca preparación para enfrentar la solución de las actividades propuestas.

- Al medir la constancia en la actividad se pudo constatar que el 50% de la muestra representada por 15 alumnos demostraron insuficiencias, pues fueron muy inestables en la actividad propuesta, por lo que obtuvieron poco éxito, el resto se ubicó en el nivel medio (20%) y alto (30%) respectivamente.
- El 70% de los alumnos no mostraron plena satisfacción por la actividad que realizaban, y lo expresaron al argumentar que les resultaba aburrida, monótona, poco variadas.
- Sólo tres alumnos que representan el 10% de la muestra sintieron disfrute personal por la actividad que realizaban, pues demostraron con el éxito que tuvieron en la actividad dominio pleno del tema tratado, manifestaron desarrollo de habilidades en esta actividad y placer al ejecutarla.
- El 66.6% no participa de forma espontánea en actividades que impliquen motivación por los contenidos de Física, tales como: clases, estudio independiente, concursos, proyectos, práctica de laboratorios, búsqueda de información en laboratorios de informática y bibliotecas.

Finalmente se aplicó la técnica del **completamiento de frases**, para conocer los criterios de los alumnos acerca de la motivación hacia los contenidos de Física que se imparten en la asignatura Ciencias Naturales, el nivel de asequibilidad de los ejercicios que se le orientan en estas clases y como consideran que es el desarrollo de las tele clases. Los resultados se presentan de inmediato:

- En la **primera frase** se expresa por el 50% de la muestra, que los contenidos de Física les resultan monótonos, aburridos, que no se utilizan formas diferentes que los ayude a entender mejor, no existen medios que les llame la atención y por este motivo se distraen y además plantean que se debía cambiar el tipo de ejercicio pues generalmente son iguales. Son del criterio que estos contenidos son uno de los más problemáticos, por lo que deben ser más dinámicos.

- La **segunda frase** encaminada a la orientación de los ejercicios, recoge el criterio de que en muchas ocasiones no logran hacerlos, pues están por encima del nivel de conocimientos que ellos poseen, aunque les resultan de apoyo para consolidar los contenidos, otro planteamiento fue la falta de variedad de los mismos.
- La **tercera frase** dirigida al desarrollo de los contenidos de Física, manifiestan que las explicaciones del profesor son buenas, que son clases interesantes y complejas, pero ellos hacen rechazo a la asignatura debido al poco conocimiento que poseen al respecto.

Estos resultados obtenidos durante la constatación inicial llevaron al investigador a la elaboración de la propuesta de solución y su respectiva fundamentación, por lo que se presenta en los epígrafes siguientes.

2.2. Fundamentación de la propuesta de solución.

Los ejercicios elaborados permiten un vínculo conceptual y motivacional donde se establece como **objetivo general**: contribuir a elevar la motivación por los contenidos de Física en la asignatura Ciencias Naturales de los alumnos de octavo-1, pertenecientes a la escuela Carlos Echenagusía Peña en el municipio de Trinidad.

Estos **ejercicios** poseen en su base como fundamentos algunos principios filosóficos, pedagógicos, psicológicos y sociológicos, donde el **profesor** es concebido como agente principal de cambio, y el **alumno** juega el papel protagónico.

Los ejercicios elaborados surgen a partir de una gran necesidad de la práctica educativa: la poca motivación de los alumnos por los contenidos de Física que se imparten en la asignatura Ciencias Naturales. Poseen una organización sistémica que se materializa en la selección de los ejercicios atendiendo los diferentes niveles de asimilación de los alumnos, su diferenciación y las relaciones de dependencia que se establecen entre sus componentes.

La propuesta es adecuada, dinámica, creativa y bien estructurada, ofreciendo variedad de ejercicios que permite orientar al alumno. Además a través de estos ejercicios pueden aprender, divertirse y ganar interés por la asignatura.

Los ejercicios propuestos también se contextualizan al Modelo de Secundaria Básica actual, se corresponde con el proyecto social cubano y son aplicables a otros niveles de enseñanza y a otras asignaturas.

Estos se respaldan en la concepción dialéctico-materialista relacionada con las ideas martianas y fidelistas con énfasis en los principios que rigen la actividad docente-educativa de forma armónica y flexible, así como la utilización de un método científico que parte de la solución de los problemas de la práctica pedagógica por la vía de la ciencia.

El sustento filosófico de la educación cubana es la filosofía dialéctico-materialista, conjugada creadoramente con el ideario martiano, por lo que se supera así la concepción del marxismo-leninismo como una metodología general de la pedagogía, como filosofía en general. García Batista, (2004:47).

La filosofía de la educación cubana se comprende como un proyecto social cuya finalidad es la prosperidad, la integración, la independencia, el desarrollo humano sostenible y la preservación de la identidad cultural. Todo ello encaminado a defender las conquistas del socialismo y perfeccionar nuestra sociedad.

Desde el punto de vista **sociológico** el objetivo general de la educación se resume como el proceso de socialización del individuo: apropiación de los contenidos válidos y su objetivación (materialización), expresados en formas de conductas aceptables por la sociedad. Paralelamente se realiza la individualización, proceso de carácter personal, creativo, en el que cada cual percibe la realidad de manera muy práctica como ente social activo. De esta forma los individuos se convierten en personalidades que establecen por medio de sus actividades y de la comunicación relaciones históricas concretas, entre si y con los objetos de la cultura. A. Blanco Pérez, (2000: 304).

En este trabajo en consonancia con el fundamento filosófico que se esgrime se opta por una psicología histórico-cultural de esencia humanista basada en el materialismo dialéctico y particularmente en los postulados de Vigotsky y sus seguidores. Las acciones estratégicas se proyectan desde las relaciones entre la actividad y la comunicación, la vinculación de lo cognitivo y lo comportamental, la concepción del trabajo desde la zona de desarrollo próximo destacando el aprovechamiento de las

potencialidades y se hace énfasis en la premisa que concibe la enseñanza como vía del desarrollo, ideas educativas que constituyen las raíces más sólidas históricamente construidas y que permiten ponerse a la altura de la ciencia psicológica contemporánea.

El fundamento pedagógico de los ejercicios se basa en los antecedentes de la teoría cubana sobre la educación y en las experiencias de los pedagogos de las diferentes épocas de la historia que constituyen un legado muy valioso en la concepción educativa de nuestros días.

Los ejercicios también se caracterizan por una serie de **requerimientos generales** que responden a las exigencias actuales del proceso pedagógico:

- Carácter interactivo, expresado en la realización de ejercicios integradores y el establecimiento de relaciones armónicas y creativas concebidas por la escuela, los alumnos y otros agentes de la comunidad.
- La interacción colaborativa, se analiza no solo por el hacer, sino en el logro de un proceso dialógico de comunicación, propiciando espacios de reflexión, intercambio y toma de decisiones que conduzcan al desarrollo de las relaciones entre el profesor y los alumnos.
- La propuesta que se presenta tiene un **carácter dinámico**, pues las características del proceso pedagógico, así lo exigen, los ejercicios requieren de un papel activo del profesor, en el vínculo directo con el contexto social donde está ubicada la escuela de los alumnos.
- Es potencialmente flexible y modificable.
- Está encaminada a transformar el estado real y lograr el estado deseado.

2.3 Ejercicios para motivar a los alumnos de Secundaria Básica por los contenidos de Física que se imparten en la asignatura de Ciencias Naturales.

Ejercicio # 1

TITULO: La Física y los hombres de ciencias.

OBJETIVO: Reconocer los principales hombres que dedicaron su vida a la investigación y el estudio de los fenómenos físicos, así como sus principales aportes a la ciencia.

INTRODUCCIÓN:

Durante el desarrollo de la humanidad muchos hombres se dedicaron al estudio de la naturaleza, de sus fenómenos naturales y sociales. Sus estudios trascendieron hasta nuestros días y sus aportes a las ciencias será objeto de estudio durante este curso en la asignatura Ciencias Naturales.

DESARROLLO:

Visite el laboratorio de Informática de su escuela e investigue en el software educativo colección El Navegante, La Naturaleza y el Hombre, Módulo contenidos, epígrafe Los Hombres de Ciencias y también puede consultar Mi primera Encarta, Ciencia y técnica, Grandes científicos y elabore una ficha de contenido con el nombre, vida y obra de los científicos que se dedicaron al estudio de los fenómenos físicos.

- Realice un resumen para discutirlo con tus compañeros de aula.

EVALUACIÓN:

En la próxima actividad se dedicará diez minutos para controlar y evaluar la actividad sugerida. Se empleará la coevaluación.

Ejercicio # 2

TÍTULO: Llegando a la escuela.

OBJETIVO: Explicar la relatividad del movimiento mecánico.

INTRODUCCIÓN:

Para los alumnos que no conocen de la relatividad del movimiento mecánico le resulta cotidiano referirse a las frases siguientes: a la derecha o a la izquierda cuando vas para allá; abajo o arriba de..., sin tener en cuenta tienen presente en su ubicación el cuerpo de referencia, para ellos un cuerpo siempre se encuentra en movimiento, sin embargo puede estar en reposo y en movimiento a la vez.

DESARROLLO:

José Antonio, es un alumno de octavo grado, respetuoso, muy amable, de buen carácter y disciplinado. Hoy le ha cogido tarde al levantarse. Vestido correctamente, camina apresurado para no llegar tarde a la escuela, puesta la mochila en los hombros con los libros y libretas del día. Al llegar, Ramón un compañero del grupo le saluda cordialmente, luego le comenta: Al venir hacia mí observé tus pasos, sin embargo estabas en reposo cuando caminabas. ¡Cómo, no puede ser!, le responde inmediatamente José Antonio.

- a. ¿Para ustedes cuál tiene razón en lo planteado? Explique.
- b. Teniendo en cuenta la situación anterior mencione cuerpos que se encuentren en reposo con respecto al niño y otros que no lo estén.

EVALUACIÓN:

La evaluación de la actividad se desarrolla sobre la base de la observación de la calidad de las respuestas de los alumnos y a las manifestaciones de necesidad, deseo, interés e inquietud ante el estudio de lo orientado. Se empleará la auto evaluación y la hetero evaluación.

Ejercicio # 3

TÍTULO: Recordando el movimiento mecánico.

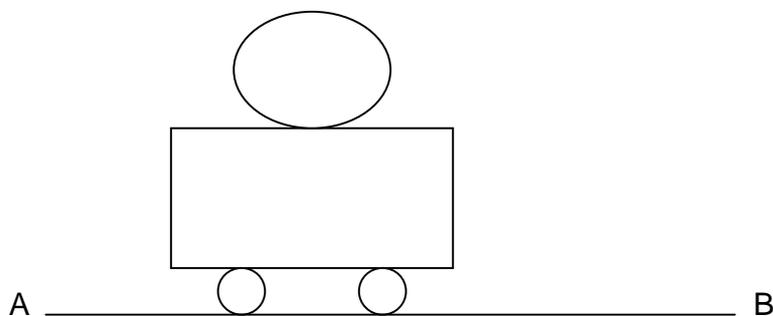
OBJETIVO: Ejercitar los contenidos afines con la relatividad del movimiento mecánico a través de la resolución de ejercicios relacionados.

INTRODUCCIÓN:

Les resulta complicado en ocasiones a los alumnos resolver ejercicios donde se trate este contenido referido a la relatividad del movimiento mecánico, pues no tienen presente el cuerpo que se toma como referencia, para decir si el cuerpo cambia de posición o no. Puede ocurrir en la vida en algunas ocasiones, que nos encontremos en un ómnibus, al lado del nuestro otro, que al ponerse en movimiento nos parece que es el nuestro el que lo hace.

DESARROLLO:

Un carrito sobre el que se encuentra otro cuerpo, se mueve a velocidad constante desde un punto A hasta otro B, como se muestra en la figura. Responda:



- Un observador comenta con otro que lo acompaña, el carrito se mueve, sin embargo está en reposo, el cuerpo que lleva arriba está en movimiento; el otro le replica, ponte de acuerdo. ¿Cuál se mueve y cuál no? ¿Qué usted le respondería?
- Los objetos que no forman parte del sistema de los cuerpos, por ejemplo los puntos A y B ¿se encuentran en reposo o en movimiento?

EVALUACIÓN:

La evaluación de la actividad se desarrolla sobre la base de la observación de la calidad de las respuestas de los alumnos y a las manifestaciones de necesidad, deseo, interés e inquietud ante el estudio de lo orientado. Se empleará la auto evaluación y la hetero evaluación.

Ejercicio # 4

TITULO: En el patio de la escuela se realiza una carrera.

OBJETIVO: Medir magnitudes físicas, desarrollando habilidades con los instrumentos establecidos para ello.

INTRODUCCIÓN:

Para los alumnos realizar actividades fuera del aula les resulta interesante, despierta el interés por la asignatura de la que se trate, la realización de mediciones con los instrumentos que conocen y utilizan ellos u otras personas en su trabajo les permitirá ver su utilidad, su modo de empleo y cuidados a la hora de trabajar y manipularlos, esto les servirá para sus estudios futuros o en su vida.

DESARROLLO:

Este ejercicio práctico se debe realizar en un lugar donde los alumnos con ayuda del profesor puedan realizar mediciones de magnitudes físicas. El ejercicio se debe realizar en un lugar espacioso, realizar previamente marcas en el piso para poder establecer una relación entre las distancias recorridas y el tiempo empleado en recorrer estas distancias.

Un alumno corre en línea recta y recorre 5,0 m en 1,5 s; luego otro recorre 10,0 m en 3 s y a continuación un tercero 15,0 m en 4,5 s. Conteste:

- a. Atendiendo a la forma de la trayectoria clasifícalos.
- b. Calcule la razón entre la distancia y el tiempo empleado por cada alumno en cada caso. Compare estos valores. Atendiendo al comportamiento de la razón, ¿Cómo clasificas los movimientos?
- c. (Para el tiempo de máquina) Visite el laboratorio de computación en el Software Educativo Colección El Navegante, La Naturaleza y el Hombre, Módulo Contenidos, Epígrafe Los cambios en el Universo. Un cambio fundamental.

¿Qué diferencia a los movimientos de igual trayectoria? Resuma en su libreta lo relacionado con el concepto de Movimiento Rectilíneo Uniforme, gráficas que se utilizan para representarlo y sus ecuaciones.

EVALUACIÓN:

La evaluación de la actividad se desarrolla sobre la base de la observación de la calidad de las respuestas de los alumnos y a las manifestaciones de necesidad, deseo, interés e inquietud ante el estudio de lo orientado. Se empleará la auto evaluación y la hetero evaluación.

Ejercicio # 5

TÍTULO: Observando el cielo de mi ciudad.

OBJETIVO: Resolver problemas de calculo de la velocidad en el movimiento mecánico.

INTRODUCCIÓN: Observar el cielo nocturno trae para las personas fuente de inspiración, amor por otras personas o por la belleza de los fenómenos astronómicos. Uno de estos fenómenos es la oposición de los planetas, por ejemplo el planeta Marte realiza sus oposiciones a intervalos de 15 o 17 años y consiste en que el vecino planeta se acerca considerablemente a la Tierra. En el año 2003 ocurrió la última y se acercó a la distancia de 55 756 620 Km.

DESARROLLO:

¿Qué tiempo demora una señal de radio enviada desde una nave espacial situada en Marte para llegar a la Tierra?

La velocidad de las ondas de radio es 300 000 Km/s.

EVALUACIÓN:

La evaluación de la actividad se desarrolla sobre la base de la observación de la calidad de las respuestas de los alumnos y a las manifestaciones de necesidad, deseo, interés e inquietud ante el estudio de lo orientado. Se empleará la auto evaluación y la hetero evaluación.

Ejercicio # 6

TÍTULO: Calculando y representando gráficamente el movimiento.

OBJETIVO: Ejercitar la resolución de problemas físicos sobre la base del conocimiento de situaciones de la vida, utilizando para ello las expresiones para calcular la velocidad en el movimiento rectilíneo uniforme.

INTRODUCCIÓN:

Resulta importante para el hombre conocer a la velocidad que se mueve un cuerpo, por ejemplo un auto que viaja por dentro de la ciudad debe hacerlo con un valor determinado y en dependencia de la zona por la que transite, conociendo la distancia que lo separa de una ciudad, puede calcular que tiempo demorará en llegar a ella si se mueve a tal velocidad, o la fecha en que llegará una nave cósmica a un cuerpo celeste conociendo la trayectoria a seguir y la velocidad de esta.

DESARROLLO:

Tomando los valores del ejercicio anterior.

- a. Calcule el valor de la velocidad con que se mueve cada alumno.
- b. Represente el movimiento de cada alumno en gráficas de $x = f(t)$ y $v = f(t)$.
- c. ¿Son las gráficas representación de los movimientos realizados por los cuerpos?
- d. ¿Qué información nos brindan?

EVALUACIÓN:

La evaluación de la actividad se desarrolla sobre la base de la observación de la calidad de las respuestas de los alumnos y a las manifestaciones de necesidad, deseo, interés e inquietud ante el estudio de lo orientado. Se empleará la auto evaluación y la heteroevaluación.

Ejercicio # 7

TÍTULO: Quiero saber más sobre el Movimiento Rectilíneo Uniforme.

OBJETIVO: Ejercitar la resolución de ejercicios relacionados con el cálculo de la velocidad y la representación gráfica del Movimiento Mecánico.

INTRODUCCIÓN:

La interpretación de gráficas de movimiento resulta una actividad a la que los alumnos se enfrentan por primera vez durante el estudio de la asignatura de Ciencias Naturales, es por tal motivo que le proponemos para que se familiaricen con este contenido la realización de este ejercicio el cual le permitirá la adquirir nuevos conocimientos y el desarrollo de habilidades.

DESARROLLO:

Visite el laboratorio de Informática, consulte en la Colección El Navegante, el Software Educativo La Naturaleza y el Hombre, Módulo Contenidos, Epígrafe Para saber cómo se mueven los cuerpos. Fíche lo relacionado con el Movimiento Rectilíneo Uniforme. Luego en el mismo Software del Módulo Ejercicios, Epígrafe Un cambio fundamental, realice en ejercicios asignados los siguientes: el 3; 5 y 6. Son ejercicios donde se tratan conceptos e interpretación gráfica del movimiento mecánico.

EVALUACIÓN:

En la próxima actividad se dedicará un intervalo de tiempo para controlar y evaluar la actividad sugerida. La evaluación de la actividad se desarrolla sobre la base de la observación de la calidad de las respuestas de los alumnos y a las manifestaciones de necesidad, deseo, interés e inquietud ante el estudio de lo orientado. Se empleará la auto evaluación y la hetero evaluación.

Ejercicio # 8

TÍTULO: Enviando la solidaridad.

OBJETIVO: Ejercitar la resolución de ejercicios relacionados con la relatividad del movimiento mecánico.

INTRODUCCIÓN:

El vuelo de los aviones o su presencia para los niños resulta algo grandioso, su altura, el tamaño de sus alas, el ruido al despegar. Para ellos despedir o recibir a un familiar que va a cumplir misión no es cotidiano, mucho sería pedir que en ese momento de felicidad o de tristeza se pongan a analizar lo que a continuación le proponemos.

DESARROLLO:

Un avión de cubana de aviación, con una preciada carga de médicos cubanos y otros de Latinoamérica formados en nuestro país, medicina, casas de campaña, despegan del aeropuerto internacional José Martí en la capital de todos los cubanos, para prestar ayuda solidaria a un país hermano devastado por un fenómeno natural. Imagine que usted va a despedir un familiar y se encuentra en el aeropuerto. Atendiendo a la situación responda:

a. En el momento que el avión enciende los motores, se encuentra en :

- Movimiento
- reposo
- no se puede precisar

- Explique en cada caso su selección.

b. ¿Cuándo el avión toma impulso y avanza por la pista, se encuentra en reposo o en movimiento? Explique su respuesta.

c. ¿Cuándo el avión levanta vuelo y se aleja? Entonces ocurre que :

- No se mueve.
- Si se mueve.

___ No se puede precisar.

- Explique en cada caso su selección.

d. Redacte un párrafo de cinco oraciones en el que exprese como te sentirías si fueras miembro de la brigada médica.

EVALUACIÓN:

La evaluación de la actividad se desarrolla sobre la base de la observación de la calidad de las respuestas de los alumnos y a las manifestaciones de necesidad, deseo, interés e inquietud ante el estudio de lo orientado. Se empleará la auto evaluación y la hetero evaluación.

Ejercicio # 9

TÍTULO: Paseando con mi hermana.

OBJETIVO: Resolver ejercicios relacionados con la relatividad del movimiento mecánico.

INTRODUCCIÓN:

El disfrute del juego en los espacios lejos del peligro para los niños y adolescentes resulta satisfactorio, el juego ocupa un lugar de preferencia en ellos, montar bicicleta en lugares como parques, áreas de recreo, jardines, pistas, evita la ocurrencia de fatales accidentes que traen consigo en el peor de los casos, la tristeza para familiares y amigos. A continuación le proponemos una feliz actividad donde Carlos y su hermana Clarita no corren esos riesgos.

DESARROLLO:

Carlos es un adolescente de catorce años. El lunes, después de realizar las actividades propuestas en la escuela y lo encomendado por sus padres, fue al parque en bicicleta con su hermana Clarita, la más pequeña de sus hermanas, montada en la parrilla, pero ella era quien pedaleaba la bicicleta. A partir de los conocimientos adquiridos en clases sobre la relatividad del movimiento mecánico, conteste:

a. La hermana se encuentra:

___ En reposo.

___ En movimiento.

___ No se puede precisar.

- Explique su elección en cada caso.

b. En el momento que la bicicleta cambia de posición, ¿Clarita que va en la parrilla se encuentra?:

___ En reposo.

___ En movimiento.

_____ No se puede precisar.

- Argumente su respuesta en cada caso.

- c. ¿Cuándo la bicicleta cambia de posición, Carlos, Clarita y las ruedas también poseen movimiento mecánico? Explique su respuesta.
- d. Si la bicicleta recorre en línea recta 13 m cada 2.0 s. Calcule el valor de la velocidad con que se mueve.
- e. Represente el movimiento de la bicicleta en gráficas de $x = f(t)$ y $v = f(t)$, si su movimiento demora 20 s.

EVALUACIÓN:

La evaluación de la actividad se desarrolla sobre la base de la observación de la calidad de las respuestas de los alumnos y a las manifestaciones de necesidad, deseo, interés e inquietud ante el estudio de lo orientado, además de la auto evaluación y coevaluación.

Ejercicio # 10

TÍTULO: Recordando lo aprendido sobre el Movimiento Mecánico.

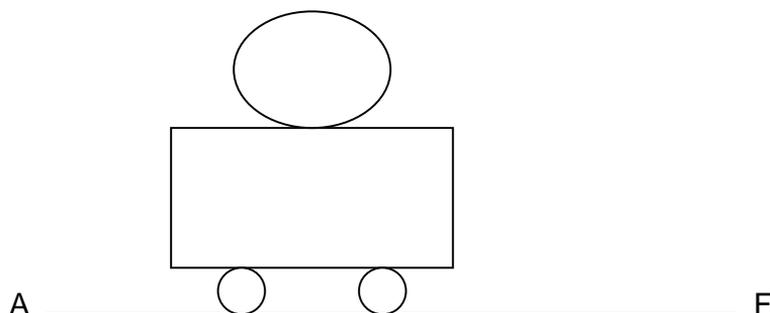
OBJETIVO: Ejercitar la resolución de ejercicios relacionados con el movimiento mecánico.

INTRODUCCIÓN:

Durante el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales te has relacionado con fenómenos que te encuentras a diario, en esta ocasión te estamos proponiendo este a modo de ejercitar tus conocimientos.

DESARROLLO:

Un cuerpo se mueve en línea recta cambiando de posición al transcurrir el tiempo como se muestra en la figura. Si entre los puntos existe una distancia de 25 m y demora 5 s en recorrerla. Responda:



- Atendiendo a la forma de la trayectoria. ¿Cómo lo clasificarías?
- Si cada vez que transcurre 1 s recorre 5 m, ¿Qué movimiento realiza? Explique.
- Halle el valor de la velocidad del cuerpo suponiendo que se movió con M.R.U.
- Represente el movimiento del cuerpo en gráficas $x = f(t)$ y $v = f(t)$.
- Si el cuerpo emplearía 2 s cada vez que recorre 5 m, ¿Qué le ocurre al valor de la velocidad? Explique sin realizar cálculos.

EVALUACIÓN:

La evaluación de la actividad se desarrolla sobre la base de la observación de la calidad de las respuestas de los alumnos y a las manifestaciones de necesidad, deseo, interés e inquietud ante el estudio de lo orientado, además de la auto evaluación y coevaluación.

2.4 Constatación final. Resultados.

Luego de experimental la propuesta de solución se hizo necesario la aplicación una vez más de instrumentos y técnicas para corroborar la efectividad de la variable independiente.

Se comenzó la segunda etapa con la aplicación de **observaciones al desempeño de los alumnos** (anexo 7). A continuación se muestran los resultados de la observación final de forma comparativa con la inicial.

INDICADORES	ANTES					DESPUÉS							
	<u>M</u>	A	%	M	%	B	%	A	%	M	%	B	%
1.1	30	3	10	4	13.3	23	76.6	27	90	2	6.6	1	0.3
1.2	30	5	16.6	10	33.3	15	50	25	83.3	5	16.6	-	-
1.3	30	7	23.3	5	16.6	18	60	28	93.3	-	-	2	6.6

LEYENDA:

M: muestra **A**: alto **M**: medio **B**: bajo

INDICADORES:

- 1.1 Dominio de los principales contenidos que se imparten en la disciplina (conceptual, teórica y práctica).
- 1.2 Nivel de motivación mostrado en las clases de esta disciplina (asistencia, participación y productividad durante la clase).
- 1.3 Participación espontánea en las principales actividades a ejecutar desde la asignatura de Física. (Clases, estudio independiente, proyectos, prácticas de laboratorios y concursos).

Como puede observarse en el **indicador 1.1** (Dominio de los principales contenidos que se imparten en la disciplina (conceptuales, teóricos y prácticos). inicialmente solo 3 alumnos que representan el 10% de la muestra demostraron preparación en los principales contenidos que se imparten en esta disciplina, ubicándose en el **nivel**

alto, el 13.3% demostró conocimiento parcial, para registrarse en el **nivel medio**, y el resto, es decir 23 alumnos que representan el 76.6% de los que participan en este estudio ofrecen respuestas muy alejadas de la realidad, para lograr inscribirse en el **nivel bajo**. Una vez experimentada la propuesta de solución estos resultados comenzaron a distinguirse de los anteriores, pues el 90% de la muestra alcanza el **nivel alto**, es decir 80% más que en la etapa inicial, solamente un alumno logra alcanzar el **nivel bajo**.

Al analizar el **indicador 1.2** (Nivel de motivación mostrado en las clases de esta disciplina (asistencia, participación y productividad durante la clase), se pudo conocer que durante la primera etapa (pre-experimental), el 50% de la muestra se ubicó en el **nivel bajo**, pues los alumnos se mostraban desmotivados, apáticos, indiferentes ante los contenidos de Física. Esta situación llevó al investigador a variar algunas de las actividades previstas y crear otras con técnicas participativas, juegos didácticos para lograr atraer al grupo hacia esta disciplina de estudio, el resto se ubicó entre los niveles **medio** (16.6) y **alto** (33.3) respectivamente. Posteriormente estos resultados cambiaron totalmente, ahora se logran ubicar el 83.3% en el **nivel alto**, es decir 66.7% superior a la etapa anterior en este nivel.

El análisis del **indicador 1.3** (Participación espontánea en las principales actividades a ejecutar desde la asignatura de Ciencias Naturales relacionada con los contenidos de Física. (Clases, estudio independiente, proyectos, prácticas de laboratorios y concursos). Durante la primera etapa solo el 23.3% de la muestra, es decir 7 alumnos se ubicaron en el **nivel alto**, pues participaban de forma espontánea en las actividades que implican motivación por los contenidos de Física que se imparten desde la asignatura Ciencias Naturales, demostrando desinterés, falta de motivación, poca identificación con los principales contenidos de Física que se abordan desde esta disciplina de estudio, exhibiendo resultados académicos muy desfavorables, el 16.6% se ubicó en el **nivel medio**, ya que sentían placer por las actividades que se proponían (en algunos casos), inclusive en ocasiones lograban cierta motivación al respecto. El resto 18 alumnos que representan el 60% de los que participan en este estudio se inscribían en el **nivel bajo**, pues sus comportamientos se encontraban muy alejados de la realidad. Luego en la segunda etapa estos índices porcentuales

mejoraron considerablemente, no ubicándose ningún alumno en el **nivel medio**, 2 alumnos, que representa el 6.6% en el **nivel bajo** y el 93.3%, es decir 28 alumnos en el **nivel alto**, es decir 70% más que en la etapa anterior.

Posteriormente se aplicó una **encuesta final a los alumnos**, (anexo 9) con el propósito de recopilar opiniones, criterios y valoraciones acerca de la motivación hacia los contenidos de Física que se imparten en la asignatura Ciencias Naturales, después de haber aplicado la propuesta de solución. Los resultados obtenidos se presentan a continuación:

- El 76.6% expresa que la preparación que poseen luego de participar en este estudio con la aplicación de los ejercicios propuestos es muy buena; y lo demuestran los resultados académicos obtenidos en las diferentes evaluaciones y controles al aprendizaje efectuados a diferentes instancias.
- El 83.3% de los alumnos les agrada y se sienten motivados por esta asignatura, llegando a reconocer su utilidad práctica, por otra parte reconocen que las clases, aplicando este tipo de ejercicios les ha ayudado a comprender la asignatura y por ende que les guste, ya no la ven como un problema sino como fuente de conocimiento, lo que los estimula a aprender, ya en esta etapa de la investigación aumentó considerablemente la aceptación por la misma.
- La participación de los alumnos, luego de introducir los ejercicios elaborados, es más desenvuelta, quedando demostrado porque el 73.3% de los alumnos consideran que los contenidos de Física, que se imparten en la asignatura de Ciencias Naturales resultan muy interesantes, motivadores, acogedores, didácticos, prácticos, por lo que están dentro de las tres asignaturas que más prefieren de las del Plan de estudio.
- Los alumnos en un 90% consideran adquirir los conocimientos con más facilidad, placer, gusto, inclusive algunos plantean esperar con agrado el día que toca esta asignatura, lo que no sucedía anteriormente.
- Es de significar que la participación espontánea del grupo en las actividades relacionadas con la aplicación de los ejercicios elaborados, ha desarrollado de forma positiva las relaciones interpersonales entre los alumnos del grupo,

creando fuertes lazos de amistad y solidaridad entre ellos. Además expusieron criterios que evidencian la solidaridad, la laboriosidad, la responsabilidad, la disciplina entre otros valores que han profundizado, en su modo de actuar cuando: entre ellos se aclaran las dudas, en equipos trabajaron para arribar a un resultado, dos de ellos presentaron dificultades y el resto los ayudó a enmendar el problema, la responsabilidad con que asumieron el trabajo grupal y la disciplina que siempre los acompañó.

- El 100% de la muestra reconoce que les agrada el desarrollo de los contenidos de Física que se imparten en la asignatura de Ciencias Naturales a través de ejercicios como los elaborados, pues interactúan más con sus compañeros, que cuando uno tiene dudas cualquiera del equipo lo ayuda comprendiendo sin dificultad, los más tímidos trabajan con más facilidad y es más fácil su evaluación, los alumnos que presentan mayores dificultades expresan que de esta manera se sienten mejor atendidos tanto por sus compañeros como por su Profesor General Integral.

Finalmente para cerrar la investigación se aplicó un **completamiento de frases** (Anexo 9). Esta técnica se implementó para conocer criterios de los alumnos acerca de la motivación en las clases de Ciencias Naturales.

La **primera frase** expresa en la generalidad que los contenidos de Física que se imparten en la asignatura de Ciencias Naturales donde se emplearon los ejercicios elaborados les resultaron divertidos, interesantes, que de esta manera les fue más fácil aprender y entender los contenidos que se les impartieron, que pueden interactuar con sus compañeros y aclarar sus dudas, realizan los ejercicios con ayuda de sus compañeros y Profesor General Integral de una manera dinámica.

La **segunda frase** encaminada al desarrollo de los ejercicios como tal, recogieron criterios tales como:

- Me sentí motivado por los ejercicios.
- Sentí que aclaré mis dudas.
- Que no me da pena equivocarme porque los demás me ayudan.

La **tercera frase** dirigida al impacto causado por los ejercicios presentados arroja como resultado que fueron de su agrado, son dinámicos y divertidos, los ayuda a comprender la Física, realizan los ejercicios sin tanta presión, les resulta provechoso porque aprenden y no de la forma tradicional, consideran que fijan mejor los contenidos.

Estos resultados presentados en este capítulo dan fe de la efectividad de la propuesta de solución y del cumplimiento del objetivo presentado al inicio de la investigación.

CONCLUSIONES:

1. Los análisis específicos realizados y el recorrido bibliográfico seguido se convirtieron en sustento teórico de la investigación; al expresar las potencialidades instructivas y educativas latentes en el interior de la escuela Secundaria Básica actual que dirigidas pedagógicamente contribuyen a la motivación de las asignaturas del currículo de esta enseñanza en general y de la Física en particular.
2. Existen dificultades en la motivación de los alumnos de octavo grado de la Secundaria Básica Carlos Echenagusía Peña en cuanto a los contenidos de Física que se imparten en la asignatura Ciencias Naturales, dado por falta de motivación en los alumnos en estas clases, se tornan monótonas, con métodos tradicionales y no logran despertar el interés por el aprendizaje de esta disciplina al nivel requerido, las actividades planificadas no siempre responden a la vinculación estrecha con la vida cotidiana de modo que presuponga la interpretación de problemáticas que los incite a la reflexión y al empleo de la lógica, es decir hacer realidad el hecho de la Física vista desde la vida y para la vida, los resultados de las evaluaciones sistemáticas, evidencian carencias en el desarrollo de las habilidades en: la definición de conceptos, el cálculo de magnitudes físicas, el análisis e interpretación de gráficos y la resolución de problemas relacionados con los contenidos que se imparten desde esta disciplina de estudio.
3. Los ejercicios para motivar por los contenidos de Física que se imparten en la asignatura de Ciencias Naturales a los alumnos de octavo grado de la Secundaria Básica Carlos Echenagusía Peña aportan procedimientos de trabajo, así como actividades en aras de lograr la motivación de estos alumnos por la Física como asignatura importante de su Plan de estudio.
4. Los ejercicios elaborados son factibles y efectivos para la motivación por los contenidos de Física que se imparten en la asignatura de Ciencias Naturales, en tanto fueron validados mediante los resultados del pre-experimento pedagógico que se mostraron aportativos en los indicadores establecidos.

RECOMENDACIONES:

1. Presentar al Consejo Científico municipal de la Educación Secundaria Básica los ejercicios propuestos para su introducción y generalización en el territorio, específicamente en esta enseñanza.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Addine, F. (2004): "*Didáctica: teoría y práctica*". La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
2. Almendros, H. (1989): "*Ideario Pedagógico de José Martí*". La Habana: Editorial Letras Cubanas.
3. Álvarez, C. (1992): "*La escuela en la vida*". La Habana.: Editorial Educación y desarrollo.
4. _____. (1996). "*La Pedagogía como ciencia epistemológica de la Educación*" (Manuscrito), La Habana.
5. _____. (2000): "*Didáctica, La escuela en la vida*". La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
6. Alvero, F. (1976): "Diccionario Cervantes. Manual de la Lengua Española". Tomo II. Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
7. Arencibia, V. y otros (2005): "VI Seminario Nacional para Educadores". Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
8. Asieev, V. (1976): "La motivación de la conducta y la formación de la personalidad". Editorial MIR, Moscú.
9. Barrera, F. (1997): "La actividad pedagógica y sus experiencias a la personalidad del maestro", *Pedagogía 1997*, Palacio de las Convenciones, La Habana.
10. Báxter, E. (1998): "La escuela y el problema de la formación del Hombre". (ICCP), La Habana.
11. Bermúdez, R. y L. M. Pérez Martín (2004): "Aprendizaje formativo y crecimiento personal". Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana.
12. Betancourt, J. (1996): "Estrategias para pensar y crear. Educar para el cambio". Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
13. Bombino, L. (2000): "El saber ético de ayer a hoy". Tomo I. Editorial Pueblo y Educación, La Habana.

14. Bozhovich, L. (1989): "Psicología, principios y categorías". Editorial Ciencias Sociales, La Habana.
15. Burke, M. y otros (1998): "Pueblo De quién es la responsabilidad: la escuela o la familia". Ciudad de La Habana, Editorial Pueblo y Educación.
16. Brito Fernández, Héctor y otros. Psicología general para los institutos superiores pedagógicos. Tomo 2. La Habana, Editorial Pueblo y Educación, 1987. p. 9 – 28.
17. _____. (2000). Fragmentos del discurso pronunciado el 28 de Septiembre.
18. Castellanos, D. y otros (2002): "Aprender y enseñar en la escuela". Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de la Habana.
19. _____. (2006): "Herramientas psicológicas para la dirección del aprendizaje escolar. En Maestría en Ciencias de la Educación". Módulo II. Segunda parte. Fundamentos de las Ciencias de la Educación. MINED. IPLAC. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de la Habana.
20. Castro Ruz, Fidel. El Socialismo que hoy concebimos es muy superior a nuestros sueños de entonces. Fragmento del discurso pronunciado el 16 de Abril del 2001.
21. Cerezal, J. y otros (2006): "Metodología de la investigación y calidad de la educación". En Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo II. Segunda parte. Fundamentos de las Ciencias de la Educación. MINED. IPLAC. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de la Habana.
22. Chávez, J. (1992): "Ideario pedagógico de José de la Luz y Caballero". Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
23. Colectivo de autores. (1980): "Seminario Nacional para Educadores." Quinta parte. Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
24. _____. (1982): "Algunas cuestiones teóricas y metodológicas sobre el estudio de la personalidad". Editorial Pueblo y Educación, La Habana.

25. _____. (1998): "Grijalbo. Cargraphics" S.A. Edición actualizada, Colombia.
26. _____. (1998): Resolución Ministerial No 90-98. "Lineamientos para fortalecer la formación de valores, la disciplina y la responsabilidad ciudadana desde la escuela". Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
27. _____. (2003): "El grupo de la educación en los métodos participativos: ¿Una nueva concepción de la enseñanza?", C.E.P.E.S, La Habana.
28. _____. (2006): "Enciclopedia Encarta 2006". Soporte digital.
29. _____. (2006): "Enciclopedia Interactiva Océano". Grupo Editorial, S. A., Barcelona, España.
30. _____. (2007): "Dirección Nacional de Secundaria Básica y el Instituto Central de Ciencias pedagógicas: Modelo de Escuela Secundaria Básica". Ministerio de Educación.
31. _____. (2007): "Maestría en Ciencias de la Educación". Módulo III. Segunda parte Mención en Secundaria Básica. Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
32. _____. (2007): "Maestría en Ciencias de la Educación". Módulo III. Tercera parte Mención en Secundaria Básica. (Soporte digital). Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
33. _____. Pedagogía. La Habana, Editorial Pueblo y Educación, 1984. p.207 – 209.
34. Constitución de la República de Cuba. (2005). Editorial Pontón Caribe. S.A. Ciudad Habana.
35. Córdova M. y García Batista, E. (1999): "Profesionalidad pedagógica". (Compilación). Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
36. Diccionario de Filosofía. Editorial Progreso. Moscú. 1984.
37. Diccionario Enciclopédico Grijalbo. Edición Actualizada. Barcelona. 1998

38. García, G. (2002): "Compendio de Pedagogía". Compilación. La Habana, Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
39. González, A. y Carmen Reinoso. (2002): "Nociones de sociología, psicología y pedagogía". Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
40. González, D. (1976): "Lecciones de motivación". Editorial Impresoras Universitarias, La Habana.
41. González Rey, Fernando y otros. Algunas cuestiones del desarrollo moral de la personalidad. La Habana, Editorial Pueblo y Educación, 1982.
42. _____. (1990): "Psicología de la personalidad". Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
43. _____. (1995): "Teoría de la motivación y la práctica profesional". Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
44. González, F. y A. Mitjans Martínez. (1976): "Criterios y métodos para el estudio de la motivación". Impresora Universitaria "André Voisin", La Habana.
45. _____. (1982): "Algunas cuestiones del desarrollo moral de la personalidad". Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
46. _____. (1990): "Algunas cuestiones teóricas y metodológicas sobre el estudio de la personalidad". Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana.
47. González, V. (1995): "Psicología para educadores". La Habana, Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
48. _____. (1999): "Pedagogía no directiva. La enseñanza centrada en el alumno". En Tendencias pedagógicas contemporáneas (CEPES). Universidad de La Habana.
49. _____. (2003): "La motivación, varilla mágica de la enseñanza y la educación". Revista Educación No. 110, septiembre-diciembre, Ciudad de La Habana.

50. _____. (2003): "La categoría personalidad en la psicología de orientación dialéctica". En Psicología de la personalidad. (Selección de lecturas). Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de la Habana.
51. Krafshenko, O. y H. Hernández (1999): "Constructivismo". En Tendencias pedagógicas contemporáneas (CEPES). Universidad de La Habana.
52. Labarrere, G. y Valdivia Pairol, G. E. (2001). "Pedagogía". Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
53. Leontiev, A. (1989): "Psicología, principios y categoría". Editorial Ciencias sociales, La Habana.
54. Lowenfeld, V. y W. Brittain: (1977) "Desarrollo de la capacidad creativa". Editorial Sao Paulo, Brasil.
55. Martí, J. (1961): "Obras completas". Tomo.20. Editorial Ciencias Sociales, La Habana.
56. _____. (1976): "Obras Completas." Tomo 22. Editorial Ciencias Sociales, La Habana.
57. Martínez, M. (2003): "Inteligencia, creatividad y talento". Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana.
58. _____. (2005): "Metodología de la investigación educacional. Desafíos y problemas actuales". Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana.
59. Ministerio de Educación. (2007). Tabloide especial Fundamentos de la investigación educativa II. Maestría en Ciencias de la Educación.
60. Ministerio de Educación. (2009): "Seminario Nacional de Preparación del Curso Escolar 2009 - 2010" Editorial. Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana.
61. Minujin, Alicia. Como estudiar las experiencias pedagógicas de avanzada. La Habana, Editorial Pueblo y Educación, 1989.
62. Mitjans, A. (1995): "Creatividad, personalidad y educación". Editorial Pueblo y Educación, La Habana.

63. _____. (2005): "Fundamentos de la investigación Educativa". Módulo I. I y II parte. Maestría en Ciencias de la Educación. Editorial. Pueblo y Educación, La Habana.
64. _____. (1984): "Pedagogía". Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
65. _____. (1979): "V Seminario Nacional a dirigentes, metodólogos e inspectores de las direcciones provinciales y municipales de educación. (Documentos Normativos y Metodológicos)". 1ra parte. Ciudad de La Habana.
66. _____. (1982): "VI Seminario Nacional a dirigentes, metodólogos e inspectores de las direcciones provinciales y municipales de educación (Documentos Normativos y Metodológicos)". 1ra parte. Ciudad de la Habana.
67. _____. (1983): "VII Seminario Nacional a dirigentes, metodólogos e inspectores de las direcciones provinciales y municipales de educación (Documentos Normativos y Metodológicos)". 1ra parte. Ciudad de La Habana.
68. _____. (2004): "Programa Noveno Grado. Secundaria Básica". Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana.
69. _____. (2007): "Tabloides de la maestría en Ciencias de la Educación". Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana.
70. Moreno Castañeda, M. J. (2003): "Alternativas de comprensión de la estructura y funcionamiento de la personalidad". En Psicología de la personalidad (Selección de Lecturas). Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de la Habana.
71. Nocedo, I. (2001): "Metodología de la investigación". Segunda Parte. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana.
72. Pérez, G. e Irma Nocedo. (1983). "Metodología de la investigación Pedagógica y Psicológica". Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
73. _____ y otros. (2002): "Metodología de la investigación educacional". Primera Parte. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana.

74. Orientaciones metodológicas. Octavo grado. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de la Habana, 1991.
75. Petrousky A. (2006): "Psicología General". Editorial arte y Literatura, La Habana.
76. Petrovski, A. Psicología evolutiva y pedagógica. Moscú, Editorial Progreso, 1979. p. 126 – 171.
77. Programa octavo grado. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de la Habana, 2004.
78. República de Cuba. Ministerio de Educación. Proyecto de Escuela Secundaria Básica Versión 07. Ciudad de La Habana, _____, 28 de Abril del 2003.
79. Tabloide VII Seminario Nacional para educadores, 2006. Editorial Pueblo y Educación.
80. Ramírez, C. (2000): "Actividad cognoscitiva y asimilación consciente: problemas de la motivación". Revista Tendencias. Vol. I. No. 1.
81. Rosenfeld, G. (1961): "Motivo de aprendizaje y experiencia perspectiva". Revista Pedagogía, cuaderno 7. Ciudad de La Habana.
82. Ruiz, A. (2006): "Bases de la investigación educativa y sistematización de la práctica pedagógica". En Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo I. Segunda parte. Fundamentos de las Ciencias de la Educación. MINED. IPLAC. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana.
83. Schúkina, G.I. (1978): "Los intereses cognoscitivos en los escolares". Editorial de Libros para la Educación, Ciudad de la Habana.
84. Segura, M. y otros (2006): "Psicología para educadores". En Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo II. Segunda parte. Fundamentos de las Ciencias de la Educación. MINED. IPLAC. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana.
85. Silvestre, M. (2001): "Aprendizaje, educación y desarrollo". Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana.

86. _____. (2002):" Hacia una didáctica desarrolladora". Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana.
87. Tesis y resoluciones del Primer Congreso del PCC. (1986): Política Educacional Editorial Política, Ciudad de La Habana.
88. Toro, M. (1974):"Diccionario Pequeño Larousse Ilustrado". Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
89. Valdés, R. (2004):"Diccionario pensamiento martiano". Editorial Ciencias Sociales, La Habana.
90. Vigotsky, L. (1984):"Historia del desarrollo de las funciones psíquicas Superiores". Editorial Científico Técnica, La Habana.
91. Vigostky. L.I. Aprendizaje y Desarrollo: un proceso socio-histórico, Editorial Gráfica. Ltda. 1993.
92. _____.: Desarrollo de las funciones psíquicas superiores. Moscú. 1960.
93. _____.: Pensamiento y Lenguaje. Sao Paulo: Martins Fontes, 1995.
94. _____. (1999):"Estudio individual o estudio colectivo". Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
95. Zilberstein, J. (2000):" Desarrollo intelectual en los escolares". Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana.

ANEXO 1
ESCALA EVALUATIVA:

INDICADORES:

1.1 Dominio de los principales contenidos que se imparten en la disciplina (conceptuales, teóricos y prácticos).

NIVEL ALTO:

- Demuestra conocimiento de más de cinco de los principales contenidos que se imparten en la disciplina (conceptuales, teóricos y prácticos).

NIVEL MEDIO:

- Demuestra conocimiento de más de tres de los principales contenidos que se imparten en la disciplina (conceptuales, teóricos y prácticos).

NIVEL BAJO:

- Demuestra conocimiento de uno de los principales contenidos que se imparten en la disciplina (conceptuales, teóricos y prácticos), o si no cita ninguno.

1.2 Nivel de motivación mostrado en las clases de esta disciplina (asistencia, participación y productividad durante la clase).

NIVEL ALTO:

- Muestran gran motivación en las clases de esta disciplina, asistiendo diaria y puntualmente a clases, manifestando participación de forma sistemática en clases, realización de trabajos prácticos, proyectos institucionales, sienten siempre placer y gusto por las actividades que realizan.

NIVEL MEDIO:

- Muestran motivación por algunas clases de esta disciplina, asisten diaria y puntualmente a clases, manifestando participación de forma sistemática en clases, realización de trabajos prácticos, proyectos institucionales, en ocasiones notan placer y gusto por las actividades que realizan.

NIVEL BAJO:

- Muestran en ocasiones cierta motivación en las clases de esta disciplina, asistiendo diariamente a clases, manifestando participación de forma sistemática en clases, pero no les agrada realizar trabajos prácticos, proyectos institucionales, se muestran indiferentes ante las actividades ejecutadas desde esta disciplina.

1.3 Participación espontánea en las principales actividades a ejecutar desde la asignatura de Ciencias Naturales. (Clases, estudio independiente, proyectos, prácticas de laboratorios y concursos).

NIVEL ALTO:

- Participan de forma espontánea en las principales actividades a ejecutar desde la asignatura de Ciencias Naturales donde se abordan los contenidos de Física. (Clases, estudio independiente, proyectos, prácticas de laboratorios y concursos).

NIVEL MEDIO:

- Participan de forma dirigida en las principales actividades a ejecutar desde la asignatura de Ciencias Naturales donde se abordan los contenidos de Física. (Clases, estudio independiente, proyectos, prácticas de laboratorios y concursos).

NIVEL BAJO:

- Participación de forma dirigida en algunas de las actividades a ejecutar desde la asignatura de Ciencias Naturales donde se abordan los contenidos de Física. (Clases, estudio independiente, proyectos, prácticas de laboratorios y concursos).

ANEXO 2

ANÁLISIS DOCUMENTAL.

Objetivo: Constatar cómo se recogen en estos documentos el trabajo para motivar a los alumnos por el aprendizaje en sentido general y por los contenidos de la Física que se abordan en las Ciencias Naturales en particular.

Documentos a analizar:

1. Modelo de Escuela Secundaria Básica.
2. Programa de Ciencias Naturales de octavo grado.
3. Orientaciones Metodológicas Ciencias Naturales octavo grado.
4. Libro de texto de Física octavo grado.
5. Periolibros Ciencias Naturales octavo grado.

ANEXO 3

ENTREVISTA A LOS ALUMNOS.

Objetivo: Constatar las opiniones, criterios y valoraciones acerca del nivel de aceptación de los contenidos de Física que se abordan en las clases de Ciencias Naturales, el dominio del contenido precedente por parte del alumno, la variedad de los ejercicios en las clases de Ciencias Naturales, así como el nivel de graduación de los diferentes tipos de ejercicios y actividades que realizan de forma sistemática.

Querido alumno:

Necesitamos de su cooperación para responder las preguntas que a continuación se les muestra en el cuestionario, con el objetivo de perfeccionar el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales y lograr su motivación en las clases de esta disciplina por los contenidos de Física.

Cuestionario:

1. ¿Es de tu agrado los contenidos de Física?

___ Si ___ más o menos ___ no ___ no sé ¿Por qué?

2. ¿Cómo calificar la preparación que posees de la asignatura?

___ Muy buena ___ buena ___ regular ___ mala

3. ¿Te concentras adecuadamente en las clases de Ciencias Naturales donde se abordan los contenidos de Física?

___ Siempre ___ casi siempre ___ a veces ___ nunca

4. ¿Comprendes la explicación de tu Profesor General Integral en las clases de Ciencias Naturales relacionadas con Física?

___ Siempre ___ casi siempre ___ a veces ___ nunca

5. Los ejercicios en las clases de Ciencias Naturales relacionados con Física son:

___ Muy variados ___ variados ___ poco variados

6. ¿Cuándo has tenido dudas en el estudio independiente le preguntas a:

____ Tus compañeros ____profesor ____padres ____ amigos

____ Otros ¿cuáles? _____

ANEXO 4

GUÍA DE OBSERVACIÓN

Objetivo: Obtener información acerca del comportamiento motivacional y cognitivo de los alumnos durante las clases de Ciencias Naturales donde se aborden contenidos de Física, en la etapa pre-experimental de la investigación.

ASPECTOS A OBSERVAR:

INDICADORES

- Dominio de los principales contenidos que se imparten en la disciplina.
- Nivel de motivación mostrado en la clase de esta disciplina (asistencia, participación y productividad durante la clase).
- Niveles de asimilación de los alumnos.
- Nivel de desempeño de los alumnos en las clases.
- Relaciones con sus coetáneos.
- Actitud ante el trabajo grupal.

Participación espontánea en las principales actividades a ejecutar desde la asignatura de Ciencias Naturales:

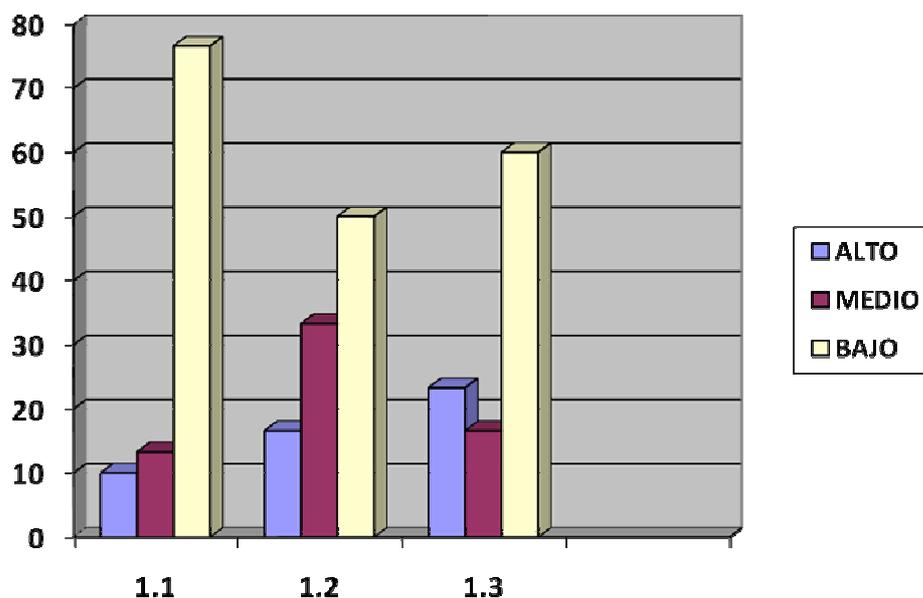
- (clases, estudio independiente, seminarios, prácticas de laboratorios, concursos).

Valoración general de la observación realizada.

En la observación realizada se pudo constatar que los alumnos tenían bajo dominio de los principales contenidos que se impartían en la asignatura, no se sentían motivados por la clase, bajo nivel de participación, destacándose los mismos alumnos en su participación, se pudo observar que las relaciones grupales son correctas.

ANEXO 5

GRÁFICO QUE MUESTRA LOS RESULTADOS DE LAS OBSERVACIONES INICIALES



LEYENDA

1.1 Dominio de los principales contenidos que se imparten en la disciplina (conceptual, teórica y práctica).

1.2 Nivel de motivación mostrado en las clases de esta disciplina (asistencia, participación y productividad durante la clase).

1.3 Participación espontánea en las principales actividades a ejecutar desde la asignatura de Ciencias Naturales. (Clases, estudio independiente, proyectos, prácticas de laboratorios y concursos).

ANEXO 6

COMPLETAMIENTO DE FRASES

Objetivo: Conocer la opinión de los alumnos acerca de su motivación hacia los contenidos de Física desde las clases de Ciencias Naturales.

Completa las siguientes frases:

1. Para mí las clases de Ciencias Naturales donde se tratan contenidos de Física me resultan: _____

2. Los ejercicios que me orientan en las clases de Ciencias Naturales donde se tratan contenidos de Física me resultan: _____

3. Me gusta participar en las actividades que impliquen relación con las clases de Ciencias Naturales donde se tratan contenidos de Física porque:

3.3.1 No me gusta participar en las actividades que implique relación con los contenidos de Física porque: _____

ANEXO 7

OBSERVACIONES FINALES

Objetivo: Obtener información acerca del comportamiento motivacional y cognitivo de los alumnos durante las clases de Ciencias Naturales donde se abordan contenidos de Física, en la etapa experimental de la investigación.

ASPECTOS A OBSERVAR:

INDICADORES:

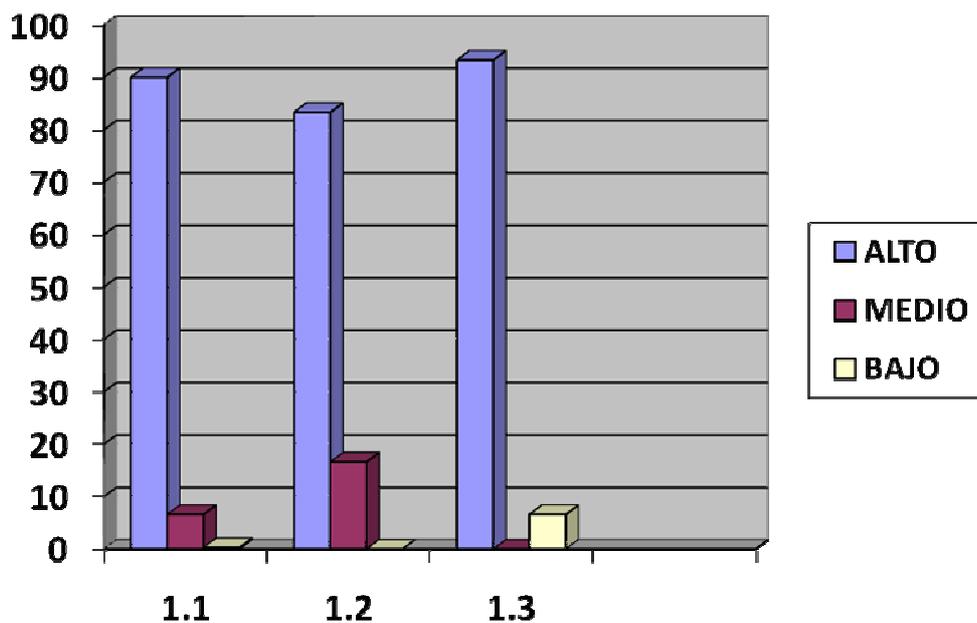
- Dominio de los principales contenidos que se imparten en la disciplina.
- Nivel de motivación mostrado en la clase de esta disciplina (asistencia, participación y productividad durante la clase).
- Niveles de asimilación de los alumnos.
- Nivel de desempeño de los alumnos en las clases.
- Relaciones con sus coetáneos.
- Actitud ante el trabajo grupal.
- Participación espontánea en las principales actividades a ejecutar desde la asignatura de Ciencias Naturales donde se aborden contenidos de Física. (clase, estudio independiente, proyectos, prácticas de laboratorios, concursos).

Valoración general de la observación realizada.

En la observación realizada se pudo constatar que los alumnos tenían alto dominio de los principales contenidos que se impartían en la asignatura, se sentían motivados por la clase, alto nivel de participación, destacándose los alumnos en su participación, se pudo observar que las relaciones grupales son correctas.

ANEXO 8

GRÁFICO QUE MUESTRA LOS RESULTADOS DE LAS OBSERVACIONES FINALES



LEYENDA

1.1 Dominio de los principales contenidos que se imparten en la disciplina (conceptual, teórica y práctica).

1.2 Nivel de motivación mostrado en las clases de esta disciplina (asistencia, participación y productividad durante la clase).

1.3 Participación espontánea en las principales actividades a ejecutar desde la asignatura de Ciencias Naturales donde se abordan los contenidos de Física. (Clases, estudio independiente, proyectos, prácticas de laboratorios y concursos).

ANEXO 9

ENCUESTA FINAL A ALUMNOS.

Objetivo: Recopilar las opiniones, criterios y valoraciones acerca de la motivación en las clases de Ciencias Naturales luego de culminar la etapa experimental.

Querido alumno:

Necesitamos de su cooperación para responder las preguntas que a continuación se les muestra en el cuestionario, con el objetivo de perfeccionar las clases de Ciencias Naturales donde se abordan los contenidos de Física para lograr mayor motivación al respecto.

Cuestionario:

1. ¿Son de tu agrado los contenidos de Física luego de recibir los ejercicios trabajados en las clases de Ciencias Naturales?

___ Si ___ más o menos ___ no ___ no sé ¿Por qué?

2. ¿Cómo calificar la preparación que posees después de recibir las clases de Ciencias Naturales y los contenidos de Física con la utilización de los ejercicios que realizaste junto a tu profesor?

___ Alta ___ media ___ baja

3. ¿Te concentras adecuadamente en las clases de Ciencias Naturales donde se abordan los contenidos de Física, luego de empleados los ejercicios aplicados en tu aula?

___ Siempre ___ casi siempre ___ a veces ___ nunca

4. ¿Comprendes la explicación de tu Profesor General Integral en las clases de Ciencias Naturales en las que se trabajan los contenidos de Física y se emplean los ejercicios propuestos?

___ Siempre ___ casi siempre ___ a veces ___ nunca

5. Los ejercicios en las clases de Ciencias Naturales son:

___ Muy variados ___ variados ___ poco variados ___ siempre los mismos

6. ¿Participas con más desenvolvimiento en el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales donde se emplean los ejercicios?

___ Siempre ___ casi siempre ___ a veces ___ nunca

7. ¿Consideras que adquieres con más facilidad los conocimientos en las clases de Ciencias Naturales donde se emplean los ejercicios?

___ Si ___ no ___ no sé ___ tal vez

8. ¿Consideras que las relaciones con tus compañeros se han desarrollado de manera positiva con el trabajo grupal llevado a cabo a partir de la realización de los ejercicios elaborados por tu Profesor General Integral?

___ Si ___ no ___ no sé ___ tal vez

9. Expresa alguna otra opinión que usted posea de las clases de Ciencias Naturales donde emplean los ejercicios.

ANEXO 10

COMPLETAMIENTO DE FRASES.

Objetivo: Conocer la opinión de los alumnos acerca de su motivación hacia las clases de Ciencias Naturales donde se utilizaron los ejercicios propuestos.

Completa las siguientes frases:

1. La clase me resultó: _____

2. En el transcurso de la actividad me sentí: _____

3. Los ejercicios realizados: _____
