



Universidad de Ciencias Pedagógicas  
"Raúl Gómez García"  
Guantánamo



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

Sistema de tareas docentes para potenciar el aprendizaje de la Física en los  
estudiantes atletas de décimo grado en la Escuela de Iniciación Deportiva Escolar

Autor: Lic. Dionisio González Samón

Tutor: M.Sc Luis Massó Durruthy, Profesor Auxiliar

Consultante: M.Sc Doralis Lora Revé

Guantánamo, octubre de 2009



Universidad de Ciencias Pedagógicas  
"Raúl Gómez García"  
Guantánamo



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

Sistema de tareas docentes para potenciar el aprendizaje de la Física en los  
estudiantes atletas de décimo grado en la Escuela de Iniciación Deportiva Escolar

Autor: Lic. Dionisio González Samón

Tutor: M.Sc Luis Massó Durruthy, Profesor Auxiliar

Consultante: M.Sc Doralis Lora Revé

Guantánamo, octubre de 2009

## Exordio

“Solo se puede despertar el interés de los alumnos por un aspecto del conocimiento, demostrándoles su importancia, motivándolos legítimamente a investigar”.

Fidel Castro Ruz

## Agradecimientos

Numerosos compañeros me han ofrecido su ayuda y colaboración. Quiero dejar constancia de mi agradecimiento por el significativo aporte que he recibido de las siguientes personas:

A mis familiares por el cariño y ternura cuando mis fuerzas y ánimo se agotaban.

A Yanet Elías Gámez por su colaboración incondicional.

A los que desinteresadamente me dieron su ayuda sin condición alguna.

A los profesores que me impartieron los diferentes cursos de la Maestría en Ciencias de la Educación.

A mis compañeros de la mención preuniversitaria por la unidad y colaboración mantenida durante el proceso de desarrollo de la obra.

A mi tutor: M.Sc Luis Massó Durruthy y consultante M.Sc Doralis Lora Revé por su ayuda incondicional y desinteresada.

Al M. Sc Alberto Liborio Corona Poveda por el tiempo dedicado a la revisión de la obra y su certero y oportuno señalamiento que han permitido el perfeccionamiento del trabajo.

A Noraisy Abreu Moya por su ayuda incondicional en su revisión.

A todos muchas gracias

## Síntesis

En este trabajo final se ofrece un sistema de tareas docentes vinculadas con la actividades deportivas, dirigidas a potenciar el aprendizaje de la Física en los estudiantes-atletas del 10mo grado de la Escuela de Iniciación Deportiva Escolar (EIDE) "Rafael Freyre Torres, " cuyo fin es dar solución a un problema de la dirección del aprendizaje de la Física, desde una lógica de la didáctica de esta asignatura, siendo esta temática un reto para el currículo del preuniversitario.

Se toman como referentes importantes aspectos de la evolución histórica, concepciones teórico-metodológicas desde los puntos de vista filosóficos, psicológicos, pedagógicos, metodológicos y didácticos sobre la tarea docente.

Se realizó un estudio diagnóstico del objeto de investigación en su etapa inicial, para caracterizar el nivel de preparación científica-metodológica de los profesores, de décimo grado de la EIDE de Guantánamo.

El criterio de usuario y la entrevista aplicada al finalizar la investigación, permitió constatar la factibilidad y viabilidad del sistema de tareas docentes propuesto, por lo que se considera que con el mismo se contribuye a dar solución al problema científico planteado al inicio de la investigación.

## Índice

	Pág.
Introducción	1
Desarrollo	9
1. Antecedentes históricos y principales regularidades del proceso de enseñanza aprendizaje de la Física en el preuniversitario	9
2. Fundamentos filosóficos, psicopedagógicos y metodológicos que sustentan el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física en el preuniveritario.	17
3. Estado actual del aprendizaje de los estudiantes atletas de 10mo. Grado de la Escuela de Iniciación Deportiva Escolar (EIDE) “Rafael Freyre Torres”.	29
4. Sistema de tareas docentes para potenciar el estudio del movimiento mecánico y sus leyes.	33
5. Valoración de la factibilidad del sistema de tareas docentes.	55
Conclusiones	60
Recomendaciones	61
Bibliografía	62
Anexos	

## Introducción

El desarrollo deportivo cubano insertado en el proceso de transformación que lleva a cabo el sistema de Educación, exige cada vez más una mayor preparación académica en el aprendizaje de los estudiantes atletas, en correspondencia con el desarrollo científico técnico contemporáneo.

La preparación académica en los estudiantes atletas requiere delimitar las principales características de la actividad psíquica del estudiante para luego en correspondencia con ella, estructurar y organizar la actividad cognoscitiva en el planteamiento de preguntas o problemas, para que estas adquieran verdadero sentido y reflejen tanto necesidades sociales como individuales.

Todo lo anterior justifica que el aprendizaje puede ser más efectivo si la actividad de los estudiantes atletas se estructura atendiendo a:

- El análisis de situaciones problemáticas que los estudiantes puedan considerar de interés.
- El planteamiento de una secuencia de tareas cuidadosamente planificadas.
- El predominio al estudio de determinada temática donde se refleje el lenguaje interno y externo del proceso.

Estas direcciones permiten establecer en el proceso de aprendizaje un vínculo entre la actividad cognoscitiva, el medio y las propias necesidades que se reflejan en las actitudes, los intereses y los resultados académicos de los estudiantes atletas; por lo que a partir de las tareas docentes que se relacionen con las actividades deportivas se propone potenciar el aprendizaje en la asignatura de Física.

“ La tarea docente es la célula del proceso de enseñanza - aprendizaje en la que se integran todos los elementos epistemológicos que la componen: relación esencial, regularidades, principios, leyes y componentes”, Álvarez de Zayas (1996).

Se define como “unidad organizativa de la actividad docente” por Arrollo (1999) y propicia el desarrollo de una serie de acciones cognitivas, procedimentales y actitudinales, expresadas en forma concreta de la actividad que realizan los alumnos bajo la dirección del profesor para alcanzar un objetivo. Valdés R y P (2001)

Numerosos investigadores extranjeros y nacionales se han dedicado al estudio del tema como son: Tomaschewsky M. (1966) que ha incursionado en la caracterización de la tarea docente y su tipificación, Markova, A y Lompscher, J. (1987), y Davidov, A. (1988), han abordado sus características sustanciales, así como acciones para su solución.

Por otra parte Rico, P. (1986) discierne en este tema aportando importantes ideas acerca de la tarea docente y sus insuficiencias, Martínez Llantada, M. (1998) profundiza en la tareas cognoscitivas y sus funciones enfatizando en su carácter problémico.

Gutiérrez, R. (2003) incursiona en sus rasgos esenciales, insuficiencias en su concepción e instrumentación, así como en sus exigencias.

Se destacan investigaciones que han abordado el tema de la tarea docente aplicada al proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física como la de Asencio E. (2002); Rivero H. (2002), Leiva, J. (2002), Delgado Luis, F. (2003); Díaz A, (2003) Investigaciones recientes Álvarez de Zayas, CM.(1996), Valdés R y P. (1999), Perera F. (2000), Lastra, M y Moltó E. (2002), Moltó E. (2001), Vázquez J, Zubero, Ma. D., y Fernández, R (2005) y CEPES. (2006) han fundamentado la importancia de la tarea docente y su carácter de sistema para lograr resultados satisfactorios en la enseñanza – aprendizaje de la Física.

La planificación de la enseñanza de la Física a partir de la resolución de tareas vivenciales constituye una de las transformaciones metodológicas y didácticas que en el programa para el nivel de preuniversitario se potencia.

Las tareas vivenciales son aquellas enmarcadas en una situación del medio natural o social en que se desenvuelve el estudiante, de la que conoce cierta información y descubre interrogantes no resueltas, que necesita explicar o responder, para lo cual, entonces, requiere un pensamiento heurístico y ampliar sus conocimientos y habilidades físicas

Los intercambios que el sujeto tiene con su ambiente pueden propiciar en mayor o menor medida el desarrollo de su intelecto, para que la escuela potencie este

desarrollo intelectual, la educación requiere flexibilidad, dinamismo y apertura constante a lo nuevo.

De ahí el vínculo necesario entre los aspectos docentes y deportivos con el fin de garantizar la formación necesaria para elevar la cultura general integral, el nivel de conocimiento, su concepción del mundo y en fin la preparación para la vida del estudiante atleta. Una vez logrado este propósito, el grupo de estudiantes atletas y la dirección del profesor centran sus actividades en la búsqueda de los conocimientos necesarios que aporta la ciencia Física.

Crecer y alcanzar mayor resultado en el aprendizaje requiere encontrar las dificultades existentes y proyectar científicamente su solución dirigiendo las acciones hacia nuevas etapas de desarrollo. Aprender supone el tránsito de lo externo a lo interno en las palabras de Vigotsky, de lo inter psicológico a lo intra psicológico, de la dependencia del sujeto a la independencia: ¿Qué se aprende?, ¿Cómo se aprende?, ¿En qué condiciones se aprende?

El aprendizaje desde un concepto científico exige desencadenar mecanismos cualitativamente diferentes que van más allá de la acción psicomotora o verbal, implica de hecho un proceso de comprensión gradual donde el sujeto debe establecer, explícita e intencionalmente, relaciones entre sus conocimientos, principios y nueva información ofrecida por el profesor, reestructurarlos y aplicarlos a diferentes situaciones para lograr su plena generalización.

Muchas son las investigaciones que han abordado la problemática relacionada con elevar la calidad en el proceso de aprendizaje de la Física a partir del contexto donde se desarrollan los estudiantes. El Dr. Vicente León Hernández aborda la enseñanza de la Física a partir de una concepción didáctica para la profesionalización del proceso de enseñanza - aprendizaje de la Física en la formación del bachiller técnico en agronomía (2007). El M.Sc Luis Massó Durruty hace una propuesta de programa de Física para el curso premédico (2008). Gladys Esther Guilarte Salazar en su tesis de maestría presentó: Una metodología para propiciar la interdisciplinariedad desde la asignatura Física, en el currículo de Artes Plásticas en la Academia Profesional de Artes Plásticas de Guantánamo (2008).

En el centro, las investigaciones relacionadas con esta problemática han estado dirigidas a la vinculación de las actividades deportivas con la enseñanza de la solución de problemas matemáticos, de las ciencias naturales y el fortalecimiento de los valores.

Todo lo antes expuesto demuestra que el proceso de enseñanza aprendizaje en la EIDE está dirigido al vínculo con las actividades deportivas pero no se manifiesta esta relación en todas las disciplinas.

Sobre la base de la aplicación de diferentes métodos en el diagnóstico y la experiencia del autor de 31 años de trabajo con la asignatura, en práctica escolar, y valoraciones realizadas con los demás profesores se detectaron las siguientes causas que caracterizan la situación la situación problemática.

- En la video clase de Física y en el libro de texto son insuficientes las tareas docentes que aparecen relacionadas con la actividad deportiva que contribuyan a lograr una motivación de los estudiantes atletas para la solución de las mismas.
- La bibliografía científica que aborda el tema de las tareas docentes de Física y metodología para implementarlo en preuniversitario es escasa y ninguna se contextualiza según las condiciones de las escuelas deportivas, ni reflejan sistemas de tareas docentes con textos asociados a la actividad deportiva.
- Carencias teórico-metodológicas de los docentes de Física para enfrentar el trabajo con tareas docentes de la asignatura vinculados a la actividad deportiva.

El análisis de estos presupuestos conducen a la contradicción fundamental existente entre la aspiración de lograr, a partir de las tareas asociadas a la Física en la EIDE, independencia y desarrollo del aprendizaje de los estudiantes atletas y el modo en que se conduce el aprendizaje a partir de tareas docentes descontextualizadas según la actividad deportiva.

Teniendo en cuenta el análisis realizado se determinó el siguiente problema científico: ¿Cómo contribuir a potenciar el aprendizaje de los estudiantes atletas de décimo grado de la EIDE en la asignatura de Física?

Se define como Objeto de investigación el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física.

Se define como Objeto de investigación el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física en el preuniversitario.

Campo de acción: Las tareas docentes en el proceso de enseñanza aprendizaje de Física del décimo grado.

Se propone como objetivo: Elaborar un sistema de tareas docentes vinculadas a la actividad deportiva de los estudiantes-atletas que potencie el aprendizaje de los mismos en la asignatura de Física en del preuniversitario.

Para cumplir este objetivo se plantean las preguntas científicas siguientes:

1-¿Cuáles son los antecedentes históricos y las principales regularidades del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física en el preuniversitario de las escuelas del sistema de enseñanza deportivo?

2- ¿Cuáles son los principales referentes teóricos que sustentan el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física en el preuniversitario, en consideración de las tareas docentes?

3- ¿Cuál es el estado actual en que se encuentra el proceso de solución de tareas docentes y su conducción en la enseñanza de la Física en el décimo grado de la EIDE?

4- ¿Qué tareas docentes proponer para potenciar el aprendizaje de la Física en el décimo grado de la EIDE?

5- ¿Cuál es la factibilidad del sistema de tareas docentes en la asignatura de Física del décimo grado de la EIDE.?

Para responder a estas preguntas se trazaron las siguientes tareas investigativas:

1- Caracterización de los antecedentes históricos y principales regularidades del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Física en la enseñanza preuniversitaria.

2- Fundamentación de los referentes teóricos que sustentan la solución de tareas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física en el décimo grado grado.

3- Caracterización del estado actual del aprendizaje de los estudiantes-atletas y de la conducción del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física del décimo grado a partir de tareas docentes en la EIDE de Guantánamo.

4- Elaboración de un sistema de tareas docentes para la asignatura de Física de décimo grado vinculado con la actividad deportiva de los estudiantes-atletas.

5-Valoración de la factibilidad del sistema de tareas docentes a partir de la triangulación de los resultados del criterio de usuario y otros métodos técnicos

En el desarrollo de la investigación fueron empleados métodos del nivel empírico, teórico y estadístico; los que garantizaron el cumplimiento de las tareas científicas en la solución del problema con la consecuente transformación deseada.

Del nivel teórico fueron utilizados:

Histórico y lógico: permitió realizar un estudio y análisis real del comportamiento histórico por la que ha transcurrido el objeto, a través de la determinación de las etapas de su desarrollo y evolución; así como en la concepción de todo el proceso investigativo.

Análisis y síntesis: En el procesamiento de toda la información empírica recopilada y la revisión de la literatura, para obtener las principales regularidades y tendencias en el desarrollo del objeto que se investiga y establecer las principales conclusiones y generalizaciones que permitieron fundamentar el problema y proponer el conjunto de tareas elaboradas.

Inducción- deducción: Para hacer inferencias y generalizaciones del proceso de enseñanza aprendizaje de la Física del décimo grado, llegar a establecer los nexos y relaciones esenciales con las tareas docentes; para la interpretación de los datos empíricos del diagnóstico y el estudio de factibilidad.

Modelación: sentó parte de los resultados del trabajo y permitió a partir del estudio de la realidad establecer una propuesta de un sistema de tareas docentes de Física.

Sistémico estructural funcional: para la elaboración del sistema de tareas docentes y el trabajo final en general.

Métodos empíricos:

Entrevistas: a profesores y directivos para conocer criterios y valoración sobre el problema que se investiga.

Encuestas: se aplicó a profesores generales integrales, jefe de departamento y directivos que trabajan en preuniversitario de la EIDE, para conocer el comportamiento de la aplicación de las tareas docentes de Física vinculadas con la actividad deportiva.

Observación: a las actividades docentes, para determinar cómo se realiza el trabajo metodológico, en cuanto a la solución de tareas docentes y en qué estado se encuentra en el centro.

Estudio documental: Se utilizó para el trabajo con distintas fuentes de información necesaria, relacionada con la temática que se investiga, tanto en soporte de papel, libros, artículos, tesis de maestría y doctorado, trabajos de diploma, trabajos investigativos, indicaciones metodológicas, programas y materiales de artículos de autores cubanos y extranjeros en idioma español, más el trabajo con los documentos normativos de esta enseñanza y el programa de la asignatura.

Criterio de usuarios: Una vez aplicado el sistema de tareas propuestas para analizar el estado de opinión y el nivel de aceptación de los estudiantes, profesores y otras personas involucradas, someterla a valoración y evaluar su efectividad.

Entrevista a profundidad: Para conocer el criterio de los docentes, directivos y estudiantes del grado, así como valorar la factibilidad de la puesta en práctica de un sistema de tareas docentes propuestas, mediante el intercambio de experiencias positivas o negativas de los entrevistados y conocer su modo de ver la transformación cualitativa de las actividades propuestas y la descripción de como ellos la interpretan.

De los métodos del nivel matemático y estadístico: La implementación estadística descriptiva. Para realizar el análisis y tabulación de los resultados de los instrumentos aplicados al constatar el problema de investigación y valorar la factibilidad de la propuesta.

-Análisis porcentual: para el análisis y procesamiento de los datos obtenidos.

La población la constituyen los 120 estudiantes de décimo Grado de la EIDE, diez docentes distribuidos de la siguiente manera: Dos profesores de Física, un Director, dos subdirectores, un Jefe de departamento, cuatro profesores de la Universidad de Ciencias Pedagógicas

Muestra: Treinta estudiantes-atletas de décimo grado. La muestra de los docentes coincide con su población. El criterio de selección de la muestra es aleatorio, en tanto todos los miembros de la población tienen la misma posibilidad y potencialidad de ser elegibles. En caso de la muestra de los docentes es intencional, su coincidencia se debe al número mínimo.

Aporte: Consiste en un sistema de tareas docentes de Física vinculadas con la actividad deportiva, que se ponen a disposición de los profesores de la asignatura en 10mo grado y profesores generales integrales (PGI).

Significación práctica: se manifiesta en las orientaciones metodológicas brindadas a los profesores, para implementar las tareas docentes en las clases de Física, en consideración del desarrollo del aprendizaje de sus estudiantes-atletas, que contribuirá a la preparación técnico-metodológica de los mismos. A los estudiantes les aportará el significado que tiene para un deportista conocer y dominar como aplicar las diferentes leyes y teorías de la Física, en aras de obtener mejores resultados en todos los sentidos y en el deporte. De manera que le de cumplimiento al principio didáctico de la vinculación de la teoría con la práctica, contribuyendo a la motivación por el aprendizaje de la asignatura y así elevar la calidad en el aprendizaje de la Física.

Novedad científica: Está expresada en la vinculación de los conocimientos generales de la actividad deportiva y la resolución de tareas docentes en la asignatura de Física, lo que posibilita la adquisición de conocimientos y evidencia la relación entre especialidad y escolaridad tomando en consideración el nuevo modelo de las escuelas del sistema de enseñanza deportiva, lo que constituye una transformación cualitativa en lo referente al proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física.

## Desarrollo

I Antecedentes históricos y principales regularidades del proceso de enseñanza aprendizaje de la Física en el preuniversitario.

En la siguiente investigación se toman como referentes un período histórico importantísimo que abarca desde el año 1959 hasta la actualidad, dadas las múltiples transformaciones ocurridas en el preuniversitario y específicamente en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la Física, identificándose tres revoluciones educacionales que se producen en el desarrollo histórico cultural de la Revolución Cubana.

En nuestro país la aspiración de perfeccionar la enseñanza y estimular el aprendizaje de la Física está contenida en la expresión más alta del ideario pedagógico cubano por lo que se declaran en esta obra para realizar el análisis histórico, tres etapas:

1ra etapa: (1959-1975) 1ra Revolución educacional

2da etapa: (1976-1993) 2da Revolución educacional

3ra etapa: (1994 hasta la actualidad): 3ra Revolución educacional

En esta escuela desde su fundación, los programas de estudio de las diferentes asignaturas siempre tuvieron en correspondencia con los programas de la Enseñanza General Politécnica Laboral (EGPL) del sistema de educación.

La enseñanza de la Física por transmisión de conocimientos es la tendencia más ampliamente generalizada y está basada en el tradicionalismo de la enseñanza, cuya esencia radica en la actitud autoritaria, impositiva e inflexible del profesor.

En cada una de estas etapas se han tenido en cuenta los siguientes indicadores:

1. Las exigencias y cambios del programa de la Física en las diferentes etapas.
2. Forma en que los profesores imparten los contenidos
3. Diferentes teorías y modelos de aprendizaje de la Física

Etapa 1959 – 1974: Primera Revolución Educacional.

Principales acontecimientos:

- Triunfo de la Revolución (1959), se dictaron leyes que contribuyeron a modificar realmente la educación cubana.
- Se declara el carácter socialista de la Revolución, se lleva a cabo la nacionalización completa de la enseñanza con la abolición de las escuelas privadas y el desarrollo de la primera revolución educacional: La Campaña de Alfabetización, Declaración territorio libre de analfabetismo (1961).
- Éxodo de profesionales.
- Reforma de la enseñanza (1962)
- I Congreso de Educación y Cultura (1971).

En ese período los planes y programas de estudio estaban centrados en el modelo cognoscitivo dominante de la época F. Addine, (2000) y que se basaban más en el dominio de conocimientos de parte de los estudiantes. De esta forma el estudiante que repitiera mejor los conocimientos transmitidos por los profesores eran los que mejores resultados lograban, lo que trajo como consecuencia que se planificaran cambios para mejorar la concepción axiológica de los referidos programas.

Este período se convirtió en un laboratorio de experimentación para perfeccionar un proceso educativo en ciernes, que trataba de buscar autenticarse. En tal sentido las experiencias de los debates de la Reforma Universitaria de 1962, G. Labarrere (1988) y el creciente apoyo popular en la década del 70 propiciaron la segunda revolución educacional.

En este período se establecieron convenios de colaboración en el campo de países socialistas, fundamentalmente de la URSS y la RDA, que posibilitó la introducción en el país de nuevos enfoques pedagógicos y didácticos, así como medios de enseñanza que fueron destinados a los diferentes niveles de la enseñanza general, además de contar con el asesoramiento, técnicas y especialistas de dichos países. El proceso de enseñanza de la Física fue netamente reproductivo, con la utilidad,

fundamentalmente, del método ilustrativo-explicativo con escasas demostraciones y pobres vínculos de los contenidos de los programas con la ciencia, la técnica y la vida.

Durante la solución de tareas docentes se mecanizó el lenguaje matemático sin ningún análisis del fenómeno, en los casos más extremos para los estudiantes memorizaban las fórmulas, el profesor daba los datos de forma explícita para que los estudiantes utilizaran las fórmulas, sustituyeran y calcularan.

En esta etapa era difícil la activación del proceso de enseñanza aprendizaje de la Física por las siguientes razones:

--Los estudiantes tenían bajo nivel de escolaridad, heredado del capitalismo, que no permitía recibir una alta preparación profesional.

-- Explosión de matrícula en los centros de educación general media, lo cual, por falta de personal docente, provocó la necesidad de improvisar miles de profesores sin una preparación científico-pedagógica adecuada, ni vocación necesaria.

--La sobrecarga conceptual que existía en los programas y la poca preparación pedagógica del personal de la dirección técnico metodológica

-- Predominio del estilo tradicional, autoritario; en el que era premiado el comportamiento pasivo y reproductivo de los estudiantes a partir de los resultados de las pruebas semestrales y finales.

Etapa: Desde 1975 -1993

En la Clausura del II Congreso de la UJC nuestro Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz planteó:

“La experiencia revolucionaria que es una gran escuela, lo que la vida nos dice y nos indica incesantemente señala que la necesidad de revolucionar hasta los cimientos los conceptos de educación” (Granma, 9 de julio de 1981; p 2)

La Enseñanza General Politécnica y Laboral, entra en un periodo de consolidación a partir del curso 75 -76 con el perfeccionamiento del subsistema, el cual estaba dirigido a realizar entre otros cambios: la definición de los objetivos de la educación; el contenido y la estructura de la materia de enseñanza; los planes, programas y

textos de estudio, los métodos de aprendizaje y los medios de enseñanza; así como la organización del Proceso Enseñanza Aprendizaje.

En esta etapa se enriquecen los contenidos de los programas y surgen cambios en la concepción del proceso que disminuyen el esquematismo y promueven la activación. Desde el punto de vista metodológico en 1978 se editan las Orientaciones Metodológicas con el objetivo de desarrollar un proceso de enseñanza aprendizaje de la Física activo.

En esa etapa se patentiza la necesidad de analizar y sintetizar la abstracción y la generalización, la comprensión, la analogía, la clasificación y la definición de conceptos, la realización de conclusiones por la vía de la inducción –deducción Hernández Báez y otros 10mo grado (1978). Se destaca la necesidad de estímulos por todos los medios a la apropiación activa por parte de los estudiantes de los materiales de estudio, hacer que estos comprueben la hipótesis planteada , desarrollen la curiosidad , el espíritu de observación , la habilidad para medir con exactitud las magnitudes físicas , formular sus ideas y aplicar sus conocimientos en la práctica . En el curso de Física se debían impartir las categorías, leyes de la lógica que contribuyen al desarrollo del pensamiento de los estudiantes por la ley del análisis lógico de las bases físicas.

En 1989 se edita una metodología de la enseñanza de la Física en la escuela media traducida de la edición en ruso de 1981 por el autor A.I.Bugaev

En este texto de metodología de la enseñanza de la Física en la escuela media se plantea que un proceso de resolución de una tarea sobre todo compleja puede ser dividido en estas etapas:

- 1- Lectura del dato y aclaración del sentido de los términos y las expresiones
- 2- Registro breve del dato.
- 3- Análisis del contenido de la tarea con el objetivo de aclarar su esencia física.
- 4- Confección del plano de la solución.
- 5- Conversión de los valores de las magnitudes físicas a unidades del Sistema Internacional (S.I.)

6- Hallazgo de las regularidades que vinculan las magnitudes y los datos: registro de las fórmulas correspondientes.

7- Elaboración y resolución de sistema de ecuaciones en general

8- Cálculo de la magnitud incógnita

9- Análisis de la respuesta obtenida

10- Análisis de los demás procedimientos posibles para resolver la tarea.

Este esquema es general para todos los tipos de tareas: sin embargo en la práctica muchas etapas se omiten.

En la década del 80 surgen importantes transformaciones en el proceso de enseñanza de la Física a raíz de la importación de la metodología Soviética y de otros países del entonces campo socialista entre ellos:

Se introduce un procedimiento para la descripción de los fenómenos físicos, las magnitudes y leyes, que consistía en cinco pasos.

En esta etapa además del método explicativo –ilustrativo que consideraban como fundamental se patentiza la instrumentación de otro método con su variante: el método de enseñanza problémica, que se subdivide en el método de exposición problémica del contenido, el método de búsqueda parcial y el método investigativo que en determinada manera contribuyeron a la activación del proceso.

-Se dotaron todos los laboratorios con modernos equipos y medios de enseñanza que permitían desarrollar los contenidos a partir de demostraciones frontales, experimentos de clases y luego su comprobación experimental a partir de las prácticas de laboratorio y las prácticas independientes.

Independientemente que los métodos propuestos en esta época pudieron lograr activar el proceso de enseñanza de la Física, este proceso continuo con un carácter reproductivo, se siguió haciendo énfasis en la transmisión de conocimientos, para que los estudiantes lo asimilen y desarrollen habilidades en su aplicación y en las actividades de carácter práctica.

En esta etapa un aspecto importante de esta asignatura lo constituyen las prácticas de laboratorio que contribuyen a la creación y desarrollo de capacidades y habilidades manipulativas en los estudiantes, a la vez que los prepara para la

experimentación, fundamentalmente en las prácticas independientes que se efectúan a final de programa.

En las orientaciones para el desarrollo del contenido se precisaba que la impartición de las clases debía estar basada en una amplia utilización de medios de enseñanza para que el estudiante comprendiera conscientemente y pudiera aplicar los conocimientos adquiridos, además debían ir acompañados de una demostración práctica antes y después de la explicación teórica cada vez que fuera posible.

Durante la resolución de tareas docentes son escasos los problemas gráficos y experimentales, se prioriza el método algorítmico y el analógico y muy poca aplicación del método analítico –sintético.

Un elemento fundamental era el analítico, el cual poseía las temáticas y las indicaciones para el desarrollo del tema, en el que se procesaban los objetivos y la forma de como abordar el contenido, y el momento en el que se debían desarrollar las actividades prácticas.

Durante el proceso de perfeccionamiento aún existían limitaciones para la activación del PEA, puesto de manifiesto en:

--Aunque se introducen nuevos métodos estos no se aplicaron de forma eficiente en correspondencia con las nuevas exigencias de los programas; continuó predominando la actividad reproductiva y por tanto el pensamiento reproductivo.

--Predominaba la falta de atención al pensamiento creador e independiente, transformando al estudiante en elemento pasivo con escasas motivaciones para la actividad de aprendizaje.

--Aunque se comienza a acrecentar la preocupación porque los conocimientos encontraran aplicación, la forma predominante de esta se basaba en un modelo o instrucciones ya preparadas.

--A finales de los años 80 se introduce en la pedagogía cubana la concepción de la enseñanza problémica, la cual se comienza a emplear como forma para activar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física.

Etapa desde: 1994 hasta la actualidad:

Tiene lugar una revisión profunda del proceso de enseñanza aprendizaje de la Física, Gil, Pérez, Daniel y otros (1996).

En temas escogidos de didáctica de la Física hacen la revisión de las tendencias más generalizadas en el proceso enseñanza aprendizaje de esta ciencia en el mundo, destacando los aspectos positivos y negativos, cuestionando cada una de las tendencias.

Las prácticas de laboratorio como base del aprendizaje por descubrimiento.

-Transmisión-recepción como garantía de un aprendizaje significativo.

-Utilización de la computadora en el proceso enseñanza aprendizaje.

-Un modelo de enseñanza como cambio conceptual, en nuestro país, enseñanza problémica.

Esto promueve una revolución en la metodología de la enseñanza de las ciencias fundamentada científicamente, se enriquece nuestra pedagogía y en particular la metodología de enseñanza de la Física, una ciencia que responda a las transformaciones socioculturales, político ideológico y científico técnicas que tienen lugar hoy en el mundo contemporáneo. Se han editado varios libros (Valdés, Castro y otros).

El proceso de enseñanza de la Física en las condiciones contemporáneas (1999), Hernández, Duconge, Jorge. Metodología de la enseñanza de la Física en el preuniversitario (1999), Valdés Castro, Pablo y otros. La Habana, (2002).

Todos abogan por la necesidad de transformar el sistema actual que sigue siendo reproductivo e instrumentar una enseñanza desarrolladora que instruya, eduque y desarrolle. Los fundamentos de la enseñanza desarrolladora han sido aprobados por varios autores entre ellos: Pilar Rico, " Como estimular el aprendizaje ", Feramiñon Cortina, Elena, " Aprender a enseñar en la escuela " y otros.

-La vinculación del contenido de la Física con la realidad, constituye un rasgo distintivo del actual programa de estudio, que exige la activación del aprendizaje de los estudiantes.

A partir del curso 2002- 2003 se gesta un nuevo proceso de transformaciones en la Educación General Politécnica y laboral lo que se califica como una nueva Revolución Educativa.

El proceso de enseñanza- aprendizaje se desarrolla a partir de videos clases que permiten entre otras:

- La observación de hechos y fenómenos que no pueden demostrarse dentro del aula.
- La observación de procesos que no pueden percibirse a simple vista utilizando la modelación,
- Le permite al profesor tener un modelo distinto a su concepción que puede tomarla o mejorarla.
- Las informaciones son actualizadas.
- Las video clases son fuentes de conocimientos.
- Se ofrece un modelo de clase homogéneo para todo el país.

En el Sexto Seminario Nacional efectuado en Villa Clara en el 2006 se plantean las ideas fundamentales que hay que tener en cuenta para mejorar el aprendizaje de la Física en preuniversitario:

- Considerar los rasgos distintivos de la actividad científica investigadora contemporánea
- Introducir una orientación cultural a la enseñanza de la Física.
- Tener en cuenta las características de la actividad psíquica humana.

Se analizan las siguientes implicaciones directas durante el estudio de la Física.

- Aprovechamiento óptimo del tiempo escolar de aprendizaje, entendiendo como tal el que comprende a una activa implicación del estudiante en las tareas, siempre que estos estén programados para producir una notoria proporción de éxitos.
- El seguimiento continuo del trabajo de los estudiantes y retroalimentación de las tareas docentes realizadas, siempre desde la óptica de una valoración positiva, de una ayuda al progreso.
- La reflexión sobre el posible interés de la situación propuesta, que de sentido, a sus estudios relacionándolo con el resto del programa,

Estas concepciones contribuyen a fundamentar las bases teóricas de un proceso activo de enseñanza- aprendizaje de la Física, pero desde el punto de vista práctico, en el centro no están creadas las condiciones objetivas y subjetivas para su instrumentación de forma completa.

Es criterio del autor que las clases de Física deben conservar la estructura didáctica y metodológica, e insertar a los estudiantes atletas en la aplicación de los conocimientos, tanto dentro de las clases como en las actividades deportivas e incluir un tiempo complementario en el horario docente para el trabajo del profesor en el aula que le permita de forma frontal, potenciar las actividades de preparación previa y de consolidación de las clases de acuerdo a las características de los estudiantes-atletas.

Principales regularidades presentes en las etapas.

-Se observa que en cada etapa progresivamente se ha ido perfeccionando el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física, y todavía no se ha logrado que los estudiantes se apropien de estrategias para aprender a aprender.

-Se evidencia en las diferentes etapas que los profesores imparten el contenido de Física de manera acabada, sin la participación activa de los estudiantes.

-Aunque los métodos de enseñanza aprendizaje son variados, todavía no son utilizados de manera eficiente en la práctica.

-Las diversas transformaciones llevadas a cabo en el área de las ciencias y en particular en la Física están dirigidas en lo fundamental a garantizar un proceso de enseñanza desarrollador aunque es insuficiente la relación que se establece en este proceso con el contexto donde se desenvuelven los estudiantes atletas, específicamente, en la elaboración de tareas docentes.

Como resultado de todo lo anterior se evidencia poca calidad en el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de Física.

II Fundamentos filosóficos, psicopedagógicos y metodológicos que sustentan el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física en el preuniversitario.

El docente es una personalidad y su sustento pedagógico es precisamente su misión educativa. Es por ello que teniendo en cuenta los principales fundamentos teóricos de la pedagogía en relación con el marco filosófico, sociológico, psicológico y pedagógico expresan que no puede haber educación sin conocimiento ya que no existe instrucción sin educación.

En este trabajo se abordan los criterios que sobre el tema han planteado diferentes autores, el impacto que ha tenido en los sistemas de enseñanza aprendizaje, los diferentes teóricos que sustentan la propuesta, además de realizar la referencia sobre el diagnóstico a partir del cual se elaboró una matriz que caracterizó el estado actual del problema.

En el marco filosófico: La filosofía de la educación, ha tenido gran tradición en nuestro país, al respecto González Martín expresó: "La pedagogía, cuando no se asienta en una filosofía, carece de trascendencia y se hace rutinaria" (González Martín, 1947).

El sustento filosófico de la educación cubana es la filosofía dialéctico-materialista, entendida como la expresión más alta de la evolución del legítimo desarrollo del pensamiento nacional, principalmente del ideario Martiano, con el que se conjuga creadoramente. Se supera así, la concepción del Marxismo-leninismo como una metodología general de la pedagogía, como filosofía en general, lo que determinó en años anteriores que se diera poco tratamiento teórico a los problemas esenciales de orden filosóficos de la educación.

La filosofía de la educación debe pensar sobre el quehacer educativo; pero no de forma abstracta sino a partir de la propia actividad educativa. Por ende, la interrelación teoría-práctica como fundamento general le ayudaría a dar respuestas a los infinitos problemas educativos que le conciernen con posiciones teóricas sólidas. Todo maestro pregunta cómo hacer para educar correctamente. He ahí un primer asunto que se refiere no sólo a problemas didácticos, psicológicos o sociológicos que

también deben preocuparle, sino a una determinada realización superior que pondera una concepción de la vida. También se encuentra en el marco de estas reflexiones además del cómo, el para qué, lo que precisa la necesidad del examen de las finalidades educativas en las que se enmarca la práctica pedagógica concreta en el ámbito axiológico, epistemológico, lógico y conceptual en general. Dra. Marta Martínez Llantada, Dra. Beatriz Castellanos Simons (2004) En el marco sociológico. La educación se relaciona íntimamente con la política, la economía, el derecho, el medioambiente, la comunicación social y la cultura, en una interrelación dialéctica, pues la educación resulta condicionada por estas esferas sociales, pero a su vez, es condicionante de su proyección futura. Por eso, resulta ser un fenómeno social determinado y determinante a la vez.

El desarrollo del individuo bajo la influencia de la educación y el medio tiene lugar por su contenido social - como una unidad dialéctica entre la objetivación (materialización) y la subjetivación (asimilación) de los contenidos sociales. De esta forma los individuos se convierten en personalidades que entablan, por medio de sus actividades y de la comunicación, relaciones histórico-concretas entre sí y con los objetos y sujetos de la cultura social que tenga como finalidad la prosperidad, la integración, la independencia, el desarrollo humano sostenible y la preservación de la identidad cultural, solo así será congruente con las características de la pedagogía científica.

Aunque el punto central y el principal instrumento del aprender es el propio sujeto que aprende, aprender es un proceso de participación, de colaboración y de interacción. En el grupo, en la comunicación con los otros, las personas desarrollan el compromiso y la responsabilidad, individual y social, elevan su capacidad para reflexionar divergente y creadoramente, para la evaluación crítica y autocrítica, para solucionar problemas y tomar decisiones.

Aprender supone el tránsito de lo externo a lo interno –en palabras de Vigotsky, de lo ínter psicológico a lo intrapsicológico- de la dependencia del sujeto a la independencia, de la regulación externa a la autorregulación. Supone, en última instancia, su desarrollo cultural; es decir, recorrer un camino de progresivo dominio e

interiorización de los productos de la cultura (cristalizados en los conocimientos, en los modos de pensar, sentir y actuar y también, de los modos de aprender) y de los instrumentos psicológicos que garantizan al individuo una creciente capacidad de control y transformación sobre su medio, y sobre sí. (tomado de: Aprendizaje autor regulado. Dra. Doris Castellanos Simons, Msc. Irene Grueiro Cruz.). (Biblioteca digital).

En el marco psicológico. Toda categoría está vinculada con una teoría psicológica, lo que permite lograr que la psicología llegue a la práctica educativa, pero no de una manera directa, sino mediada por la reflexión pedagógica.

Un aporte muy especial en este fundamento para el presente trabajo lo constituye la teoría de la actividad de Leontiev, A. N., (1981). Para este autor la actividad integral tiene como componentes el motivo, objetivo, condiciones y las relaciones representadas en acciones y operaciones; este conjunto le permite al hombre en su condición de sujeto, vincularse con aquella parte de la realidad objetiva (objeto) que afecta sus necesidades.

El estudio de la personalidad desde sus diferentes etapas de desarrollo debe hacerse teniendo en cuenta la relación que establece el sujeto con su entorno, sobre todo el social, lo que hace acudir a un concepto clave de la teoría Histórico – Cultural: la categoría de “Situación Social del Desarrollo” (SSD), la cual puede definirse, teniendo en consideración los criterios de Vigotsky, como: “ aquella relación peculiar, única, irrepetible entre el sujeto y su entorno, que va a determinar las líneas de desarrollo, la forma y trayectorias que permiten al individuo adquirir nuevas propiedades de la personalidad, considerando a la realidad social como la primera fuente de desarrollo, la posibilidad de que lo social se transforme en individual ”.

En el transcurso de la vida escolar adquiere connotación especial el estudio, capaz de estimular, incentivar e impulsar interiormente al estudiante. En relación con ello, la actividad docente– asevera- Arias, G., (1979) -"constituye la vía fundamental del desarrollo de la esfera motivacional y que los diferentes tipos de actividad que el estudiante realiza conllevan a la formación de distintos tipos de motivos para el

estudio (cognoscitivos, socialmente valiosos y personales), contribuyendo así a la formación de intereses cognoscitivos". (L. Areas,2004;p 11).

Se asume en este trabajo, que la motivación hacia el estudio es un proceso que se da en estrecha relación y penetración recíproca con la personalidad y con la actividad externa y que mantiene su propia estructura. Esta estructura está constituida por elementos esenciales (necesidades y motivos).

Las necesidades constituyen, según González, V., (1995), "un estado de carencia del individuo que lo lleva a su activación con vistas a su satisfacción, en dependencia de las condiciones de su existencia". (Curso pre congreso № 27, Pedagogía 97).

A esta definición se le agrega el criterio de González, D.,(1995), de que " las necesidades expresan la interacción del sujeto con su medio y organismo biológico, en el cual la necesidad es excitada, incentivada, frustrada o satisfecha." La concepción Histórico-Social, asumida por la escuela cubana, no está alejada de las escuelas especializadas del Sistema de Enseñanza Deportiva, pues se trata que, los estudiantes-atletas, en estas escuelas adquieran un aprendizaje duradero y que le permita resolver problemas de su entorno social.

La solución de tareas docentes constituye un eje fundamental de la enseñanza de la Física en el nivel preuniversitario, propicia el interés de los estudiantes por esta asignatura permitiendo elevar el aprendizaje de los estudiantes-atletas en la misma.

En la Escuela de Enseñanza Deportiva se manifiesta acentuado afán en el deporte que practican, por lo que el profesor debe combinar ambos intereses para el desarrollo de las tareas docentes de Física.

El proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física tiene entre sus propósitos la preparación de la nueva generación para enfrentar su mundo y resolver los problemas en él, por lo que su organización tiene un enfoque personológico para estudiar cualquier proceso relacionado con la actuación humana y las influencias que impulsarían su desarrollo. Partiendo de ello sería conveniente valorar que el aprendizaje está determinado por la existencia de una cultura, que condiciona tanto los contenidos de los cuales los educandos deben apropiarse, como los propios métodos, instrumentos, recursos (materiales y subjetivos) para la apropiación de

dicho contenido, así como los espacios y las situaciones específicas en que se lleva a cabo el mismo", Castellano Simons, (2002).

Como consecuencia directa de lo antes planteado, el proceso enseñanza-aprendizaje de la Física debe entenderse y diseñarse considerando la actuación tanto de quien enseña, como de quien aprende.

La didáctica de la solución de tareas docentes:

La importancia de la solución de tareas docentes se aborda a partir de los siguientes aspectos:

1. La promoción del interés por la asignatura sobre la base de su significación para el desarrollo de la cultura en general y la preparación científico técnica en particular.
2. La formación del aparato conceptual, vale decir, todo el proceso de sistematización, generalización, profundización y consolidación de los conceptos, leyes y teorías.
3. El desarrollo de habilidades teóricas, experimentales, de cálculo y generales.
4. El desarrollo del pensamiento creador y del talento para el trabajo científico.
5. La vinculación del material docente con la práctica (en sentido amplio) El fortalecimiento de las convicciones sobre la objetividad de las leyes de la naturaleza
6. El fortalecimiento de la relación ínter materias

Estas consideraciones revelan también la necesidad de organizar el proceso de enseñanza -aprendizaje sobre la base de la resolución de tareas docentes

El diseño integral de este enfoque requiere precisar también los rasgos distintivos de este tipo de actividad durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este sentido se deben distinguir las tareas docentes que se utilizarán durante las etapas que tienen como objetivo central:

1. El estudio de un nuevo material, es decir, durante el proceso de formación inicial de un determinado sistema de conceptos, leyes y teorías.
2. Desarrollar habilidades y aplicar los conocimientos
3. Sistematizar, generalizar y profundizar en los contenidos.

#### 4. Controlar lo aprendido.

Se debe hacer énfasis, en que estos elementos no se presentan por separado ni en una interacción lineal y simple. También señalar que ignorar su existencia, pretendiendo evitar una posición esquemática, ha mostrado ser una idea poco fértil en la práctica escolar.

La doctora Doris Castellanos del centro de Estudios Educativos de la Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona” plantea tres dimensiones del aprendizaje desarrollador:

1. Activación regulación
2. Significatividad de los procesos
3. Motivación para aprender

En el trabajo se le da una singular importancia a la significación de los procesos ya que engloba la influencia de una necesaria integración de los aspectos cognitivos y afectivos evidentes mediante el establecimiento de relaciones significativas, que expresan a través de la relación de los nuevos conocimientos con los anteriores, la relación de lo nuevo con la experiencia, la experiencia cotidiana del conocimiento y de la vida, de la teoría y la práctica, de la relación entre los nuevos contenidos y el mundo afectivo del sujeto.

Es necesario que además de revelar en cada tarea docente el problema u objetivo, estos se estructuren mediante un sistema armónico y científicamente fundamentado. Este sistema de tareas docentes debe estimular el desarrollo de los procesos psíquicos que intervienen en el aprendizaje, o sea, los procesos sensoriales, la motivación, la memoria, los procesos del pensamiento, así como los procedimientos y estrategias de trabajo.

Luego, la tarea docente no puede estar dada solo por el profesor en función del contenido, sino que debe estar elaborada también en función de los intereses de los estudiantes-atletas y sus potencialidades. Es necesario que el sujeto tenga conciencia de lo buscado, es decir, que su actividad persiga conscientemente, el alcance de determinado fin, para que en consecuencia, organice y dirija su actividad mental a resolver el problema.

Cada profesor puede dar un adecuado tratamiento a las tareas docentes, vinculándolas con el interés de los estudiantes-atletas y el mundo más próximo a él, mientras más real es la tarea docente y su contenido, más pueden establecer los estudiantes-atletas relaciones afectivas con ellos y más pueden vincularlas a sus actuales y futuras relaciones sociales, por lo que deben estar actualizadas.

En la actualidad se mueven muchas tendencias acerca de cómo debe dirigirse el proceso de solución de tareas docentes, las posiciones psicopedagógicas que se derivan de las ideas de Vigotsky y sus seguidores, en particular las implicaciones de la teoría de la actividad, y lo que significa para la resolución de las tareas docentes la necesidad de la motivación (interés), la orientación y el control.

Por supuesto, no sólo es suficiente lo antes referido para producir un cambio sustancial en la conducta de los estudiantes ante la resolución de tareas docentes.

Se impone desde el diagnóstico inicial, el conocimiento del estudiante-atleta, sus necesidades, posibilidades, intereses y motivaciones, tanto en sentido general, respecto a la edad, como en lo específico de los diferentes estudiantes-atletas, sus problemas afectivos, su conducta en el grupo, entre otros aspectos en que tanto el conocimiento con el que actúe el docente para lograr el clima favorable deseado, como su sensibilidad en la apreciación de estos aspectos, le permitirá conducir bajo mejores condiciones el proceso y brindar atención a las diferencias individuales.

Una consideración importante en la organización y dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje en general, y en particular en la resolución de tareas docentes lo constituye la concepción de las formas de actividad colectiva, que juegan un papel importante como elemento mediatizador para el desarrollo individual.

En vista de que al resolver las tareas en la mayoría de los casos el estudiante-atleta tiene que buscar las respuestas a estas dos preguntas:

1-¿Se puede aplicar determinada ley física?

2-¿Cómo se utiliza para resolver la tarea docente?

Se considera que todos los algoritmos y pasos para la solución de la tarea docente están inherentemente ligados unos con otros, pero que el fundamental es el primero, es decir la comprensión y es donde los estudiantes-atletas presentan dificultades

Es aquí donde no se pueden ver desligada las diferentes disciplinas, como el algoritmo a seguir para la comprensión en la asignatura de Español y Literatura cuando le decimos a los estudiantes que lean varias veces el texto del problema, el trabajo con las expresiones léxicas o búsqueda del significado contextual, elaboración de esquemas, gráficos, etcétera.

En la comprensión de las tareas docentes se destacan y analizan los aspectos teóricos de los conocimientos, es necesario hallar la idea principal, destacar los conceptos fundamentales, sus características, determinar el carácter de la misma y estudiar el conjunto de datos explicativos.

Es necesario un sistema de conocimientos del estudiante-atleta para que él vea lo principal, secundario, complementario y explicativo, para que pueda fundamentar y demostrar los postulados que se estudian, ya sea de manera reproductiva, es decir, con la repetición de la lógica de la explicación del docente con la creación, o sea, introduciendo en sus reflexiones ejemplos particulares, datos y modo de solución que requieren de este sistema de conocimientos.

Entre las etapas por las que transcurre la resolución de las tareas docentes y las fases previstas para su tratamiento metodológico hay muy pocas diferencias y estas radican fundamentalmente en las acciones que debe realizar el docente para propiciar la actividad del estudiante-atleta en la solución de las mismas, o sea, que no se tiene en cuenta su accionar para la motivación de la actividad del estudiante-atleta, inducirlo al curso de estos elementos como herramientas para la resolución de las tareas docentes propuesta.

Teniendo en cuenta lo planteado por Campitrous L., (1997), " la necesidad de descomponer las estrategias generales en técnicas más simples asociadas a etapas escolares que permitan entrenar a los estudiantes-atletas en la actividad de resolución de problemas en forma gradual, sin exigir de inicio el dominio de estrategias complejas, pero de manera tal que vayan apropiándose de formas de actuación que conducen al desarrollo de la capacidad de resolver problemas a un largo plazo. ", (Dra.Celia Rzo y Luis Campitrous ; Pedagogía 99 Didáctica y solución de problemas Biblioteca digital) es necesario, en un primer momento, conocer las

estrategias que los estudiantes-atletas han construido en sus años de estudio, para posteriormente elaborar un conjunto de acciones que faciliten la resolución de tareas docentes y mitigar aquellas estrategias incorrectas. La introducción de procedimientos generalizados y de técnicas para resolver tareas docentes, representa una vía para la implementación de las estrategias en la escuela, lo cual no está totalmente desarrollado en todo su alcance y representa uno de los campos más fértiles para el trabajo y la investigación, muy cerca de los estudiantes y el maestro, en el proceso de resolución de problemas.

Este procedimiento generalizado en forma de acciones elimina la posibilidad de una secuencia lineal de pasos o enfoque algorítmico, porque son acciones que el estudiante-atleta puede hacer o no, en uno u otro orden; así el procedimiento generalizado lo aplica cada estudiante según sus necesidades y posibilidades, es el cómo un estudiante procede ante la resolución de problemas escolares de Física.

Otro resultado importante de investigación que se tiene en cuenta en este trabajo, y que en cierta forma resume de manera sistémica las ideas antes expuestas es lo relacionado con las exigencias psicopedagógicas de un aprendizaje desarrollador, propuestas por Margarita Silvestre y colaboradores, en las que se precisan aspectos tales como: la organización y dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje en momentos de Orientación, Ejecución y Control, así como otras exigencias psicopedagógicas.

Procedimientos de la actividad Cognoscitiva de los estudiantes.

El cual se sustenta en la teoría de Talízina N. (1988) sobre los procedimientos de la actividad cognoscitiva. Esta autora reconoce la existencia de dos tipos de procedimientos de la actividad cognoscitiva: los procedimientos específicos y los procedimientos generalizados. Destaca la posibilidad de aprender procedimientos generalizados y por tanto, la necesidad de enseñarlos.

Talízina considera que los procedimientos están constituidos por conjuntos de acciones, diseñadas de tal forma que puedan ser útiles para solucionar tareas de una determinada clase, y deja clara su posición, que ha sido asumida por otros destacados investigadores cubanos (L. Campistrous y C. Rizo, 1996) y asumida

Restle y Davis: “Resolver un problema implica un pasaje individual a través de un número de estadios independientes y subsiguientes y resolver un subproblema en cada estadio, lo cual permite al sujeto comenzar a trabajar en el estadio siguiente.” (RetleDavis1986; p 53). L.M.Fridman: “Significa hallar ese orden lógico de postulados generales de la matemática (definiciones, axiomas, teoremas, reglas, fórmulas, etc.), que al ser aplicados a las condiciones del problema o a los resultados intermedios del proceso de solución (es decir, a las consecuencias de las condiciones, se puede satisfacer el requisito del problema).” Los presupuestos tratados anteriormente son el punto de partida de investigación realizada.

Con este objetivo se sigue un camino similar al recorrido por Alberto Labarrere (1988), Luis Campistrous y Celia Rizo (1996) en la Enseñanza Primaria, quienes elaboraron un procedimiento generalizado, buscando que el estudiante deje de ser objeto de enseñanza y pase a ser sujeto de su aprendizaje, y se materialice que la resolución de problemas se convierta en objeto de enseñanza.

Tomando como base el sustento teórico sobre procedimientos generalizados planteados por Talízina (1988); que sostiene que en el proceso de solución de la tarea el hombre no utiliza acciones aisladas, en esta investigación se considera el procedimiento generalizado como un conjunto de acciones para la resolución de tareas docentes de Física por parte de los estudiantes-atletas.

Para el diseño de las acciones que conforman el procedimiento generalizado es necesario tener en cuenta la teoría de la formación por etapas de las acciones mentales de Galperin P. (GalperinP; p 116). Se retoman las fases en el proceso de resolución de un problema (Polya, Labarrere). Las mismas son:

- Comprensión de la tarea docente
- Búsqueda de la vía de solución
- Resolución y comprobación de la solución obtenida, que en cierto modo se corresponden con los momentos de la actividad antes considerados.

En la elaboración de un sistema de acciones se atenderán dos nuevos momentos, uno debido a que en el proceso de diagnóstico se encontraron dificultades en cuanto a los resultados reportados por los estudiantes-atletas que resolvieron las tareas,

porque los mismos son ilógicos de acuerdo con las restricciones que impone la Física como ciencia y otro vinculado con la futura profesión de los estudiantes, relacionado con el proceder metodológico del problema resuelto que permita interiorizar cómo explicar los problemas en la escuela aplicando el sistema de enseñanza deportiva.

Lo planteado hasta el momento, el diagnóstico del estado real de desarrollo de los estudiantes-atletas en el proceso de resolución de las tareas docentes de Física y los sustentos teóricos descritos anteriormente permiten proponer un sistema de acciones para la comprensión de tareas docentes de Física, tomando como base el procedimiento generalizado para resolver problemas aritméticos propuestos por Luis Campistrous y Celia Rizo.

Este procedimiento está elaborado por medio de preguntas que debe contestar el estudiante-atleta. Para dar respuestas a esta serie de interrogantes él debe vencer determinadas acciones que se asocian a las preguntas.

Si comparamos este procedimiento generalizado con las regularidades descritas en el trabajo, referido a las orientaciones que se dan para el tratamiento de la resolución de las tareas docentes de Física, se aprecia que las preguntas y las acciones que lo conforman están dirigidas al estudiante-atleta, el mismo las utilizará en dependencia de sus necesidades y posibilidades cuando se enfrente a la resolución de una tarea docente. Por tanto, para esta propuesta el docente debe trabajar no en la explicación de problemas específicos, sino en la interiorización del procedimiento por el estudiante-atleta e ir brindando ayuda, cuando no pueda seguir avanzando en la misma, con la utilización de las acciones.

En esta investigación se asumen como técnicas para la resolución de tareas de Física, lo planteado por Luis Campistrous y Celia Rizo, los cuales plantean que "un conjunto de acciones que permiten proceder ante una determinada acción de aprendizaje y que opera como un recurso de la actividad mental para actuar (herramienta) y, a la vez, como recurso de regulación (recurso meta cognitivo)"

Estas técnicas se pueden asociar a diferentes preguntas o acciones del procedimiento generalizado postulado anteriormente y el estudiante las utilizará en dependencia de sus necesidades y posibilidades.

Para la elaboración de las acciones se tomó como punto de partida el diagnóstico del estado real de desarrollo de los estudiantes en el proceso de resolución de tareas docentes de Física y las conclusiones obtenidas del estudio de las orientaciones que se dan para el tratamiento de la resolución de problemas escolares en la Didáctica de la Física, con la finalidad de que las acciones estén en función de incidir en los aspectos detectados con dificultad. Teniendo en cuenta lo planteado anteriormente se elaboraron las siguientes acciones:

- La esquematización.
- La lectura profunda y la reformulación.
- Técnica de los subproblemas.
- Técnica de comprobación
- Técnica de la reformulación. (Que no interviene propiamente en el proceso de resolución de problemas.

En el trabajo se describen los aspectos teóricos y el conjunto de acciones de cada técnica, señalada anteriormente.

Se debe destacar que las acciones propuestas para la solución de las tareas docentes de Física, tienen un marcado carácter personal. Los estudiantes utilizarán las mismas como herramientas que están a su disposición para ser empleadas de acuerdo con sus necesidades y posibilidades en un acto de aprendizaje.

Si asociamos estas acciones propuestas para la resolución de problemas escolares, se logra incorporar al mismo un conjunto de herramientas que pueden ser utilizadas para vencer las tareas.

Este procedimiento en forma de acciones elimina la posibilidad de una secuencia lineal de pasos o enfoques algorítmicos, porque son acciones que el estudiante puede hacer o no, en uno u otro orden; así lo aplica según sus necesidades y posibilidades. Este proceder difiere de lo que hasta hoy ha elaborado la Didáctica de

la Física que conduce a que los docentes y estudiantes usen secuencias algorítmicas que establecen una vía única por tipos de tareas

III Estado actual del aprendizaje de los estudiantes atletas de 10mo. Grado de la Escuela de Iniciación Deportiva Escolar (EIDE) "Rafael Freyre Torres".

Con el propósito de constatar el grado de complejidad y la existencia real del problema se llevó a cabo un estudio diagnóstico donde se aplicaron varios instrumentos de investigación a profesores de la asignatura, estudiantes y otros. Personal del consejo de dirección de la EIDE "Rafael Freyre Torres", la población está constituida por 2 docentes 120 estudiantes de 10 mo grado y 3 dirigentes. La muestra seleccionada está determinada por:

- Un profesor que imparte la asignatura que representa el 33,3
- 30 estudiantes de un grupo de 10 mo (representan el 25%)
- Un profesor general integral que no es de la asignatura
- 3 dirigentes docentes, que representan el 100%.

La presente muestra ha sido seleccionada teniendo en cuenta que en ella estén representados los docentes que inciden directamente en la dirección del proceso enseñanza-aprendizaje de la Física.

En este estudio se abordaron los siguientes indicadores:

- Nivel operativo de los documentos metodológicos como programa, orientación metodológica, libro de texto.
- Nivel de vinculación de las tareas docentes con la actividad deportiva
- Valoración por parte del personal docente del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física con énfasis en la resolución de tareas docentes.
- Grado de complejidad de las tareas docentes

Estos indicadores condicionaron la realización del diagnóstico, por cuanto se considera son los que proporcionarán la información relacionada con el problema investigado en la asignatura que se desarrolla en el preuniversitario de referencia, en cómo se comporta el proceso de enseñanza-aprendizaje a partir de la concepción

que poseen los documentos metodológicos, la organización por la dirección metodológica de la orientación y preparación eficiente del personal docente y cómo la organización y dirección del proceso `por parte del docente se revierte en los resultados obtenidos por los estudiantes-atletas en cuanto al interés por el estudio y solución de tareas relacionadas con la Física.

Se realizaron observaciones a clases, entrevistas, encuestas a docentes que imparten la asignatura, prueba pedagógica a los estudiantes atletas, análisis del programa y su enseñanza en el preuniversitario de la EIDE; con la aplicación de estos instrumentos se obtuvieron los resultados que se exponen a continuación:

Análisis del libro de texto:

El programa de Física de 10mo grado posee 6 unidades. Para la formulación del sistema de ejercicios tomamos las unidades 2 y 3 del programa, pues estas unidades sientan la base para la aplicación de las leyes de la Física en las otras unidades.

Durante el análisis de las tareas del libro de texto, tanto de final de capítulo como de final de cada epígrafe, se pudo apreciar que.

En la unidad  $\neq$  2 de 91 tareas solo una se refiere a una actividad deportiva y en la unidad  $\neq$  3 de 90 tareas ninguna tiene relación con el deporte, por lo que se considera de nula la vinculación de las tareas del libro de texto con la actividad diaria de los estudiantes atletas de la EIDE.

Por otra parte el análisis del contenido del programa y orientaciones metodológicas no ofrecen al docente elementos teóricos que le permita valorar la desatención que se le da al desarrollo de la motivación para comprender las tareas docentes.

En la prueba pedagógica (ver anexo I) aplicada a 30 estudiantes-atletas, se constató que los mismos en su mayoría tienden a dejar la pregunta en blanco, lo que demuestra las insuficiencias que presentan en la solución de problemas; y los que dieron respuesta mostraron faltas de comprensión, pues la solución no fue la esperada.

En la encuesta a docentes ( Anexo III) resulta significativo que cuando se asigna una tarea a los estudiantes-atletas para que la solucione, casi siempre presentan dificultades en la comprensión y solo a veces un (40%) poseen las condiciones

previas para resolverlo, por lo que pocos llegan a comprender el ejercicio ( un 38,6%) ya que no se tiene en cuenta el nivel de complejidad de la tarea con el nivel de desempeño de los estudiantes atletas, de igual manera se pudo comprobar que el (33,3 %) orienta cómo obtener la solución y un (66,6%) plantea que tienen en cuenta el significado de las palabras y expresiones claves.

Con el análisis realizado de la motivación de los estudiantes-atletas al estudio y solución de tareas docentes de Física se puede afirmar que es insuficiente ya que el 66,6% de los profesores plantean que están por debajo de sus necesidades y solo el 33,3 % está de acuerdo con la solución del problema, lo que demuestra que es insuficiente el tratamiento adecuado para la resolución de tareas de Física. A esto se puede añadir que el tiempo empleado por los estudiantes atletas para la solución no es suficiente.

Las dificultades o barreras que impiden una adecuada resolución de las tareas están dadas:

1. En el docente, por el insuficiente empleo de la metodología adecuada, no brinda una orientación completa y siempre es el que asume el proceso de la comprensión sin enfatizar el significado de relaciones de las magnitudes presentes en él.
2. Insuficiente vinculación en la solución de tareas docentes con la vida diaria de los estudiantes en su actividad deportiva.
3. Los estudiantes-atletas en su mayoría se sienten poco motivados para resolver la tarea por no resultarle familiar con su actividad diaria.
4. Es limitada la identificación en el texto de las palabras y expresiones claves que dificultan éstos.
5. Es limitada la aplicación de procedimientos generalizados en la solución de tareas por lo que demuestra siempre una tendencia a la ejecución aplicando pasos sin un profundo análisis.
6. Las tareas que se brindan en la video clase, en su mayor parte no responden a las características individuales de los estudiantes -atletas de la EIDE de Guantánamo.

En la valoración que se hace de como se dirige el proceso de comprensión de las tareas los docentes consideran que no siempre es dirigido por ellos y cuando lo hacen dan poca participación activa a los estudiantes-atletas, lo que evidencia que muchas veces solo los que realizan el análisis y comprensión de la tarea.

De la constatación realizada con el director, sub.-directora, jefe de departamento, docentes de Física y Profesor General Integral se pudo conocer que existe una coincidencia en cuanto a las necesidades de producir cambios en el estilo de enseñanza de los docentes en cuanto a la actividad de aprendizaje, puesto que coinciden en que una de las dificultades del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física es la insuficiente motivación que tienen los estudiantes por el aprendizaje de esta disciplina y con ello la solución de tareas docentes, afirmando además que una de las limitaciones que provocan estas insuficiencias es la comprensión de la tarea (ver anexo IV).

La información que nos brinda las diversas técnicas investigativas empleadas, permite caracterizar el proceso de enseñanza- aprendizaje en la muestra analizada, con la existencia de rasgos característicos de una enseñanza tradicional, porque el estudiante no es el centro del proceso.

- Predomina la actividad del docente por encima de la del estudiante; todo el proceso de comprensión es dirigido por el docente, la participación del estudiante es superficial, mecánica y poco sistemática.
- Poco interés por parte de los estudiantes-atletas de 10mo grado por el estudio de la Física.
- Baja calidad en los resultados de los controles aplicados.
- Insuficiente aprovechamiento de las potencialidades que brinda la práctica deportiva para vincularlo con los contenidos de Física.
- El dominio, por parte de los estudiantes atletas, de los contenidos de la Física como fundamento de los principios que rigen determinados fenómenos y procesos en su vida deportiva es insuficiente.
- En la reunión departamental es pobre el desarrollo de estrategias para el proceso de tareas docentes que sean de interés para los estudiantes atletas y los motive por

el estudio de la asignatura.

En sentido general, el aprendizaje se realiza en un marco de imposición por parte del profesor sin existir en todos los casos un clima afectivo favorable para este proceso, por lo que se considera esencial buscar vías que conduzcan a la motivación del aprendizaje con un enfoque interdisciplinario.

Teniendo en cuenta algunos elementos que permitan al docente la organización y dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje adecuándolo a las características de los estudiantes-atletas del preuniversitario de la EIDE

Este diagnóstico del estado real de los estudiantes cuando se enfrentan al PEA de la Física, permite proyectar un sistema de tareas docentes vinculadas con la actividad deportiva que permita elevar la motivación y la calidad en el aprendizaje de esta asignatura.

IV- Sistema de tareas docentes para potenciar el estudio del movimiento mecánico y sus leyes.

Para la conformación del sistema de tareas docentes se asume, desde la ideología dialéctico materialista, el enfoque sistémico y el Enfoque Histórico- Cultural como concepción psicológica.

El sistema de tareas docentes se concibió, teniendo como base teórica, el Enfoque Histórico-Cultural de Vigotsky, a partir de su interpretación holista y lógica en relación con la didáctica del aprendizaje, que constituye la plataforma teórica de la escuela cubana y sus seguidores del ICCP.

Para establecer el sistema de tareas docentes, se elabora la plataforma del enfoque sistémico fundamentada en las concepciones de los autores rusos V.Afanasiev, A. N. Avenianov, I. Blauberg, A. I. Nionov, Sadovskiy N y los cubanos C.M. Álvarez de Zayas, M. Buzón, O. Lodos y Fidel Castro Ruz entre otros.

Uno de los conceptos más importantes del enfoque sistémico es el propio concepto de sistema. La definición dada por el colectivo de autores encabezada por B. Genedenkon es la más aceptada por la mayoría de los autores:

Sistema: “Es el conjunto de elementos interrelacionados entre si de forma tal que logran un desarrollo cualitativamente superior que la suma de sus propiedades individuales”. (Gnedesco, B.1985).

Esta definición cumple con la doble función de indicar que el sistema es la unidad de aspectos contradictorios que son la separación-pluralidad de elementos y la conexión –unidad de esos elementos, que constituyen un todo mayor: el sistema.

C. Álvarez de Zayas, uno de los autores que más énfasis hace en la necesidad del uso del enfoque sistémico propone la definición siguiente:

“Entiéndase por sistema al conjunto de componentes, de objetos que se encuentran separados del medio e interrelacionados fuertemente entre ellos, cuyo funcionamiento está dirigido al logro de determinados objetivos, que posibilita resolver una situación problémica”. (Álvarez de Zayas. M. 1995; p16).

Este mismo autor aseveró (1999) que: un sistema es un conjunto de componentes interrelacionados entre sí desde el punto de vista estático y dinámico, cuyo fundamento está dirigido al logro de determinados objetivos. (Álvarez de Zayas. M. 1999; p; 101). Por lo que un sistema de tareas, estará bien concebido si tiene los tres componentes del contenido de la enseñanza: conceptual, procedimental y actitudinal-valorativo; visto en sus diferentes niveles de asimilación, reproductivo, productivo y creativo.

En ese mismo sentido y citado por Castro Ruz Fidel (2000), donde plantea: El estudio de un objeto tiene carácter de sistema pues debe revelar:

- Que es una parte de otro objeto de orden superior de complejidad.
- Que forma una unidad especial con el medio.
- Que constituye un complejo integral de partes interconectadas.
- Que sus partes se manifiestan como sistema de orden inferior de complejidad.

En todos los casos se exponen los rasgos fundamentales de la definición de sistema y específicamente, la principal propiedad de un sistema: el logro de una cualidad nueva. Y además expresan una marcada relación con la metodología de la

investigación, por eso, el autor de este trabajo refiere que en ellas se denota con claridad las intenciones del sistema de tareas docentes.

La tarea docente, deberá ser variada, suficiente y diferenciada, pudiendo influir en la instrucción, en el desarrollo y en la educación del estudiante-atleta, lo cual estará muy vinculado con sus intereses y motivos. Cuando el estudiante-atleta conoce la utilidad de lo que estudia (para qué), el significado social que tiene, el valor en sí y para sí, encontrará un sentido al objeto de aprendizaje que favorecerá su adquisición.

Para Silvestre M. y Zilberstein J. La tarea docente “es aquella actividad donde se concretan las acciones y operaciones a realizar por los estudiantes en clases y fuera de esta, vinculadas a la búsqueda y adquisición de los conocimientos y al desarrollo de habilidades”. (Silvestre M. y Zilberstein J. 2002; p; 6)

Álvarez de Zayas, C. M., plantea que “la tarea docente es la acción que atendiendo a ciertos objetivos se desarrolla en determinadas condiciones... es la acción del profesor y los estudiantes dentro del proceso que se realiza en cierta circunstancia pedagógica con el fin de alcanzar un objetivo de carácter elemental: resolver problemas planteados por el profesor”. Más adelante expresa “en la tarea está presente no sólo el objetivo del conjunto de tareas, sino las condiciones y, aunque el elemento rector sigue siendo el objetivo, las condiciones pueden llegar a excluir la tarea y plantearse otra tarea para alcanzar el fin a que se aspira”.

Autores como Silvestre, M. (2000); Zilberstein, J. y Silvestre, M. (2000); Zilberstein, J. y Portela, R. (2002), por su parte, consideran las tareas docentes "(...) como aquellas actividades que se orientan para que el alumno las realice en clases o fuera de esta, implican la búsqueda y adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades y la formación integral de la personalidad"

En esta definición quedan explícitamente delimitadas, a criterio de los autores, las funciones de cada uno de los polos que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje: los docentes diseñan y orientan las actividades (tareas docentes); los estudiantes las realizan, y en consecuencia, adquieren conocimientos, desarrollan habilidades y en general, forman integralmente su personalidad.

Esto evidencia una doble funcionalidad de la tarea docente atendiendo a cada uno de los polos que interviene en el proceso de enseñanza–aprendizaje:

- 1) como medio para aprender (para los estudiantes)
- 2) como medio para dirigir el aprendizaje (para los docentes).

Sin embargo, se considera que este desdoblamiento de sus funciones tiene algunos riesgos metodológicos.

El autor de este trabajo coincide que las tareas de enseñanza serán entendidas por aquellas desarrolladas por los docentes con el objetivo de dirigir, de manera óptima, el proceso autónomo y consciente de construcción de conocimientos e instrumentaciones por parte de los estudiantes-atletas, en cuyo orden y organización se evidencia el método empleado por éstos para estructurar el proceso.

Las tareas de enseñanza es la que realiza el docente para dirigir el proceso de enseñanza-aprendizaje como indicador fundamental, el cumplimiento de objetivos parciales dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje que se desarrolla propiamente en la clase.

Considerando la tarea docente como la acción para desarrollar la resolución de problema, integrando en su contenido los conocimientos físicos, técnicos del deporte que practica y la teoría de la Física, se hace necesario que el docente utilice todas las vías y métodos para llevar a los estudiantes-atletas un conocimiento consciente y estable desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física y en especial en la formulación y resolución de problemas relacionado con la vida y la propia actividad que realizan los estudiantes atletas.

Para la preparación de los docentes de la EIDE, se deben utilizar tareas docentes, las cuales puedan servir para dirigir un proceso de aprendizaje autónomo y consciente, que se caracterice por: encauzar la formulación de conceptos, a través del correspondiente sistema de preguntas, promover la emisión de hipótesis por parte de los estudiantes-atletas acerca de las posibles vías de solución de las tareas planteadas

Fomentar la cooperación entre los estudiantes en la realización de la tarea, así como incentivar la discusión y los puntos de vista diversos. Proporcionar a los estudiantes

la información que precisen durante el proceso de solución, realizando una labor de apoyo, dirigida más a hacer preguntas y excitar en los estudiantes-atletas el hábito de preguntarse, que a dar respuestas a sus preguntas. Posibilitar la autorregulación de los estudiantes durante el proceso de solución de la tarea, haciéndolos conscientes de los conocimientos e instrumentaciones que poseen.

Las tareas de aprendizajes, tendrán como objetivo valorar la reflexión y profundidad de las soluciones alcanzadas por los estudiantes-atletas y no sólo la rapidez con que son obtenidas. Le tributa a los docentes herramientas metodológicas para la motivación de los estudiantes atletas para el desarrollo de la habilidad en la resolución de problemas.

Para corroborar lo anterior el autor coincide con Labrada Arias, cuando expresa que las tareas deben de ser ubicadas en sus futuros contextos de actuación profesional, con lo cual deben adquirir significado para los estudiantes, su proceso de resolución debe exigir la integración coherente de teoría y práctica, evitando que las tareas prácticas aparezcan como demostración o ejemplificación de unos contenidos previamente presentados a los estudiantes. Estas a su vez para solucionarse utilizaran métodos, procedimientos y un sistema cognitivo–instrumental característico de los profesionales de su futuro contexto de actuación; así como de medios técnicos, propios de ese contexto.

El autor considera que el proceso de enseñanza-aprendizaje puede observarse como una encadenada relación entre tareas de enseñanza y tareas de aprendizaje, en su correspondencia lógica. La contemplación entre estas tareas en el proceso enseñanza-aprendizaje de la Física, se localiza simultáneamente.

Durante el proceso de solución de tareas (problemas) es usual que el docente por vía inductiva o por deductiva, guíe el transcurso del pensamiento de los estudiantes-atletas a través de interrogantes que realiza y que en este caso, combinan las tareas de enseñanza que desarrolla. Paralelamente los estudiantes-atletas le dan respuestas a esas preguntas y van construyendo teóricamente los conocimientos.

Teniendo en cuenta los diferentes criterios y definiciones que dan especialistas sobre sistema y tareas docentes, el autor de este trabajo considera como: sistema de

tareas docente al conjunto de tareas que interrelacionadas entre sí, permiten la resolución de tareas de Física de forma ordenada y coherente que cumpla con las reglas, normas o principios de la Física y que contribuyen al cumplimiento de los objetivos propuestos.

El sistema se caracteriza por tener una finalidad u objetivo general que cumplir, presenta ordenamiento interno que expresa su estructura y organización, identificados por los elementos que determinan su complejidad, tener subsistemas de orden menor dentro de él, a la vez, que forman parte de otros de orden mayor. Esta integridad se observa, cuando al percibir cambios en sus elementos, es afectado el sistema y su objetivo.

En la aplicación del sistema de tareas docentes se tuvo en cuenta un conjunto de principios que facilitan la flexibilidad y dinámica del mismo, lo que sustenta científicamente su puesta en práctica:

1. Principio de la unidad del carácter científico e ideológico del proceso pedagógico.
2. Principio de la vinculación de la educación con la vida, el medio social y el trabajo en el proceso de educación de la personalidad.
3. Principio de la unidad de lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador.
4. Principio de la unidad de lo afectivo y lo cognitivo en el proceso de educación de la personalidad
5. Principio del carácter creativo e individual, de la educación y respeto a la personalidad del educando.
6. Principio de la unidad entre actividad, comunicación y la personalidad

La vinculación de estos principios en la práctica escolar, es significativa, porque permite el logro de un proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador.

El sistema de tareas docentes se sustenta en:

El proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador de la Física

El Enfoque Histórico-Cultura de Vigotsky

La actividad y la comunicación.

El enfoque sistémico

Para la conformación del sistema de tareas docentes, se asumen los referentes teóricos analizados anteriormente, que tienen las siguientes características:

- 1 Selección del sistema de conocimientos adecuado en correspondencia con los contenidos generales del programa de Física para el 10mogrado.
- 2 Distribución de las tareas docentes con enfoque sistémico, de modo que exista una relación entre los contenidos de la Unidad de Física del programa y el desarrollo de las actividades deportivas.
- 3 Orientación adecuada de cada tarea docente desde una perspectiva pedagógica, resaltando los objetivos a lograr y las habilidades que deben desarrollar los estudiantes-atletas.
- 4 Evaluación de cada una de las tareas docentes propuestas, que permita comprobar la efectividad del sistema.

La preparación de los docentes, que imparten la asignatura y jefe de departamento se realizará a través de tareas docentes, que tendrán como fin una mejor capacitación de estos, que se caracterice por: encauzar la formulación de conceptos, promover la emisión de suposición por parte de los estudiantes acerca de las posibles vías de solución de la tarea planteada.

Encauzar la construcción de conocimientos e instrumentaciones, que permitan el empleo de métodos, procedimientos y medios característicos del profesional del futuro contexto laboral del estudiante atleta

Como resultado del proceso de enseñanza - aprendizaje de la Física debe lograrse en el estudiante atleta un aprendizaje desarrollador, que le permita hacer un uso eficiente de los contenidos de esta ciencia en su área de acción deportiva, garantizando en él la apropiación activa y creadora de la cultura, propiciando el desarrollo de su auto-perfeccionamiento constante, de su autonomía y autodeterminación, en íntima conexión con los necesarios procesos de socialización, compromiso y responsabilidad social.

Para desarrollar intereses, el estudiante-atleta debe estar implicado en algún grado con esa materia, esta tiene que tener algún sentido para él, para que así se convierta en sujeto real del proceso aprendizaje y pueda incorporar y producir el conocimiento

de forma personalizada, activa y creativa, crear una situación problémica en la cual se relacione dialécticamente lo cognitivo y lo motivacional. Para lograr la anterior aspiración, el aprendizaje debe ser guiado por procesos que lo estimulen, sostengan y direcciones que permitan la significatividad de lo aprendido, para lo cual el estudiante atleta debe poseer un carácter activo, consciente y autorregulado.

Es por ello que el autor de este trabajo considera que una vinculación directa de los contenidos de Física desde la solución de tareas docentes vinculadas con las actividades deportivas que realizan los estudiantes atletas constituyen un medio eficaz para contribuir a elevar la calidad en el aprendizaje de esta asignatura, de tanta importancia para la vida diaria del estudiante atleta.

Contribuye a fomentar la cooperación entre los estudiantes-atletas en la realización de la tarea docente, incentivar la discusión y los puntos de vista diversos, le proporcionará información que precisen durante el proceso de solución, realizando una labor de apoyo, dirigida más a hacer preguntas que a dar respuestas a sus preguntas. Posibilitar la autorregulación durante el proceso de solución de la tarea docente, concientizando los conocimientos e instrumentaciones que poseen. Valorar la profundidad de las soluciones alcanzadas por ellos y no sólo la rapidez con que son obtenidas.

Las tareas docentes deben plantearse atendiendo a sus futuros contextos de actuación, las cuales deben adquirir significado para los estudiantes, su proceso de resolución debe exigir la integración coherente de teoría y práctica, evitando que las tareas prácticas aparezcan como demostración o ejemplificación de unos contenidos previamente presentados

Se concretan talleres metodológicos, donde se les tributa a los Profesores Generales Integrales herramientas metodológicas para estimular a los estudiantes atletas a la resolución de problemas.

Para incitar interés en los estudiantes atletas en la resolución de tareas docentes el sistema que se presenta concuerda con las tres etapas fundamentales dada por Talizina: Orientación, Ejecución y Evaluación. Las mismas se estructuran y están estrechamente relacionadas.

Etapa de orientación y preparación.

¿Qué entender por orientar? Preparar por anticipado, con la intencionalidad de qué hacer, cómo hacerlo, cuándo y hacia dónde, de acuerdo a la necesidad y una aspiración formativa, en torno a una pregunta, un problema o una actividad concreta, en correspondencia con el contenido de la asignatura de Física y su relación con las actividades deportivas de manera que estén relacionadas, las técnicas y procedimientos empleado en la práctica deportiva, integrando el sistema de tareas docentes para que sean viables. El diseño y la planificación de forma inteligente de pensar, actuar, trabajar en presente y futuro, en la determinación anticipada en todo el curso de las acciones, en correspondencia con las condiciones, necesidades y motivos del estudiante-atleta en su propio medio.

Etapa de concreción y ejecución.

¿En qué consiste la ejecución? Crear la bases y las condiciones del medio para que mediante las tareas docentes que se orientan en las clases los estudiantes-atletas trabajen con satisfacción y armonía, respondiendo a motivaciones intrínsecas y los ejecuten, a partir de los contenidos, en función de las necesidades individuales, grupales y sociales, por lo que es necesario tener el diagnóstico fino de las condiciones previas; ¿qué sabe?, la individualidad y diversidad del estudiante y su grupo, para ofrecer los niveles de ayuda y que estos se correspondan con sus potencialidades reales, que tengan significación marcada para él, desde el punto de vista social y personal, lo que se corresponde con las transformaciones que se llevan a cabo, que sea protagonista en su vida escolar y social

Etapa de evaluación

¿Qué requiere la etapa de evaluación? Está presente en las etapas anteriores, como función valorativa del diagnóstico debe potenciar la socialización entre los estudiantes-atletas al inculcar confianza, motivar hacia metas superiores, saber explicar qué hizo, cómo lo hizo y cómo lo hizo el colectivo, para que le sirva a él y a los demás. Promover la autovaloración. Estas tres etapas están estrechamente relacionadas

Teniendo en cuenta todo el sustento teórico sobre el sistema de tareas docentes en el trabajo se proponen tres subsistemas, dirigidos a los docentes que trabajan con la asignatura y a los estudiantes-atletas.

#### Subsistema # 1

Las tareas docentes dirigidas a los Profesores Generales Integrales y directivos, están compuestas por dos talleres metodológicos que le brindan herramientas generales a los docentes dirigida a la búsqueda de procedimientos de actuación generalizada para los estudiantes, que son muy necesarias que representan un desarrollo en sí misma y son aplicables en general para la vida. Por ello se propuso un sistema de acciones que conduzcan al estudiante-atleta a la comprensión de la tarea, un segundo taller dirigido a la preparación de los docentes en la interdisciplinariedad entre la Física las actividades deportivas.

- Estos talleres de capacitación terminarán con técnicas participativas con el objetivo de intercambiar criterios con los profesores y llegar a conclusiones.
- Las tareas docentes dirigidas a los estudiantes-atletas están concebidas por dos subsistemas de ejercicios correspondientes a la Unidades 2 y 3 del programa que tienen como título. Descripción del movimiento mecánico e interacciones en la naturaleza.

#### 1.- Taller

Tema: La motivación para la resolución de tareas docentes de Física.

Objetivo: Valorar las acciones metodológicas que debe realizar el docente para estimular a los estudiantes-atletas a la resolución de problemas.

Preparación previa

Reflexión colectiva acerca de los siguientes aspectos:

1. ¿Qué entienden por motivación?
2. ¿Qué concepción de la motivación se corresponde con el modelo del de la escuela del sistema de enseñanza deportiva (EIDE)
3. ¿Qué relación se observa entre la asignatura de Física y las actividades deportivas que realizan los atletas?

4. ¿Qué papel pueden desempeñar las técnicas aplicadas en el deporte en la resolución de tareas de Física (problemas)?

Conceptos clave: motivación, motivos, necesidades, problemas, intereses, tareas docentes.

Acciones metodológicas

1. Realizar sesiones de trabajo para explorar las insuficiencias, carencias y fortaleza que presentan los Profesores Generales Integrales, acerca de la resolución de problemas y la motivación.
2. Análisis del sistema de contenidos, habilidades y valores de la asignatura de Física.
3. Consultar bibliografía relacionadas con la motivación, para consultar referentes de diferentes autores y asumir posición.
4. Planificar acciones, procedimientos, métodos, medios a utilizar, así como la forma de organización, para motivar hacia la resolución de tareas (problemas).
5. Orientación de la bibliografía a utilizar.
6. Organizar clases de ayuda metodológica a los participantes para comprobar la puesta en práctica de lo convenido.

Conclusiones

Las conclusiones se harán a partir de la respuesta de las interrogantes siguientes: ¿Es necesario para los estudiantes atletas de 10mo grado, la motivación, para la resolución de problemas? ¿Qué acciones potenciarían la motivación de los estudiantes para resolver problemas? y la técnica participativa.

Lluvia de ideas.

2- Taller

Tema: Metodología de solución de problemas

Objetivo: Proveer a los docentes y directivos de la aplicación de procedimientos generalizados en la solución de problemas.

Preparación previa

1. ¿Qué entienden por metodología en la solución de problemas en asignatura de Física?
2. ¿Considera que aplicando estos pasos en la solución de un problema el estudiante-atleta se encuentra motivado para comprender el problema y no abandonar la solución hasta el final?
3. ¿Qué procedimientos generalizados utilizar en la solución de tareas que le permitan al estudiante-atleta buscar la solución sin deseos de abandonar la tarea a primera vista?
4. ¿Podrán servirles de sustento los contenidos específicos del deporte para formular tareas?

Conceptos claves: Metodología, generalizados y específicos

Acciones Metodológicas.

1. Diagnosticar el estado del conocimiento que presentan los Profesores Generales Integrales y directivos sobre metodología de solución de problemas
2. Analizar la aplicación de procedimientos generalizados en la solución de tareas.
3. Organizar clases de ayuda metodológica a los participantes para comprobar la puesta en práctica de lo convenido.
4. Planificar tareas docentes donde se pongan en práctica los referentes anteriores.
5. Orientación de la bibliografía a utilizar por los participantes.
6. Formular a nivel de colectivo dos ejercicios que permitan poner en práctica los contenidos recibidos.

Conclusiones

El taller finalizará a través de la aplicación de una técnica participativa.

Relacionando la resolución de problemas con las actividades deportivas.

Subsistema # 2

En este subsistema se propone 16 tareas docentes dirigidas hacia los estudiantes atletas con su correspondiente orientación metodológica para uso del docente.

1. Realización de un trabajo cooperado con los estudiantes-atletas y docentes del grupo.
2. Realización de intercambio con los estudiantes para el análisis de los ejercicios.
3. Discusión y aprobación de los indicadores de la evaluación del trabajo.

Implementación del sistema de tareas docentes.

Se sugiere que el sistema de tareas docentes se implemente en la unidad 2 y 3 del programa de Física 10mo grado, que tiene como título “Descripción del movimiento mecánico e interacciones en la naturaleza”.

Tareas docentes dirigidas a los estudiantes atletas.

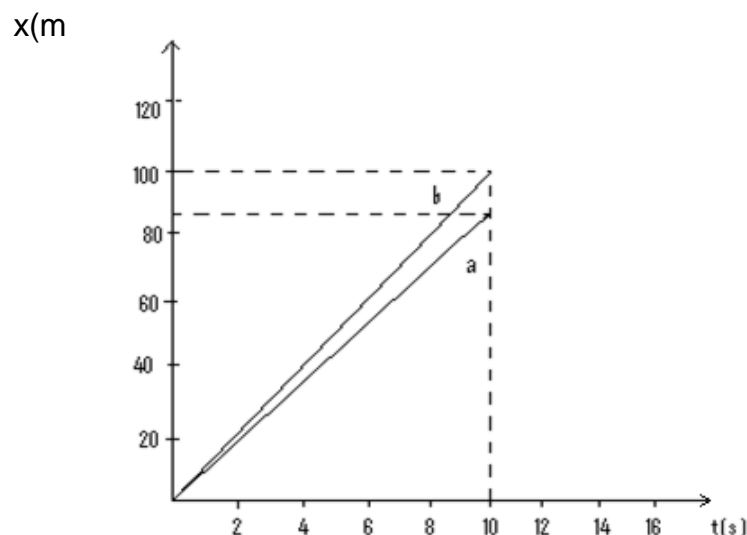
Contenido: Descripción del movimiento mecánico.

Objetivo: Motivar a los estudiantes-atletas en la solución de problemas cualitativos y cuantitativos relacionado con la descripción del movimiento mecánico vinculándolo con las actividades deportivas.

En cada tarea (problema) se ofrece una recomendación metodológica al profesor que le ayudará en la selección del momento en que debe usar la tarea y la vía de solución

Propuesta de tareas:

1-. En la gráfica se registran los tiempos y las distancias recorridas por dos atletas durante una competencia.



- a) ¿Cuál se movió con mayor velocidad? ¿Por qué?
- b) Calcula la velocidad de cada uno.

Comentario metodológico

Este es un ejercicio de interpretación de gráficas del movimiento, vinculado al deporte de atletismo, sirve para fijar también la ubicación de las magnitudes, distancia y tiempo en los ejes de coordenadas. Para la solución el docente debe ubicar al estudiante-atleta en los ejes de coordenadas y a partir de ahí hacer el análisis del par ordenado (t ; X) para el inciso ¿Qué tiempo duró cada movimiento. En ese tiempo ¿Cuál recorrió mayor distancia?

¿Cómo calcular la velocidad de cada uno?.

3- Un corredor (sprinter) posee una aceleración de arrancada de  $2,5\text{m/s}^2$  .Al cabo de qué tiempo ha alcanzado una velocidad de  $10\text{ m/s}$  si ha mantenido hasta ese instante la misma aceleración.

b -¿Cómo ese corredor lograrías alcanzar esa misma velocidad en menos tiempo?  
¿Por qué?

c- Haga una representación gráfica de  $a=f(t)$

Este es un ejercicio sencillo que sirve para fijar la ecuación de la aceleración, y desarrollar la habilidad matemática del despeje, debe conducir la solución partiendo de la interrogación del ejercicio explicado en el sistema de acciones a desarrollar con los estudiantes-atletas de manera que busquen el significado de la palabras que le cueste dificultad para comprender el ejercicio, preguntar si debo aplicar la ecuación directamente o hay que despejar, en el caso del inciso b-debe conducir a la interpretación de la relación entre las magnitudes físicas que se usan en la solución matemática del ejercicio.

4- Un lanzador de jabalina se mueve durante la carrera de impulso, acelerándose rectilíneamente, con una aceleración de  $1.7\text{m/s}^2$  durante  $5\text{ s}$ .

a- ¿Qué velocidad habrá alcanzado hasta ese momento?

b- ¿Qué distancia habrá recorrido en ese tiempo?

c- ¿Cuál es el valor de la velocidad media?

d- ¿Qué distancia habrá recorrido hasta alcanzar una velocidad igual a la velocidad media? ¿Qué relación existe entre la velocidad máxima que alcanza el atleta y la distancia que alcanza el instrumento?

Este ejercicio similar al anterior pero ya con un grado superior de complejidad le sirve al estudiante-atleta para relacionarlo con la carrera de impulso para el lanzamiento de la jabalina, fijar y aplicar las ecuaciones de la cinemática para calcular la distancia recorrida de dos manera diferentes, por lo que recomendamos que el docente conduzca a la solución del ejercicio usando los impulsos a lo que hicimos referencia en el desarrollo del trabajo, es recomendable resolverlo en la clase de desarrollo de habilidades y evaluar el nivel de asimilación de cada estudiante pues el tipo de ejercicio lo permite.

5- En el salto de extensión desde la posición inicial de flexión profunda, el deportista utiliza un espacio de aceleración máxima de 63 cm., necesita 0,3 s para extensión del cuerpo. ¿Cuál es valor de su aceleración, si se considera el movimiento acelerado?

6- En una carrera ciclística un ciclista pedalea con una aceleración de  $2,2 \text{ m/s}^2$ . ¿Qué velocidad habrá alcanzado cuando haya recorrido 40 m desde el punto de arrancada?

7- Un corredor de distancias medias corre con una velocidad de 24 Km./h en el grupo de la cabeza .Al comienzo del último tercio de la distancia realiza un sprint acelerándose uniformemente con una aceleración de  $0,03 \text{ m/s}^2$  durante 20 s

a-¿Qué distancia recorrió en los 20 s?

b- ¿Qué ventaja logró alcanzar?

c-¿Qué velocidad alcanzó al cabo de los 20 s?

Este ejercicio es complejo ya que vincula los estudiantes-atletas con este tipo de carrera es recomendable para las clases de desarrollo de habilidades en el que debes guiar a los estudiantes en su solución desarrollando un sistema de impulsos como se analizaron en el desarrollo del trabajo, los incisos están graduado por niveles de asimilación de manera que le permitirá al docente hacer una valoración de sus estudiantes-atletas en este tipo de ejercicio.

Para el análisis del inciso (b) debes llevar a los estudiantes a suponer que los demás corredores mantuvieron la misma velocidad durante la carrera, por lo tanto considera esa primera distancia como  $s_1 = v_0 \cdot t$  (MRU) = 132,4 m ya calculado en el inciso anterior entonces el corredor que realiza el sprint logra alcanzar una ventaja de 6 m, Para calcular la velocidad en ese tiempo debes llevar a los estudiantes al análisis del tipo de movimiento y la fórmula de la velocidad.

8- En el momento de iniciar en la barra de giro hacia delante, el gimnasta posee una velocidad horizontal hacia delante de 5 m/s. El debe frenar esa velocidad hasta cero mediante un aterrizaje muellado, para así tener la seguridad de mantenerse en pie. La distancia de frenado de su centro gravedad es anatómicamente de 52cm.

.a- ¿Cuánto segundos dura el proceso de frenado?

b-¿Cuál es el frenaje promedio que debe desarrollar?

En la orientación del ejercicio debe conducirse al estudiante-atleta a la comprensión del problema a partir de los datos analizando el tipo de movimiento del gimnasta (movimiento uniformemente retardado).

Datos entonces para hallar el tiempo de frenado se utilizará la fórmula

$v_0 = 5 \text{ m/s}$       $s = v_m \cdot t$  donde  $v_m = v + v_0 / 2$  por lo tanto  $s = (v + v_0) / 2 \cdot t$  : como

Para el inciso b el docente debe conducir al estudiante-atleta a la fórmula de  $v^2 = v_0^2 + 2as$  se obtiene  $a = (v^2 - v_0^2) / 2s$  explicar que como  $v=0$   $a = -v_0^2 / 2s$ .

Por último hacer el análisis del signo negativo de la aceleración obtenida

9-En una carrera de fondo, el corredor A pasa al corredor B faltando 100 metros para la meta. El corredor A cubre la distancia en 11,1 seg., el B la recorre con una velocidad de 8 m/s.

a.)- Calcule la velocidad media del corredor A y compare cuál de los dos atletas desarrolló la carrera más rápido.

b.)- Si las velocidades de los dos corredores durante los últimos 100 metros la mantienen constante ¿ Cuánto vale la resultante de la sumatoria de las fuerzas que actúan sobre ellas?

c.)- Calcule la distancia de retraso del corredor B cuando A pasa por la línea de meta.

Este ejercicio similar al anterior se puede utilizar en la unidad 3 como reafirmación y sistematización de los contenidos de la unidad 2 vinculándolo con la primera ley del movimiento.

10- Calcula la velocidad con que se mueve una pelota de béisbol 5 segundos después de dejarla caer desde lo alto de un edificio de 125 metros y el desplazamiento realizado en ese tiempo. ¿A qué distancia del suelo se encuentra en ese tiempo?

En la solución del ejercicio debe conducir al estudiante-atleta al análisis de un movimiento de caída libre, haciendo un análisis de las palabras clave del ejercicio (dejar caer), el mismo puede usarse con el objetivo de fijar la fórmula de la velocidad y la posición de un cuerpo en caída libre.

conducir al estudiante-atleta que se encontrará del suelo a la distancia de  $y - y_1$  que sería  $125 \text{ m} - 122,5 \text{ m} = 2,5 \text{ m}$  :

11- Una pelota es lanzada verticalmente hacia arriba.

a.) En el momento de liberarla, ¿Qué sentido tiene  $v_0$  y  $g$ ? ¿Puede ser  $v_0 = 0$ ? ¿Por qué?

b) Mientras sube, ¿Se mantiene constante la aceleración? ¿Qué sucede con la velocidad y los movimientos de desplazamiento?

c) En la altura máxima, ¿Sigue constante la aceleración?

d) Haga el mismo análisis para cuando la pelota retorne a la tierra.

e) ¿Qué criterios utilizarías para saber si los movimientos de subida y caída libre son: MRUA y MRUR, respectivamente, tenga en cuenta que  $g$  tiene sentido hacia abajo?

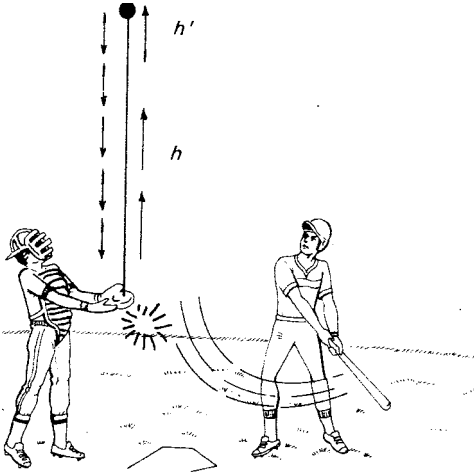
En este tipo de ejercicio debe hacer una ubicación del sistema de coordenada y tomar como sentido positivo el del movimiento en el sentido del eje: en este caso  $v_0$  y  $g$  tienen sentido contrario explicar que siempre  $g$  estará dirigida hacia abajo, en el caso del lanzamiento hacia arriba la velocidad inicial nunca podrá valer cero.

b) En este caso analizar que la aceleración es la aceleración de la gravedad y como la velocidad disminuye el movimiento es MRUR.

c) Analizar que en el instante que el cuerpo llega a la altura máxima  $v = 0$

12- Se batea una pelota y sale foudl verticalmente hacia arriba con una velocidad de  $20 \text{ m/s}$  .fig.

- ¿Qué valor posee la altura máxima alcanzada por la pelota?
- ¿Con qué velocidad regresa a tierra :? ¿ Al cabo de qué tiempo?.
- ¿En qué posición se encontrará después de 3 s de bateada?.
- ¿ Qué velocidad lleva al cabo de ese tiempo.?
- ¿Qué significa el signo negativo de de la velocidad calculada ?.



**Orientación:**

Este ejercicio es complejo, por lo que es recomendable que el docente lo oriente con tiempo para la clase de resumen.

Relacionado con el lanzamiento vertical hacia arriba, debe tener presente, tomar como sentido positivo, el de la velocidad inicial.

Durante la solución, guiar a los estudiantes-atletas según las acciones para comprender el ejercicio, prevista en el trabajo.

Debe analizar, que la altura máxima coincide con el desplazamiento realizado por el cuerpo desde el instante de ser bateada hasta el instante en que la velocidad se hace cero.

- $v^2 = v_0^2 + 2gh$ . Analizar que en este caso el desplazamiento realizado por la pelota desde que es bateada y regresa al guante de receptor se hace cero por lo tanto:  $2hg = 0$  y  $v^2 = v_0^2$ , entonces:  $v = v_0 = 20$  m/s.

Para calcular el tiempo de vuelo debes partir de la fórmula tratada en clase:  $t = 2 v_0 / g$ .

c) La posición respecto a tierra después de 3 s de bateada debe calcularse con la fórmula ya conocida:  $h = v_0 \cdot t + g \cdot t^2 / 2$ .

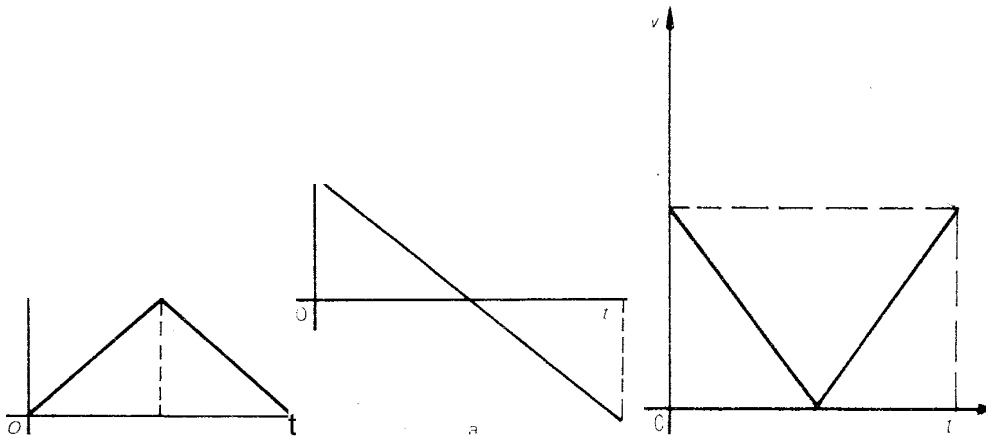
d) La velocidad en ese tiempo será la velocidad instantánea .

e) Realizar el análisis del significado del signo negativo en cada caso.

En este caso significa que la pelota se está moviendo en sentido contrario al eje tomado como positivo, por lo tanto está regresando a tierra.

13-¿Cuál de las gráficas representadas se aproxima más al movimiento de la pelota del ejercicio anterior? Explique.

Para comprender este ejercicio es importante que el docente conduzca al estudiante a un análisis de lo que ocurre con la velocidad en el movimiento de la pelota, desde que se batea hasta su regreso al guante del receptor, debe dirigir la atención a tomar como sentido positivo de la velocidad, el de la velocidad inicial y entonces comparar lo que ocurre con la velocidad en el transcurso del tiempo en cada una de las gráficas, teniendo en cuenta el sentido de la velocidad.



14.- Una piedra atrapada por la rueda de una bicicleta sale a volar con una velocidad tangencial de 10 m/s. Si el radio de la rueda es de 40 cm, ¿Cuántas vueltas por seg. da la rueda?. Haga un esquema modelando lo planteado en el ejercicio.



Este es un tipo de ejercicio que por lo general presenta dificultad en su solución, por lo que se recomienda se haga un buen análisis de las condiciones iniciales del mismo y al final pedir ejemplos de su aplicación en el deporte, haciendo un análisis cualitativo de los resultados.

15- Los atletas que corren en la pista con una forma circular, al coger la curva el movimiento de oscilación de los brazos son diferentes.

a) Investigue con su profesor deportivo cómo se explica esto.

b) Haga un esquema donde represente aproximadamente un atleta corriendo en la pista circular y señale las fuerzas que actúan sobre él, la velocidad tangencial, radio de la circunferencia y la aceleración centrípeta.

Orientación:

Este ejercicio hace una ubicación de los estudiantes-atletas en la pista de atletismo y como ocurren los fenómenos físicos durante esa actividad. Este ejercicio es aconsejable dejarlo de trabajo independiente para que el estudiante atleta investigue.

16-Un lanzador de jabalina de 85 Kg. y una jabalina de 5 Kg. alcanzan los 9 m/s justo antes de su lanzamiento. Suponiendo una frenada perfecta, calcular la velocidad de salida de la jabalina (unidireccional).

Si en el último instante consiguió modificar el ángulo de lanzamiento, calcular el alcance de la jabalina si salió despedida con un ángulo de  $45^\circ$ .

Subsistema de tareas # 3 dirigida a los estudiantes atletas

Tema: Interacciones en la naturaleza

Objetivo: Motivar a los estudiantes atletas a resolver problemas cualitativos y cuantitativos sobre las leyes del movimiento mecánico en diversas situaciones relacionada con las actividades de carácter deportivo.

En cada tarea se ofrece una recomendación metodológica al docente que le ayudará en la selección del momento en que debe usar la tarea y la vía de solución

17- Un atleta batea una pelota de Béisbol.

- a.) - Represente el esquema del bate golpeando a la pelota.
- b.)- Represente las fuerzas que intervienen e identifíquelas.
- c.)- Indique la razón por la cual el bateador siente el golpe del batazo en sus manos.
- d.)- Argumente las diferencias de velocidades de salida si se batean una pelota de Béisbol y una de poli espuma.

Orientación:

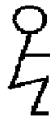
En este ejercicio debe hacerse el mismo análisis que en el anterior, es recomendable que se utilice en la sistematización de la unidad 4 retroalimentando las leyes del movimiento.

18- ¿Qué posibilidades tiene el valor de la velocidad de traslación de un cuerpo si se sabe que sobre él se cumple que  $\sum F = 0$ . Ponga ejemplos en el deporte donde se cumplan estas posibilidades.

.19-Un hombre realiza cucullas. El esquema representa un instante cualquiera de su posición. En esa posición:

- a.)- Represente las fuerzas actuantes e identifíquelas.

Esquema:



20- Una saltadora de trampolín de 58 Kg. salta desde los 10 m coordinando su cuerpo para entrar de cabeza en el agua. ¿Qué fuerza aplica el agua sobre la saltadora si al entrar en el agua frenó su descenso en 1,2 s?

Orientación:

Este ejercicio vincula el conocimiento de la cinemática con la dinámica lo que permite una retroalimentación de los contenidos ya estudiado.

21- Un atleta de 85 Kg. arranca en el pistoletazo de salida. La primera medida de análisis de su movimiento muestra que en 0.2 s ya tenía una velocidad de 4 m/s. ¿Qué fuerza mínima de resistencia ejercieron los tacos de salida?

Orientación:

Este es un tipo de ejercicio similar al anterior de retroalimentación donde el estudiante-atleta sistematiza las ecuaciones de la cinemática y la combina con la senda ley del movimiento por lo que es recomendable la guía a la solución siguiendo el sistema de acciones tratada en el desarrollo del trabajo vinculándolo con la pista de atletismo.

22- En el deporte de remo y natación los atletas se impulsan e impulsan el bote interactuando con el agua. Investigue cómo se explica esto a partir de las leyes de Newton. Especifique. ¿Quién gana la competencia según esta ley?

Orientación:

Este tipo de tarea el docente la puede dejar de investigación para la presentación del tema de la tercera ley del movimiento.

23- En el mundial de atletismo celebrado en Salamanca en el año 1992 el cubano Javier Sotomayor realizó un salto de 2,45 m, constituyendo record mundial vigente actualmente en la disciplina de salto alto masculino. Durante la ejecución de dicho salto su centro de masa alcanzó la altura máxima de 2,30m.

- a) Determina la componente vertical de la velocidad en el momento del despegue al realizar el salto.
- b) Si la componente horizontal de la velocidad en el momento del despegue fue de 8 m/s, determina a qué distancia de la varilla se realizó el despegue.
- c) Investiga si existe alguna relación entre la distancia de la carrera de impulso y la altura a la que se encuentra situada la varilla.
- d) Identifica que transformación de energía mecánica se produce durante la carrera y el salto.

El ejercicio tiene como objetivo vincular acciones de glorias del Deporte Cubano con la solución de problemas en la asignatura de Física de manera que los estudiantes-atletas sientan atracción por el estudio de esta asignatura, como algo importante en

su carrera deportiva, lo puedes usar en la clase de sistematización de la unidad, la parte correspondiente a la energía se dejará para esa unidad.

24- Un deportista de 70 kg de masa realiza un salto verticalmente de modo que su centro de masa se eleva 1m respecto a la postura normal y la fase de arranque dura 0,2s.

- a) Determina el trabajo realizado por el deportista en dicho salto.
- b) Determina la potencia desarrollada por el deportista

Con este ejercicio se persigue un objetivo similar al anterior y debe usarse en la clase de desarrollo de habilidades al final de la unidad.

V Valoración de la factibilidad del sistema de tareas docentes.

Con el propósito de valorar la factibilidad y viabilidad de la propuesta se utilizó el método de la triangulación con el fin de cruzar la información recibida mediante la aplicación del criterio de usuario y la entrevista a profundidad.

Valoración de los usuarios

La valoración de la factibilidad de la propuesta exigió la aplicación del Criterio de Usuarios, considerados aquí los docentes del área de conocimiento, el jefe de departamento, subdirectores y el director de la escuela. Este método permite conocer la opinión de los docentes que se benefician con los resultados de esta investigación, además estos criterios son tenidos en cuenta para perfeccionar la propuesta del sistema de tareas. Es por ello que la instrumentación se planificó en dos momentos:

1. Capacitación
2. Control

El primer momento ocurre a través de un taller metodológico que se realiza en el departamento con el fin de explicar en que consiste la propuesta y cómo llevarla a la práctica teniendo en cuenta la parte afectiva del grupo de estudiantes-atletas.

Se tomó como muestra 1 docente de Física, 1 Profesor General Integral que imparte Física, 1 jefe de departamento, 1 subdirector, 1 director, todos licenciados

Fue elaborado el instrumento que se aplicaría para obtener los datos (Anexo v).

Se tomaron los siguientes indicadores para que fuera llenado:

- 1 Conveniencia del sistema de tareas docentes.
- 2 Implicaciones prácticas del sistema de tareas docentes.
- 3 Utilidad metodológica del sistema de tareas docentes.

Inicialmente, se realizó un taller donde fue expuesta la propuesta del sistema de tareas docentes diseñada y posteriormente se entregó el instrumento, se explicó su contenido y forma de llenado.

Para la interpretación de los resultados obtenidos se tomaron como aspectos básicos, los planteados por C. Matos Columbié, (2003: 111-114), por considerar que se ajustan plenamente a las necesidades de este trabajo, aunque varían los indicadores y criterios evaluados, relacionados directamente con los objetivos del sistema de tareas diseñadas. De manera general los resultados obtenidos con la aplicación de este método se comportaron de la siguiente manera.

La estructura ocupacional abarca director de la escuela, subdirectores, jefes de departamentos y profesores. El 100 por ciento de la muestra oscila entre 5 y 20 años de trabajo en el MINED y el INDER por lo que se declararon competentes para evaluar la propuesta.

Acerca de los criterios sobre:

- La estructura del sistema de tareas: el 100 por ciento la consideró en el rango de 5 (muy de acuerdo)
- Explicación de cada fase y su esencia para que funcione en la EIDE: el 100 por ciento la consideró en el rango de 5 (muy de acuerdo)
- Calidad de la fundamentación de la propuesta: el 100 por ciento la consideró en el rango de 5 (muy de acuerdo)

Sobre la posibilidad real de insertar el sistema de tareas docentes para la resolución de problemas en la EIDE, el 100 por ciento lo consideró en el rango de 5 (muy de acuerdo).

Sobre las sugerencias por orden jerárquico que los usuarios consideraron necesarias para asegurar la calidad del trabajo con la propuesta de tareas, plantearon:

1. Que se priorice en las actividades metodológicas el tratamiento a las tareas

docentes

2. Que el trabajo con las tareas docentes, en la asignatura de Física sea una vía apropiada para solucionar problemas en el aprendizaje de esta asignatura en los estudiantes atletas en el décimo grado, de la EIDE.
3. Que los docentes se sensibilicen con los aspectos afectivos, volitivos y cognitivos de los estudiantes atletas, en función de potenciar el aprendizaje de la Física.
4. La superación a los profesores generales integrales debe dirigirse a la profundización de la metodología de solución de problema y su vinculación con el deporte como soporte, para la ejecución de tareas docentes por los estudiantes.

Acerca de las dimensiones generales e indicadores los criterios se comportaron de la siguiente forma:

Conveniencia del sistema de tareas docentes

- Para el proceso de solución de problemas en los estudiantes-atletas de décimo grado de la EIDE: el 100 por ciento lo consideró en el rango 5 (muy de acuerdo)
- Para el trabajo metodológico y de aprendizaje en las reuniones de departamento: el 100 por ciento lo consideró en el rango 5 (muy de acuerdo)
- Para que los profesores de la especialidad se inserten en la dirección del proceso de resolución de problemas desde la óptica de la didáctica desarrolladora: el 20 por ciento lo consideró en el rango de (muy de acuerdo) y el 80 por ciento (de acuerdo).
- Para la sociedad porque se dirige a la resolución de tareas docentes en los estudiantes atletas de décimo grado en su proceso de formación: el 100 por ciento lo consideró en el rango 5 (muy de acuerdo)
- Para los docentes y estudiantes-atletas del grado porque permite un trabajo metodológico dirigido a la resolución de tareas desde su contexto en el marco del trabajo cooperado y desarrollador: el 100 por ciento lo consideró en el rango 5 (muy de acuerdo)

Implicaciones prácticas del sistema de tareas docentes.

Se logra que los docentes instrumenten las principales ideas didácticas en la

enseñanza de la Física en sus clases: el 100 por ciento lo consideró en el rango 5 (muy de acuerdo)

- Es válida para lograr la necesaria vinculación de la enseñanza de la Física con los métodos de investigación científica: el 100 por ciento lo consideró en el rango 5 (muy de acuerdo)
- Permite al docente formular los ejercicios para sus clases: el 100 por ciento lo consideró en el rango 4 (de acuerdo).

Utilidad metodológica de la propuesta

- Los fundamentos del sistema de tareas docentes ayudan a la actualización de las concepciones filosóficas, metodológicas, pedagógicas, psicológicas, epistemológicas, sobre la Didáctica Desarrolladora del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física a partir del diseño de tareas docentes: el 100 por ciento lo consideró en el rango 5 (muy de acuerdo).
- Los métodos y técnicas investigativas propuestos permiten a los docentes dirigir eficazmente el proceso de resolución de problemas en los estudiantes atletas de 10mo grado sobre el diseño de tareas docentes: el 100 por ciento lo consideró en el rango 5 (muy de acuerdo).
- El sistema de tareas docentes parte de considerar los contenidos de la Física, formulación y resolución de problemas desde el punto de vista social y para la incidencia de los estudiantes atletas de décimo grado en sus actividades deportivas: el 100 por ciento lo consideró en el rango 5 (muy de acuerdo).
- La dirección del aprendizaje de los estudiantes-atletas gana en calidad: el 100 por ciento lo consideró en el rango 5 (muy de acuerdo).
- Los materiales elaborados ayudan a los Profesores Generales Integrales en el proceso de resolución de problemas, a partir de un aprendizaje desarrollador: el 100 por ciento lo consideró en el rango 5 (muy de acuerdo).
- Se ofrecen tareas docentes para motivar a los estudiantes atletas de décimo grado a resolver problemas en Física

En sentido general todos los usuarios consideraron que el sistema de tareas docentes

propuesto contribuye a potenciar el aprendizaje de la Física en los estudiantes atletas en las escuelas del sistema de enseñanza deportiva ya que resultan de su interés y lo motiva a su solución.

#### Entrevista a profundidad

Para la aplicación de este instrumento fueron entrevistados 5 docentes, entre ellos responsables de asignatura priorizada, Profesores Generales Integrales, metodólogos integrales. Su objetivo esencial fue el de constatar valoraciones acerca de la perspectiva del sistema de tareas, a partir de sus propios juicios y opiniones. Para la evaluación de los resultados se elaboró un cuestionario en la que se tuvieron en cuenta las dimensiones anteriores (Anexo<sup>v</sup>).

Las preguntas formuladas posibilitaron constatar la factibilidad del sistema de tareas aplicadas en el décimo grado. La entrevista realizada fue del tipo intencional, ya que se garantizó una muestra con experiencia en la enseñanza y buenos resultados en su labor profesional.

En el anexo VIII se ilustran los resultados obtenidos en cada uno de los métodos utilizados. Los datos reflejan las valoraciones hechas en cada caso, con rangos entre cinco y cuatro en cada dimensión y con un promedio de aceptación de un 100 por ciento. Ello confirma que el sistema de tareas elaboradas es viable y contribuye al desarrollo de la habilidad resolver problemas, posibilitando la reflexión de los estudiantes, así como la atención a lo volitivo-cognitivo por parte de los docentes.


## Conclusiones

- ❖ En la investigación se realizó una sistematización del desarrollo histórico del proceso de enseñanza aprendizaje de la Física, constatando las diversas transformaciones llevadas a cabo, en lo fundamental a garantizar un proceso de enseñanza desarrollador aunque es insuficiente la relación que se establece en este proceso con el contexto donde se desenvuelven los estudiantes atletas.
- ❖ La sistematización realizada, facilitó la integración de los fundamentos filosóficos, sociológicos, psicológicos y pedagógicos que permitieron la profundización en la resolución de tareas docentes, lo cual se asocia a la novedad científica de esta investigación.
- ❖ Los resultados de las indagaciones empíricas obtenidos por el autor, le permitieron la sistematización de los antecedentes en las investigaciones previas y la caracterización del estado actual de de la resolución de tareas docentes de Física en los estudiantes-atletas del 10 mo grado de la EIDE.
- ❖ El sistema de tareas docentes propuesto, se organizó mediante acciones metodológicas en un orden lógico, lo que permite perfeccionar la resolución por los estudiantes-atletas de 10mo grado de la EIDE, orientado a la transformación del estado actual, lo que expresa las relaciones entre las etapas, las acciones y formas previstas para su implementación, empleando el taller y los ejercicios como forma de organización de la actividad pedagógica, dándose a conocer su estructuración y procedimiento metodológico a seguir.
- ❖ Al contactar los resultados obtenidos por los métodos utilizados para validar la propuesta permitió comprobar la factibilidad y viabilidad de las tareas docentes propuestas, por lo que se considera que con las mismas se contribuye a dar solución al problema científico planteado al inicio de la investigación.

## Bibliografía

- 1) Álvarez Pérez, Martha. Interdisciplinariedad. Una aproximación desde la enseñanza aprendizaje de las ciencias. La Habana, Pueblo y Educación, .1996
- 2) Álvarez de Zayas Carlos M. La Escuela en la Vida Didáctica. La Habana, Pueblo y Educación, .1999.
- 3) Arcos González Walfrido. Los Juegos Olímpicos y los Juegos Centroamericanos y Del Caribe. La Habana Pueblo y Educació.1989
- 4) Andreu Gómez Nancy: Metodología para elevar la profesionalización docente en el diseño de tareas docentes desarrolladoras. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas Santa Clara 2005
- 5) Avenianov, A. N. El conocimiento sistémico del mundo. Moscú. Rusia. Editorial Literatura Política, 1985.
- 6) Bermúdez Sarguera,r-Teoría y metodología el aprendizaje / Rogelio Bermúdez , Marisela Rodríguez, La Habana, Pueblo y Educación, 1996.
- 7) Bergan, R. J. y Dum, J., (2001): Psicología Educativa. Limusa, México.
- 8) Blanco, A., (2001): Introducción a la sociología de la educación. La Habana
- 9) Borges, Jorge Luis. Gran Diccionario Enciclopédico Ilustrado. España, Grijalbo, 2000. 1822p.
- 10) Bugaev A . I . Metodología de enseñanza de la Física en la escuela media. La Habana. Pueblo y Educación, .1989.
- 11) Blaugerg, I. La Historia de la ciencia y el enfoque de sistema. Editorial Ciencia Sociales. Moscú. V.29.No 3. 1977.
- 12) Colectivo de Autores. Compenio de Pedagogía. La Habana. Editorial Pueblo y educación, 2002.
- 13) Cruz, L. Psicología del Desarrollo, Selección de lecturas (Compilación). Facultad de Psicología. Universidad de La Habana.2001.
- 14) Teoría del aprendizaje / Rogelio Bermúdez, Marisela Rodríguez R- La Habana, pueblo y Educación, .2002.

- 15) Campistrous, L. Rizo, C. Aprende a resolver problemas aritméticos. La Habana, Pueblo y Educación, 1996.
- 16) Castellanos Simón Doris. Aprender y Enseñar en la escuela. Una Concepción Desarrolladora. La Habana, Pueblo Y Educación, 2002.
- 17) Comunidad virtual "Ciencias del Deporte "REVISTA . 2007.
- 18) <http://cdeporte.rediris.es>
- 19) Clairat Wilson Rubén: Tratamiento de las habilidades intelectuales en los escolares para la solución de tareas. Curso Pre evento Pedagogía 2005
- 20) \_\_\_\_\_ Tratamiento de las tareas integradoras en el proceso de enseñanza aprendizaje general, cultural e integral de la Secundaria Básica Propuesta de curso Preevento para el evento de Pedagogía 2007
- 21) Cruz, A.; Gil, D. y Valdés, P. La evaluación en la enseñanza-aprendizaje de la física (en A. Cruz y otros. Temas escogidos de la didáctica de la física). La Habana, Pueblo y Educación, .1996.
- 22) Donatien Caballero, Juan Carlos. El perfeccionamiento en la formación de habilidades empíricas en el profesor de Física . Tesis en opción al radio científico de Dra , en Ciencia Pedagógicas. Instituto Superior Pedagógico Frank País García. Santiago de Cuba, 2002.
- 23) Donskoi. Biomecánica De los Ejercicio Físicos. La Habana Pueblo y Educación, .1988.
- 24) Driver, R. Psicología cognoscitiva y esquemas conceptuales de los alumnos. Enseñanza de las Ciencias. 1986
- 25) Elías Cabrera, Juan. Perfeccionamiento del sistema de problemas para el curso de Física en el onceno grado. Tesis de especialidad. 1986.
- 26) Encarta: Enciclopedia. Micfrosoft. . 1998.
- 27) Enseñanza de las Ciencias. Página web. <http://campus-oei.org/ctsi/enlancesciencias.htm>. (Consulta feb 2008)
- 28) Escudero, J.M. y López, J. Los desafíos de las reformas escolares. Cambio educativo y formación. Sevilla: Arquetipo Ediciones. 1991

- 29) E, Bútkov. Física en ejemplos y problemas /E. Bútkov , A.Bikov . A. Kondratiev , Moscú, .1989 .
- 30) Figaredo de la Rosa Enmanuel Adrian Guantanameros Olímpicos.Guantánamo.El Mar y la Montaña, . 2006.
- 31) Física I FOC.La Habana. Pueblo y Educación, .1984.
- 32) \_\_\_\_\_: Cuaderno de trabajo primer semestre FOC.
- 33) \_\_\_\_\_: Esteban de Manuel Torres. Francisco Salina López.
- 34) [Fisicanet?](#) | [Publicidad](#) | [Términos y Condiciones](#) | [Políticas de publicidad](#) | [FAQ](#) | [Contacto](#)
- 35) [Desarrollado por ItzRed.com.ar](#) Copyright © 2008 Fisicanet ® Todos los derechos reservados
- 36) Fernando, Leopoldo. La Formación Interdisciplinaria de los Profesores de Ciencias. Un Ejemplo en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de la Física. tesis doctoral. I.S.P.E.J.V, La Habana, 2000.
- 37) Fernández, Abascal. E. G. Psicología General. Motivación y Emoción.( 4ta reimpresión). Editorial. Centro de estudio Ramón Areces, S.A. Madrid.2001.
- 38) Fernández, S. J. Evaluación del rendimiento, evaluación del aprendizaje. Universidad Internacional de Andalucía, Ediciones A Kal, S. A, España. (2002).
- 39) Fundamentos De La investigación Educativa. Material Básico.2003
- 40) \_\_\_\_\_. Comp. de Pedagogía La Habana. Pueblo Y Educación 1996.
- 41) La barreré Sarduy, Alberto. Pensamiento, Análisis y autorregulación de la actividad cognoscitiva de los alumnos. La Habana. Pueblo y Educación, .1996.
- 42) La ciencia al servicio del deporte Por [Belo](#)  el 27-10-2008 [Comentar](#)
- 43) Galperin, P: Sobre la formación de los conceptos y las acciones mentales (en lecturas de psicología pedagógica). La Habana. 1983

- 44) Gil, D. y Valdés, P. La resolución de problemas de Física: de los ejercicios de aplicación al tratamiento de situaciones problemáticas. Enseñanza de la Física. 1996
- 45) Gil Pérez, Daniel y Valdés Castro, Pablo. La resolución de problemas de Física: de los ejercicios de aplicación al tratamiento de situaciones problemáticas. En temas escogidos de la Didáctica de la Física. La Habana. Pueblo y Educación. 1996.
- 46) Gil Pérez, Daniel y Valdés Castro, Pablo. Tendencias actuales en la enseñanza- aprendizaje de la Física. En temas escogidos de la Didáctica de la Física. Pueblo y Educación. La Habana. 1996
- 47) González, Eduardo. Perfeccionamiento del sistema de problemas para el curso de Física en el décimo grado. (Tesis de especialidad. 1996)
- 48) González D. La motivación varilla mágica de la enseñanza y la educación. En: Asociación de pedagogos de Cuba. Pinar del Río. Grupo de investigación de la comprensión y el aprendizaje. 2004.
- 49) González Collera Luisa A. Tesis Doctoral. Un modelo teórico metodológico para la evaluación de la motivación hacia el estudio en secundaria básico. 2004.
- 50) Hernández López Armando S. El Deporte para la historia. Editorial Deporte. La Habana. 2005.
- 51) I. Bugaev. A. Metodología de la enseñanza de la Física en la escuela media. La Habana. Pueblo y Educación. 1989.
- 52) La ciencia en el deporte Mark BBC. 2004.
- 53) López, M. Carmen Leí. Desarrollo de la habilidad modelar actividades del proceso Pedagógico a un nivel creativo. Tesis en opción al título de máster en educación, Instituto Superior Pedagógico "E José Varona", Cuba. 1997
- 54) Razumovski, V. Desarrollo de las capacidades creadoras de los estudiantes en el proceso de enseñanza de la Física. La Habana, Pueblo y Educación, .1987.

- 55) Ramírez Zalduendo M Teresa. Tesis de Maestría: Sistema de Tareas para contribuir a la Educación Ambientalista mediante la asignatura Métodos Químicos de Análisis. Holguín 2003.
- 56) Ministerio de Educación. Física: 10mo grado: programa. La Habana, Pueblo y Educación, .2006.
- 57) \_\_\_\_\_ L.T.10grado. La Habana, Pueblo y Educación, 1989.
- 58) \_\_\_\_\_ Maestría en Ciencia de la Educación. Mención en Educación Secundaria Básica Módulo III, La Habana, Pueblo y Educación, .2006.
- 59) \_\_\_\_\_ Maestría en Ciencia de la Educación Mención Preuniversitaria Módulo III, La Habana, Pueblo y Educación, .2006.
- 60) Rosental, M.; LLudin, P. Diccionario filosófico. Habana. Ediciones Revolucionarias.
- 61) Moreno Castellano María Julia y coautores. Psicología de la personalidad. Selección de lecturas. La Habana Pueblo y Educación. 2003.
- 62) ----- Motivación y estimulación motivacional en el proceso de enseñanza aprendizaje escolar. Academia. La Habana, .2006.
- 63) Nunokawa, K. Heuristic estrategias and probing problema situaciones. Resolución de problemas en los albores del siglo XXI: Una visión desde orientaciones metodológicas para la solución de problemas de física 10mo. Grado
- 64) Núñez López, Rafael. Una alternativa didáctica para potenciar el aprendizaje desarrollador desde la asignatura de Física. tesis de maestría. I.S.P.R.G.G, Guantánamo, 2008.
- 65) Oñorde múltiples perspectivas y niveles educativos. Hergué. España. 2000.
- 66) Revista internacional de Ciencias del Deporte <http://www.cafyd.com/REVISTA/>. 2007
- 67) Roberto González Haramboure. Revista digital N0 100/ Buenos Aires, Septiembre 2006. [rayharamboure@yahoo.com](mailto:rayharamboure@yahoo.com)

- 68) Rondó Guilarte, Nelso . Un procedimiento didáctico para la activación del proceso de enseñanza de la Física en 11no grado. I.S.P.R.G.G, Guantánamo, 2008.
- 69) Rubinstein, S. Principios de Psicología General. Edición Revolucionaria. La Habana, .1977.
- 70) Sifredo Barrios, Carlos E y González, Eduardo. Orientaciones Metodológicas para la Solución de Problemas de Física. Décimo Grado, Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 1987
- 71) Sifredo Barrios, Carlos E. Orientaciones Metodológicas para la Solución de Problemas de Física. Duodécimo Grado. La Habana. Pueblo y Educación, .1987.
- 72) Sifredo Barrios, Carlos E y otros. Manuales de Problemas para los IPVCE. (1- Mecánica, 2-Física Molecular y Termodinámica, 3-Electromagnetismo, 4- Óptica, Relatividad y Física Cuántica. Tabloide. MINED. 1991
- 73) Silvestre M. y Zilberstein J. 2002;
- 74) Strelkov Eltsin Yakovlev. Ejercicios de Mecánica.
- 75) Tabloide V Seminario Nacional Para Educadores 2004.
- 76) \_\_\_\_\_VI \_\_\_\_\_La Habana. Pueblo y Educación, .2006
- 77) \_\_\_\_\_VII \_\_\_\_\_2006
- 78) Tabloide Fundamentos de las Ciencias de la Educación
- 79) Talízina, N. Psicología de la Enseñanza. Progreso. Moscú. 1988.
- 80) Valdés Castro, Pablo Temas de Física, La Habana, Academia, .1999.
- 81) Video Conferencias de la MCE (Maestría en Ciencias de la Educación)
- 82) La versión html del archivo  
[http://www.uam.es/personal\\_pdi/ciencias/rinking/Dinamica.pdf](http://www.uam.es/personal_pdi/ciencias/rinking/Dinamica.pdf).  
 G o o g l e genera automáticamente versiones html de los documentos mientras explora la web.2007...
- 83) Zilberstein, J. Principios didácticos en un proceso de enseñanza-aprendizaje que instruya y eduque. La Habana. Félix Varela. 2003

## Anexo II

### 4.1 Encuesta a los estudiantes atletas.

Estudiante se está realizando un trabajo investigativo para contribuir a potenciar el aprendizaje de la Física desde la solución de tareas docentes tu información es valiosa, te agradecemos la cooperación. La información es anónima, no tienes que escribir tu nombre en el cuestionario.

Marca con una (X) la respuesta que consideres adecuada en cada caso.

- 1.- Te gusta que llegue el turno de clase de Física Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ A veces\_\_\_\_\_.
- 2.- Notas interesante la solución de problema en las clases de Física Si\_\_\_\_\_No\_\_\_\_\_A veces\_\_\_\_\_
- 3.- Sientes que las clases de Física constituyen a tu preparación deportiva.  
Si\_\_\_\_\_No\_\_\_\_\_ A veces\_\_\_\_\_
- 4.- Le presta interés a los ejercicios que se presentan en la video clase que tienen una relación con tu vida diaria en el deporte Si\_\_\_\_\_No\_\_\_\_\_ A veces\_\_\_\_\_
- 5.- Te gustaría que las clases de Física contribuyeran a tu preparación deportiva  
Si\_\_\_\_\_No\_\_\_\_\_
  
- 6.- Trabajas con el libro de texto para resolver problemas  
\_\_\_ Siempre  
\_\_\_ Casi siempre  
\_\_\_ Algunas veces  
\_\_\_ Nunca.

Resultados de la encuesta.

Matricula		<b>30</b>	
Preguntas.		Cantidad	%
1.	Si	5	16,6
	No	15	50
	A veces	10	33,3
2.	Si	8	26,6
	No	12	40
	A veces	10	33,3
3.	Si	7	23,3
	No	15	50
	A veces	8	26,6
4.	Si	20	66,6
	No	3	10
	A veces	7	23,3
5.	Si	23	76,6
	No		
	En blanco	7	23,3
6	Siempre		
	Casi Siempre		
	Algunas veces	17	56,6
	Nunca	8	26,6
	En blanco	5	16,6

## Anexo-I

. Prueba diagnóstico

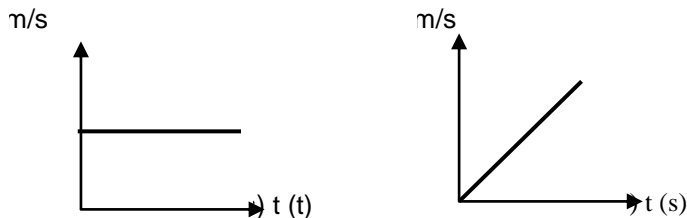
Nombre y apellidos: \_\_\_\_\_

Calificación: \_\_\_\_\_

Cuestionario:

1-Un ciclista que viaja a una velocidad aproximadamente constante de 30km/h desde una ciudad A hasta una ciudad B emplea 2 horas en realizar su recorrido.

- Convierta la velocidad del ciclista en m/s
- ¿Cuál es la distancia entre las ciudades?
- ¿Qué velocidad debe desarrollar el ciclista para regresar al punto de partida en la mitad del tiempo de ida?
- ¿Cuál de las gráficas de la fig. corresponde a la representación de la velocidad del ciclista?



2- Un avión antes de despegar alcanza una velocidad de 180 Km./h. ¿ A qué distancia del punto de partida se encontrará el avión cuando alcance esta velocidad si recorre la pista con una aceleración constante de 2,5 m/s.<sup>2</sup>

3-La velocidad de un automóvil cambia de 10km/h a 40 Km/h en 10 s .Calcule la aceleración del automóvil en m/s<sup>2</sup>.

### Resultados de la Prueba Pedagógica

Muestra	MB	%	B	%	R	%	M	%
30	0	0	6	18	11	36,6	13	43,3

Los elementos del conocimiento más afectados son:

- Interpretación de gráficas del movimiento
- Cálculo del desplazamiento
- Aplicación de los conocimientos a la solución de situaciones sencillas.

## Anexo IV

### Encuesta a directivos

- 1.- ¿Realiza actividades metodológicas que tributan hacia la solución de tareas en la asignatura de Física?
- 2.- ¿Cómo valora su efectividad?
- 3.- ¿Constituye una prioridad en sus actividades darle tratamiento a la solución de problemas?
- 4.- ¿Considera usted que todas las asignaturas en su área pueden tener una vía para lograr la motivación de los estudiantes atletas a la solución de tareas?
- 5.- ¿En las clases que visita a los docentes nota interés de los estudiantes-atletas por el aprendizaje de la asignatura?
- 6.- ¿En las clases visitada a los docentes se manifiesta una vinculación de los contenidos recibidos con las actividades deportivas?
- 7.- ¿Considera usted que con el uso solamente de la video clase se resuelve el problema de la motivación por el aprendizaje de las ciencias en su escuela?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
- 8.- ¿La solución de tareas docentes vinculadas con la actividad diaria de los estudiantes puede ser un medio para establecer nexos de cooperación entre la Física y el deporte?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_
- 9.- ¿Los docentes están preparados para integrar conocimientos y habilidades desde la solución de tareas vinculadas con el deporte?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

### Resultados de la encuesta a directivos.

- |       |          |    |          |                  |
|-------|----------|----|----------|------------------|
| 1- Sí | <u>1</u> | No | <u>2</u> |                  |
| 2- B  | <u>1</u> | R  | <u>2</u> | M _____          |
| 3- Sí | <u>1</u> | No | ____     | A veces <u>2</u> |
| 4- Sí | <u>3</u> | No | <u>0</u> |                  |
| 5- Si | ____     | No | <u>1</u> | A veces <u>2</u> |
| 6- Sí | ____     | No | <u>2</u> | A veces <u>1</u> |
| 7- Si | ____     | No | <u>3</u> |                  |
| 8- Sí | <u>2</u> | No | ____     | A veces <u>1</u> |

9- Sí\_\_\_

No\_1\_\_\_

A veces\_2\_\_\_

### Anexo III

Encuesta a profesores

Compañeros profesores:

Recabamos su colaboración en esta encuesta para una investigación acerca de la solución de tareas docentes de la asignatura de Física, que se realiza como parte de la Maestría en Ciencia de la Educación.

Sus respuestas serán de gran valor para todos nosotros.

1.- ¿Cómo valora el empleo de la solución de tareas docentes en función de integrar conocimientos y habilidades?

Bueno \_\_\_\_\_ Regular \_\_\_\_\_ Malo \_\_\_\_\_ Nulo \_\_\_\_\_

¿Por qué?

2.- Señale en orden de prioridad qué objetivos persigue con la solución de tareas docentes

A-Formar conceptos, leyes y teorías.

B-Desarrollar habilidades y enseñar a aplicar conocimientos.

C-Sistematizar, generalizar y concretar conocimientos.

D-Otros. ¿Cuáles?

3.- La solución de tareas en Física puede contribuir al mejoramiento del desarrollo deportivo en los estudiantes atletas

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

De ser afirmativa la respuesta ¿Por qué?

4.- ¿Es posible otorgarle un carácter interdisciplinario a la estructura del sistema de tareas?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ ¿Por qué?

5.-¿Qué pasos metodológicos seguiría usted para darle un enfoque interdisciplinario a la solución de tareas desde el deporte?

6.- Mencione dos contenidos que pueden tratarse mediante la comprensión de tareas docentes en su asignatura con un enfoque interdisciplinario con el entrenamiento deportivo.

## Resultado de la encuesta a profesores

1- Bueno   x   Regular        Malo        Nulo       

Porque las tareas docentes constituyen la base para fijar los conocimientos tratados en clases de tratamiento de nuevos contenidos y para desarrollar habilidades en la solución de problemas.

2-C, B, D

3- A veces pues le permite desarrollar habilidades en la solución de ejercicios y problemas en Física y aplicar las leyes en las técnicas del deporte.

4- Sí porque la Física le da las leyes y un conocimiento teórico que lo puede poner en práctica en los entrenamientos deportivos, se pueden tomar ejemplos de fenómenos físicos que ocurren durante la práctica del deporte para introducir leyes y tirias durante las clases de Física.

5-Haciendo un estudio minucioso del programa de Física así como de cada uno de los deportes que practican los estudiante-atletas y buscar la relación entre ellos para su vinculación.

6-a) El estudio del movimiento mecánico

b) La ley de conservación de la energía.

## Anexo VI

Entrevista aplicada a 13 estudiante-atleta a quienes se les impartió docencia aplicando la propuesta de tareas

¿Cómo autoevalúas los conocimientos que has adquirido en Física y qué relación tienen ellos con el entrenamiento deportivo?

¿Te sientes motivado por el aprendizaje de la Física más que antes?

¿Le concede importancia al estudio de la Física en tu carrera deportiva?

¿Valora brevemente si ha desarrollado las habilidades para resolver problemas?

Resultados de la entrevista a los estudiantes.

### INDICADORES

- 1- Positivo, Negativo, igual.
- 2- Si, No, Igual.
- 3- Si, No, Igual.
- 4- Si, No.

Indicadores	Encuestados:	
	13	%
Positivo	11	84,6
Negativo		
Igual	3	23
Si	13	100
No		
Igual		
Si	10	76,9
No		
A veces	3	23
Si	13	100
NO		

El 90,6 % de los estudiantes plantean que se sienten motivado por el aprendizaje de la Física y con ello la resolución de problemas pues se han dado cuenta que forma parte de la vida diaria.

#### Anexo V

Factibilidad del sistema de tareas docentes:

Para corroborar la factibilidad de la propuesta se emplea el método de Criterio de Usuarios.

Guía de encuesta aplicada a los usuarios, jefes de departamentos y docentes.

Se está realizando una investigación relacionada con la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje, por las funciones que ustedes desempeñan, es necesario someter a su valoración crítica el sistema de tareas docentes elaboradas con el objetivo de contribuir a elevar la calidad en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje en la asignatura de Física. Solicitamos la mayor sinceridad posible al exponer su criterio en el siguiente cuestionario. Gracias por anticipado.

Datos Generales:

- Tipo de centro en el que trabaja
- Años de graduado
- Especialidad
- Cargo o función que desempeña

Disposición de llenar el instrumento. Si----- No-----

Escala para la evaluación de cada indicador.

5. Muy de acuerdo: si está totalmente de acuerdo con lo que se exige.

4. De acuerdo: si está de acuerdo pero piensa que debe ser mejorado.

3. Ni de acuerdo, ni en desacuerdo: si cree que puede aceptar o no los indicadores propuestos.

2. En desacuerdo: si considera que no aprueba los indicadores propuestos.

1. Muy en desacuerdo: si está inconforme con el indicador que se evalúa.

2-. ¿Cuáles son sus consideraciones sobre el sistema de tareas docentes que se propone para la elevar la calidad en el aprendizaje de la Física de los estudiantes atletas de 10mo grado de la EIDE. Siguiendo la escala, valore los siguientes indicadores.

Indicadores	Escala				
	5	4	3	2	1
Estructura del sistema de tareas docentes.	5 100%	-	-	-	-

Explicación en cada fase de su esencia para que funcione en la EIDE.	5 100%		-	-	-
Cada elemento metodológico que orienta la ejecución del sistema de tareas docentes por parte del colectivo de profesores, profesores generales integrales y los estudiantes.	5 100%	-	-	-	-
Los talleres de capacitación son orientadores metodológicamente.	5 100%	-	-	-	-
Las tareas docentes para los estudiantes-atletas son de su interés.	4 80%	1 20%	-	-	-

3-. A continuación exprese su consideración sobre la posibilidad real de insertar el sistema de tareas docentes para la resolución de problemas en la EIDE. Utilice la escala de la pregunta anterior.

5	4	3	2	1
5 (100%)	-	-	-	-

4-. Considere según la escala que se presenta la importancia de los ejercicios considerados tareas docentes que apoyan el sistema.

Indicadores	Escala				
	5	4	3	2	1
Tareas docentes(ejercicios)	5 100%	-	-	-	-
Talleres de capacitación para profesores	4 80%	1 20%	-	-	-

5-. Escriba en orden jerárquico tres sugerencias que considere necesarias para perfeccionar el trabajo evaluado.

- Que se convierta en una forma de evaluación frecuente en la asignatura de Física 10mo grado.
- Que el trabajo con las tareas docentes, en la asignatura de Física sea una vía apropiada para solucionar problemas en el aprendizaje de esta asignatura en los

estudiantes atletas en el 10mo grado, de la EIDE. La superación a los profesores generales integrales debe dirigirse a la profundización de la metodología de solución de problema y su vinculación con el deporte como soporte para la ejecución de tareas docentes por los estudiantes.

6-. A continuación se ofrecen 4 dimensiones generales, con sus respectivos indicadores (que sintetizan resultados que para cada uno de ellos se han tenido en cuenta para elaborar este trabajo final) para que usted evalúe esta investigación. Marque según su opinión utilizando la escala de evaluación.

<i>Dimensiones / Indicadores</i>	5	4	3	2	1
<i>Conveniencia del sistema de tareas docentes</i>					
Para el proceso de resolución de problemas en los estudiantes-atletas de 10mo grado de la EIDE	5 100%	-	-	-	-
Para el trabajo metodológico y de aprendizaje en las reuniones de departamento	5 100%	-	-	-	-
Para que los docentes de la especialidad se inserten en la dirección proceso de resolución de problemas desde la óptica de la didáctica desarrolladora.	1 20%	4 80%	-	-	-
Para la sociedad porque se dirige a la resolución de tareas docentes en los estudiantes atletas de 10mo grado en su proceso de formación.	5 100%	-	-	-	-
Para los docentes y estudiantes-atletas del grado porque permite un trabajo metodológico dirigido a la resolución de problemas desde su contexto de actuación en el marco del trabajo cooperarado y desarrollador.	5 100%	-	-	-	-
<i>Implicaciones prácticas del I sistema de tareas docentes</i>					
Se logra que los docentes instrumenten las principales	5	-	-	-	-

ideas didácticas en la enseñanza de la Física en sus clases	100%				
Es válida para lograr la necesaria vinculación de la enseñanza de la Física con los métodos de investigación científica.	5 100%	-	-	-	-
. Permite al docente formular los ejercicios para sus clases.	-	5 100%	-	-	-
Se perfeccionan los modos de actuación profesional de los docentes que imparten Física.	5 100%	-	-	-	-
<i>Utilidad metodológica del sistema de tareas docentes.</i>		-	-	-	-
Los fundamentos del sistema de tareas docentes ayudan a la actualización de las concepciones filosóficas, metodológicas, pedagógicas, psicológicas, epistemológicas, sobre la Didáctica Desarrolladora del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física a partir del diseño de tareas docentes.	5 100%	-	-	-	-
Los métodos y técnicas investigativas propuestos permiten a los docentes dirigir eficazmente el proceso de resolución de problemas en los estudiantes atletas de 10mo grado sobre el diseño de tareas docentes.	5 100%	-	-	-	-
El sistema de tareas docentes parte de considerar los contenidos de la Física, formulación y resolución de problemas desde el punto de vista social y para la incidencia de los estudiantes atletas de 10mo grado en sus actividades deportivas.	5 100%	-	-	-	-
La dirección del aprendizaje de los estudiantes gana en calidad.	5 100%	-	-	-	-
Los materiales elaborados ayudan a los Profesores Generales Integrales en el proceso de resolución de problemas, a partir de un aprendizaje desarrollador.	5 100%	-	-	-	-
Se ofrecen tareas docentes para motivar a los	5	-	-	-	-

estudiantes atletas de 10mo grado a resolver problemas en Física	100%				
--	------	--	--	--	--

Nota:

Resultados Estadísticos de los resultados del método aplicado: 5 representa el 100% de la muestra, 4 el 80% y 1 el 20 %

#### Anexo VII:

Entrevista grupal en profundidad y resultados.

Docentes entrevistados: 6

Cuestionario	5	4	3	2	1
¿Cómo considera usted la estructura del sistema de tareas docentes de acuerdo con el objetivo para el que fue planteado?	1 16,6 %	5 83,4 %	-	-	-
¿Consideras conveniente aplicar el sistema de tareas en las clases de resolución de problemas?	-	6 100 %	-	-	-
¿Cómo consideras el sistema de tareas docentes propuesto a partir del	5 83,4 %	1 16,6 %			

trabajo con las dimensiones y los momentos de la actividad?					
¿Cómo evalúas las orientaciones metodológicas que se ofrecen para la implementación de la propuesta?	5 83,4 %	1 16,6 %	-	-	

Escala valorativa: 5: Excelente 4: Muy buena 3: Buena 2: Aceptable 1: Mala

#### Anexo VIII:

Resultados de la triangulación.

Docentes entrevistados: 6

Dimensiones Generales	Método	5	4	3	2	1
Estructura del sistema de tareas docentes	Criterio de Usuarios.	5 100 %	-	-	-	-
	Entrevista Grupal.	1 16,6 %	5 83,4 %	-	-	-
Conveniencia del sistema de	Criterio de Usuarios.	5 100%	-	-	-	-

tareas docentes	Entrevista Grupal.		6 100 %	-	-	-
Utilidad práctica del sistema de tareas docentes.	Criterio de Usuarios.	5 100 %		-	-	-
	Entrevista Grupal.	5 83,4 %	1 16,6 %	-	-	-
Utilidad metodológica.	Criterio de Usuarios.	5 100 %%		-	-	-
	Entrevista Grupal.	5 83 %	1 16,6 %	-	-	-

---