

Autor: Ismael Jesús Sánchez Cárdenas

*IPLAC
CIUDAD DE LA HABANA*



*Sede Universitaria Pedagógica Municipal
Cumanayagua*

*Tesis en opción al título de máster en Ciencias de la
Educación
Mención Preuniversitaria*

*Título: "Estrategia didáctica para desarrollar las
potencialidades de los estudiantes en la Física décimo
grado del IPVCE "Carlos Róloff"*

*Autor: Lic. Ismael Jesús Sánchez Cárdenas
Tutor: MSc. Armando G. Perdomo Hernández
2010*

Año 52 de la Revolución

Dedicatoria

- ✓ A mi razón de ser y de vivir: a mis hijos Arlien, Alíán y a mi esposa Yumy.
- ✓ A la memoria de mis padres.

Agradecimientos

- ✓ A mi tutor Armando Perdomo por sus exigencias, su maestría pedagógica, su alto nivel de preparación y confianza en mis esfuerzos.
- ✓ A mi oponente Néstor Rodríguez, por su ayuda, exigencia y exquisita revisión del trabajo.
- ✓ A mis antiguos profesores Joaquín Hernández Pino, Rubén De León y Dibut, por sus enseñanzas claras e interesantes de la Física y el Cálculo.
- ✓ De todo corazón a mi hijo Arlien, por el respaldo logístico.
- ✓ A mis compañeros de trabajo Rolando Sánchez, Julio Escobar, Borbolla, etc. Por las muchas discusiones estimuladas sobre la pedagogía en Física, y el apoyo en la bibliografía para desarrollar potencialidades en la Física.
- ✓ A la generación de estudiantes talentos en Física, Daniela, Alejandro, Luís M. Gato Ángel, Pellicer, etc. Que me han ayudado a aprender y poner en práctica la estrategia.
- ✓ Al IPVCE Carlos Roloff, como institución por existir y trabajar en él desde que fue creado.

Resumen

Las actuales transformaciones que se están llevando a cabo en la Enseñanza Preuniversitaria, han hecho énfasis fundamental en el perfeccionamiento del proceso docente-educativo en función de garantizar la formación integral de los alumnos. Dentro de tales aspiraciones se encuentra la elevación de la calidad de este proceso, que garantiza un egresado apto para desarrollar estudios universitarios, dotado de conocimientos, habilidades intelectuales y docentes, con alto grado de independencia cognoscitiva.

En el presente trabajo se hace un análisis de las principales incidencias que determinaban el desarrollo de las potencialidades de los alumnos en la asignatura de Física décimo grado en el IPVCE Carlos Roloff de la provincia de Cienfuegos, tomando como referencia los resultados en los concursos y eventos nacionales.

Esto permitió proponer una estructura por tema para el desarrollo de los contenidos que se evalúan en el concurso nacional, con su período de tiempo, para darle cumplimiento según la fecha de aplicación de este. Dispone también de un sistema de tareas docentes, clasificadas por niveles de desempeño para cada uno de los temas. Por último se diseñó un diagnóstico para aplicar al finalizar cada tema, así como un examen final, una vez concluida la preparación, los cuales darán una medida del logro de los objetivos propuestos; de forma tal que constituya una herramienta para el desarrollo de las potencialidades, primeramente en el dominio de leyes, conceptos y fórmulas físicas, para posteriormente aplicarlas a la solución de problemas de alta complejidad. Entre los resultados obtenidos en el período de validación se relacionan: dos medalla de oro, seis de plata, trece de bronce y cuatro menciones, en concursos nacionales; además se incluyeron seis alumnos en la Preselección Nacional (PSN) y uno representó al país en la Copa Iberoamericana de Física, donde obtuvo medalla de oro y fue seleccionado el mejor examen teórico.

Indice

Contenido	Página
INTRODUCCIÓN-----	1
CAPÍTULO I :El proceso de enseñanza aprendizaje de la Física en desarrollo de las potencialidades en los estudiantes.-----	8
1.1-El proceso de enseñanza aprendizaje, programa de Física décimo grado. Análisis críticos.-----	8
1.2- Concepción sobre la atención al desarrollo de las potencialidades como tratamiento a la diversidad en el proceso enseñanza.-----	13
1.3- Concepciones actuales respecto al desarrollo de estrategias. Definiciones.-----	17
1.4- Análisis histórico en torno al talento. Definiciones.-----	20
CAPÍTULO II: Estrategia didáctica para el desarrollo de las potencialidades en la asignatura de Física décimo grado.-----	27
2.1- Análisis de los resultados de los instrumentos aplicados.-----	27
2.2-La estrategia didáctica para desarrollar las potencialidades en Física décimo grado.-----	30
2.3- Resultados e impacto de la aplicación de la estrategia en el IPVCE: "Gral Carlos Roloff".-----	60
CONCLUSIONES.-----	69
RECOMENDACIONES.-----	70

Introducción

“Hay que hacer trabajar las células del cerebro si desea formar conciencia, tan necesaria en la complejidad del mundo actual”

Fidel Castro Ruz (2007)

La importancia que se da en Cuba a la educación y su contenido vienen dado por el carácter socialista de la Revolución Cubana. La extensión masiva de la enseñanza sobre bases rigurosamente científicas, constituye una legítima aspiración del pueblo trabajador, como una necesidad objetiva de la nueva sociedad.

La revolución desde sus inicios ha situado a la educación en el primer plano de sus históricas tareas y hoy es ampliamente reconocido su trascendental progreso cualitativo y cuantitativo en esta esfera.

En consecuencia la política nacional del Estado y el Partido tienen como fin, formar las nuevas generaciones y a todo el pueblo con la concepción científica del mundo (materialismo dialéctico), desarrollar en toda su amplitud humana las capacidades intelectuales, físicas, espirituales y fomentar elevados sentimientos y gustos estéticos. Esta finalidad se logra y consolida mediante una formación integral, donde la educación intelectual y científico técnica juegan un papel primordial. La asignatura de Física, según su contenido, conjuntamente con el resto de las ciencias desempeña el papel principal, perfeccionar el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta rama del saber es tarea permanente del docente. Inmerso en la batalla de ideas que libra el pueblo, en defensa de sus más preciadas conquistas, tienen en los centros de enseñanza media, una fuerza considerable, por el potencial científico y revolucionario, en particular la batalla por elevar el nivel cultural y el de la calidad de la educación. El eminente científico cubano Elías Estralgo (1978), expresó en el discurso inaugural de su curso universitario: *“Cuba es un país pequeño por su extensión geográfica, por tanto no tiene otra opción que ser grande por la virtud de sus hijos”*. Desarrollar parte de esa grandeza a la que se refiere Estralgo está en las manos de los maestros y profesores del país.

El gran desafío de elevar la calidad de la educación cubana está en la necesidad de asegurar la unidad del sistema de educación, sin perder de vista la atención a la diversidad en las aulas escolares, es decir, a las diferencias fundamentales del proceso enseñanza aprendizaje (alumnos, grupos, profesor, centro). Las diferencias individuales asociadas a la eficiencia del aprendizaje son las que más deben preocupar al sector.

"El futuro de nuestra patria tiene que ser necesariamente un futuro de hombres de ciencia, tiene que ser un futuro de hombres de pensamiento, porque precisamente es lo que más estamos sembrando; lo que más estamos sembrando son oportunidades a la inteligencia" .Fidel castro (15-1-1960).

Los concursos han demostrado ser un medio eficaz para promover el interés por el estudio y elevar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje en todos los tipos y niveles de educación. Por ello, resulta necesario sensibilizar al centro y a todas las instancias de la importancia de esta actividad competitiva, y trasformarla en un espacio para propiciar de manera creadora que los estudiantes puedan ampliar y profundizar su preparación general en el campo del conocimiento de la Física. El sujeto que es competitivo en ella manifiesta sus cualidades en el medio en que se desenvuelve. La clase aún dista de ser ese entorno desafiante y desarrollador, ambiente característico en la preparación de los estudiantes que participan en los concursos de conocimientos, habilidades y en el propio evento competitivo.

Con relación a ello José Ramón Fernández, en su discurso de clausura en la premiación a los ganadores del concurso nacional en la Escuela Pedagógica "Presidente Allende", señaló: *"(...) La preparación de los alumnos para los concursos tiene que comenzar desde los primeros días del curso escolar; de lo contrario es imposible alcanzar un buen adiestramiento."*

La calidad de este adiestramiento también se debe regir atendiendo a las palabras siguientes de Fidel Castro Ruz (1987) cuando planteó: *"(...) tenemos que a todos atenderlos; (...), tenemos que enseñarles a todos lo que se les pueda enseñar, (...)"*

El proceso de preparación de los estudiantes concursantes representa en primer lugar, la vía más idónea para atender sus necesidades y potencialidades en el contexto docente. Además, constituye una alternativa de preparar para la vida a estos jóvenes durante su formación educacional y atendiendo a la siguiente máxima de Fidel Castro Ruz (2007):

"Hay que hacer trabajar las células del cerebro si se desea formar conciencia, tan necesaria en la complejidad del mundo actual".

Una educación desarrolladora es, de manera intrínseca, una educación abierta a la diversidad, y debe sustentarse, en una pedagogía de la diversidad que tenga como fundamento, precisamente, la comprensión y el reconocimiento a las diferencias. (R.Bell, 2002)

Por lo anteriormente expuesto, una toma de conciencia por parte de las instituciones superiores y del centro sobre la importancia de la atención a la diversidad, relativa al aprendizaje es uno de los factores a elevar la calidad de la educación.

El papel del profesor, su influencia y poder, como elemento facilitador o como elemento bloqueador, de la atención a las diferencias individuales en el aprendizaje, sobre todo, con los alumnos de alto rendimiento académico debe ser motivo de preocupación, control y atención, por el colectivo pedagógico, el centro y las instituciones superiores.

En la década de los 80, el Ministerio de Educación realizó un fuerte trabajo en función del desarrollo de las potencialidades, se implementaron las escuelas vocacionales, convertidas en el 86 en los IPVCE los cuales concentraban los mejores alumnos de cada provincia, agrupados por especialidades: Matemática, Física, Química, Biología, y Electrónica. Los topos INTER- IPVCE constituían otra actividad que favorecía el desarrollo de las potencialidades, lo era también el curso de especialización (Problemas Comunes, Problemas Específicos y el Programa Complementario), también se establecieron los cursos centralizados de superación en la Habana, los cuales constituían una fuente de intercambio y preparación para el profesor.

Muchas de estas actividades y proyectos desaparecieron, o sufrieron transformaciones, por la situación económica del país, al entrar en el período especial, aunque los concursos provinciales y nacionales se han mantenido.

Dar continuidad a esta actividad, de desarrollo de las potencialidades en el dominio de leyes, conceptos y fórmulas físicas, para posteriormente aplicarlas a la solución de problemas de alta complejidad de los alumnos; en la asignatura de Física, no se limita, en opinión del autor, en disponer de todo lo anterior. Las condiciones y los retos no son los mismos; pero la misión sí sigue siendo la de desarrollar las potencialidades de los alumnos, en función de obtener buenos resultados en el concurso nacional.

Por ello tanto la labor del docente, como la del alumno se torna difícil y compleja, en tal sentido el papel de la escuela y del profesor, como motor impulsor de estas necesidades, requiere una enseñanza personalizada, sin ser elitista a clases particulares, ni grupos homogéneos: se trata de una pedagogía centrada en procesos en pos de la eficiencia y la calidad de la educación.

Entre los pedagogos e investigadores que en Cuba han tratado el tema del talento, su desarrollo, su identificación y otras aristas están: Albertina Mitjáns (1995), América González(1990), Martha Martínez(1997), Lizardo García(1997), Felipe Chibás (1997), Gerardo Borroto (1997), Raquel Bermúdez (1995), Doris Castellanos(2000), Roberto A. Pacheco(2004), José M. Mora(2004), Ignacio Rodríguez(2004).

La temática de la preparación para concursos de conocimientos y habilidades ha sido objeto de publicación por parte de diferentes autores cubanos. Unos hacen referencia a cuestiones generales de estos eventos y otros reportan resultados parciales de investigaciones educativas, sustentadas en sus experiencias como profesores entrenadores durante varios años. A continuación se exponen, como resultado de una revisión bibliográfica parcial realizada por el autor principal, algunos ejemplos de la asignatura: las publicaciones de: Barrios, S. C. (1990, 1999 y 2006); Vázquez Velázquez, L. y otros (2006); Vázquez Velázquez, L. (2005 y 2009); Rodríguez Pino, R. (2008); Mora Hernández, J. M. (2004) y Ferrer, M. (1995) entre los más destacados.

En la exploración de la realidad educativa del IPVCE Carlos Roloff Mialovsky con la aplicación de una serie de instrumentos, como la observación al proceso pedagógico, encuestas a profesores, análisis de documentos y pruebas pedagógicas a estudiantes, se presentan dificultades que obstaculizan el ejercicio transformador de la labor educativa, sobre el desarrollo de las potencialidades de solucionar problemas complejos de Física en décimo grado y en el desafío de enfrentar los retos y transformaciones de la enseñanza en preuniversitario, que a continuación se relacionan:

- La insuficiente bibliografía de la cual se dispone en el centro para el desarrollo de esta actividad (de orden metodológico y didáctico).
- La sobrecarga docente en los alumnos y profesores.
- El poco apoyo a la actividad que brinda el centro, el municipio y la provincia.

- El poco número de horas-clases que dispone el programa de décimo grado para el desarrollo de las habilidades que exige este.
- Dificultades que repercuten en los resultados del concurso nacional del curso 2005-2006 y anteriores a este.

Esto llevó al investigador a asumir el siguiente **problema científico** ¿Cómo contribuir a lograr el desarrollo de las potencialidades en la asignatura de Física de los alumnos de alto rendimiento, de décimo grado del IPVCE Carlos Roloff Mialovsky?

Objeto de la investigación: El proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Física.

Campo de acción: El desarrollo de las potencialidades en la asignatura de Física de los alumnos de décimo grado del IPVCE Carlos Roloff Mialovsky.

Objetivo General: Diseñar una estrategia didáctica que propicie el desarrollo de las potencialidades en la asignatura de Física de los alumnos de décimo grado del IPVCE Carlos Roloff Mialovsky.

Idea a defender: Una estrategia didáctica sustentada en objetivos, conocimientos, habilidades, sistemas de tareas y pruebas pedagógicas, contribuirá al desarrollo de las potencialidades en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física de los alumnos de décimo grado del IPVCE Carlos Roloff Mialovsky.

Población: 180 alumnos del décimo grado.

Muestra: 46 estudiantes que han sido seleccionado por un diagnóstico inicial, criterio de sus profesores de Física y la consulta previa con los Profesores Integrales (PGI)

Para el logro del objetivo trazado se acometieron las siguientes tareas:

1. Fundamentar los aspectos teóricos sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física en décimo grado, así como las concepciones sobre la atención al desarrollo de las potencialidades, además de hacer un estudio sobre las concepciones sobre el tema del talento y de las estrategias en la pedagogía.
2. Caracterizar inicialmente el problema de investigación mediante el diagnóstico de las principales dificultades que obstaculizan el desarrollo de las potencialidades en el centro.
3. Diseñar la estrategia didáctica para el desarrollo de las potencialidades de los estudiantes en la Física de décimo grado.

4. Validar la estrategia en la práctica educativa.

En la investigación se utilizaron los siguientes métodos:

Del nivel teórico

Analítico- Sintético para precisar la esencia de las dificultades que obstaculizan el desarrollo de las potencialidades en la Física en el proceso de enseñanza aprendizaje de esta asignatura.

Histórico-Lógico en la determinación de los antecedentes históricos del problema, el estado actual y el deseado, en el desarrollo de las potencialidades.

Inductivo- Deductivo para inferir las condiciones que son necesarias concretar en la estrategia didáctica para el logro de su efectividad.

Del nivel empírico

La encuesta: se realizó una para los profesores con el fin de conocer una serie de criterios relacionados con los obstáculos para el desarrollo de las potencialidades en el nivel medio superior.

Prueba pedagógica: con el objetivo de evaluar el desarrollo de las potencialidades, para ello se hizo corresponder al menos por cada tema un diagnóstico y uno final con carácter de concurso nacional.

La observación: para obtener regularidades que permitieran la caracterización de la efectividad de la propuesta durante la puesta en práctica de esta.

Análisis documental: En el estudio y revisión de los diferentes documentos como, programa de estudio de la asignatura, así como los diferentes circulares que norman la atención a concurso en el país.

Gráfico: Para la representación de una serie de datos e información.

Del nivel matemático: el cálculo porcentual en la interpretación, recopilación y tabulación de los resultados obtenidos de los instrumentos aplicados.

El aporte práctico: La importancia del desarrollo del talento está planteada desde la antigüedad y, en la actualidad, debe ser una meta de los sistemas educativos, por la importancia de ofrecer una instrucción que pueda potenciarlo.

Desde el punto de vista de la práctica pedagógica, el hecho de que el centro cuente con una estrategia para desarrollar las potencialidades reporta una serie de beneficios interesantes, pues se realiza un trabajo sistemático y diseñado científicamente sobre la

base del estudio del talento; aplicándose las mismas técnicas de identificación, permite lograr una mayor eficiencia y productividad en la preparación de los estudiantes, posibilita la estructuración metodológica de los contenidos y ejercicios por niveles de desempeños (NDP) al profesor entrenador, pues ninguno de los programas de Física tienen concebido el desarrollo de las potencialidades para alumnos con alto nivel de desarrollo en la aplicación de los contenidos de esta asignatura en la solución de problemas de alta complejidad, la estrategia se sustenta en una guía para la acción, sobre la base de educación desarrolladora para los docentes que de un tipo de centro u otro tienen la difícil y compleja responsabilidad del desarrollo de las potencialidades en la dirección anteriormente explicada, diseñada para insertarse en la Enseñanza Media Superior, con la posibilidad de ser enriquecida por otros profesores , maestrantes y/o cursos de doctorado.

En esta primera parte se pretende hacer un análisis de las dificultades fundamentales que obstaculizan el desarrollo de las potencialidades en el IPVCE, que se reflejan en los pésimos resultados en los concursos nacionales, así como la importancia de la identificación y atención de los alumnos con potencialidades en la solución de problemas de alta complejidad, además del diseño teórico de la tesis, la cual está conformada en dos capítulos:

Capítulo I: “El desarrollo de las potencialidades de los alumnos con alto rendimiento académico en el proceso enseñanza - aprendizaje de la Física.”

Capítulo II: “Estructura de la estrategia didáctica para el desarrollo de las potencialidades en la asignatura de Física décimo grado”.

Conclusiones.

Recomendaciones.

Capítulo I

El desarrollo de las potencialidades de los alumnos con alto rendimiento académico, en el proceso enseñanza-aprendizaje de la Física.

En este capítulo se abordan los referentes teóricos del proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de Física, como disciplina que contribuye a desarrollar las potencialidades del talento en los estudiantes; se realiza una caracterización del estudiante de preuniversitario para entender las características psicológicas de este en función del aprendizaje.

1.1- El proceso de enseñanza aprendizaje programa de Física décimo grado, en el currículum del preuniversitario. Análisis crítico.

El proceso de enseñanza-aprendizaje es complejo, multifactorial y de diversas interacciones donde las condiciones son definitivamente las que favorecen o dificultan el propio proceso y el resultado. Existen múltiples alternativas que deben analizarse en función de los resultados esperados y así activar los mecanismos necesarios para alcanzarlos.

El proceso de enseñanza - aprendizaje ha ido cambiando, porque los problemas a resolver se han complejizado.

Los resultados de investigaciones nacionales e internacionales (Canfux V. Pope E. Pozo I. 2000) comparten el criterio de que los sujetos participantes del proceso de enseñanza-aprendizaje dan siempre sentido a lo que conocen y actúan sobre esos referentes, donde tratan de construir la realidad sobre la base de la teoría que disponen. Por tanto, de una u otra manera se analizan, evalúan e interpretan los éxitos o fracasos de los participantes; pero analizar la práctica como la que transcurre en el proceso de enseñanza-aprendizaje, exige precisar los diferentes niveles del

conocimiento, y lleva a plantear que es compleja la relación teoría-práctica. No es cualquier teoría la que tiene relación inmediata con la práctica, aunque sí tenga relación con la realidad.

El proceso de enseñanza-aprendizaje debe estudiarse e investigarse desde su dimensión proyectiva, que incluye su diseño, ejecución y evaluación al orientar los resultados a lo personal y social, a partir de un presente diagnosticado hacia un futuro deseable, donde se debe reconocer la multilateralidad de interrelaciones, así como la heterogeneidad de los participantes.

Como resumen de lo anterior, se podría decir que la didáctica procura responder a las preguntas fundamentales siguientes, al establecer acciones eficaces para la actuación del profesor y de los estudiantes:

1. ¿A quién se enseña?
2. ¿Quién enseña?
3. ¿Para qué se enseña?
4. ¿Qué se enseña?
5. ¿Cómo se enseña?
6. ¿Quién aprende?
7. ¿Con quién aprende el estudiante?
8. ¿Para qué aprende el estudiante?
9. ¿Qué aprende el estudiante?
10. ¿Cómo aprende el estudiante?

La calidad del aprendizaje tiene que tener en cuenta la magnitud de sus logros, el grado de complejidad del conocimiento, los niveles de desempeño en el proceso en el que participa activamente el alumno, dirigido por el docente, y en el que el primero se apropia de conocimientos, habilidades y capacidades, en comunicación con los otros, en un proceso de socialización que favorece la formación de valores y tribute al aprendizaje desarrollador que constituye la vía mediatizadora (la ayuda del otro, de los compañeros de clase, del docente, de la familia, así como de otros miembros de la comunidad), para la apropiación de conocimientos, habilidades, hábitos, normas de relación, de comportamiento y valores, legados por la humanidad, que se expresan en el contenido de enseñanza, en estrecho vínculo con el resto de las actividades

docentes y extradocentes que realizan los estudiantes y que propicia el desarrollo del pensamiento, el “salto en espiral” desde un desarrollo alcanzado hasta uno potencial, que tiene que promover un continuo ascenso en la calidad de lo que el alumno realiza, vinculado inexorablemente al desarrollo de su personalidad, llega a establecer realmente una unidad entre la instrucción, la educación y el desarrollo, le da un peso decisivo, en el desarrollo de los escolares, a la influencia de la sociedad, a la transmisión de la herencia cultural de la humanidad, mediante la escuela, las instituciones sociales, los padres y la comunidad. Contribuye a que cada alumno no solo sea capaz de desempeñar tareas intelectuales complejas, sino que también se desarrolle su atención, la memoria, la voluntad, a la vez que sienta, ame y respete a los que le rodean y valore las acciones propias y las de los demás.

La enseñanza desarrolladora debe trabajar no sólo por potenciar la “zona de desarrollo próximo” de cada estudiante, sino también actuar sobre la “zona de desarrollo potencial del grupo” (Zilberstein, 1995).

Que el aprendizaje se realice a partir de la búsqueda del conocimiento por el alumno, utilizando en la clase métodos y procedimientos que estimulen el pensamiento teórico, llegar a la esencia y lo apliquen a la solución de problemas de alta complejidad.

Se deberá concebir un sistema de actividades que ejerciten en las alumnas y alumnos los procesos de análisis, síntesis, comparación, abstracción y generalización, que posibiliten la formación de conceptos y el desarrollo de los procesos lógicos del pensamiento.

El mundo contemporáneo necesita entes sociales que dispongan de una preparación capaz de enfrentar el desarrollo científico-tecnológico y si bien es cierto que todas las asignaturas del currículum de preuniversitario ofrecen esta posibilidad, la Física resulta ideal para el entrenamiento de la mente del alumno, desarrolla el pensamiento lógico, la capacidad de juicio crítico y creador sobre los fenómenos circundantes, de esta forma se logra una mayor comprensión de un mundo en desarrollo.

Para poder comprender el papel que juega la asignatura de Física en el currículum del Preuniversitario, primeramente se debe partir del encargo social que tiene este nivel de enseñanza, dada las condiciones actuales del país y en segundo lugar cómo el actual

programa de Física décimo grado, facilita el desarrollo de las potencialidades de los alumnos.

Al hacer una valoración de los objetivos generales de la asignatura Física en el Preuniversitario, estos están dirigidos a fomentar una cultura política e ideológica donde los alumnos sean capaces de argumentar que el desarrollo científico tecnológico del país es en beneficio de la calidad de vida del pueblo, el rechazo al imperialismo, y la superioridad del socialismo sobre este. Analizar en todas dimensiones la relación entre el desarrollo científico tecnológico y el desarrollo social dado a raíz del triunfo de la Revolución. Demostrar dominio de la concepción científica acerca de la naturaleza mediante el empleo de métodos generales, procedimientos y formas de trabajo entre los que se distinguen, la actividad investigadora, resolución de problemas y búsqueda de información usando la nueva tecnología, contribuir a la formación vocacional y profesional a partir de la solución de problemas de interés social, el análisis de diferentes aplicaciones tecnológicas de la Física y sus aplicaciones para otras ciencias y ramas de la cultura. (A partir de la Física fomentar el estudio de los problemas globales de índole nacional y mundial), potenciar la formación de valores y actitudes ante los problemas analizados que distinguen la actividad de los científicos como la disciplina, la tenacidad, espíritu de sacrificio, etcétera.

La misión de la Enseñanza Preuniversitaria, consiste en garantizar un egresado, con acceso a la Educación Superior, dotado del necesario desarrollo de conocimientos, habilidades intelectuales y docentes con un adecuado grado de independencia cognoscitiva, una actitud valorativa hacia la elección de una profesión y poseedor de una cultura general integral que le permita enfrentar con éxito los estudios universitarios.

El programa de Física décimo grado, que está vigente desde el curso escolar 2004-2005, a partir del cual se reajusta, sufre sus variaciones, para poder insertarle el uso del video, que en ese momento para los profesores de Física constituyó una incertidumbre, pues no se orientó con precisión la metodología a seguir sobre el uso de este medio, para llevar el contenido a los alumnos; una de las primeras orientaciones fue de usarlo sin detenerlo, aunque el alumno durante la video-clase tuviese una duda, luego más tarde que sí se podía detener, pero que había que respetar la estructura

metodológica de la video clase, por lo que la maestría, la experiencia pedagógica, la iniciativa y creatividad del profesor frente al alumno no desempeñaban el papel que les correspondía como rector del proceso enseñanza aprendizaje. Como ejemplos de algunas de las variaciones, se tiene que la temática “Fuerzas en la naturaleza”, la cual constituye la unidad II, sustituye la antigua unidad de Dinámica, además, en las leyes de conservación se incluye la aplicada a los fenómenos térmicos; de la unidad I se eliminó tratamiento vectorial, contenido muy importante para el alumno; todos estos cambios en el programa provocan que el alumno necesita disponer de tres libros de texto: el de décimo, onceno parte I y onceno parte II, todos editados hace más de doce años, suficiente tiempo, como para que hayan cambiado las condiciones socioculturales, la concepción didáctico-metodológica de la asignatura, así como su papel como asignatura.

La enseñanza de la Física en décimo grado como ciencia tiene sus particularidades específicas y el alumno debe tener una serie de conocimientos precedentes para asimilar el nuevo contenido en un tiempo especificado, los cuales en la actualidad carecen de ellos al ingresar a la Enseñanza Media Superior, esto se percibe en los resultados de los diagnósticos iniciales que se aplican al llegar al Preuniversitario, y en las dificultades que presentan para vencer los objetivos del programa; por ello el profesor tiene que tomar tiempo de las pocas h/c del programa para hacer una nivelación y después cumplimentar el mismo.

Para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura, en cuanto a la utilización del video, existe la indicación de usarlo como medio de enseñanza para desarrollar las habilidades, según el programa vigente.

En general se aprecia que un programa de estudio, concebido con esas especificidades, sobre todo en cuanto a horas- clases, no posibilita el desarrollo de las habilidades en Física, las cuales son bases para el desarrollo de las potencialidades de los alumnos en la dirección que se propone, limitado sobre todo por las pocas horas clases que dispone el programa y de ellas las dedicadas al desarrollo de las habilidades, donde la solución de problemas tiene una de las principales incidencias. Todo profesor de Física, conoce que mediante las tareas docentes, se logra en gran

medida la asimilación de los contenidos, estas son las que dinamizan el proceso enseñanza-aprendizaje, las cuales deben estar concebidas dentro y fuera de la clase.

De las unidades que tiene el programa de estudio, la que concurra en el evento nacional es la unidad de Cinemática, la cual dispone de 15 h/c, para el desarrollo del contenido y 2 h/c, para desarrollar habilidades. El programa de Física décimo grado, para poder contribuir de manera efectiva al desarrollo de las potencialidades de los alumnos, debe:

- Tener mayor número de horas-clases para el desarrollo de los contenidos y para desarrollar habilidades.
- Un texto único que contenga el contenido del programa actual, que disponga de un sistema de tareas docentes por cada unidad.

1.2- Concepción sobre la atención al desarrollo de las potencialidades de los alumnos, como tratamiento a la diversidad en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Aprender es la condición más importante para la vida humana y representa uno de los más complejos fenómenos de la existencia humana, se trata de un proceso dialéctico de cambio, a través del cual cada persona se apropia de la cultura socialmente construida. (Maestría en Ciencias de la Educación, 2005)

“Educar es depositar en cada hombre toda la obra humana que la ha acontecido, es hacer a cada hombre resumen del mundo viviente, hasta el día en que vive, es ponerlo al nivel de su tiempo, para que flote en él, es preparar al hombre para la vida “. (José Martí).

Dirigir el proceso de aprendizaje, según la estructura de la actividad psíquica, supone planificar las distintas actividades que realizarán los alumnos, precisar con antelación el sistema de acciones correspondientes en cada caso. Con este fin han de ser diseñados y concretados en tareas docentes los objetivos de la enseñanza. El sistema de tareas docentes es la forma concreta, de expresar anticipadamente las actividades y acciones que realizarán los estudiantes bajo la dirección del profesor. (Valdés y Valdés, 1999)

La diversidad humana es un hecho real, objetivo, innegable e ineludible, todos son diferentes, todos llevan rasgos que los distinguen, cada cual es diferente a los demás. Este término de diversidad no es nuevo, ni es lo que está de moda en los sistemas educativos, es un fenómeno relativo al problema de educar, que ha existido a lo largo de todos los tiempos. En los momentos actuales la pedagogía se proyecta en dar atención priorizada a la diversidad que se manifiesta en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Es imprescindible, que en la escuela haya una clara concepción de que existe objetivamente diversidad en los alumnos y que debe tener responsabilidad por el desarrollo de todos, diversidad que también se manifiesta en los profesores.

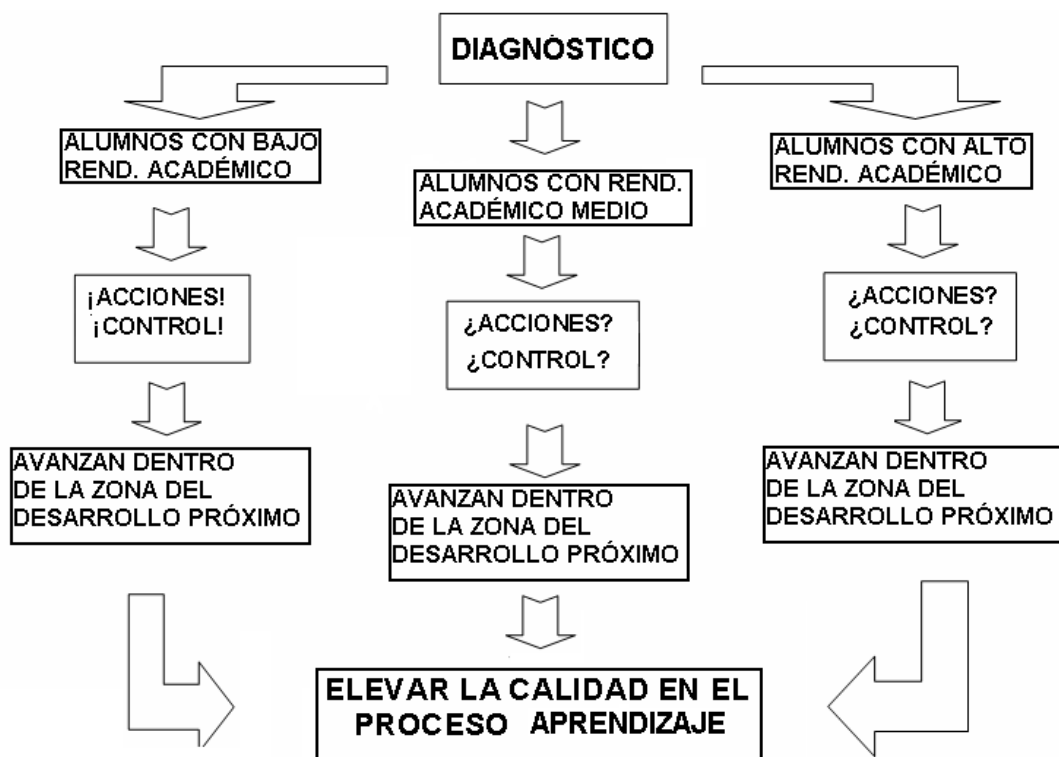
Al hacer un análisis de las funciones del alumno y del docente, como componentes activos del proceso enseñanza-aprendizaje, se encuentran que son extremadamente complejas, puesto que intervienen muchos factores. Los retos que enfrentan hoy la escuela y la pedagogía obligan a diseñar y aplicar una intervención pedagógica basada en un proceso de diagnóstico verdaderamente diferenciador, personalizado, orientador, funcional, eminentemente científico, se impone una pedagogía que indague, investigue y encuentre soluciones a situaciones típicas en la asimilación de los contenidos, pues se trazan estrategias para solucionar los problemas en el aprendizaje de los alumnos con menos capacidad, se tiene un control riguroso de ellos, por parte, primeramente por el profesor de la asignatura, luego por el Profesor General Integral (PGI), subdirector docente y supervisado por todo tipo de inspección, si se reclama por sistemas educativos abiertos que garanticen la unidad en la diversidad, se debe prestar también atención a los alumnos que manifiestan las mayores potencialidades en las diferentes asignaturas del plan de estudio, donde de la misma forma que se hace, se controla y se exige con los deficientes, también debe hacerse con ellos.

Una educación desarrolladora es la que conduce al desarrollo, va delante de él guiándolo, orientándolo, estimulándolo, también es aquella que tiene en cuenta el desarrollo actual, es la que promueve y potencia aprendizajes desarrolladores. (.L.S.Vigotsky, 1987). Según él, la zona de desarrollo próximo es la distancia entre el nivel real del desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente

un problema, y lo que sería capaz de resolver, bajo la guía de un adulto o en colaboración de un compañero más capaz o experimentado.

La determinación de lo logrado por el alumno tanto en el uso de la base conceptual y procedimental, como en la realización de las acciones para el procesamiento de la información (nivel actual de desarrollo) y de sus posibilidades potenciales (nivel deseado), resulta sumamente productivo para comprender la interacción de la enseñanza y el desarrollo, así como para emprender nuevas acciones dentro de una estrategia.

Manifestación de la diversidad en el proceso enseñanza-aprendizaje



El trabajo de atención a la diversidad, para el caso de los alumnos con mayores potencialidades de desarrollo o de mayor rendimiento escolar requiere una atención especial, la cual llega a rebasar el marco de la clase dada su especificidad y

complejidad, para lograr este trabajo los docentes deben tener el apoyo del centro y de las instituciones superiores, los recursos y todo lo necesario para dar respuesta a esas demandas de los alumnos, ellos también son el centro y la razón de ser del trabajo de la escuela. Todo puede y debe cambiar si es necesario en función de ese fin.

En el docente responsabilizado con tal actividad, es necesario tener presente su profesionalidad, el dominio del contenido, su preparación metodológica, el empeño y compromiso con la tarea y del “ojo clínico” (observación) para identificar qué alumnos son de alto rendimiento. El centro como institución debe garantizar el tiempo necesario a este para su autopreparación, qué actividades puede planificar para apoyar tan compleja actividad.

La evaluación surge de la necesidad del sistema educativo de establecer grados o valoraciones de los estudiantes respecto a los conocimientos que se tienen de cada materia. Estas valoraciones se hacen sobre criterios objetivos, midiendo el grado de conocimiento de un tema, planteándole de forma oral o escrita preguntas sobre el mismo, midiendo la habilidad que tiene en la resolución de problemas.

La evaluación tiene también un valor didáctico intrínseco, ella suministra al profesor información sobre el grado de cumplimiento de los objetivos planteados, y al alumno sobre su situación en el aprendizaje, esta información es de gran utilidad para establecer medidas correctoras.

Los docentes prefieren la evaluación escrita y oral, por tales razones en la estrategia se opta por los dos tipos, enfatizando la escrita por la razón que todos los concursos son escritos. Todos los profesores están de acuerdo que la sola presencia de los exámenes motiva el trabajo de los estudiantes, además de representar la competencia entre los preseleccionados, donde se adopta una actitud más activa en el aprendizaje.

La época actual está caracterizada fundamentalmente por la influencia decisiva que tiene la ciencia y la técnica, en todas las esferas de la sociedad, donde la enseñanza de la Física tiene su protagonismo. Para citar algunos ejemplos: la producción de bienes materiales y espirituales presentes en la medicina, la biotecnología, el arte, la política, la economía, el desarrollo vertiginoso de la industria electrónica y la robótica.

Todo lo anteriormente expresado ha hecho que cobre particular importancia el logro de un desarrollo sostenible, que solo sería posible si los ciudadanos poseen una cultura

científica sostenible por un conjunto de valores, sistemas de conocimientos, habilidades y modos de actuar. Por ello la importancia, la necesidad de la identificación y atención al desarrollo de las potencialidades de los alumnos, incluyendo los de mayor rendimiento, pues ellos constituirán la comunidad científica del país.

1.3. Concepciones actuales respecto al desarrollo de estrategias docentes. Definiciones.

El término estrategia es de origen griego. Estrategia: Estrategos o el arte del general en la guerra, procedente de la fusión de dos palabras: stratos (ejército) y agein (conducir, guiar).

El concepto de estrategia es objeto de muchas definiciones lo que indica que no existe una definición universalmente aceptada. Al hacer una observación a todos los conceptos dados por una gran cantidad de autores en todos los campos (económico, militar, etc.) se puede percibir claramente tres tendencias:

- La primera la que gira alrededor de la dinámica de la organización con el entorno.
- La segunda la definición o formulación de los objetivos a lograr.
- La tercera tendencia es la competitividad.

En opinión del autor una estrategia sería una herramienta de dirección, la cual facilitaría, los métodos, procedimientos y técnicas, diseñado todo sobre una base científica, que aplicada de manera activa y funcional, contribuye a lograr y transformar de manera positiva el entorno.

En el texto La práctica educativa de Zabala (1995) se puede encontrar la siguiente definición: "Las estrategias son todos aquellos enfoques y modos de actuar que hacen que el profesor dirija con pericia el aprendizaje de los alumnos."

Otra definición: "Las estrategias didácticas son procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los alumnos" (Mayer, 1984, Shuell, 1988; West, Farmer y Wolf, 1991)

El carácter intencional de las estrategias didácticas se fundamenta en el conocimiento pedagógico.

Ahora bien, cuando se habla de estrategias didácticas es importante aclarar hacia quién

está orientada: si para el docente que busca enseñar mejor o para el alumno que busca aprender mejor.

Al reflexionar sobre las dificultades a las que se enfrentan los estudiantes, buscarías diferentes modos para ayudarlos a superarlas y transferir progresivamente a ellos mismos el control de su aprendizaje, conociendo que la meta final del maestro es volverse “innecesario”

Uno de los objetivos más valorados y perseguidos dentro de la educación a través de la Historia, es la de enseñar a los estudiantes a que se vuelvan aprendices autónomos, independientes y autorregulados, capaces de aprender a aprender.

Aprender de una manera estratégica, según los estudios de Díaz y Hernández, implica que el estudiante:

- Controle sus procesos de aprendizaje.
- Se dé cuenta de lo que hace.
- Capte las exigencias de la tarea y responda consecuentemente.
- Planifique y examine sus propias realizaciones, pudiendo identificar aciertos y dificultades.
- Emplee estrategias de estudios pertinentes para cada situación.
- Valore los logros obtenidos y corrija sus errores.

Existe la costumbre de pensar que la inteligencia no se desarrolla (Castellanos. D, 1996), (Silvestre. M, 2000) que las personas son de una determinada forma y no pueden cambiar. Muchas veces se identifican personas como talentosas o poco inteligentes, lo que provoca que no se plantee la necesidad de trabajar de otra manera, ni enseñarles a esas personas a trabajar de otra forma o intentarlo por otra vía.

Actualmente no existe suficiente claridad acerca de qué es lo que hace que unos profesores desarrollen estrategias adecuadas y otros no, de lo que no queda dudas es que las estrategias se aprenden, y que un profesor con estrategias inadecuadas puede cambiarlas si se le dan las indicaciones necesarias y llega a interiorizarlas logrando así que el alumno desarrolle sus propias estrategias de aprendizaje.

La utilización adecuada de una estrategia, por parte del individuo, supone el cumplimiento de determinados requerimientos (Castellanos. D, 2002), tales como:

- Tener un nivel de desarrollo de determinados procesos psicológicos implicados en la actividad de aprendizaje.
- Poder planificar y controlar su ejecución.
- Usar de forma selectiva sus propios recursos y capacidades sobre la base de la autorregulación.
- Dominio técnico (grupo de hábitos, habilidades y procedimientos de apoyo al aprendizaje)
- Poseer conocimientos previos de la materia que estudia.

El investigador considera que el trabajo con las estrategias didácticas supone la ejecución ordenada de los siguientes momentos:

- ✓ Identificación de la estrategia o las estrategias más adecuadas a los objetivos de la tarea a desarrollar.
- ✓ Diagnóstico de las experiencias empleadas por otros entrenadores.
- ✓ Presentación de las estrategias que se consideran adecuadas.
- ✓ Puesta en práctica de las estrategias presentadas.
- ✓ Evaluación y perfeccionamiento sistemático de las estrategias empleadas.

El conocimiento de dichos momentos presupone crear los espacios y tiempos necesarios, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la materia, para la aplicación y desarrollo de la estrategia.

Desde la posición asumida por el autor, resulta imprescindible, no solo estimular y potenciar el desarrollo de las potencialidades en el sujeto, con la finalidad de hacer más eficiente su proceso de aprendizaje, sino además hacerlo consciente de su actuación, del por qué actúa de una manera y no de otra y qué puede hacer para lograr mejor desempeño de sus funciones.

Aspectos a tener presente al seleccionar o diseñar una estrategia didáctica (De Anda Mongueira, M.L, 2005):

- Título de la estrategia.
- Índice.
- Consideraciones generales.
- Ubicación de la estrategia en el programa.
- Propósitos del aprendizaje esperado.

- Temas.
- Hilo conductor.(Conjunto de tareas).
- Desarrollo de la estrategia.
- Evaluación bibliográfica.

El título está asociado con el objetivo que se persigue, en lo referido al índice es una relación de los aspectos fundamentales de los que consta; luego se hace una detallada explicación de las especificidades que se tienen presente en el diseño de la estrategia. Especificar la ubicación de esta en el programa, según el propósito que se persigue con ella, la de esta tesis se ubica en la unidad de Cinemática décimo grado. Luego de la implementación se espera un resultado, según el aprendizaje, en el caso específico es desarrollar las potencialidades de los alumnos de alto rendimiento académico. Se deben relacionar los temas principales que en este caso son cinco, acompañados de un conjunto de tareas y por último se relaciona la bibliografía utilizada.

Una actuación estratégica en una actividad de enseñanza-aprendizaje está caracterizada por la capacidad de tomar decisiones conscientes en la regulación de las condiciones que delimitan la actividad y de esa manera lograr el objetivo propuesto. (Monereo. C, 1997).

Al hacer patente la cita de Monereo, el autor decide diseñar teniendo presente todo el andamiaje teórico sobre las estrategias didácticas, el diseño de una de ella, con el fin de desarrollar las potencialidades de los alumnos de alto rendimiento en la asignatura de Física décimo grado.

Una estrategia para desarrollar las potencialidades se puede definir, como un conjunto de acciones deliberadas a realizar por el docente responsable de la tarea, con el objetivo de favorecer el desarrollo de las potencialidades de los alumnos, y en especial, y de forma diferenciada, a los alumnos con alto rendimiento académico.

1.4 Análisis histórico en torno al talento. Definiciones.

El talento se puede estudiar desde diferentes ciencias tales como la Biología, la Psicología, la Pedagogía, la Filosofía y la Sociología, para poner algunos ejemplos, en el campo de la pedagogía. El vocablo talento proviene del latín “TALENTUM” que

denomina a una moneda de los griegos. Según el criterio del autor es inteligencia, capacidad natural para hacer alguna cosa.

Según Anne Anastasi (1964) han existido cuatro tendencias psicológicas en el estudio del talento:

- **La patológica**, esta no encuentra mucha diferencia entre el genio y la demencia, se encarga de estudiar los casos específicos de los genios enfermos y los señala como prototipos. Esta corriente pertenece cada vez más al pasado.
- **La psicoanalítica**, esta considera al talento como un enigma y prioriza los factores emocionales en la explicación de este fenómeno.
- **La teoría de la superioridad**, esta plantea que los talentos son superiores en todo, en el desarrollo de la humanidad a través del tiempo se ha explicado de diferentes formas, ejemplo en la Edad Media el talento se explicaba, como la inspiración por el poder divino, en la actualidad se le atribuye a la inteligencia creadora.
- **La teoría de la supremacía cuantitativa**, enmarca al talento en el extremo superior de una distribución continua, donde toda la especie humana lo posee, pero en grados diferentes.

Actuales clasificaciones como la de R. Sternberg (1986), señala sobre el talento que se pueden dividir en dos grupos:

1^{Ro} Los implícitos, estos se formulan en función de su operacionalización con el contexto educativo, podemos citar los de J. Rensulli (1992 y J. Feldhusen (1993).

2^{Do} Los explícitos, estos se formulan sobre las teorías cognitivas y las evolutivas que aportan al desarrollo de la ciencia, pero no tienen utilidad directa inmediata sobre los sistemas educativos.

La definición de talento a través de los siglos ha ido variando su contenido, en la actualidad, se vive una etapa de amplio pluralismo categorial, lo que dificulta encontrar un consenso sobre una única definición de este término en las ciencias sociales.

Las definiciones actuales del término talento se puede dividir en tres grupos:

- **Los que lo hacen atendiendo al coeficiente de inteligencia (CI)**, en término numéricos. Al talento lo estudian desde posiciones psicométricas, por lo que estas definiciones son unidimensionales. Entre estos se encuentran Bidet, Terman y otros.

- **Los que describen los rasgos de la personalidad**, este grupo utiliza una variedad de indicadores para describir el talento, ejemplos de algunos conceptos:

Schiefele (1964). “Los niños superdotados comprenden aquellos que poseen aptitudes especiales en Mecánica, Ciencias, Artes, Relaciones Sociales, como así también aquellos con una elevada inteligencia general”.

García Hoz. (1970). “Individuos que poseen una inteligencia general notablemente superior a la media”

Anastasi (1970). “Individuo que excede señaladamente al promedio de ejecución en cualquier campo en función de criterios sociales específico y en el marco de valores culturales”.

Passaw .(1984). “Son los que manifiestan competencia o potencial excepcional en cualquier campo”.

Al hacer un resumen de este grupo, un elemento importante a destacar es que incluyen el aspecto social y destacan como el talento debe ser medido en función del medio en que vive el sujeto, así como de los valores que este contexto determina, esto puede apreciarse claramente en la definición de Anastasi.

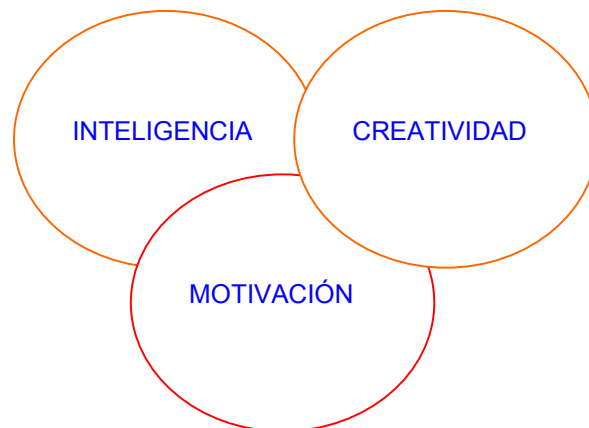
- **El tercer grupo describen al talento también a partir de rasgos de la personalidad**, entre ellos aspectos cognitivos, el compromiso con la tarea, las motivaciones, la creatividad, así como aspectos sociales, por lo que estas definiciones son más acertadas, aunque se critica los aspectos relacionados a absolutizar lo de lo innato. Dentro de este grupo están:

Labarrere. (1982). “Es la combinación de las capacidades que permiten desarrollar las actividades complejas de manera independiente y creadora. Constituye el nivel superior del desarrollo de las capacidades”.

Renzulli (1984). “Es la combinación exitosa de las habilidades por encima del promedio, la creatividad y el compromiso con la tarea”

Según el maestro Félix Varela “Es un don de la naturaleza, pero puede rectificarse y aun adquirirse por el estudio.”

TEORÍA DE LOS TRES ANILLOS DE RENZULLI



El talento se desarrolla cuando hay una disposición feliz de estos tres elementos.

En opinión del autor de la tesis un estudiante talento en Física, es aquel que logrado una solidez en los conocimientos del contenido de la Física (fenómenos, leyes, etc.) y de explicarlas y aplicarlas a la solución de problemas complejos con precisión y rapidez. Lograr el desarrollo de las potencialidades en la solución de problemas de alta complejidad en Física, implica realizar un proceso de entrenamiento, basado fundamentalmente en la solución de estos. En este proceso se deben tener en cuenta los siguientes elementos:

- 1.-**INDEPENDENCIA**: Trabaja solo o pide ayuda.
- 2.-**FLUIDEZ**: Cantidad de ideas a poner en juego en la solución.
- 3.-**FLEXIBILIDAD**: Capacidad de cambiar el rumbo del pensamiento.
- 4.-**LABORIOSIDAD**: Tipo superior de flexibilidad. Ideas nuevas, insospechadas.
- 5.-**ELABORACIÓN**: Laborioso. Capacidad de trabajar una idea hasta el final.
- 6.-**LOGICIDAD**: Consecutividad de las ideas.
- 7.-**PROFUNDIDAD**: Grado de penetración en la esencia de las cosas.
- 8.-**PRODUCTIVIDAD**: Cantidad de resultados en la unidad de tiempo.
- 9.-**ECONOMÍA DE RECURSOS**: soluciones con menos pasos.

Barthory. (1988). "Es una manifestación general del carácter en la que no solo el intelecto, sino todos los demás aspectos de la personalidad desempeñan un papel".

En la literatura se utiliza varios términos que pueden ocasionar confusiones, al referirse a estos sujetos (superdotados, talento, genio, etc.). La palabra superdotado y talento se usan con frecuencia como sinónimos, pero se hacen distinciones entre ellas. El término **superdotado** se refiere al potencial para los altos niveles de ejecución creativos en la adultez, en el área intelectual, física, etc.

En España este término no tiene mucha aceptación, por estar formada por el prefijo super, que significa superioridad y un derivado del vocablo don, que da idea de algo dado por la naturaleza. Según el español Juan García Yague (2000) "nunca se debe emplear el término superdotado; es un término creado por Telman y mal adaptado al castellano que marca una distancia demasiado grande entre las personas. Es mejor hablar de chicos con muchas posibilidades. El etiquetar a chicos como superdotados es desde mi experiencia, el causante de no pocos fracasos y graves problemas en los chicos que hemos conocidos al agudizar sus exigencias personales o su autocrítica".

Feldhusen (1987). El término **talento** según Gagne (1991) es aquel que muestra una aptitud y un resultado destacado en un área o campo académico, la música, la plástica, la ciencia, etc.

Sobre estos términos la literatura ha realizado distinciones, Rubinstein (1973) expone que entre el talento y el genio hay una interesante distinción. El talento se mantiene del marco de lo ya creado y el genio rompe con lo existente. Para F. Dorsh.(1981) es una gran capacidad intelectual o artística, caracterizada principalmente por la creatividad.

Al hacer referencia a lo anteriormente planteado el genio es una persona que hace aporte creativo de gran envergadura sobre un área del conocimiento y gana un reconocimiento de la comunidad científica. El talento es una persona con determinadas potencialidades en un campo específico.

Otros plantean que no existen los genios, sino que se hace la obra a nivel de lo genial mediante el esfuerzo a lo largo de la vida.

En el campo del talento se manejan otros términos, como los niños prodigios y los "Idiot Savant", los primeros son aquellos que realizan actividades fuera de lo común para su edad con la perfección de un adulto y los segundos son los niños y adultos que

presentan un desempeño excepcional en un área específica, pero simultáneamente presentan un retardo pronunciado". Soriano (1994).

El fenómeno del "Savant" puede presentarse en un número limitado de áreas, en el cálculo, en la música, en el dibujo, la escultura, todos los caracteriza su excelente memoria. Morelock y Feldman (1993).

También existen dos categorías más que son los talentosos desaprovechados y los discapacitados; estos últimos son aquellos que tienen un alto rendimiento, pero al mismo tiempo presentan algún impedimento físico, como los sordos, los ciegos, los que presentan algún problema óseo o incluso problemas emocionales, han existido muchos discapacitados talentosos, para citar algunos Ludwig Van Bethoven, Albert Einstein, Thomas Edison, etc.

Los talentosos desaprovechados, bajo esta denominación se agrupan a los sujetos talentosos de bajo rendimiento, este resultado inferior a sus posibilidades se pone de manifiesto por diversas causas, son propensos a las tensiones porque su percepción diferente los lleva a ser muy sensibles y ver las cosas que los demás no ven, así se pueden alterar por la impotencia para solucionar problemas, los sentimientos de frustración los pueden dominar. El hecho de no estar acorde con el desarrollo intelectual de sus coetáneos y el amplio vocabulario que poseen desde edades tempranas les dificulta sus relaciones con sus pariguales, provocando que se aíslen.

El análisis sobre lo referente al talento, sus definiciones y las concepciones realizadas por especialistas y autores sobre el tema, pone de manifiesto una vez más, el hecho de que su estudio resulta amplio, diverso y controvertido en muchas ocasiones, por lo cual se hace necesario sistematizar estos conocimientos antes de poner en práctica cualquier propuesta de orden práctico.

Resumen del capítulo I

En este capítulo se hace referencia a los fundamentos teóricos del proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Física 10mo grado, que de una u otra forma favorecen al desarrollo de las potencialidades de los alumnos dentro de este. Además de tener en cuenta conceptos fundamentales como el talento y los enfoques de

diferentes autores sobre el tema, también se analizan las diferentes definiciones de estrategia. En opinión del autor una estrategia sería una herramienta de dirección que facilita la organización del proceso docente: objetivos, procedimientos, técnicas, sistema de tareas y organización del sistema competitivo, entre otros, todo diseñado sobre una base científica, que aplicada de manera activa y funcional, contribuye a lograr el desarrollo de las potencialidades en los alumnos de alto rendimiento académico, lográndose de esta forma una adecuada preparación de los alumnos para su participación y resultados en concursos. El capítulo II concibe una estrategia didáctica para el desarrollo de las potencialidades de los alumnos de alto rendimiento académico en Física décimo grado.

CAPÍTULO II

Estrategia didáctica para el desarrollo de las potencialidades de los alumnos de alto rendimiento académico en la asignatura de Física décimo grado.

En este capítulo se aborda el análisis de los instrumentos aplicados en el diagnóstico para determinar el estado inicial del desarrollo de las potencialidades de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física, que lleva a diseñar la estrategia didáctica, su fundamentación y validación de esta en la práctica educativa.

2.1 Análisis de los instrumentos aplicados.

El primer instrumento aplicado fue la encuesta a profesores de experiencias **(Anexo 1)**, el 100 % de los profesores encuestados, opinan que el uso del video por el profesor debe ser como medio de enseñanza, referido al número de horas-clases que tiene el programa el 100 %, creen que son insuficientes para desarrollar las habilidades necesarias en la asignatura, un 60 % propone 3 horas-clases, un 20 % propone 4 horas-clases y otro 20% propone un mayor número.

Dentro de los objetivos de este instrumento, estaba conocer determinadas especificidades sobre el desarrollo de las potencialidades. El 100 % de los encuestados coinciden en que es imposible desarrollar las potencialidades de los alumnos, desarrollando el programa cronológicamente en el tiempo, según lo contempla este, para ello requerirá de un aceleramiento., para poder hacer hincapié en las habilidades y destrezas en la solución de problemas complejos, un 10 % tienen el criterio de que fuera del aula, y el 90 % combinando el aula con el aceleramiento extracurricular, es la forma de obtener resultados positivos en el aprendizaje de los alumnos y por consiguiente en los concursos provinciales y nacionales.

Un aspecto de gran importancia en esta actividad es el docente encargado de desarrollarla, por ello fue objeto de encuesta conocer qué cualidades entre otras debía tener ese docente, el 20 % de los encuestados manifiestan el espíritu de sacrificio y la dedicación a la tarea, el 80 % restante aboga por la alta preparación y el autodidactismo.

Otro resultado que se recoge de este instrumento de gran importancia para la investigación, fueron los aspectos que obstaculizan este proceso del desarrollo de las potencialidades de los alumnos de alto rendimiento académico en la asignatura de Física. La carencia de bibliografía (didáctica y de ejercicios), el 50 %, la sobrecarga docente y de otra índole, el 40 % y el 10 % rechazan la actividad por su grado de complejidad.

Por último se sondea la importancia de la evaluación en esta actividad, donde el 100 % de los profesores conciben la evaluación sistemática cualitativa y cuantitativa como medio competitivo y de referencia del profesor entrenador para ir realizando los diferentes cortes, hasta tener la selección. **(Anexo 1 a y 1 b)**

A la prueba pedagógica diseñada como uno de los indicadores para conformar la preselección, se presentaron al examen 46 estudiantes, con interés por la Física, el 32% de la matrícula de décimo grado en ese curso, de ellos se seleccionaron dieciséis por sus resultados, un 42,1 % de los presentados y un 10,6 % de la matrícula del grado. **(Ver Anexo 2)**

Estos alumnos preseleccionados, se motivan por participar en la preparación para representar al centro en el concurso provincial y nacional, esta requiere de una gran entrega y sacrificio, dedicación a la tarea; y aunque inicialmente se les explica, el alumno no la interioriza hasta que no se enfrenta a la actividad: esa es la razón de hacer un grupo numeroso para ir estudiando el comportamiento de cada uno dentro del aula y fuera de ella, así como en la preparación. Aplicada la primera prueba pedagógica y otras técnicas de diagnóstico, se hace una valoración de los resultados por estudiante y se numera a cada uno de ellos **(Anexo 3), se realizó un primer corte** donde se informó a cada estudiante sus resultados, se escucharon sus criterios, así el grupo se redujo a ocho estudiantes.

Con este grupo más reducido, se pudo realizar una atención más pormenorizada con cada alumno, sobre la base de las dificultades presentadas en la primera prueba y las habilidades que manifestaban en cada encuentro a la hora de solucionar una tarea de nivel III, sin perder de vista al resto de los alumnos. El desarrollo de las potencialidades continúa según la estrategia, trabajando los temas II y III, una vez cumplimentado el sistema de tareas y analizado los resultados de las pruebas pertinente de cada tema (**Anexo 4**), y haciendo uso del tacto pedagógico del entrenador, se realiza el segundo corte a cinco estudiantes, se observó en los estudiante # 3, # 12 y # 13 una gran responsabilidad con la tarea, cierto grado de independencia cognoscitiva y resultados positivos en los diagnósticos, el resto del grupo tenía características semejantes, pero no habían interiorizado que para tener buenos resultados era necesario dedicarle todo el tiempo a la autopreparación y solución de problemas de alta complejidad.

A partir de este momento se intensificó la preparación, se concluyó el sistema de tareas de nivel III que no fueron solucionadas en las diferentes etapas, estos alumnos son capaces de comprender y discutir los métodos de proceder para dar solución a un problema complejo. En esa etapa final se tuvo presente el trabajo colectivo, entiéndase trabajo de colectivo, no resolver los problemas en equipo, sino la colaboración, la ayuda mutua a la hora de aclarar una duda, debatir la solución que cada cual dio al ejercicio, compartir la bibliografía, pues esos momentos finales son muy tensos para ellos, todos aspiraban a formar parte del equipo que representaría a la provincia en el concurso nacional.

Tabulado los resultados de las pruebas pedagógicas IV y V (**Anexo 4**) y el desarrollo de las habilidades logradas por cada uno, se decidió realizar un penúltimo corte a cuatro estudiantes; hay que concientizarlos que el equipo se formará con los que mejor preparación tienen.

En ese año el equipo de décimo tenía que estar formado por dos estudiantes, el primer integrante no tuvo discusión (#3), el segundo fue un poco más complejo, para ello se aplicaron varias técnicas la decisiva fue una prueba final tipo concurso, analizado estos resultados (**Anexo 5**), así como los resultados en el concurso

provincial, el otro alumno que representaría a la provincia de Cienfuegos en el concurso nacional fue el #13.

2.2 La estrategia didáctica para el desarrollo de las potencialidades de los alumnos de alto rendimiento académico en Física décimo grado.

Para diseñar la estrategia se tuvo en cuenta el contenido que se mide en el concurso nacional para décimo grado, el tiempo para la preparación de los estudiantes según fechas de convocatoria del concurso nacional y el nivel de exigencia de la preguntas.

La metodología para la preparación de los estudiantes cubanos de décimo grado preseleccionados para participar en los concursos de conocimientos y habilidades en Física consta de las siguientes **etapas**: constitución del equipo de estudiantes concursantes, ampliación del contenido, concentrado de aceleración y evento competitivo.

La **constitución del equipo** de estudiantes concursantes constituye la etapa inicial y representa el primer peldaño en la escalera del conocimiento por la que deben subir los futuros concursantes. Una selección deficiente puede implicar resultados no esperados en la preparación y en los eventos, al ser ambos no imputables al propio concursante. Esta etapa se rige por los requerimientos siguientes: voluntariedad, actitud ante el estudio y rendimiento académico.

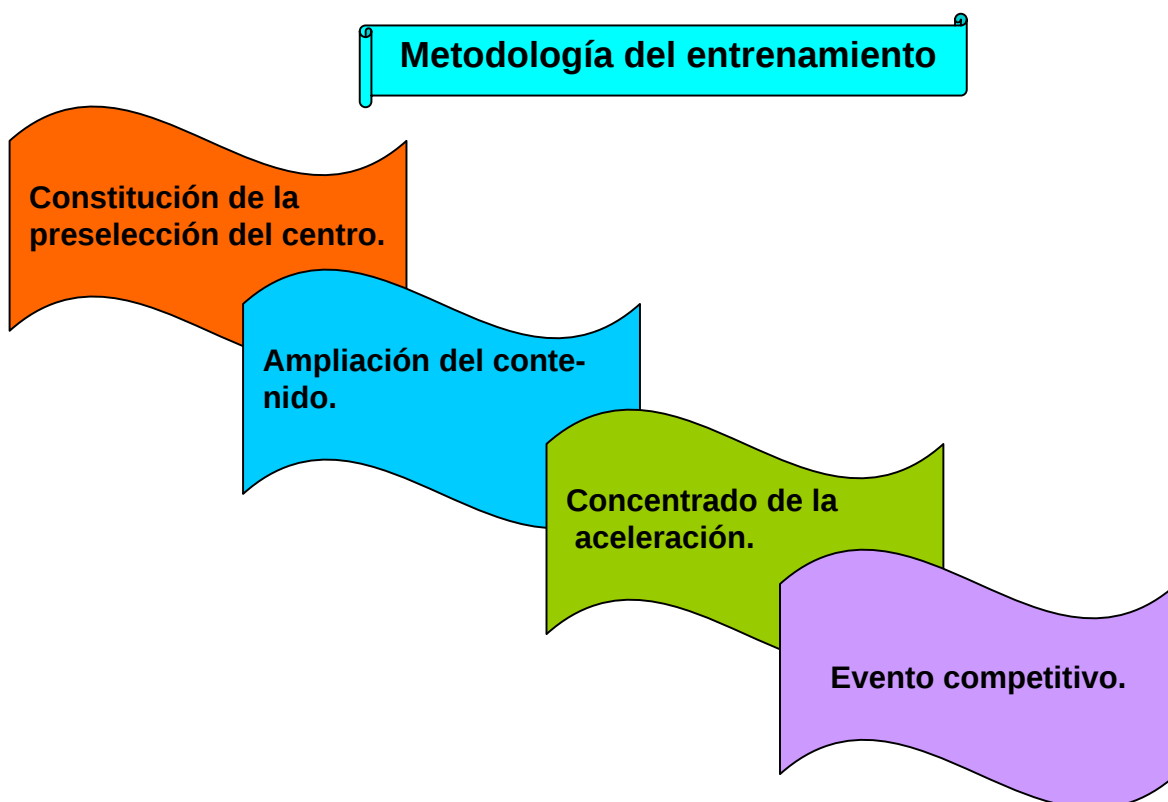
La segunda de las etapas se denomina **ampliación del contenido**. Representa aquel momento de la preparación del concursante en el que el preparador le facilita las herramientas y procedimientos para que él adquiera con antelación los conocimientos que aún no impartidos según el programa de la asignatura y que le son necesarios para enfrentarse a estos eventos. Esta etapa se rige por los requerimientos siguientes: conocer interna y externamente la preparación y los eventos competitivos, así como ampliar el sistema de conocimientos, hábitos y habilidades.

El **concentrado de aceleración** es una etapa imprescindible en el proceso de preparación del estudiante y que no todos los profesores y directivos valoran como indispensable. Este es el momento único en que el alumno prioriza el aprendizaje de la asignatura que concurra en aras de completar el proceso de autopreparación que se ha

venido trazando para con él. Además, posibilita evaluar su competitividad frente a un examen y compararla con la de sus compañeros de preparación, ya sean de su mismo centro o, con los de otros centros. Esta etapa se rige por los requerimientos siguientes: completar la ampliación del contenido de forma acelerada, intercambiar y comparar los saberes adquiridos.

El **evento competitivo** es el contexto ideal para que el concursante ponga de manifiesto su competitividad. El marco adecuado para conocer el nivel real de preparación que alcanzó el estudiante cuando fue atendido según una metodología específica. El resultado logrado permite, entre otros aspectos, tomar decisiones respecto a la metodología utilizada durante la preparación del alumno y modificar algunos de sus elementos componentes. Esta etapa se rige por los requerimientos siguientes: voluntad del estudiante para concursar, compromiso del participante para con sus compañeros el centro que representa y la necesidad de demostrar su competitividad.

La metodología contiene cuatro etapas y cada una de ellas incluye los siguientes procedimientos:



El concurso nacional de Física se celebra en enero de cada año, consta de dos exámenes, uno teórico, que se realiza el primer día y uno práctico que se realiza el segundo día, la nota es la suma de ambas calificaciones. El examen teórico dispone de tres preguntas como mínimo no relacionadas entre sí con varios incisos, el experimental de una o dos actividades donde, el alumno realiza mediciones, procesa datos obtenidos del experimento, construye e interpreta gráficas y aplica la teoría de errores según el tipo de medición.

El centro, la provincia y el país, conocen de la importancia que tiene la preparación de los talentos en cada asignatura y la repercusión al nivel de país de alumnos ganadores (medalla de oro, plata o bronce) en el concurso nacional o alumnos en la preselección nacional preparándose para representar a Cuba en los eventos internacionales de conocimiento, esa preselección se realiza a partir de los resultados del concurso nacional y cada uno de los alumnos que la integra tiene la posibilidad de representar su aula, su centro, su municipio y su patria en eventos internacionales .

Si es estimulante un buen resultado en alguno de estos eventos, lo que más debemos tener en cuenta es reconocer la importancia del propio proceso de preparación o entrenamiento y la forma en que este se lleve a cabo. Con relación a ello José Ramón Fernández, en su discurso de clausura en la premiación a los ganadores del concurso nacional en la Escuela Pedagógica "Presidente Allende", señaló:

....”(...) La preparación de los alumnos para los concursos tiene que comenzar desde los primeros días del curso escolar; de lo contrario es imposible alcanzar un buen adiestramiento”

En particular la participación de los estudiantes en los concursos nacionales ha influenciado positivamente en la enseñanza de la Física, pues ha contribuido al perfeccionamiento de la metodología para elevar el nivel de desarrollo de los programas de análisis, síntesis y generalización en los alumnos sobre la base de la resolución de problemas teóricos-experimentales y la evaluación del nivel de preparación científico-metodológico de los profesores del nivel medio superior, pues, la necesidad de enseñar (y aprender) a resolver problemas de elevada complejidad deviene un proceso natural, muy eficaz, de profundización de los conocimientos.

Para la obtención de buenos resultados en el concurso nacional es necesario un alto

nivel de desarrollo de las potencialidades, son imprescindibles; el profesor como comunicador y guía de este proceso es un elemento esencial del proceso, donde su personalidad, el dominio del contenido, el empeño con la tarea, el autodidactismo, la autonomía y de su “ojo clínico” para identificar los posibles alumnos talento en Física, son cualidades determinantes para esta labor.

El maestro no puede intervenir sin conocer, es decir sin diagnosticar y por ello se habla del binomio diagnóstico-intervención, por ello para la conformación del grupo que recibe la preparación desempeña uno de los aspectos a tener presente en la detección de los alumnos con potencialidades, también lo es el grado de motivación e interés por la actividad.

Corresponde a los docentes tener disponible los recursos metodológicos para dar respuesta a las demandas y necesidades de los alumnos, el centro y el colectivo pedagógico, se deben crear las condiciones para atender esas necesidades especiales, ellos son el centro y la razón de ser el trabajo de la escuela y de los docentes. Todo puede y debe cambiar si es necesario, en función de ese fin.

La detección de estos estudiantes como se ha planteado anteriormente, desempeña un papel fundamental en el proceso docente educativo de cualquier centro de estudio antes de aplicar la estrategia por primera vez, es necesario la identificación de los estudiantes, para ello se utilizaron los:

Requisitos a tener presentes para conformar la preselección:

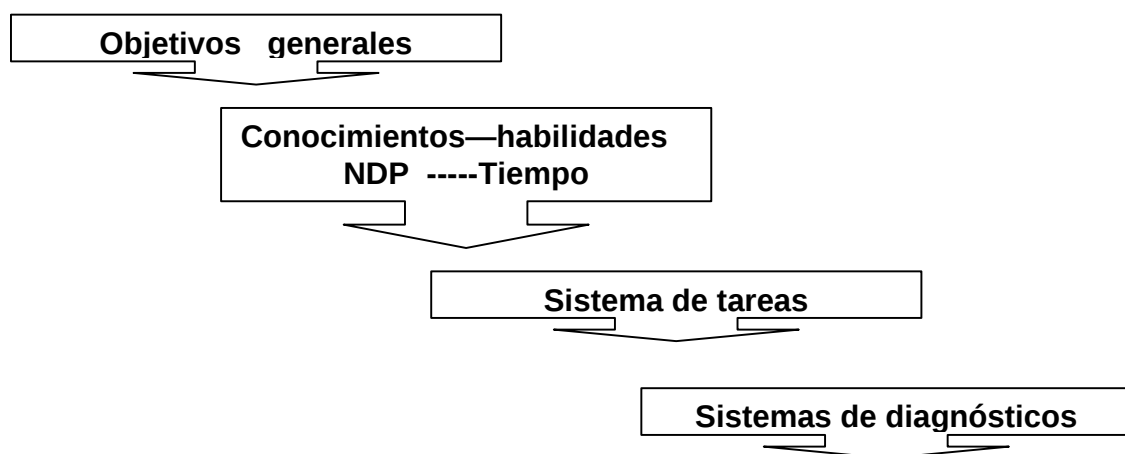
- El interés y deseo del alumno por la actividad.
- Resultados de concursos provinciales y nacionales en las asignatura de Física, Matemática y Química en la secundaria básica.
- Resultados del diagnóstico inicial.
- Consulta con los profesores guía, para el conocimiento de la caracterización integral del alumno.
- Participación en la clase, calidad en las respuestas de las evaluaciones, preguntas orales, preguntas escritas y trabajos de control.

En la actualidad se está realizando la identificación precoz desde la Secundaria Básica (9^{NO}), al utilizar los alumnos preseleccionados que se preparan para el

concurso nacional, para ello se le orientan una serie de actividades a desarrollar por sus municipios de residencia, como:

- Conversatorio en el aula sobre las características del desarrollo de los concursos nacionales (ventajas, estructura, entrenamiento, eventos internacionales, etc.).
- Entrevistas con los profesores de Ciencias Naturales, para conocer el criterio sobre los alumnos que manifiesten acercamiento a las ciencias, potencialidades, entre otras afinidades. Entregar esta relación al entrenador.
- Desarrollar una serie de tareas que le sirvan para identificarse con la Física, así como desarrollar el pensamiento lógico y la creatividad.
- Evaluar la dedicación a la tarea, el interés y la creatividad.

La estrategia está estructurada, según el esquema:



(NDP)-Niveles de desempeño.

Objetivos generales de la estrategia para el desarrollo de las potencialidades en Física décimo grado

Los objetivos se han diseñado secuencialmente, al prestar atención a las dos dimensiones principales del proceso, la instructiva y la educativa.

Al aspecto educativo en este tipo de estudiante se debe prestar mucha atención pues pueden equivocarse, el preparador o entrenador debe ser un educador en valores, como: colectivismo, la fraternidad, honestidad y la modestia, entre otros, sin perder el sentido de la competitividad.

1-Mediante el modo en que se argumentan los contenidos físicos, **demostrar una concepción científica del mundo y una cultura política – ideológica**

2-Sobre la base, de la comprensión de las necesidades vitales del país, **adoptar decisiones responsables de colectivismo** en el centro, en el seno de la familia y la comunidad.

3-Con la ayuda del docente, la nueva tecnología y recursos disponibles, desarrollar **hábitos de estudios y técnicas** para la apropiación de los nuevos conocimientos.

4- A partir del dominio de conceptos, leyes y expresiones de la Física, **solucionar problemáticas, que le promuevan el desarrollo de la imaginación**, modos de la actividad mental, sentimientos y actitudes que le permitan ser útiles a la sociedad y asumir conductas revolucionarias y responsables ante la vida.

5-Sobre la base del sistema de tareas docentes, **lograr una independencia cognoscitiva de forma precisa, racional y coherente** como base fundamental para el desarrollo de las potencialidades.

Se estructura metodológicamente la unidad de Cinemática del décimo grado, en cinco temas, según el contenido, se especifican las habilidades a lograr, clasificadas por niveles de desempeño y el período de tiempo que enmarca cada tema para el desarrollo del contenido, las habilidades se logran durante todo el período de preparación.

Se precisan algunos elementos que se tuvieron en cuenta para la selección y organización de las tareas por la importancia que estas tienen en el desarrollo de las potencialidades.

Para su organización se tuvo presente:

- 1- La lógica de la organización del contenido.
- 2- La lógica del proceso de asimilación del contenido.
- 3- La lógica en el agrupamiento de las tareas según los NDP.

Según la función docente de la tarea, se seleccionaron ejercicios para:

- 1- La comprensión y dominio del contenido.
- 2- La sistematización y generalización del contenido.
- 3-Profundización del contenido. (Desarrollo de las potencialidades de los alumnos de alto rendimiento).

Tema-I: Vectores

Conocimientos	Habilidades	NDP.	Tiempo
1-Vectores ..Operaciones con vectores. ...Elementos de matemática.	1- Identificar y determinar las proyecciones y componentes de un vector..... 2- Calcular la resultante de dos o más vectores analítica y geoméricamente..... 3- Resolver ejercicios que requieran la descomposición de un vector en sus componentes y proyecciones..... 4- Resolver ejercicios que requieran el uso de elementos matemáticos.....	...IIII I IY I I	Sem # 1 De Oct.

Sistemas de tareas del tema-I

Hab.	Nivel --I	Nivel—I I	Nivel—I I I
1.1	Texto básico 10 ° Eje: 16 y 17 P. 25	_____	_____
1.2	Texto básico 10 °: Ej: 13, 14 y 15 P. 24	_____	_____
1.3	_____	Texto básico 10 °: Ej:18, 19, 20 P 26	_____
1.4	_____	Text. Matemática10°: Ejemplos: >>> 2 (a y b) P.167 >>>1 P. 265 >>> 2 P. 268	Texto Matemática 10°: Ejemplos: >>>2 P. 251 >>> 3 P. 252 >>2,4,6y9 P.254 >>>1 P.272 >>>3 P.282 >>>2 P.284

PRUEBA PEDAGÓGICA INICIAL – CONCURSO DE FÍSICA
10º GRADO

Nombre: _____ Gpo: _____

“El talento trae consigo la obligación de servir con él, al mundo”

José Martí

1-Una rana sube una pared vertical que tiene 120 lozas, si la rana en cada segundo asciende 5 lozas y al resbalar retrocede 3 lozas. ¿Cuántos minutos emplea la rana para subir la pared?

2-Si viajas en una Yutong por un tramo recto de la autopista nacional y se te ocurre contar consecutivamente los postes del tendido eléctrico y llegas hasta 40. Si la distancia entre dos postes es de 50 m. Determina:

- a)-La distancia que recorrió la Yutong en ese intervalo de tiempo.
- b)-La velocidad de la guagua si esa distancia la recorrió en 0,02h.

3-La pista de un circo tiene un diámetro de 18 m. Un número de circo con caballos, estos al partir de un punto de la periferia de la pista le dan 20 vueltas y $\frac{3}{4}$. Determina a qué distancia del punto de partida se detienen los caballos.

4-Dos jóvenes se encuentran a una distancia x uno del otro en un tramo recto de la línea del ferrocarril, el joven A provoca un golpe sobre el riel generando un sonido, que al viajar por el aire demora un segundo en llegar al joven B.

Cuando joven B Coloca el oído sobre el riel el sonido del golpe le llega más rápido, si la velocidad por riel es 1,5 veces mayor que por el aire. Determina el tiempo que demoró el sonido en llegar al joven B por el sólido (el riel)

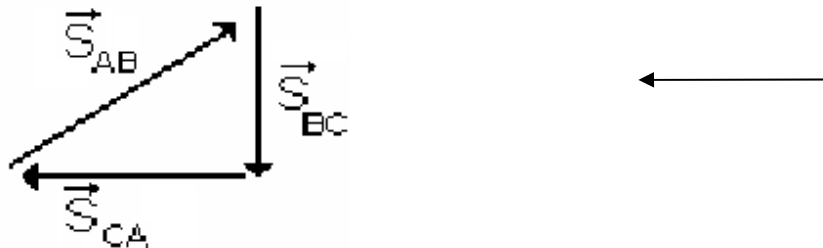
Prueba Pedagógica1-1

Un auto realiza un recorrido entre tres ciudades A, B y C. Si de la ciudad A, dirigiéndose a la B, situada 60^0 respecto al Norte, luego se mueve a la ciudad C, situada al Sur a una distancia de la B 40 km, por último regresa a la ciudad de origen. Si todos los caminos lo realiza en línea recta.

- Dibuja un gráfico donde se represente un diagrama vectorial de los desplazamientos desarrollados por el auto entre cada ciudad
- Halla la distancia entre las ciudades A y B, así como la distancia entre A y C.
- Hallar el área enmarcada entre las tres ciudades.

Posibles respuesta—norma de calificación

a) **18 Ptos** .Por dibujar un triángulo rectángulo formado por los vectores desplazamiento.



b)- **66 Pts.**

$BC/AB = \sin 30^0$ -----12 Pts.	$AC/AB = \cos 30^0$ -----12 Pts.
$BC/AB = 0,5$ -----9 Pts.	$AC/AB = 0,86$ -----9 Pts.
$BC/0,5 = AB$ -----7 Pts.	$AC = 0,86 \cdot AB$ -----7 Pts.
$40\text{km}/0,5 = AB$ -----3 Pts.	$AC = 0,86 \cdot 80 \text{ km.}$ -----3 Pts.
$AB = 80 \text{ km.}$ -----2 Pts.	$AC = 68,8 \text{ km.}$ -----2 Pts.

c) -**16 Ptos**

A= Área del triángulo

$$A = bh/2 \text{ -----10 Pts.}$$

$$A = 68,6\text{km.} \cdot 40 \text{ km} \text{ -----} \cdot 4 \text{ Pts.}$$

$$A = 2752 \text{ km}^2 \text{-----} 2 \text{ Pts.}$$

Tema-2 : Cinemática del MRU y del MRUV

Conocimientos	Habilidades	NDP.	Tiempo
2-Movimiento unidimensional (MRU-MRUV) ..Sistemas de referencias inerciales y no inerciales ..Posición y desplazamiento. ..Velocidad instantánea y media. ..Aceleración. ..Gráficas de: S=f(t) V=f(t) A=f(t)	1- <u>Identificar</u> las características fundamentales del MRU..... 2- <u>Calcular</u> las magnitudes de : >>>>>Posición. >>>>>Desplazamiento. >>>>>Velocidad en el MRU..... 3- <u>Interpretar y construir</u> gráficas de: >>>>>X=f(t). >>>>>V=f(t) en el MRU..... 4— <u>Identificar</u> las características fundamentales del MRUV..... 5- <u>Calcular</u> las magnitudes de: >>>>>Posición. >>>>>Desplazamiento >>>>>Velocidad (Inst. y med.) en el MRUV..... 6-- <u>Interpretar y construir</u> gráficas de: >>>>>X=f(t). >>>>>V=f(t) >>>>>A=f(t) en el MRUV..... 7 <u>Aplicar los contenidos</u> a la solución de problemas variados donde se combinen los contenidos del MRU y MRUV.....	... I ..IIYIII ..I Y II ...I ...I y II ..I Y II ...III	Sem.#2, #3y 4.de Octubre Sem.#1 Y #2 de Nov.

Sistemas de tareas del tema- I I

Hab.	Nivel --I	Nivel—I I	Nivel—I I I
2.1	Texto Básico 10º: Eje: 5 P. 30 Eje: 8,9 10 y 11 P.37 Eje: 20 P.44	_____	_____
2.2	_____	<u>Texto Básico</u> <u>10º: Eje: 14,15 y</u> <u>16 P.38</u> <u>Eje: 22 P. 44</u> <u>Eje: 1 P. 101</u>	Texto Básico 10º: Eje: 2,3,4 y 5 P.101
2.3	Texto Básico 10º: Eje: 23	<u>Texto Básico</u> <u>10º:</u> <u>Eje: 6 P. 101</u> <u>Eje: 24 P. 49</u>	_____
2.4	Texto Básico10º: Eje:28, 29 y 30 P.59 Eje:31,32 y 33 P. 66	_____	_____
2.5	Texto Básico 10º: Eje: 34 y35 P.59	<u>Texto Básico</u> <u>10º:</u> <u>Eje: 11,12 y 13</u> <u>P.102</u>	_____
2.6	Texto Básico 10º: Eje: 36 P.66	<u>Texto Básico</u> <u>10º:</u> <u>Eje: 37 P.66</u> <u>Eje: 38 P.69</u> <u>Eje: 14 P. 102</u> <u>Eje: 15 y 176</u> <u>P.103</u>	_____
2.7	_____	<u>Texto Básico</u> <u>10º:</u> <u>Eje:19, 20 y 21</u> <u>P. 103</u>	Prob. Selecc. de la Fí-

		<u>Prob. de Fis. Gen.</u> <u>V.</u> <u>Volkeshtein:</u> <u>Eje: 1.16 y 1.19</u> <u>P.21.</u> <u>Prob. Selecc. de</u> <u>a Física Elemental</u> <u>B.B.Bujóvtsev:</u> <u>Eje: 1 P.9</u>	sica Elemental B.B.Bujó- Vtsev: Eje: 49 P.21, 31 P. 17 21P.14 Prob. de Fis. Gen. V.Volkeshtein: 1.22 P.22, 1.51 P.25 Prob. de Física S.Kósel: 1.2 y 1.3 P.9 , 1.62 P. 20. Olimpiadas de Física de la URSS: Eje: 243 P.52. Prob. de Física O.Ya Sá Eje: 1.2.4 y 1.2.5 P. 16, 1.1.3 y 1.1.4 P.10. Del folleto: 34,35 36 ,57, 129, 212 213, 234, 255, 327, 328 y 334.
--	--	---	---

Prueba Pedagógica 2-1

Un móvil A partió del reposo animado de MRUV(a), en la misma dirección, pero en sentido opuesto viaja otro móvil B con MRU. En el instante que el A comienza a moverse, los separaba una distancia de 108 km.

a)-¿Qué tiempo demoró el móvil en encontrarse con el B, se conoce que en el instante del encuentro tenían igual rapidez, además la aceleración de A es igual a 2 m/s.²

b) –Determina la rapidez en el instante del encuentro de ambos autos.

c)–¿Qué distancia recorrió cada móvil hasta encontrarse?

d)-En un mismo eje de coordenadas, represente el comportamiento de $v=f(t)$ de ambos cuerpos.

Posibles respuestas—norma de calificación

a)-40 Ptos

$$X_a = X_0 + S_a \text{-----5Ptos}$$

$$X_b = X_0 - S_b \text{-----5Ptos}$$

$$X_a = at^2/2 \text{-----4Ptos}$$

$$X_b = 108 - v \cdot t \text{-----4Ptos}$$

$$X_a = X_b \text{-----5ptos.}$$

$$at^2/2 = 108 - v \cdot t \text{-----3Ptos}$$

$$at^2/2 + v \cdot t = 108 \text{-----3Ptos} \quad V = V_0 + a \cdot t \text{-----3Ptos}$$

$$V_0 = 0$$

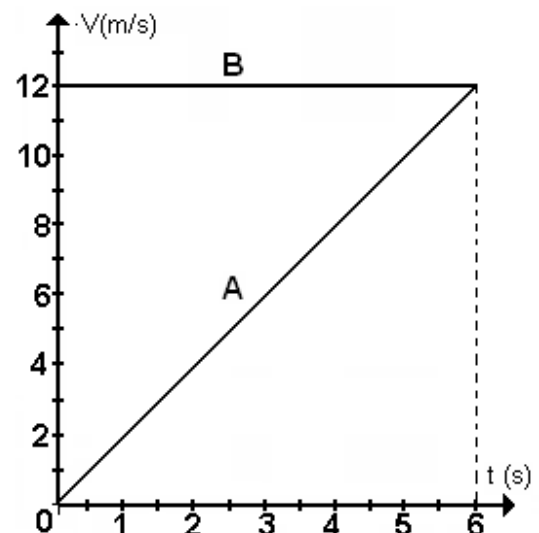
$$at^2/2 + at = 108 \text{-----2Ptos}$$

$$3at^2/2 = 108 \text{-----2Ptos}$$

$$t = 2(108)/6 \text{-----2Ptos}$$

$$t = 6 \text{ s.} \text{-----2Ptos}$$

d)-20 Pts.



b)-15 Ptos.

$$V = a \cdot t \text{ ----- 8 Pts.}$$

$$V = 2 \text{ m/s} \cdot 6 \text{ s} \text{ ----- 5 Pts.}$$

$$V = 12 \text{ m/s} \text{ ----- 2 Pts.}$$

c)-25 Ptos

$$S_A = at^2/2 \text{ ----- 7 Pts.}$$

$$S_B = v \cdot t \text{ ----- 7 Pts.}$$

$$S_A = 2 \text{ m/s}^2 \cdot 36 \text{ s}^2/2 \text{ ----- 4 Pts.}$$

$$S_B = 12 \text{ m/s} \cdot 6 \text{ s} \text{ ---- 4 Pts.}$$

$$S_A = 36 \text{ m} \text{ ----- 1,5 Pts.}$$

$$S_B = 72 \text{ m} \text{ ----- 1,5 Pts.}$$

Prueba Pedagógica 2-2

Un móvil A se movía hacia otro B a razón de 5 m/s. En el instante que el B comienza a moverse a su encuentro con MRUV(a) y partiendo del reposo los separa una distancia de 60 m. Determina:

a)-El tiempo que demoran en encontrarse, si se conoce que al encuentro se movían con igual rapidez

b)-La distancia que recorrió cada móvil antes de encontrarse.

c)-La velocidad relativa del móvil B respecto al A para el instante $t=4\text{s}$.

Tema III: Relatividad del movimiento (Galileo)

Conocimientos	Habilidades	NDP	Tiempo
3-Movimiento relativo. ...Ley de composición de Velocidades.(Galileo) ...Velocidad relativa.	1- <u>Identificar y representar</u> geométricamente las velocidades respecto a los sistemas de referencias fijos y sistemas de referencias móviles.....	I	Sem #3 y#4 de Nov.
	2- <u>Calcular</u> las velocidades relativas y las velocidades respecto al sistema de referencia fijo aplicando la ley de composición de velocidades de Galileo.....	I	
	3 <u>Resolver</u> problemas complejos que requieran la aplicación de la ley de composición de velocidades y la de velocidad relativa.....	..Ily III	

Sistemas de tareas del tema- I I I

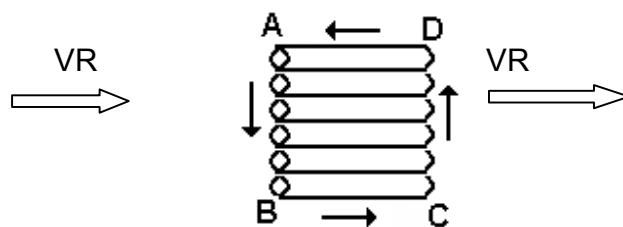
Hab.	Nivel --I	Nivel—I I	Nivel—I I I
3.1	Texto Básico 10º: Eje:25, 26 y 27 P.57	_____	_____
3.2	_____	Texto Básico 10º: Eje: 7,8,9 y 10 P.102	_____
3.3	_____	_____	Prob. Selecc. de la Física Elemental B.B.BujóVtsev: Eje:71 P.27 Prob. de Física S.Kósel: Eje: 1.6 P 9,1.7P.10 1.13 P 11 1.142 P.34 Prob. de Física O.Ya Sávchecov 1.1.10 P.12 1.4.4, 1.4.5 P.24 Prob. de Mecánica Teórica I. Meshersky: Eje: 22.1 P.205, 22.7 P.206. Del folleto: 329 y336

Prueba Pedagógica 3.1

Desde la esquina de A de una balsa cuadrada salta un perro y nada alrededor de la balsa en la dirección señalada por la flecha corta. Si la velocidad del río es 0,4 m/s, y del animal $\frac{4}{3}$ de la velocidad de la corriente.

a)-Realiza un diagrama vectorial de los vectores velocidad del perro respecto a la orilla, al nadar alrededor de la balsa.

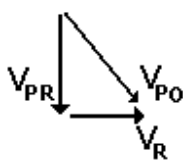
b)-Determina el tiempo empleado por el animal en dar una vuelta alrededor de la balsa, si lo hizo con rapidez constante.



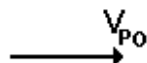
Posibles respuestas—norma de calificación

a)-36 Pts.

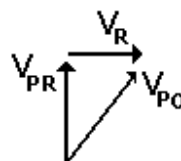
A—B..9 Pts.



B—C...3 Pts.



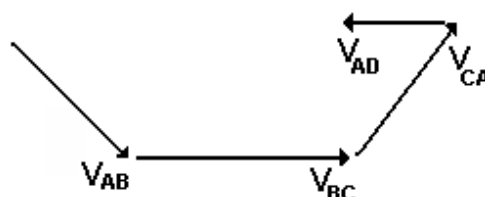
C—D....9 Pts.



D—A3 Pts.



..... 12 Ptos



b)-64 Pts.

$$V_{AB}=V_A + V_B \dots 1 \text{ Pts} \quad V_{BC}=V_B + V_C \dots 1 \text{ Pts} \quad V_{AB}=V_{CD}, 1 \text{ Pts} \quad V_{DA}=V_D + V_A \dots 1 \text{ Pts}$$

$$V_{AB}^2=V_A^2+V_B^2 \dots 1 \text{ Pts} \quad V_{BC}=V_B+V_C \dots 1 \text{ Pts.} \quad V_{CD}=0,5 \text{ m/s} \dots 1 \text{ Pts} \quad V_{DA}=V_D - V_A \dots 1 \text{ Pts}$$

$$V_{AB}^2=V_R^2 + V_P^2 \dots 3 \text{ Pts} \quad V_{BC}=V_R + \frac{3}{4} V_R \dots 3 \text{ Pts} \quad V_{DA}=V_R - V_P \dots 1 \text{ Pts}$$

$$V_{AB}^2=V_R^2 + \frac{3}{4} V_R^2 \dots 4 \text{ Pts} \quad V_{BC}=\frac{7}{4} V_R \dots 3 \text{ Pts} \quad V_{DA}=V_R - \frac{3}{4} V_R \dots 3 \text{ Pts}$$

$$V_{AB}^2= \frac{5}{4} V_R^2 \dots 2 \text{ Pts} \quad V_{BC}=0,7 \text{ m/s} \dots 1 \text{ Pts.} \quad V_{DA}= \frac{1}{4} V_R \dots 1 \text{ Pts}$$

$$V_{AB}=0,5 \text{ m/s} \dots 1 \text{ Pts} \quad V_{DA}=0,1 \text{ m/s} \dots 1 \text{ Pts}$$

$$V_{AB}=S_{AB}/t_{AB} \dots 4 \text{ Pts} \quad t_{BC}=S_{BC}/V_{BC} \dots 3 \text{ Pts} \quad t_{DA}=S_{DA}/V_{DA} \dots 3 \text{ Pts}$$

$$t_{AB}=S_{AB}/V_{AB} \dots 3 \text{ Pts} \quad t_{BC}=4 \text{ m}/0,7 \text{ m/s} \dots 3 \text{ Pts} \quad t_{DA}=4 \text{ m}/0,1 \text{ m/s} \dots 3 \text{ Pts}$$

$$t_{AB}=4 \text{ m}/0,5 \text{ m/s} \dots 1 \text{ Pts} \quad t_{BC}=5,7 \text{ s} \dots 1 \text{ Pt} \quad t_{CD}=t_{AB}=8 \text{ s} \dots 1 \text{ Pts} \quad t_{DA}=40 \text{ s} \dots 1 \text{ Pts}$$

$$t_T = t_{AB} + t_{BC} + t_{CD} + t_{DA} \dots 6 \text{ Pts}$$

$$t_T = 8 \text{ s} + 5,7 \text{ s} + 8 \text{ s} + 40 \text{ s} \dots 3 \text{ Pts}$$

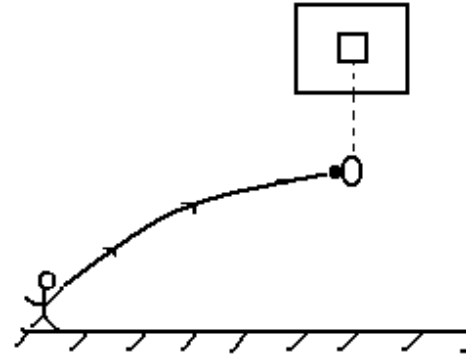
$$t_T = 61,7 \text{ s} \dots 1 \text{ Pts}$$

Sistemas de tareas del tema- I V

Hab.	Nivel --I	Nivel—I I	Nivel—I I I
4.1	Texto Básico 10°: Eje: 40 P.89, 27 P.104	Texto Básico 10°: Eje: 39 P.89 33,35 P.105	
4.2	Texto Básico 10°: Eje: 28 P.104	Texto Básico 10°: Eje:29 P.104 37 P.105	
4.3		Texto Básico 10°: Eje:32 P.105	Texto Básico 10°: Eje: 38 P.105 Prob. de Fis. Gen. V. Volkeshtein: Eje: 1.12 y 1.14 P.21 1.39 P. 23 Prob. de Física S.Kósel: Eje:1.1y 1.5 P. 9 1.9 P. 10 , 1.11 P.11 Prob. de Mecánica Teórica I. Meshersky: Eje: 12.24 P. 141 y 27y44 P. 268. Prob. de Física O.Ya SáVchenko: Eje: 1.3.8, 1.3.9 y 1.3.10 P.20 Del folleto: 258, 330 , 335 y 339

Prueba Pedagógica 4.1

Se lanza un balón de baloncesto al cesto y cae sin velocidad inicial desde el cesto del aro. En ese instante desde un punto situado a $L = 10$ m del cesto se tira una pelota de béisbol, impactando con el balón de baloncesto, cuando este se encontraba a una distancia $d = 1$ m del cesto. Determina la velocidad inicial a la que fue lanzada la pelota de béisbol. (no tener presente la altura del hombre para la solución)



Posibles respuestas—norma de calificación

Para la pelota

para el balón

$$H - L = v_0 \sin \alpha \cdot t - \frac{gt^2}{2} \dots \dots \dots h = d = \frac{gt^2}{2} \dots \dots \dots$$

$$H - \frac{gt^2}{2} = v_0 \sin \alpha \cdot t - \frac{gt^2}{2} \dots \dots \dots$$

$$H = v_0 \sin \alpha \cdot t \dots \dots \dots t = \sqrt{2d/g} \dots \dots \dots$$

$$H = v_0 \sin \alpha \sqrt{2d/g} \dots \dots \dots$$

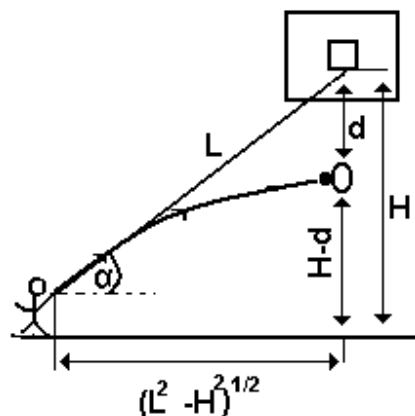
$$H / \sin \alpha = v_0 \sqrt{2d/g} \dots \dots \dots \sin \alpha = H/L \dots \dots \dots$$

$$H / \sin \alpha = v_0 \sqrt{2d/g} \dots \dots \dots L = H / \sin \alpha \dots \dots \dots$$

$$L = v_0 \sqrt{2d/g} \dots \dots \dots$$

$$v_0 = \sqrt{g/2d} \cdot L \dots \dots \dots$$

$$v_0 = 22,4 \text{ m/s} \dots \dots \dots$$



Prueba Pedagógica 4.2

Tres estudiantes se encuentran en un puente y lanzan tres piedras a un río. El A sencillamente dejó caer la piedra y esta demoró 1,25 s en llegar al agua. El B le comunicó una velocidad verticalmente hacia arriba de $V_0=2$ m/s. El C le comunicó la misma velocidad verticalmente hacia abajo. Determine:

- La altura del puente sobre el nivel del río.
- el tiempo que demoraron las piedras de los estudiantes B y C en llegar al río.
- En un mismo eje de coordenadas representa el comportamiento de la velocidad en función del tiempo para cada piedra.

Tema V: Cinemática del MCU.

Conocimientos	Habilidades	NDP.	Tiempo
5-Movimiento circular uniforme (MCU). ...Período. ...Frecuencia. ...Velocidad lineal y angular. ... Aceleración centrípeta.	1- Identificar las características fundamentales del MCU..... 2— Calcular las magnitudes de: >>>>Período. >>>>Frecuencia. >>>>Velocidad lineal y angular. >>>>Aceleración centrípeta. del MCU..... 3-Resolver problemas variados que requieran el dominio de las expresiones fundamentales del MCU.....	..I ..I Y I I I I y I I I	Sem #3 Y # 4 de Dic.

Sistemas de tareas del tema- V

Hab.	Nivel --I	Nivel—I I	Nivel—I I I
5.1	Texto Básico 10º: Eje:41 y 42 P. 96 y 43 P.100.	_____	_____
5.2	Texto Básico 10º: Eje: 44 P 100 39,40, 42 y 46 P 106	Texto Básico 10º: Eje: 41, 44, 45, 49 P.106	_____
5.3	_____	_____	Prob. Selecc. de la Física Elemental B.B.BujóVtsev: Eje: 55 P.22, 70 P.27 Prob. de Mecánica Teórica I. Meshersky: Eje: 13.14 P.148 13,16 P.149 Prob. de Física S.Kósel: Eje: 1.14 P.11 Del folleto: 331

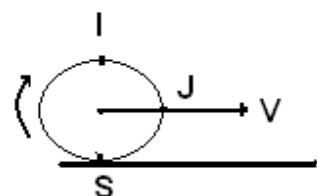
Prueba Pedagógica 5.1

Un aro de radio 0,5 m rota y se traslada sin deslizarse por una superficie horizontal, según la figura, la velocidad del centro del aro es de 0,8 m/s, respecto al sistema de referencia tierra.

a)- Representa en los puntos I, J y S. los vectores velocidad de rotación y de traslación.

b)-Determine el valor de la velocidad en los puntos I, J Y S.

c)-hallar la aceleración en el punto I.



Posibles respuestas—norma de calificación

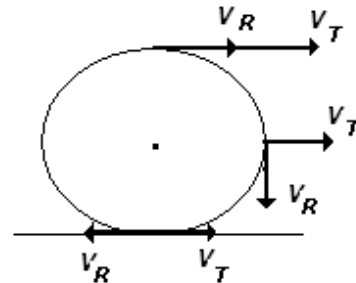
a)-18 Pts

3 ptos X cada vector.

b)-60 Pts

$$V_I = V_T + V_R \dots\dots 4 \text{ pts}$$

$$V_J = V_T + V_R \dots\dots 4 \text{ pts}$$



$$V_I = V_T + V_R \dots\dots 10 \text{ pts}$$

$$V_J = (V_T^2 + V_R^2)^{1/2} \dots\dots 10 \text{ pts}$$

$$V_I = 0,8 \text{ m/s} + 0,8 \text{ m/s} \dots\dots 4 \text{ ptos}$$

$$V_J = (0,8 \text{ m/s})^2 + (0,8 \text{ m/s})^2 \dots\dots 4 \text{ ptos}$$

$$V_I = 1,6 \text{ m/s} \dots\dots 2 \text{ ptos}$$

$$V_J = 1,28 \text{ m}^2/\text{s}^2 \dots\dots 2 \text{ ptos}$$

$$V_J = V_T + V_R \dots\dots 10 \text{ pts}$$

$$V_J = V_T - V_R \dots\dots 4 \text{ ptos}$$

$$V_J = 0 \dots\dots 2 \text{ pto}$$

c)- 22 pts

$$a = V^2 / R \dots\dots 10 \text{ ptos}$$

$$a = (1,6 \text{ m/s})^2 / 0,5 \text{ m} \dots\dots 6 \text{ ptos}$$

$$a = 2,56 \text{ m}^2/\text{s}^2 / 0,5 \text{ m} \dots\dots 4 \text{ ptos}$$

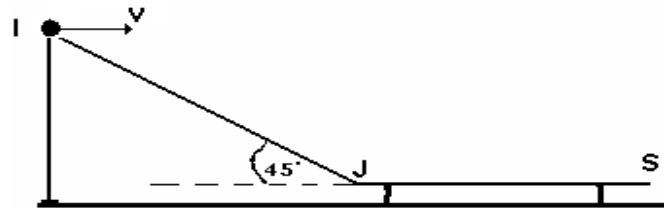
$$a = 5,12 \text{ m/s}^2 \dots\dots 2 \text{ ptos}$$

Prueba Pedagógica 5.2

Un tractor de esteras que se mueve con una velocidad inicial $V_0=18 \text{ km/h}$, el tractorista frena una de las esteras de modo que el eje de la rueda motriz comienza a avanzar con una velocidad de $V_1=14 \text{ m/s}$. La distancia entre las esteras es de $1,5 \text{ m}$. Halla el radio de la vuelta que da el centro del tractor.

IPVCE: "Gral Carlos Roloff"
PRUEBA PEDAGÓGICA FINAL FÍSICA- 10⁰ GRADO

1- En una mesa horizontal se aprecian dos tablas IJ y JS, dispuestas como se muestran en la figura, desde el borde I de la tabla inclinada se lanza horizontalmente una pequeña esfera con una velocidad $V_0 = 2 \text{ m/s}$. Si la resistencia del aire es despreciable. Responda:



a)- ¿Sobre cuál tabla se produce el primer choque de la esfera y a qué distancia del punto J se produce?

b)- Si se retira el apoyo que mantiene inclinada la tabla IJ. ¿Con qué se debe lanzar la pelota para que caiga sobre el mismo punto?

c)- Si desde el punto de donde cayó la esferita, se lanza verticalmente otra esfera 2, con una aceleración de 3 m/s^2 ¿Con qué velocidad es necesario lanzar la esfera 1 para que impacte a la 2 en un punto de su trayectoria?.

Datos: $L_{IJ} = 2,5 \text{ m}$ $L_{JS} = 2 \text{ m}$

2- Dos bolitas de cristal se han colocado sobre una mesa, la posición de la primera es (2dm; 0dm), la de la segunda es (0dm; 1dm). Las componentes de las velocidades de cada una son: (3dm/s; 4dm/s) y (3dm/s; 0dm/s) respectivamente. Tome una de las esquinas de la mesa como origen del sistema de referencia.

a)- Ubique el lugar donde se encuentra cada bola en el momento inicial.

b)- Si las bolas se mueven todo el tiempo con MRU, no chocan, ni abandonan la mesa. ¿Cuál es su posición después de transcurrido 2s?. Ubicarla en el eje de coordenadas.

c)- Determina la distancia que separa una bola de la otra para ese instante de tiempo

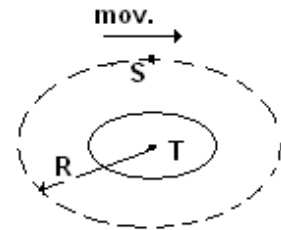
d)-¿ Qué tiempo ha de transcurrir de movimiento para que las bolitas se aproximen a la distancia mínima? Hallar esta distancia mínima..

3- Un satélite geoestacionario, es aquel que gira a la misma velocidad angular que la tierra, este gira en una órbita circular, en un plano que coincide con el Ecuador, el radio de la órbita es de $4,23 \cdot 10^7$ m medido desde el centro de la Tierra.

a)- Halla la velocidad del satélite en su órbita.

b)-Si el satélite es llevado a una órbita de radio dos veces menor y su velocidad disminuye $2^{1/2}$ veces. ¿Qué le sucede a su velocidad angular aumenta o disminuye?. ¿Cuántas veces?.

c)-Si entre el satélite (última Posición) y la Tierra un objeto no identificable emite un pulso electromagnético, si una antena colocada en el Ecuador registra la señal 0,01s más tarde que la antena que se encuentra en el satélite. ¿A qué distancia se encuentra el OBNI de la Tierra. $R_T=6400$ km. $C= 3 \cdot 10^8$ m/s.



Posibles respuestas—norma de calificación

1)- 34 Puntos

a)- 13,5 Puntos

$$L_{M\acute{a}x}=V_0 \cdot t \dots\dots\dots 1\text{pto} \quad h=gt^2/2 \dots\dots 1\text{pto} \quad t=\sqrt{2h/g} \dots\dots\dots 0,5\text{pto}$$

$$L_{M\acute{a}x}=V_0 \cdot \sqrt{2h/g} \dots\dots\dots 1,25\text{pto} \quad h=L_{iJ} \cdot \text{sen } \emptyset \dots\dots\dots 1\text{pto}$$

$$L_{M\acute{a}x}=V_0 \cdot \sqrt{2L_{iJ} \cdot \text{sen } \emptyset /g} \dots\dots 1,5\text{pto} \quad L_{M\acute{a}x}=2\text{m/s} \cdot \sqrt{2} \cdot 2,5\text{m} \cdot 0,7/10\text{m/s}^2 \dots\dots\dots 0,5\text{pts}$$

$$L_{M\acute{a}x}=1,75\text{m} \dots\dots 0,25\text{ptos} \quad \text{Según este}$$

resultado la esfera cae sobre la tabla IJ.

Si asumimos el sistema de referencia de forma que el eje x coincida con el plano inclinado, tenemos $g_y=g\cos\emptyset$

$$X=V_0^2 \cdot \text{sen}2\emptyset / g\cos\emptyset \dots\dots\dots 2\text{ptos}$$

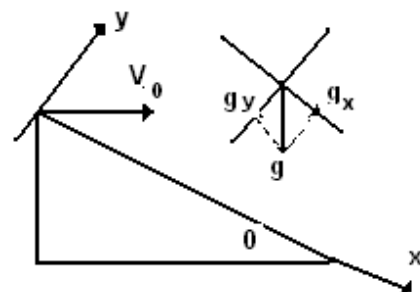
$$X=V_0^2 \cdot 2\text{sen}\emptyset \cdot \cos\emptyset / g\cos\emptyset \dots\dots\dots 1\text{ptos}$$

$$X=2 \cdot (2\text{m/s})^2 \cdot 0,7/10\text{m/s}^2 \dots\dots\dots 0,5\text{pts}$$

$$D_J=L_{iJ}-X \dots\dots 0,5\text{ptos}$$

$$D_J=2,5\text{m}-0,56\text{m} \dots\dots 0,25\text{ptos}$$

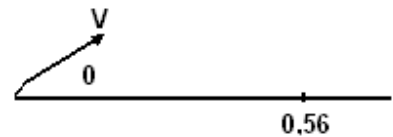
$$D_J=1,94\text{m} \dots\dots 0,25\text{ptos}$$



b)-7.5 Puntos

$$X = V_0 \cos \theta \cdot t \dots\dots\dots 1,5 \text{ ptos} \quad V_0 = X / \cos \theta \cdot t \dots\dots\dots 1,5 \text{ pto}$$

$$t = 2V_0 \cdot \sin \theta / g \dots\dots\dots 1 \text{ pto}$$



$$V_0 = g X / \cos \theta \cdot 2V_0 \cdot \sin \theta \dots\dots\dots 1 \text{ pto} \quad V_0 = X \cdot g \cdot \text{ctg} \theta / 2 \cdot V_0 \dots\dots\dots 1 \text{ ptos}$$

$$V_0 = 0,56 \text{ m} \cdot 10 \text{ m/s}^2 \cdot 1/2 \cdot \text{m/s} \dots\dots\dots 1 \text{ pto} \quad V_0 = 2,8 \text{ m/s} \dots\dots\dots 0,5 \text{ pto}$$

c)- 13 Puntos

Pelota 1

$$Y_1 = V_0 \sin \theta \cdot t - g \cdot t^2 / 2 \dots\dots\dots 1,5 \text{ ptos}$$

Pelota 2

$$Y_2 = a \cdot t^2 / 2 \dots\dots\dots 1,5 \text{ ptos}$$

En el momento del impacto $Y_1 = Y_2 \dots\dots\dots 1,5 \text{ ptos}$

$$V_0 \sin \theta \cdot t - g \cdot t^2 / 2 = a \cdot t^2 / 2 \dots\dots\dots 1 \text{ pto}$$

$$V_0 \sin \theta \cdot t = g \cdot t^2 / 2 + a \cdot t^2 / 2 \dots\dots\dots 1 \text{ pto}$$

$$V_0 \sin \theta \cdot t = t^2 \cdot (g + a) / 2 \dots\dots\dots 1 \text{ pto}$$

$$V_0 \sin \theta = t \cdot (g + a) / 2 \dots\dots\dots 1 \text{ pto} \quad L = V_{0x} \cdot t \dots\dots\dots 0,5 \text{ pto} \quad V_{0x} = V_0 \cos \theta \dots\dots\dots 0,5$$

pto

$$V_0 \sin \theta = L \cdot (g + a) / 2 V_0 \cos \theta \dots\dots\dots 1 \text{ pto}$$

$$L = V_0 \cos \theta \cdot t \dots\dots\dots 0,5 \text{ pto}$$

$$2V_0^2 \cdot \sin \theta \cdot \cos \theta = L(g + a) \dots\dots\dots 0,5 \text{ pto}$$

$$t = L / V_0 \cos \theta \dots\dots\dots 0,5 \text{ pto}$$

$$V_0^2 \cdot \sin 2\theta = L(g + a) \dots\dots\dots 0,5 \text{ pto}$$

$$V_0 = \sqrt{L(g + a) / \sin 2\theta} \dots\dots\dots 0,5 \text{ pto}$$

$$\theta = 45^\circ, \quad \sin 2 \cdot 45^\circ = 1$$

$$V_0 = \sqrt{L(g + a)} \dots\dots\dots 0,5 \text{ pto}$$

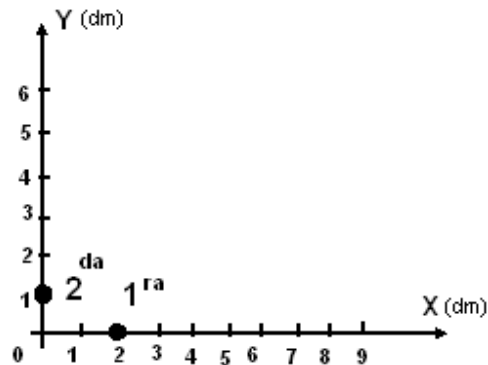
$$V_0 = \sqrt{0,56 \text{ m} \cdot (10 \text{ m/s}^2 + 3 \text{ m/s}^2)} \dots\dots\dots 0,5 \text{ ptos}$$

$$V_0 = \sqrt{7 \cdot 28 \text{ m}^2/\text{s}^2} \dots\dots\dots 0,5$$

ptos

2) – 33 puntos.

a)- 3 Ptos



b)-12 Ptos

$$X_1 = X_{01} + V_{1X} \cdot t \dots\dots\dots 1,5 \text{ pts}$$

$$Y_1 = Y_{01} + V_{1Y} \cdot t \dots\dots\dots 1,5 \text{ pts}$$

$$X_1 = 2 \text{ dm} + 3 \text{ dm/s} \cdot 2 \text{ s} \dots\dots\dots 1 \text{ pto}$$

$$Y_1 = 0 \text{ dm} + 4 \text{ dm/s} \cdot 2 \text{ s} \dots\dots\dots 1 \text{ pto}$$

$$X_1 = 8 \text{ dm} \dots\dots\dots 0,25 \text{ pto}$$

$$Y_1 = 8 \text{ dm} \dots\dots\dots 0,25 \text{ pto}$$

L a posición es (8dm; 8dm), para la bolita # 1.

$$X_2 = X_{02} + V_{2X} \cdot t \dots\dots\dots 1,5 \text{ pts}$$

$$Y_2 = Y_{02} + V_{2Y} \cdot t \dots\dots\dots 1,5 \text{ pts}$$

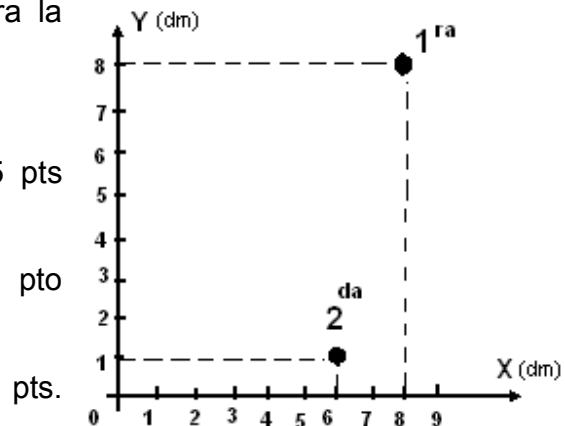
$$X_2 = 0 \text{ dm} + 3 \text{ dm/s} \cdot 2 \text{ s} \dots\dots\dots 1 \text{ pto}$$

$$Y_2 = 1 \text{ dm} + 0 \text{ dm/s} \cdot 2 \text{ s} \dots\dots\dots 1 \text{ pto}$$

$$X_2 = 6 \text{ dm} \dots\dots\dots 0,25$$

$$Y_2 = 1 \text{ dm} \dots\dots\dots 0,25 \text{ pts}$$

La posición de la bolita # 2 es (6dm; 1dm)



..... 1 pto por la construcción del gráfico

c)- 8 Ptos

$$d = \sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2} \dots\dots\dots 2,5 \text{ pts}$$

$$d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_2 - y_1)^2} \dots\dots\dots 2 \text{ pts}$$

$$d = \sqrt{(8 \text{ dm} - 6 \text{ dm})^2 + (8 \text{ dm} - 1 \text{ dm})^2} \dots\dots\dots 1,5 \text{ ptos}$$

$$d = \sqrt{(2 \text{ dm})^2 + (7 \text{ dm})^2} \dots\dots\dots 1 \text{ pto}$$

$$d = \sqrt{53 \text{ dm}^2} = 7,3 \text{ dm} \dots\dots\dots 1 \text{ pto}$$

d)-10 Ptos

La mínima distancia entre las bolitas se alcanza para cuando $y_1=1\text{dm}$

$$y_1 = V_1 \cdot t \dots\dots\dots 2\text{ptos} \quad t = y_1/V_1 \dots\dots\dots 0,5 \text{ pto} \quad t=0,25\text{s} \dots\dots\dots 0,25 \text{ pto}$$

$$X_1 = X_{01} + V_{1x} \cdot t \dots\dots\dots 1 \text{ pto} \quad X_2 = X_{02} + V_{2x} \cdot t \dots\dots\dots 1 \text{ pto}$$

$$X_1 = 2 \text{ dm} + 3 \text{ dm/s} \cdot 0,25\text{s} \dots\dots 0,5 \text{ pto} \quad X_2 = 0 \text{ dm} + 3\text{dm/s} \cdot 0,25\text{s} \dots\dots\dots 0,5\text{pto}$$

$$X_1 = 2,75\text{dm} \dots\dots\dots 0,25 \text{ pto} \quad X_2 = 0,75 \text{ dm} \dots\dots\dots 0,25 \text{ pto}$$

$$d_{\text{Min}} = X_1 - X_2 \dots\dots\dots 1 \text{ pto}$$

$$d_{\text{Min}} = 2,75\text{dm} - 0,75\text{dm} \dots\dots\dots 0,25\text{pto}$$

$$d_{\text{Min}} = 2 \text{ dm} \dots\dots\dots 0,25 \text{ pto}$$

3)- 33 puntos

a)- 9 ptos

$$\omega_T = 2\pi / T \dots\dots\dots 3\text{ptos}$$

$$V_S = \omega_T \cdot R_S \dots\dots\dots 2,5 \text{ ptos}$$

$$V_S = 2\pi / T \cdot R_S \dots\dots\dots 1,5 \text{ pto}$$

$$V_S = 2 \cdot 3,14 \cdot 4,23 \cdot 10^7 \text{ m} / 24 \cdot 3600\text{s} \dots\dots\dots 1 \text{ pto}$$

$$V_S = 26,6/86400 \cdot 10^7 \text{ m/s} \dots\dots\dots 0,5\text{pto}$$

$$V_S = 3,1 \cdot 10^3 \text{ m/s} \dots\dots\dots 0,5 \text{ pto}$$

b)- 9 ptos

$$V_1 = \omega \cdot R_1 \dots\dots 2,5 \text{ ptos} \dots\dots V_2 = \omega_2 \cdot R_2$$

$$V_1/V_2 = \omega_1 \cdot R_1 / \omega_2 \cdot R_2 \dots\dots\dots 1,5\text{ptos}$$

$$R_2 = R_1 / 2 \dots\dots\dots 0,5 \text{ pto}$$

$$V_2 = \sqrt{2} \cdot V_1 \dots\dots\dots 1\text{pt}$$

$$V_1/V_2 = \omega_1 \cdot R_1 / \omega_2 \cdot R_1 / 2 \dots\dots\dots 1 \text{ pto}$$

$$V_1 / \sqrt{2} V_1 = \omega_1 \cdot R_1 / \omega_2 \cdot R_1 / 2 \dots\dots\dots 1,5 \text{ pto}$$

$$\omega_2 = 2\sqrt{2} \cdot \omega_1 \dots\dots\dots 0,5 \text{ pto.}$$

La velocidad angular aumenta $2\sqrt{2}$ veces ..0,5 pto

c)- 15 pts

$$h_s = R_s/2 - R_T \dots\dots\dots 2 \text{ ptos}$$

$$h_s = 4,23 \cdot 10^7 \text{ m}/2 - 6,4 \cdot 10^6 \text{ m} \dots\dots\dots 1 \text{ pto}$$

$$h_s = 2,115 \cdot 10^7 \text{ m} - 6,4 \cdot 10^6 \text{ m} \dots\dots\dots 0,5 \text{ pto}$$

$$h_s = 15 \cdot 15 \cdot 10^6 \text{ m} \dots\dots\dots 0,5 \text{ ptos}$$

$$h_s = d_{OT} + d_{OS} \dots\dots\dots 2 \text{ ptos}$$

$$h_s = c \cdot t + c(t + 0,1s) \dots\dots\dots 2 \text{ ptos}$$

$$15 \cdot 15 \cdot 10^6 \text{ m} = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s} \cdot t + 3 \cdot 10^8 \text{ m/s} (t + 0,01s) \dots\dots\dots 1 \text{ pto}$$

$$15 \cdot 15 \cdot 10^6 \text{ m} = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s} \cdot t + 3 \cdot 10^8 \text{ m/s} \cdot t + 3 \cdot 10^6 \text{ m} \dots\dots\dots 1 \text{ pto}$$

$$12,5 \cdot 10^6 \text{ m} = 6 \cdot 10^8 \text{ m/s} \cdot t \dots\dots\dots 0,5 \text{ pto}$$

$$t = 12,5 \cdot 10^6 \text{ m} / 6 \cdot 10^8 \text{ m/s} \dots\dots\dots 0,5 \text{ pto}$$

$$t = 2,08 \cdot 10^{-2} \text{ s} \dots\dots\dots 0,5 \text{ ptos}$$

$$d_{OT} = c \cdot t \dots\dots\dots 2 \text{ ptos}$$

$$d_{OT} = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s} \cdot 2,08 \cdot 10^{-2} \text{ s} \dots\dots\dots 1 \text{ pto}$$

$$d_{OT} = 6,24 \cdot 10^6 \text{ m} \dots\dots\dots 0,5 \text{ ptos}$$

IIPVCE: "Gral Carlos Roloff"

PRUEBA PEDAGÓGICA FINAL 2 FÍSICA- 10⁰ GRADO

Nombre: _____ Gpo: _____

"Hay que hacer trabajar las células del cerebro si se desea formar conciencia, tan necesaria en la complejidad del mundo actual."

Fidel

1-Del atracadero A navega un bote de remos, su velocidad respecto al agua es $v_1=2$ km/h. del atracadero B en dirección al atracadero A simultáneamente con el bote sale una lancha, cuya velocidad con relación a la corriente es $v_2= 10$ km/h. durante el movimiento del bote entre los atracaderos, la lancha cubre cuatro veces esta distancia y llega simultáneamente al atracadero B con el bote. Determina:

- El valor y sentido de la velocidad de la corriente del río.
- El tiempo que emplea el bote en recorrer la distancia entre los atracaderos si ambos están a una distancia de 3 km.

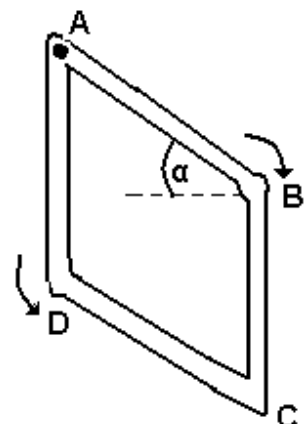
2-Dos cuerpos fueron lanzados simultáneamente desde un mismo punto, con la misma velocidad inicial $v_0=25$ m/s, uno verticalmente hacia arriba y el otro formando un ángulo de 60° respecto al horizonte. Halla la distancia entre los cuerpos a los 1,7 s de haberlos lanzados.

3-La figura representa dos canales lisos ABC y ADC, las partes de los canales AD y BC son verticales, las partes AB y DC son inclinadas un ángulo α respecto a la horizontal, los ángulos ABC y ADC están redondeados. Además $AB=BC=AD=DC=h$. Si una bolita parte del reposo desde el punto A hasta el punto C, una vez por ABC y la otra por ADC. Conteste:

a)-En una gráfica de $v=f(t)$, represente la dependencia de la velocidad en función del tiempo por ambas trayectorias (ABC y ADC)

b)-¿Por cuál de las trayectorias ABC o ADC llegará antes la bolita desde el punto A al punto C?

c)-Determina el tiempo que demora la bolita en llegar al punto C por ambas trayectorias.



A continuación se hace un resumen del número de tareas por cada tema y por niveles de desempeño

Tabla del número de tareas por cada tema

Temas/Niv.	I	II	III	Total
Tema # 1	5	7	9	21
Tema # 2	15	10	26	51
Tema # 3	3	5	12	20
Tema # 4	3	6	18	27
Tema # 5	8	4	6	18
Total	34	32	71	137

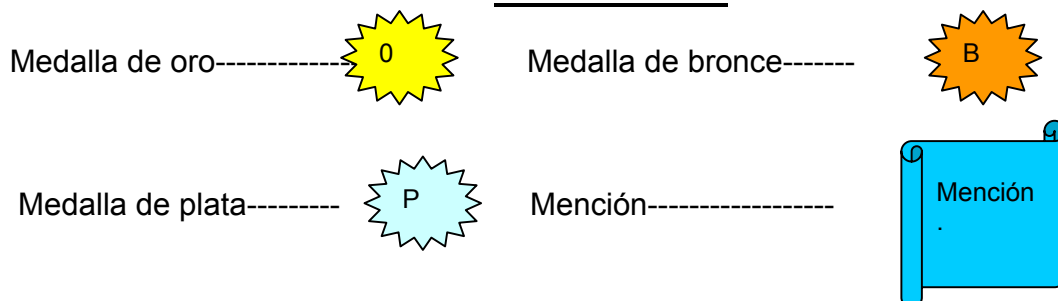
2.3-Resultados e impacto de la aplicación de la estrategia en el IPVCE: "Gral Carlos Roloff."

La propuesta fue aplicada experimentalmente por primera vez en el curso 2006 – 2007, para ello fueron seleccionados dieciseiséis estudiantes de los seis grupos de décimo grado del IPVCE: "General Carlos Roloff" del municipio de Cumanayagua, provincia de Cienfuegos, posteriormente se ha continuado aplicando durante los cursos 2007-2008, 2008-2009 y 2009-2010.

El primero de los resultados y el más significativo se observa en los obtenidos en los concursos nacionales y copas de conocimientos.

RESULTADOS EN LOS CONCURSOS NACIONALES DE FÍSICA

SIMBOLOGÍA



CURSO 2005-2006

DÉCIMO GRADO:

- 1- Geanny Pellicer.....
- 2- Dayán Suárez.....

ONCENO GRADO:

- 3-Ángel Domínguez.....
- 4-Antonio Padilla.....

DUODÉCIMO GRADO:

- 5-Enrique L. Rodríguez.....
- 6-Ulises Gonzáles.....



TABLA RESUMEN

E. NAC.	PSN	ORO	PLATA	BRONCE	TOTAL
-----	----	----	-----	1	1

CURSO 2006-2007

DÉCIMO GRADO:

1-Daniela Domínguez.....PSN.....



2- Alejandro Ojeda.....

ONCENO GRADO:

3- Geanny Pellicer.....



4-Dayán Suárez.....

DUODÉCIMO GRADO:

4-Ángel Domínguez.....



5-Antonio Padilla.....

TABLA RESUMEN

E. NAC.	PSN	ORO	PLATA	BRONCE	TOTAL
----	1	----	1	2	3

CURSO 2007-2008

DÉCIMO GRADO:

1- José E Vila.....

2- Yanetsy Daniel.....

ONCENO GRADO:

3-Daniela Domínguez.....



4-Alejandro Ojeda.....



5-Luís M. Gato.....PSN.....



DUODÉCIMO GRADO:

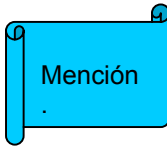
6-Geanny Pellicer.....

TABLA RESUMEN

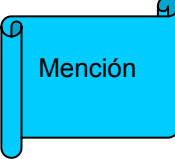
E. NAC.	PSN	ORO	PLATA	BRONCE	TOTAL
-----	1	1	1	1	3

CURSO 2008-2009

DÉCIMO GRADO:

- 1- Antonio Padrón..... 
- 2-Omar Fernández..... 
- 3-Carlos E. Fernández..... 

ONCENO GRADO:

- 4-José O. de Armas..... 
- 5-Julio A. Pérez..... 
- 6-Arnaldo Ugarte..... 
- 7-Manuel Rodríguez.....
- 8-Rogers Medina.....

DUODÉCIMO GRADO:

- 9-Daniela Domínguez.....PSN..... 
- 10-Luis M. Gato.....PSN.....E.N..... 

COPA IBEROAMERICANA –CHILE Luís M. Gato.....

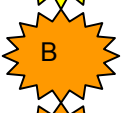
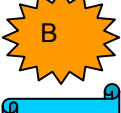
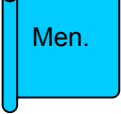


TABLA RESUMEN

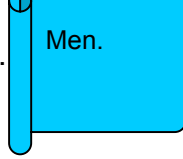
E. NAC.	PSN	ORO	PLATA	BRONCE	TOTAL
1	2		2	4	6

CURSO 2009-2010

DÉCIMO GRADO:

1.-Eduardo García.....PSN.....	
2.-Jorge L. Menéndez.....	
3.-Javier Castellón.....	
4.-Michel A. Pomares.....	

ONCENO GRADO:

5.-Antonio Padrón.....	
6.-Willian Carrera	
7.-Carlos E. Fernández.....	

DOCE GRADO:

8.-José O. de Armas.....PSN.....	
9.-Arnaldo Ugarte.....	
10.-Rogers Medina.....	

TABLA RESUMEN

E. NAC.	PSN	ORO	PLATA	BRONCE	TOTAL
	2	1	2	5	8

RESULTADOS GENERALES

E. NAC.	PSN	ORO	PLATA	BRONCE	TOTAL	MENCIÓN
1	6	2	6	13	21	4

RESULTADOS EN LAS DIFERENTES COPAS INTER-IPVCE DE FÍSICA

CURSO 2006-2007

COPA LENIN (Participaron 12 IPVCE)

<u>Equipo</u>	<u>Puntuación</u>	<u>Lugar</u>
10°-Daniela Domínguez.....	36	5 ^{TO}
11°-Geanny Pellicer.....	41.....	4 ^{TO}
12°-Ángel Domínguez.....	33.....	6 ^{TO}
TOTAL.....	110.....	5^{TO}

COPA HABANA (Participaron 11 IPVCE)

<u>Equipo</u>	<u>Puntuación</u>	<u>Lugar</u>
10°-Daniela Domínguez.....	92.....	1 ^{RO}
11°-Geanny Pellicer.....	47.....	4 ^{TO}
12°-Ángel Domínguez.....	38.....	5 ^{TO}
TOTAL.....	177.....	1^{RO}

<u>Equipo</u>	<u>Puntuación</u>	<u>Lugar</u>
10°-Daniela Domínguez.....	36	5 ^{TO}
11°-Geanny Pellicer.....	41.....	4 ^{TO}
12°-Ángel Domínguez.....	33.....	6 ^{TO}
TOTAL.....	110.....	5^{TO}

CURSO 2007-2008

No se realizó ningún tipo de eventos.

CURSO 2008 -2009

COPA LENIN (Participaron 13 IPVCE, 12º no participó)

<u>Equipo</u>	<u>Puntuación</u>	<u>Lugar</u>
10º-Antonio Padrón-----	49-----	5 ^{TO} .
11º-José O. De Armas-----	84,5-----	1 ^{RO}
TOTAL-----	133,5-----	2^{DO}

COPA HABANA (Participaron 13 IPVCE, 12º no participó)

<u>Equipo</u>	<u>Puntuación</u>	<u>Lugar</u>
10º-Antonio Padrón-----	21-----	9 ^{NO} .
11º-José O. De Armas-----	54-----	7 ^{MO}
TOTAL-----	76-----	8^{VO}

COPA TINAJON (Participaron 10 IPVCE, 12º no participó)

<u>Equipo</u>	<u>Puntuación</u>	<u>Lugar</u>
10º-Carlos E. Fernández-----	65-----	3 ^{RO}
11º-Arnaldo Ugarte-----	42,5-----	4 ^{TO}
TOTAL-----	107,5-----	4^{TO}

El segundo de los resultados, se fundamenta en ingresar uno de los concursantes al equipo nacional que representó a Cuba en la Copa Iberoamericana de Física, celebrada en Chile 2009, quien logra la primera medalla de oro y mejor examen teórico de la competencia. Este resultado no es logro solamente de la preparación recibida en el centro provincial de preparación para concurso nacional, pues estuvo un determinado tiempo en el centro nacional, que radica en el IPVCE“Vladimir I. Lenin” de Ciudad Habana, pero para ingresar en la preselección nacional (PSN), fue necesaria una preparación en la base, en la que la estrategia desempeñó su papel al desarrollar las habilidades y capacidades de solucionar problemas de alta

complejidad, pues en cursos anteriores como se reflejan en las tablas, no se habían logrado resultados semejantes.

Como tercero de estos resultados se tiene, el hecho de servirse en la cátedra de Física de la presente estrategia didáctica, material con el que el profesor que nunca ha desarrollado esta difícil tarea pueda contar, la cual facilitaría en gran medida el desarrollo de las potencialidades de los alumnos de alto rendimiento.

El quinto resultado es haber logrado que todos los alumnos que participaron en la preparación, optaran por carreras técnicas.

El sexto de los resultados se fundamenta en haber logrado un aprendizaje superior respecto al resto de los alumnos en cuarenta y seis estudiantes, que formaron parte de la muestra.

El último de los resultados de este trabajo y no por ser el último en divulgarlo fue la necesidad de confección de un compendio de ejercicios resueltos de los diferentes textos necesarios para la puesta en práctica de esta estrategia, que es de vital uso por el profesor en el entrenamiento.

Conclusiones

El trabajo de la atención a la diversidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física constituye un punto de partida para lograr el desarrollo de las potencialidades de todos los alumnos, y en el contexto de preuniversitario vocacional de ciencias exactas se perfila hacia los de alto rendimiento académico, específicamente en esta asignatura. No obstante se evidencian una serie de dificultades que obstaculizan el proceso de desarrollo de las potencialidades en alumnos de alto rendimiento en la asignatura de Física décimo grado, tales como: el número de horas-clases de las cuales dispone el programa que obstaculizan el desarrollo de las potencialidades de los alumnos; pues para lograrlo se necesita del trabajo fuera de la clase. Las instancias superiores no brindan todo el apoyo necesario para que esta compleja actividad se desarrolle, ni la estimulan. La insuficiente bibliografía dificulta a los alumnos y profesores desarrollar a plenitud la actividad. La preparación metodológica y profesional del docente debe ser indispensable para enfrentar con éxito la actividad.

La implementación y puesta en práctica de la estrategia didáctica para desarrollar las potencialidades de los alumnos de alto rendimiento académico, facilitó la organización en espacio y tiempo del contenido, durante la preparación de los estudiantes para los concursos, dinamizó el proceso de preparación y estimuló la competitividad con el conjunto de pruebas pedagógicas.

Con la aplicación sistemática de esta estrategia en cada curso, se han logrado resultados superiores en cada uno: cuantitativamente, en los concursos nacionales y eventos INTER-IPVCE y cualitativamente, en el dominio de los contenidos por los alumnos, así como la motivación del resto de los alumnos para ingresar en la preselección del centro, recibir el entrenamiento pertinente y participar en los concursos de base.

El estado de opinión de los profesores, al respecto es plenamente satisfactorio.

Recomendaciones

1-Profundizar en el estudio teórico de esta estrategia e implementarla en los planes de preparación metodológica vigentes en el Reglamento de Trabajo Metodológico actual (RM.119/08) en los demás centros de la Enseñanza Media Superior.

2-Utilizar los niveles organizativos funcionales y las formas fundamentales del proceso docente metodológico, como vía eficaz para divulgar, aplicar y enriquecer la estrategia.

3-Promover por las estructuras de dirección, estrategias que posibiliten el desarrollo de las potencialidades en los alumnos y una mejor preparación de los profesores para desarrollar la actividad.

4-Valorar la posibilidad de ampliación del posible alcance de las generalizaciones apuntadas en el presente estudio e incrementar la magnitud de su muestra a diferentes núcleos territoriales y/o poblacionales, así como a otros tipos de enseñanza (ETP, Escuelas deportivas, de Arte, etc.).

Bibliografía

- ANASTASI, A. (1970). Test Psicológico. La Habana: Instituto Cubano del Libro.
- ANDA MONGUEIRA, M.L. (2005). Estrategias Didácticas. CD - ROOM.
- BARRIGA, A. F. Y HERNÁNDEZ, R. G. (1998). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. México: McGraw-Hill
- BATHORY, Z. Y ANDRÁS, J. (1988). El Problema de los alumnos superdotados en Hungría. Paris: UNESCO.
- BAZÁN, A. (1995). Estrategias utilizadas por estudiantes egresados de secundaria en la resolución de problemas matemáticos. Revista especializada en Educación Pedagógica. 10, 48-57.
- BERMÚDEZ MORRIS, R. (2004). Creatividad y Aprendizaje. Educación, 112, 36 – 43.
- BERNARD, J. A. (1999). Estrategias de aprendizaje-enseñanza: Evaluación de una actividad compartida en la escuela. Zaragoza: I. C. E.
- BRUECKNER, J. L. (1975). Diagnóstico y tratamiento de las dificultades en el aprendizaje. La Habana: Pueblo y Educación.
- BUJOVTSEV, B. B., KRIUCHENKOV, V. D., NIÁKISSHEV, G. Y SARAeva I.M. (1979). Problemas Seleccionados de la física. Moscú: MIR.
- CABALLERO DELGADO, E. (2002). Diagnóstico y diversidad. La Habana: Pueblo y Educación.
- CASTELLANO SIMON, D. (2002). Aprender y Enseñar en la escuela. La Habana: Pueblo y Educación.
- _____ . (2003). El estudiante talentoso y sus necesidades educativas especiales. En la VIII Olimpiada Iberoamericana. (p. 29 – 47). La Habana: Pueblo y Educación.
- CASTILLO, J. (2001). Estrategias docentes para un aprendizaje

significativo. La Habana: Pueblo y Educación.

- CASTRO RUZ, F. (2007, agosto, 20), Autocrítica de Cuba. Granma, p.2.
En <http://www.monografias.com>.
- CUBA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. (1997). Resolución Ministerial N° 91.
La Habana: MINED.
- _____. (1999). Resolución Ministerial N° 247. La Habana: MINED.
- _____. (2005). Resolución Ministerial N° 7. La Habana: MINED.
- CUBA MINISTERIO DE EDUCACIÓN. INSTITUTO PEDAGÓGICO LATINOAMERICANO Y CARIBEÑO.(2005). Fundamentos de la Investigación educativa: Maestría en Ciencias de la Educación: Módulo 1: primera parte. La Habana: Pueblo y Educación.
- CHADWICK. C. B. (1987). Estrategias cognitivas. Santafé de Bogotá: Facultad de Educación.
- DELGADO YANES, N. (2009). La preparación de los profesores para el trabajo con los estudiantes que asisten a las olimpiadas nacionales de Química. En Congreso Internacional de Pedagogía: CD – ROOM.
- DELGADO YANES, N; CASTELLANOS SIMONA, D.C. y CÁRDENAS FERNÁNDEZ, J.V. (2008). Las olimpiadas Nacionales de Química: Una estrategia metodológica para la preparación de los profesores. En el V Congreso Internacional Didáctica de las Ciencias: CD – ROOM:
- DÍAZ- BARRIGA ARCEO, F. (1999). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. México: Graw-Hill Interamericana Editores.
- DÍAZ GONZÁLEZ, M.R. (2009). Las Olimpiadas de Matemática en Cuba. Congreso Internacional Pedagogía: CD – ROOM.
- DORADO PEREA, C. (2008). Aprender a aprender. Estrategias y Técnicas. En Internet Universidad Autónoma de Barcelona. Sitio Wer
- DORSH, F. (1981). Diccionario de Psicología. Barcelona: Herder.
- ESCUDERO ESCORZA, T. (1979). Enseñanza de la Física en la universidad.

La evaluación periódica como estímulo didáctico. La Habana: MINED.

- Estrategia de trabajo para perfeccionar la calidad de los estudiantes que aspiran a participar en los concursos de conocimientos y habilidades de Matemática, Física, Química y Computación y en Las Olimpiadas Internacionales de esas asignaturas. (1999). La Habana: MINED.
- FELDHUSEN, J.F. (1993). Talent development in education . association for the gifted. California: association for the gifted
- GAGÑÉ , F. (1991). Toward a differentiated model of giftedness and talent Hand book. Boston: Allyn and Bacon.
- GARCÍA HOZ, J. (1990). Diccionario de Pedagogía. Barcelona: Labor.
- GARCÍA YAGUE, J. (1994). Entrevista a Juan García Yague realizada por Luis Pérez Sánchez. Santiago de Compostela: Faisca.
- GONZÁLEZ VELAZCO, J.M. (2008). Fundamentos de la investigación Educativa. En investigar y transformar. (pp. 13 – 57). La Paz: Instituto Internacional de Integración.
- HERNÁNDEZ GONZÁLEZ, F.I. Estrategia metodológica para la preparación de los estudiantes de alto aprovechamiento que participan en Las Olimpiadas Internacionales: Evento Provincial Congreso Internacional Pedagogía. Instituto Preuniversitario Vocacional Ernesto Guevara, Santa Clara.
- HERNÁNDEZ MUJICA, J. L. (2003). La enseñanza de las ciencias por contradicciones o contrariedades. La Habana: MINED.
Inteligencia, Creatividad y Talento .(2002). La Habana: Pueblo y Educación.
- IRODOV, I. (1986). Problemas de Física. Moscú: MIR.
- KLINBERG, L. (1978). Introducción a la Didáctica General. La Habana: Pueblo y Educación.
- KÓSEL, S. (1986). Problemas de Física. Moscú: MIR.
- LABARRERE REYES, G. (1988). Pedagogía. La Habana: Pueblo y Educación.
- LABARRERE SARDUY, A. F. (1996). Pensamiento. Análisis y autorregulación de la actividad cognoscitiva de los alumnos. La Habana: Pueblo y Educación.

- _____. (1982). Psicología General. La Habana: Pueblo y Educación.
- LANGUE. V. N. (1986). Problemas Experimentales de Física. Moscú: MIR.
- MARTINEZ MACHADO, I. (1984). Experiencias en el trabajo de los concursos de materia. Educación, 54, 46 – 54.
- Memorias pedagogía 93. (1994). La Habana: Pueblo y Educación.
- MESHERSKI, I. (1979). Problemas de mecánica teórica. Moscú: MIR.
- MONEREO, C. (1997). Estrategias de enseñanza y aprendizaje, Formación del profesorado y aplicación en el aula. Barcelona: Graó de Serveis Pedagogies.
- MOROLOCK, M. F. Y FELDMAN, D. H. (1993). Prodigies and Savants. New York: Pergamon Press.
- Orientaciones generales para el desarrollo de los concursos nacionales y Constitución de las preselecciones en las asignaturas de Matemática, Física, Química e Informática. (2007). La Habana: MINED.
- PASSOW, A. H. (1984). La educación de los superdotados: N° 50. Paris: UNESCO.
- PÉREZ MARTIN, L. M., BERBUDEZ MORRIS, R., ACOSTA CRUZ, R. M. Y BARRERA CABRERA, L. M. (2004). La personalidad su diagnóstico y su desarrollo. La Habana: Pueblo y Educación.
- PÉREZ RODRIGUEZ, G. (cont.). (1996). Metodología de la investigación educativa. (2t.). La Habana: Pueblo y Educación.
- RENZULLI, J. (1992). A general theory for the development of creative productivity en young people. Holland.
- RUBENSTEIN, S.L. (1973). Principio de la Psicología general. La Habana: Instituto Cubano del Libro.
- SANCHENKOV, O. (1986). Problemas de Física general. Moscú: MIR.
- SCHEIFELE, M. (1964). El niño sobredorado en la escuela común. Buenos Aires: Paidós.
- SLOBODETSKI, I.S. Y ORLOV, V.A. (1989). Olimpiadas de Física de la Unión Soviética. Moscú: MIR.
- SORIANO DE ALENCAR, E. (1986). Psicología e Educacao do Superdotado.

Brasilia: Pedagógica e Universitaria.

- STERNBERG, R.J. (1986). El modelo de inteligencia como autogobierno mental. Revista Argentina, 10, 2-6.
- Talento estrategia para su desarrollo. (2002). La Habana: Pueblo y Educación.
- TARASOV, L. Y TARASOVA, A. (1972). Problemas de Física. La Habana: Pueblo y Educación.
- VAZQUEZ VELAZQUEZ, L.L. (2009). Metodología para la preparación de los Estudiantotes de onceno grado: Instituto preuniversitario vocacional de ciencias exactas. Máximo Gómez Báez: Congreso Internacional Pedagogía. En CD - ROOM.
- _____. (2001). La preparación para los concursos de conocimientos y habilidades de Física en preuniversitario a la luz de la educación a la diversidad: En primera conferencia Nacional de Educación para la diversidad a las opuestas de siglo XXI. En CD – ROOM.
- VENGUER, L. A. (2001). Pedagogía de las capacidades. La Habana: Pueblo y Educación.

Anexo 1

Encuesta

Estimado compañero, enfrascado en una investigación que tiene como objetivo final perfeccionar el desarrollo de las potencialidades de los alumnos en la asignatura de Física 10^{mo} grado, para conseguir tal propósito, resulta de vital importancia conocer tus concepciones acerca de esta actividad en cada pregunta aparece varias respuestas posibles, de esta selecciona la variante que más se adecue a tus ideas o de lo contrario escribe tus concepciones en el espacio en blanco. Seguro de contestar la encuesta con toda la profundidad y seriedad que requiere, te ofrecemos las gracias por su colaboración.

Datos generales

1. Profesión: _____
2. Licenciado : _____ master _____ Dr _____
3. _____
4. _____
5. Años de experiencia: _____

Concepciones sobre procesos docentes educativos de la asignatura de Física de 10^{mo}

1. ¿Cómo usted concibe el uso de la tecnología en la enseñanza de la Física?
 - a) _____ Haciendo uso interrumpidamente de la video clase
 - b) _____ Que el profesor se ajuste metodológicamente a la vídeo clase y explique si es necesario la misma.
 - c) _____ No usar la vídeo clase y que el profesor desarrolle la clase según su planificación.
 - d) _____ Haciendo uso de la vídeo clase pero que el profesor sea el rector del proceso metodológico y docente de la clase llevando demostraciones experimentales si lo requiere
 - e) _____

2. ¿Cuál debe ser el número de horas clases semanales que usted cree necesario para desarrollar la habilidad necesaria en la asignatura?

- a) ____ 1. H - C.
 - b) ____ 2. H - C.
 - c) ____ 3. H - C.
 - d) ____ 4. H - C.
-
-

Concepciones sobre el desarrollo de las potencialidades de los alumnos.

1-Has trabajado preparando alumnos para concurso?

- ____ No ____ Si
- | | | | |
|---|-------------|-------------|------------------------|
| { | ____ oro | ____ P.S.N. | ____ O.I.nt. |
| | ____ plata | | ____ C.I.beroamericana |
| | ____ bronce | | |

2. Sigue el número de horas clases de la asignatura, la fecha del concurso nacional y el contenido que se evaluaba en el concurso.

¿Cómo usted desarrolla el contenido en estos alumnos?

- a) ____ Paralelo a los alumnos del aula
- b) ____ Mediante un aceleramiento
- c) _____

3. ¿Cómo usted concibe desarrollar las potencialidades?

- a) ____ En el aula
- b) ____ Fuera del aula
- c) ____ Combinando A y B
- d) _____

4. Las visitas metodológicas de instancias superiores que has recibido se han preocupado más por:

- a) ____ Los alumnos con dificultades y sus actividades
- b) ____ Los alumnos con potencialidades y sus actividades respectivas
- c) ____ A ambos
- d) _____

5-¿Cuál de las siguientes cualidades consideras más importante para un profesor desarrollar las potencialidades en la signatura?

- a) ____ Años de experiencia
- b) ____ Espíritu de sacrificio y dedicación a la tarea.
- c) ____ Humano
- d) ____ Autodidacta, una alta preparación
- e) _____

6-¿Qué aspectos de los relacionados crees que obstaculizan el desarrollo de las potencialidades?

- a) ____ La poca bibliografía (didáctica y de ejercicios)
- b) ____ La sobre carga docente y de otra índole en alumnos

Autor: Ismael Jesús Sánchez Cárdenas

- c) ☐ El rechazo de los profesores a esta actividad
- d) ☐ La poca atención por la dirección del centro e instituciones superiores
- e) ☐ _____

7-Cómo usted concibe la evaluación para el desarrollo de las potencialidades?

- a) ☐ Sistemática oral
- b) ☐ Sistemática cuantitativo
- c) ☐ Sistemática oral y cuantitativa
- d) ☐ _____

Anexo 1 a

Concepciones sobre aspectos principales en el proceso enseñanza aprendizaje que influyen en el desarrollo de las potencialidades.

Objetivo: Conocer según estructura del programa de Física décimo grado, incidencias que obstaculizan el desarrollo de las potencialidades.

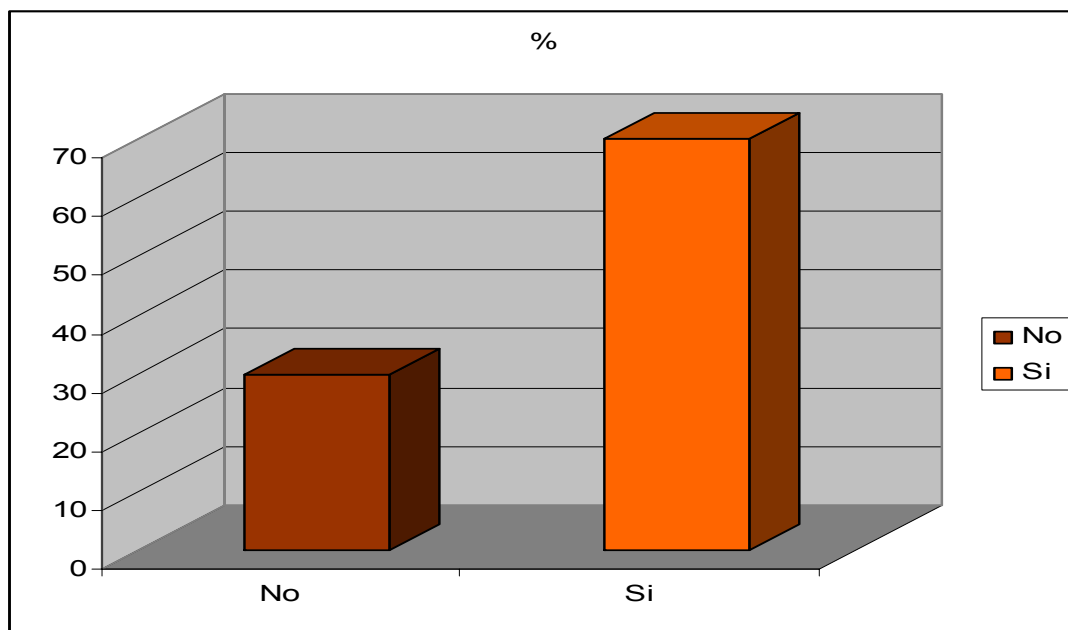
Opciones preguntas	a (%)	b (%)	c (%)	d (%)	e (%)
I-1	--	--	--	100	--
I-2	--	--	60	20	20

Anexo 1 b

Concepciones sobre el desarrollo de las potencialidades.

Objetivos: Conocer las particularidades generales del proceso de desarrollo de las potencialidades.

Diagrama de barra que ilustra el % de profesores encuestados que han trabajado el desarrollo de las potencialidades.



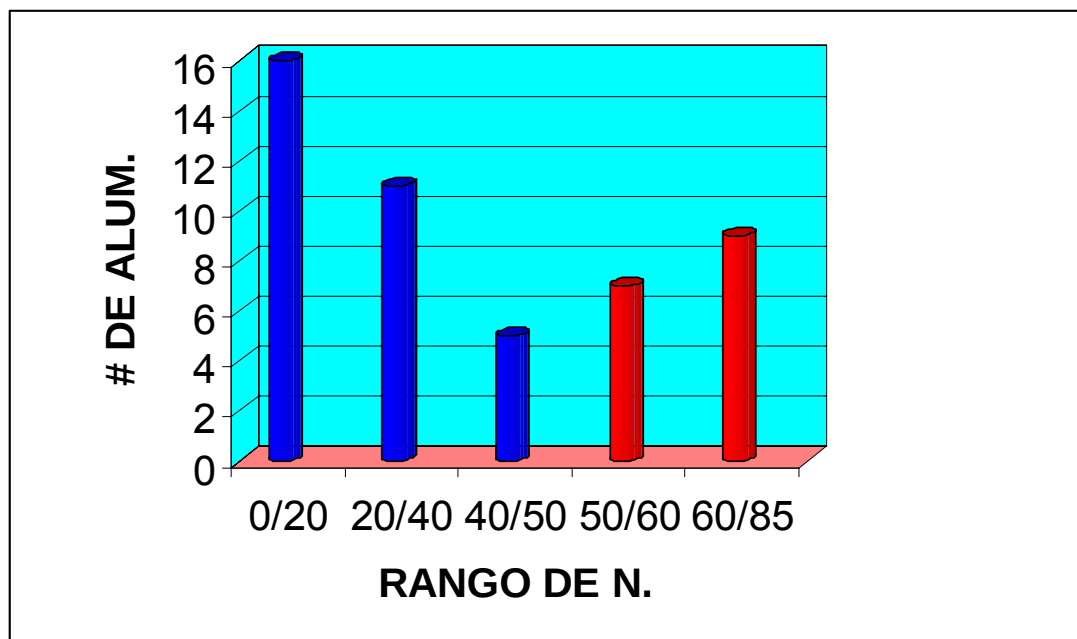
Opciones preguntas	a (%)	b (%)	c (%)	d (%)	e (%)
II-2	--	100	--	----	----
II-3	--	10	90	--	----
II-4	100	--	--	--	---
II-5	--	20	--	80	--
II-6	50	40	--	10	--
II-7	--	--	100	--	----

Anexo 2

Resultados de la prueba pedagógica inicial

Objetivos: Como indicador para conformar la preselección y aplicar la estrategia diseñada

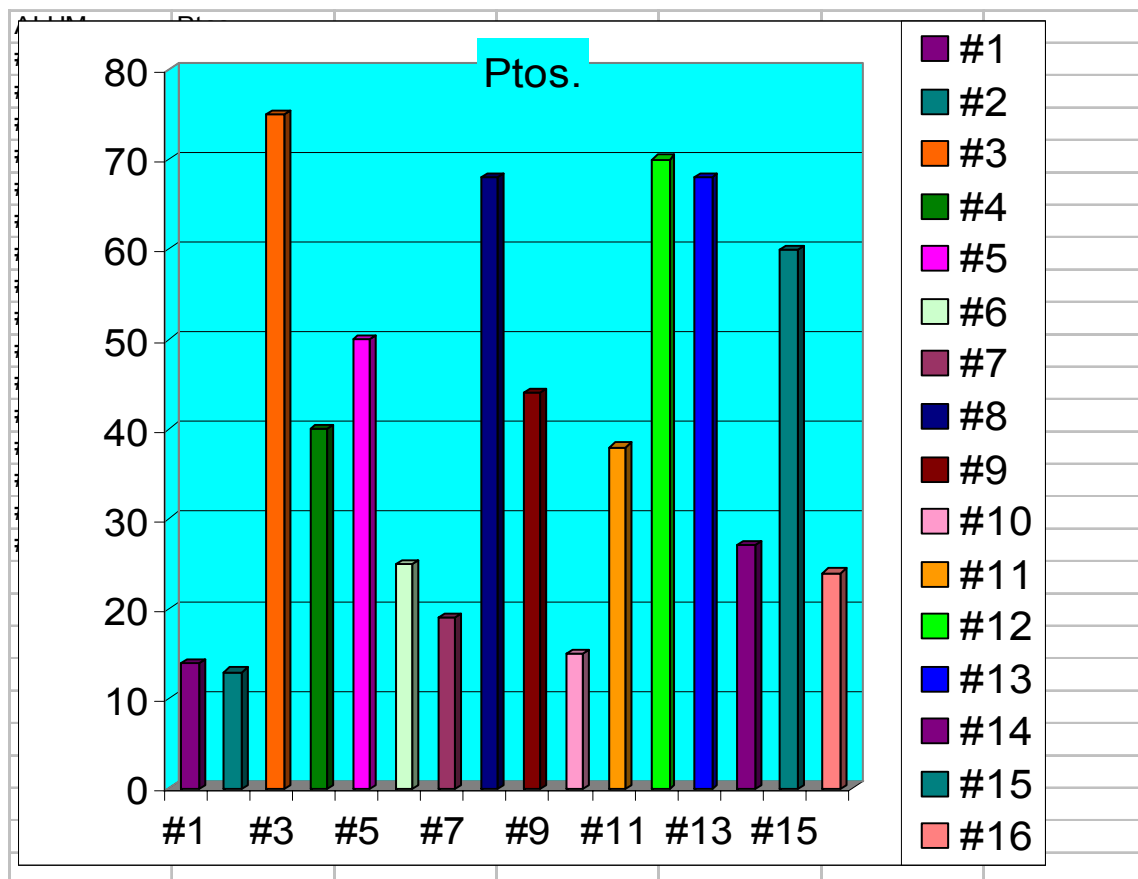
Mat.	Pres.	%	Selecc	%(Mat)	%Pres.	-60ptos.	60/85	85/100
180	48	26,6	16	10,6	33,3	39	9	-----



Anexo 3

Resultados de la primera prueba pedagógica aplicada a la preselección.

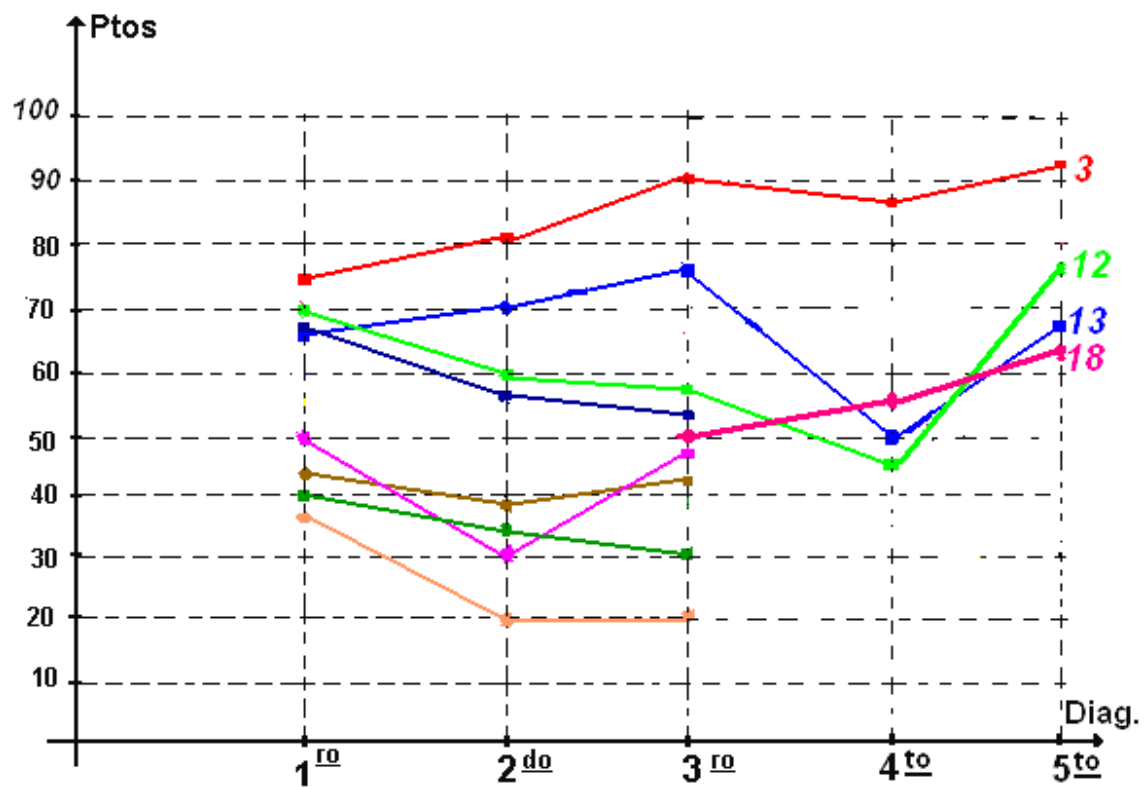
Objetivos: Como diagnóstico del primer tema de vectores, además como la primera actividad competitiva entre los miembros de la preselección.



Anexo 4

Resultados de las pruebas 2, 3, 4 y 5

Objetivos: Mostrar el comportamiento lineal de los resultados obtenidos por la preselección los diagnóstico de cada tema.



Anexo 5

Resultados de la prueba pedagógica final.

Objetivos: Mediante un diagrama de barra mostrar los resultados finales del concurso a nivel de centro o prueba pedagógica final de los que competían por representar a la provincia en el grado décimo en el concurso nacional.

