



Sede Universitaria Pedagógica Municipal Cumanayagua

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

**Título: “Propuesta de actividades para motivar a los
estudiantes de 10mo.grado en las clases de Física”**

**Autor: Lic. Julio Jesús Escobar Pérez
Tutor: MSc. Caridad Herrera Capote**

**2010
Año 52 de la Revolución**

Dedicatoria

A mi hija Isis Laura...

Agradecimientos

A todos los profesores del Instituto Preuniversitario Vocacional de Ciencias Exactas Carlos Roloff, en especial, a la Cátedra de Física del Departamento de Ciencias Exactas.

INDICE

Introducción. -----	1
CAPÍTULO I: LA MOTIVACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE 10MO GRADO POR LA DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO MECÁNICO DE LOS CUERPOS EN LA ASIGNATURA DE FÍSICA	
1.1- Análisis histórico conceptual de la motivación. -----	9
1.2- Influencia del docente en la motivación de las Clases y de sus estudiantes -----	22
1.3- El enfoque sistémico e interdisciplinario en el tratamiento de los contenidos -	27
1.4 Análisis de los fundamentos teóricos de la Física a partir de la unidad #2 Descripción del movimiento mecánico y el tratamiento al contenido. La motivación por el mismo. -----	32
CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO MECÁNICO	
2.1.- Caracterización de la muestra -----	40
2.2.- Fundamentación de la propuesta de actividades -----	41
2. 3.- Descripción de la propuesta de actividades. -----	42
2.4.- Etapa de validación de los resultados de la aplicación de la propuesta de actividades. -----	60

RESUMEN

El desarrollo del interés en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la física requiere de una reformulación de este proceso, donde se ponga especial énfasis en el diseño de actividades para lograr la motivación. En el presente trabajo se diseña una propuesta de actividades que tienen como objetivo motivar el aprendizaje de la Física de 10mo grado en la enseñanza preuniversitaria. Al tener presente el pobre uso de las tecnologías y los resultados obtenidos en la aplicación de diferentes instrumentos se considera necesario estimular al estudiante para lograr mejores resultados en el aprendizaje. Con esta propuesta de actividades se logra que el estudiante se convierta en un ente activo del proceso de enseñanza-aprendizaje de la física ya que tiene presente los factores que desde el punto de vista didáctico y metodológico garantiza el estímulo por el estudio de esta asignatura. I

INTRODUCCIÓN

La educación en Cuba tiene como objetivo formar las generaciones y a todo un pueblo en la concepción científica del mundo, es decir, la del materialismo dialéctico e histórico; desarrollar en toda plenitud humana las capacidades intelectuales, físicas y espirituales del ser humano, y fomentar en él grandes sentimientos y gusto estético, convertir los principios, ideas políticas y morales comunistas en convicciones personales y hábitos de conducta diaria.

La concepción científica del mundo presupone que un individuo pueda ejercer una influencia decisiva en sus cualidades principales, en sus normas morales, en su actitud ante la vida, llevar este problema a ser un objetivo principal de atención en la escuela. Para lograr lo que se plantea anteriormente, es necesario que los contenidos que se imparten en la escuela sean significativos para los estudiantes, que despierten el interés y la motivación por aprender, porque toda actividad humana siempre está estimulada por un motivo ya sea material o psicológico.

En las clases debe prestarse especial atención a la formación para el aprendizaje, el propiciar la búsqueda activa del conocimiento de modo que el interés de los alumnos se convierta tanto en premisa como en resultado de la actividad de aprendizaje. Cuando existe interés, la asimilación de conceptos, hábitos y habilidades se hace de manera consciente en los estudiantes.

Hoy en día existen aún las clases mecanicistas, dogmáticas y sin la preparación adecuada, cuando lo que se pretende es que los profesores estén preparados e interioricen la importancia de llevar a cabo una motivación que de respuesta a las necesidades de los estudiantes.

Estas ideas se corresponden plenamente con lo planteado en la medida en que un profesor esté mejor preparado, y demuestre su saber, su dominio de la materia, la solidez de su conocimiento, así será respetado por sus estudiantes y despertará en ellos el interés por el estudio, por la profundización en los conocimientos, e impartirá clases buenas que promuevan el interés por el estudio.

Como se ha evidenciado, lograr despertar el interés en los estudiantes juega un papel importante en el logro de las metas y los objetivos trazados en la vida cotidiana y en

especial en el proceso docente educativo, por lo que se ha realizado una búsqueda bibliográfica la cual está basada en la fundamentación conceptual de la motivación.

Esta búsqueda se ha realizado en un orden histórico conceptual de lo general a lo particular del estudio de la esfera psicológica. No se ha pretendido refutar ningún aspecto de las bibliografías pasadas, sino tomar lo positivo, así como los puntos de coincidencia de estas con las más actuales y se concluye con una serie de regularidades sobre las bibliografías consultadas.

En esta investigación se plasman los principales aspectos que están inmersos en la actividad motivacional, aspiraciones, intereses, convicciones y pasiones, así como el papel que cada uno de estos aspectos juega dentro de esta actividad.

El tema que aborda la presente investigación reviste gran importancia y ha sido objeto de análisis en el país ya que se han realizado varias investigaciones sobre la motivación, como por ejemplo Herrera Francisco (2007) validó un sistema de actividades encaminados a elevar la motivación profesional de la especialidad de electricidad en el ISP José Martí, en Camagüey. Por su parte, en el Municipio Cumanayagua Pérez Díaz (2008) puso en práctica una propuesta de actividades dirigidas a motivar a los estudiantes de 11no grado por las clases de Biología en el IPVCE "Gral. Carlos Roloff", en ambas investigaciones no se aprecia el empleo de juegos participativos y situaciones problemáticas con enfoque lúdico.

Durante la exploración de la realidad objetiva del investigador se constató que los estudiantes que se inician en el 10mo. Grado tienen potencialidades para asimilar los contenidos de la asignatura de Física; pero el estado actual es que se muestran poco interesados por la misma, en los diferentes cursos se pudo comprobar que esa desmotivación la muestran fundamentalmente en la Unidad # 2.

A partir de los resultados de la Prueba pedagógica que se realiza a los estudiantes al inicio del curso para garantizar el nivel de partida del contenido (Anexo 1), donde se pudo apreciar las dificultades, el investigador trabaja con una muestra de 30 estudiantes y para conocer el estado inicial de los mismos, que son los que participarán en el proceso de implementación de la propuesta de actividades, aplicó una encuesta encaminada a determinar el estado inicial del problema (anexo 2).

En esta encuesta se pudo constatar (Anexo 2.1) que al comenzar el décimo grado 23 estudiantes decían conocer algo de la asignatura, 5 nada y 2 conocían mucho. Al iniciar el estudio de la asignatura en el grado, la motivación por la Física fue en ascenso en 10 estudiantes, mientras que en 7 fue en descenso, cuatro plantean que su motivación va en aumento mientras que 9 plantean sentirse de igual forma. Cuando los profesores utilizan en sus clases curiosidades relacionadas con algún tema 13 estudiantes se sienten a gusto en las clases, cinco cuando solo utiliza el libro de texto, 2 cuando se utilizan láminas y 10 cuando se realizan demostraciones. Actualmente solo 4 estudiantes se sienten motivados en las clases de Física, mientras que once se sienten aburridos, doce estudiantes plantean no interesarle la clase, solo tres plantean gustarle las clases. De los estudiantes encuestados existen nueve que la asignatura no le gusta, catorce la consideran como una asignatura más, tres estudiantes plantean que es una de las que más le gusta y cuatro plantean ser su asignatura preferida. Cinco alumnos plantean que siempre su profesor lo motiva en las clases, quince que a veces y diez que nunca. Dieciocho estudiantes quedan con dudas cuando terminan las clases, cinco no entienden nada y solo siete dominan el contenido.

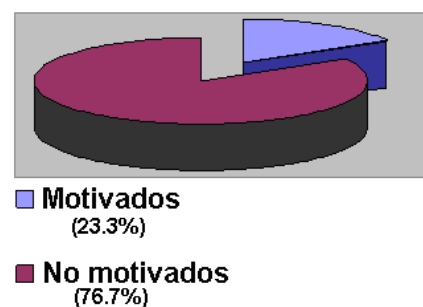
Una vez aplicada la encuesta se constató que 23 de los estudiantes poseían un bajo nivel de motivación por el estudio de la física (Constatado en la pregunta 4 y 7 de la encuesta)

En sentido general se tiene que la situación no es favorable, un 76,7 % de los estudiantes no estaban motivados por la asignatura de Física, solo 7 se sienten motivados por el estudio de la Física lo que representa un 23,3 % de la muestra.

En este análisis es importante destacar que los indicadores que más afectan a la motivación son precisamente las actividades que se realizan para el trabajo.

Este diagnóstico inicial permitió que se conociera la situación real que tenía cada estudiante en el aspecto referido.

En la aplicación de los diferentes instrumentos observación a clase (anexo 3), y la observación participante (anexo 4), se pudo constatar:



En la dimensión II (motivación y acciones de orientación)

- Se tiene en cuenta las experiencias de los estudiantes y los nexos entre lo que ellos conocen y lo nuevo por conocer.
- No se logra despertar la motivación de todos los estudiante hacia lo que van a aprender.

En la dimensión III (Acciones de ejecución)

- Generalmente se propicia el vínculo del contenido con la vida y entre las asignaturas.
- No en todos los casos se estimula la búsqueda de conocimiento mediante el empleo de diferentes fuentes.
- Se orienta el estudio independiente teniendo en cuenta el diagnóstico inicial de los estudiantes.

En la dimensión IV

(Acciones de control sistemático del proceso de enseñanza-aprendizaje)

- Se utilizan variadas formas de control y evaluación que promuevan la autorregulación de los estudiantes.

Durante las clases visitadas a los profesores se pudo apreciar que en estas las actividades de motivación se centran sólo al comienzo de la clase, no así en el resto de la misma.

Los estudiantes de 10mo grado deben tener conocimientos elementales de los temas tratados en esta unidad ya que se imparten desde el punto de vista cualitativo en la Secundaria Básica, que sirve como precedente para establecer nexos entre las materias estudiadas.

La encuesta a los estudiantes permitió evaluar desde el conocimiento inicial del estudiante sobre la asignatura, su interés por esta, y la contribución del profesor en la motivación de las clases de Física.

Después de aplicada la encuesta a los estudiantes, se aplicó una entrevista a los profesores de Física que trabajan en el grado (Anexo 5), con el objetivo de conocer la opinión que poseían sobre la concepción de las clases y los resultados en sus alumnos, se pudo constatar que al terminar la clase de Física un profesor plantea que los alumnos

dominan el contenido impartido, uno plantea que no y otro que a veces. En cuanto a la opinión de los mismos sobre si piensan que sus alumnos se encuentran interesados en las clases, uno plantea que no y dos plantean que a veces. Un profesor plantea que realiza demostraciones para motivar a sus estudiantes y dos escogen otra opción para motivarlos. Un profesor asume que al terminar la clase sus alumnos se quedan con dudas y dos asumen que a veces.

De esta forma se puede inferir que las clases de Física carecen de una fuerte motivación que propicie el interés de los estudiantes, lo cual se observa en los resultados de la encuesta a estudiantes y la entrevista a profesores.

Potencialidades.

- Los estudiantes se manifiestan de forma activa y dinámica ante la realización de actividades tanto escolares como extraescolares.
- Los estudiantes muestran potencialidades para la asimilación de los contenidos.

Barreras o dificultades:

- Los estudiantes se muestran poco interesados por las clases correspondiente a la unidad #2 Descripción del movimiento mecánico.
- Falta de conocimientos básicos precedentes, necesarios para la asimilación del nuevo contenido.

Una de las insuficiencias que aun se detectan en el banco de problemas del Instituto Preuniversitario Vocacional de Ciencias Exactas (IPVCE) Carlos Roloff, del Municipio Cumanayagua es la falta de interés de los estudiantes por el estudio. A pesar de realizarse una serie de actividades encaminadas a resolver esta situación desde la Preparación Metodológica realizada por los profesores de la asignatura en el grado, siguen presentándose problemas con la falta de interés por el estudio de la asignatura.

Dicha falta de interés repercute en los resultados de su aprendizaje, por tal motivo se hace necesario buscar vías que despierten los intereses y pasiones de los estudiantes por la Física y de esa manera lograr el estado deseado.

Toda la exploración y constatación descrita anteriormente permitió determinar la siguiente situación problemática.

- Los alumnos muestran poco interés por las clases de Física

Por toda la situación problémica antes planteada, el investigador asume el siguiente **Problema científico**: ¿Cómo despertar el interés de los estudiantes de 10mo grado, en la unidad #2 Descripción del movimiento mecánico?

Se determina como **objeto de investigación**: el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Física de 10mo grado en el IPVCE Carlos Roloff.

El campo de acción: La motivación por el aprendizaje en la unidad #2 “Descripción del movimiento mecánico en los estudiantes de 10mo. Grado del IPVCE Carlos Roloff.

Se plantea como **objetivo**: implementar una propuesta de actividades para motivar el aprendizaje desde la asignatura en estudiantes del 10mo grado en la unidad #2 Descripción del movimiento mecánico.

Para dar cumplimiento al objetivo se plantea la siguiente **idea a defender**: La implementación de una propuesta de actividades debe contribuir a motivar a los estudiantes por el estudio de la unidad #2 Descripción del movimiento mecánico en los alumnos del 10mo. Grado en el IPVCE Carlos Roloff.

La idea a defender se materializa a través de las siguientes **tareas de investigación**.

1. Determinación de regularidades, antecedentes y tendencias sobre la motivación y su influencia en la asignatura de Física para la realización del marco teórico de la investigación.
2. Aplicación y procesamiento de instrumentos para constatar el nivel de motivación de los alumnos por la unidad 2 Descripción del movimiento mecánico.
3. Diseño e implementación de una propuesta de actividades para motivar el aprendizaje de los estudiantes de 10mo. Grado en la unidad #2 Descripción del movimiento mecánico.
4. Validación de la Propuesta de Actividades para motivar el aprendizaje de los estudiantes de 10mo. Grado en la unidad #2 Descripción del movimiento mecánico.

En esta investigación se utilizaron varios métodos entre ellos los teóricos:

Análítico - Sintético: Se utilizó para establecer comparaciones de criterios y determinar rasgos comunes y generales de los enfoques considerados que permiten llegar a conclusiones confiables.

Histórico – Lógico: Se utilizó con el objetivo de analizar los antecedentes teóricos de la motivación y su desarrollo.

Inductivo – Deductivo: Fue utilizado para el análisis de situaciones específicas y además se derivan conclusiones del estudio de hechos concretos.

Los métodos empíricos utilizados son.

Observación: Se observaron clases de Física para detectar el nivel de motivación de los estudiantes por esta asignatura.

✓ Encuesta: Se utilizó a una muestra intencional de 30 estudiantes del 10mo. grado dirigida a recoger información acerca del nivel de motivación de estos por la Física y específicamente por la unidad #2 Descripción del movimiento mecánico.

✓ Entrevista: A los estudiantes del IPVCE para conocer el grado de motivación que tienen por la asignatura de Física.

✓ Entrevista: A profesores para conocer qué hacen los docentes para motivar a sus estudiantes por la unidad #2 Descripción del movimiento mecánico.

✓ Prueba Pedagógica: A estudiantes para constatar el nivel de partida (conocimiento de los contenidos fundamentales que debe dominar de Secundaria Básica) y estado final o deseado (Contenidos fundamentales que debe dominar de la unidad # 2 “Descripción del movimiento mecánico”

.Estudio de documentos: Su utilización permitió la sistematización y periodización de los referentes teóricos a partir de documentos bibliográficos relacionados con la motivación.

Análisis porcentual: Para establecer comparaciones a partir del procesamiento de los datos obtenidos de cálculos porcentuales.

Este trabajo se desarrolló en el IPVCE Carlos Roloff en el municipio de Cumanayagua, con un universo (población) de 180 estudiantes de 10mo.grado, de donde se seleccionó una muestra de 30 estudiantes, la misma fue seleccionada de forma intencional por pertenecer a un grupo atendido por el autor y en su caracterización manifiestan dificultades en el aprendizaje de la Física y específicamente en los contenidos fundamentales que deben dominar para comenzar el estudio de la unidad #2 Descripción del movimiento mecánico.

El trabajo es novedoso porque aporta la aplicación de una propuesta de actividades donde se utilizan situaciones problémicas y ejercicios en forma de juegos participativos, todos creados o adaptados por el investigador para ser utilizados en las clases de Física, específicamente en la unidad #2 Descripción del movimiento mecánico, con el objetivo de despertar el interés y motivación de los estudiantes de 10mo grado y contribuir a la solidez de los conocimientos en dicha unidad.

La tesis está conformada por el CAPÍTULO I, donde se aborda algunas tendencias actuales sobre la motivación, factores que influyen en la misma y cómo favorecer el desarrollo de los intereses y motivaciones de los estudiantes de 10mo grado por la asignatura de Física y en especial por la unidad 2 Descripción del movimiento mecánico.

En el CAPÍTULO II se caracteriza la muestra, se fundamenta, diseña y aplica la propuesta de actividades dirigidas a dicho fin. También se aplican instrumentos para valorar la efectividad de la propuesta de actividades, los resultados obtenidos permitieron arribar a conclusiones favorables y recomendar la generalización de la misma.

CAPÍTULO I: LA MOTIVACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE 10MO GRADO POR LA DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO MECÁNICO DE LOS CUERPOS EN LA ASIGNATURA DE FÍSICA

Es de gran importancia para los estudiantes estar motivados para la realización de una actividad por lo que se aborda en este capítulo algunas tendencias actuales sobre la motivación, factores que influyen en la misma y cómo favorecer el desarrollo de los intereses y motivaciones de los estudiantes de 10mo grado por la asignatura de Física y en especial por la unidad #2 “Descripción del movimiento mecánico”.

La motivación consiste en un complejo sistema de procesos y mecanismos que determinan la orientación dinámica de la actividad. Motivar, activar, despertar el interés por las asignaturas no es tarea fácil, sin embargo muchos estudiosos plantean que constituye la clave para el logro de un satisfactorio proceso docente educativo.

Crear, innovar, emplear situaciones novedosas, actualizarse, dar un uso provechoso de las actividades prácticas y de los programas de la revolución son elementos que pueden contribuir al aumento de la motivación de los estudiantes por el estudio.

1.1: Análisis histórico conceptual de la motivación

Tratar de explicar las complejidades del comportamiento humano en su totalidad o parcialmente mediante procesos motivacionales no es tarea fácil debido a que el número de teorías que existen al respecto es una muestra evidente de que el campo de la motivación aún tiene caminos por recorrer. Se puede plantear que la actividad del hombre es provocada por algo que ese algo sostiene esa actividad con cierta energía o intensidad en determinada dirección.

Esta idea da la importancia de la motivación en el ser humano desde el punto de vista Marxista – Leninista donde refleja a la categoría motivación como un complejo sistema de procesos y mecanismos psicológicos que determinan la orientación dinámica de la actividad del hombre en relación con su medio. Se le atribuye carácter motivacional a todo lo que impulsa y dirige la actividad del hombre.

La motivación en la actividad humana puede influir tanto positiva como negativamente en dependencia del nivel de desarrollo que alcance. Dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje influye no sólo la motivación que el estudiante pueda tener por la materia

que se le imparte, sino, la motivación de quien imparte esa materia, que en este caso es el profesor, que juega un papel protagónico en el desarrollo eficaz del proceso de enseñanza – aprendizaje, uno de los procesos psicológicos de mayor peso en el proceso docente – educativo.

Dicho proceso no se puede argumentar sin tener en cuenta la concepción científica acerca de la naturaleza, la sociedad, el pensamiento y los modos de actuar, a través de la solución de múltiples problemas de interés social vinculados a la descripción del movimiento mecánico, utilizando métodos generales y formas de trabajo que distinguen la actividad investigadora contemporánea: resolución de problemas, búsqueda de información, uso de las nuevas tecnologías de la información, con énfasis en el uso de las computadoras, elaboración de modelos, comunicación de resultados empleando correctamente la lengua materna, entre otras.

Además se debe tener en cuenta la reafirmación de la orientación vocacional a partir de la motivación alcanzada en la asignatura, a través de la solución de problemas sobre el movimiento mecánico en la sociedad actual, su relación con otras ciencias, sus principales aplicaciones tecnológicas y las implicaciones para la sociedad, atendiendo en su elección a las necesidades vitales para el desarrollo del país.

Relacionado con lo anterior expuesto se debe evidenciar una visión global acerca de los fundamentos físicos del movimiento mecánico en relación con otras disciplinas, manifestando una actitud responsable y consciente en relación con el enfrentamiento a problemas globales, nacionales y locales tales como: el problema energético y medio ambiental, globalización de la información, la inseguridad vial y otros. Por consiguiente se fundamenta la necesidad de que los estudiantes manifiesten actitudes y valores en su conducta hacia los principales problemas analizados sobre el análisis cinemático del movimiento mecánico y otros cambios físicos, que distinguen la actividad de los científicos: disciplina, tenacidad, espíritu crítico, disposición al trabajo individual y colectivo, honestidad, cuestionamiento constante y profundización más allá de la apariencia de las cosas, búsqueda de unidad y coherencia de los resultados, constancia para elaborar productos de utilidad, análisis crítico de la labor realizada.

El autor de esta investigación define la motivación como un complejo de integración de procesos psíquicos dirigidos hacia la satisfacción de las necesidades del sujeto, que

constituye un reflejo de la realidad a través de las condiciones internas de la personalidad social, la cual, en su constante penetración y determinación recíproca con la actividad externa y sus objetos y estímulo, regula la dirección el objeto – meta y la intensidad o activación del comportamiento, y por tanto, se manifiesta como actividad motivada.

Al referirse a la motivación humana se puede plantear que una actividad importante para lograr determinados elementos de base, es decir, constituyen bases las cuales conforman todo el desarrollo del proceso motivacional. Se considera que estos puntos de partida en el estudio de la motivación se encuentran en las necesidades y los motivos.

Por lo que la necesidad es un estado de carencia del individuo que lleva a su activación con vistas a su satisfacción, en dependencia de las condiciones de su existencia, entonces las necesidades son actividades reguladoras anheladas; de algún modo, en el organismo y que, la mayoría de las veces, en interacción con influencias relevantes del medio ambiente, mueven al organismo a influir en la situación existente de manera favorable al mismo.

Una concepción cognitiva de la motivación, admite que el estado de necesidad dirige y activa el funcionamiento cognitivo del sujeto, igual que estimula su conducta motora.

La necesidad hace pensar como hace actuar; es decir, en los productos de la cognición (concepciones y convicciones), está la expresión de necesidades humanas, igual que de la conducta general.

El investigador define el motivo como aquello por lo cual se realiza una actividad a diferencia del objetivo hacia el cual está dirigida la actividad. Entonces el motivo es aquel objeto que responde a una u otra necesidad y que, reflejado bajo una forma u otra por el sujeto conducen su actividad.

Ejemplos de ellos: Los estudiantes resuelven un ejercicio. El fin es uno sólo; su solución; los motivos pueden ser diferentes: en unos, la calificación; en otros, el beneplácito del profesor, en un tercero, un regalo prometido; y en un cuarto, el interés directo hacia el problema.

Ninguna teoría de la motivación ha sido universalmente aceptada. En primer lugar, muchos psicólogos, dentro del enfoque del conductismo, plantearon que el nivel mínimo

de estimulación hacia un organismo era comportarse de forma tal que trataba de eliminar dicha estimulación, lo que ocasiona un estado deseado de ausencia de estimulación.

De hecho, gran parte de la fisiología humana opera de este modo. Sin embargo, las recientes teorías cognitivas de la motivación describen a los seres humanos para optimizar, antes que eliminar su estado de estimulación. Con ello, estas teorías resultan más eficaces para explicar la tendencia humana hacia el comportamiento exploratorio, la necesidad – o el gusto – por la variedad, las reacciones estéticas y la curiosidad.

Clasificación de motivos

Según Brito (1990) los motivos se clasifican en:

Contenido: Cognoscitivo, laborales y artísticos.

Formas de manifestación: intereses, convicciones, aspiraciones, ideales e intenciones.

Conciencia: Conscientes y no conscientes.

Polaridad de los motivos: Positivos y negativos.

Positivos: Son aquellos que provocan en el sujeto una actuación caracterizada por la atracción o aproximación hacia determinado objeto.

Negativos: Produce en la persona una actuación que se caracteriza por el rechazo o evitación del objeto dado.

Estabilidad de los motivos: Estables y situacionales.

Estables: Es aquel que desempeña su función inductora durante un considerable período, que puede ocurrir durante una gran parte de la vida del sujeto. Ejemplo: motivos cognoscitivos.

Situacionales: Tienen una duración mucho más efímera.

En los seres humanos la motivación engloba tanto los impulsos conscientes, como los inconscientes. Las teorías de la motivación, en psicología establecen un nivel de motivación primario, que se refiere a la satisfacción de las necesidades elementales, como respirar, comer o beber, y un nivel secundario referido a las necesidades sociales, como el logro o el afecto. Se supone que el primer nivel debe estar satisfecho antes de plantearse los secundarios.

El psicólogo estadounidense Abraham Maslow (1974) diseñó una jerarquía motivacional en seis niveles que, según él explicaban la determinación del comportamiento humano.

Este orden de necesidades sería el siguiente: (1) Fisiológicas, (2) De seguridad, (3) Amor y sentimientos de pertenencia, (4) Prestigio, competencia y estimas sociales, (5) Autorrealización, y (6) Curiosidad y necesidad de comprender el mundo circundante.

Funcionamiento de la teoría de Maslow:

Sólo las necesidades no satisfechas influyen en el comportamiento de las personas, aquella necesidad satisfecha no genera comportamiento alguno.

Las necesidades fisiológicas nacen con el hombre, el resto de las necesidades surgen con el tiempo.

A medida que la persona logra controlar sus necesidades básicas aparecen otras gradualmente. No todos los individuos sienten necesidades de autorrealización.

Las necesidades más elevadas no surgen a la medida en que las más bajas son satisfechas. Pueden ser concomitantes pero las básicas predominan sobre las superiores. Las necesidades requieren para su satisfacción un ciclo motivacional relativamente corto en contraposición a las necesidades superiores que requieren un ciclo más largo.

Todos estos motivos pueden ser subdivididos en dos grandes categorías. Unos están enlazados con el contenido de la propia actividad docente y el proceso de su cumplimiento; y otros con interrelaciones más aplicadas con el medio ambiente. Podemos decir de los motivos implicados en la ejecución de un acto, que su realización es el medio para alcanzar el objetivo. El motivo es la fuerza que activa la conducta. Se puede definir la motivación como una orientación activa, persistente y selectiva que caracteriza el comportamiento; la motivación es a la vez fuente de actividad y de dirección de esa actividad. Añadamos que la actividad sustentada por una motivación tiene como finalidad el satisfacer una necesidad o, más generalmente, resolver un estado interior de tensión. En este sentido, sólo aprendemos lo que queremos aprender. Nadie aprende algo si no está motivado. Se puede estar motivado **POSITIVAMENTE** (para hacer algo que nos lleva a un premio, beneficio, gratificación) o **NEGATIVAMENTE** (Para eludir un castigo, un prejuicio, un daño). Motivación y motivo son términos estrechamente ligados. Estas palabras derivan del verbo latino “**motere**”, que significa “**moverse**” “poner en movimiento”, “estar listo para la acción.

La motivación, desde un punto de vista psico – físico es la capacidad para enviar energía en una dirección específica con un propósito específico. Esa energía es física, emocional e intelectual. En el contexto de la Inteligencia Emocional, significa usar el sistema emocional para:

- a) Potenciar las emociones que favorecen el aprendizaje (alegría, entusiasmo y perseverancia)
- b) Neutralizar los estados anímicos que obstaculizan el aprendizaje (depresión, tristeza, angustia, miedo, inseguridad y cólera).

Toda motivación parece constar de tres factores básicos:

- 1-) El deseo.
- 2-) El poder. Si alguien desea lo imposible, lo que sabe positivamente que es inalcanzable para él, no tendrá una verdadera motivación, intensa y sostenida.
- 3-) El deber. No existe meta a la que uno pueda aspirar a llegar, sin hacer absolutamente nada. El secreto de la motivación estriba en que uno debe poner algo de sí mismo para lograr lo que desea. Puede tratarse del esfuerzo personal en un trabajo, un estudio, etc.

Hay cuatro fuentes principales de motivación:

- La personal (equilibrio emocional, pensamiento positivo, aplicación de buenas estrategias, seguimiento de rutinas razonables, etc.).
- Los amigos, la familia y los colegas, en realidad, son los portes más relevantes.
- Un mentor emocional (real o ficticio).
- El propio entorno (aire, luz, sonido, objetos motivacionales).

En todos los órdenes de la vida la motivación es la clave de cualquier logro y progreso.

La motivación es definida habitualmente como algo que activa y orienta la conducta. Esta sería una definición demasiado simple a la hora de realizar un análisis sobre las complejidades del comportamiento humano.

El proceso motivacional además de elementos cognitivos, incluye también elementos afectivos, esto es admitido por la mayoría de los psicólogos de la motivación, aunque su origen y función son interpretados de formas diferentes. Las afecciones tales como: el placer, el deleite, la pena, el disgusto y la satisfacción son condiciones que acompañan a la motivación.

Factores que influyen en la motivación: intereses, convicciones, aspiraciones y pasiones

Los intereses son formaciones psicológicas particulares que expresan la orientación afectiva del hombre hacia el conocimiento de determinados hechos, objetivos o fenómenos, aunque en el interés se manifiesta la unidad de lo cognitivo y lo afectivo, predomina en su orientación lo afectivo, por lo que constituye una formación motivacional.

Para despertar y sostener el interés, y los esfuerzos de sus estudiantes en el aula, los profesores deben tratar de conseguir, entre otras cosas, que ellos se preocupen más por aprender que por quedar bien, que se fijen más en lo que han aprendido, que si han sacado notas peores o mejores que la de los compañeros, que piensen más en la recompensa interna que supone el aprendizaje y el dominio de la tarea y menos en sí, que con ello van a conseguir un premio o evitar un castigo.

La importancia de los intereses como formación motivacional está en que, el sujeto posea intereses sólidos y estables hacia una actividad, desarrollará un mejor nivel de ejecución en las mismas, evidenciándose de esta forma la unidad de lo cognitivo y lo afectivo en la regulación de la actividad.

Por supuesto que la unidad de lo cognitivo y lo afectivo en el desarrollo de los intereses profesionales como formación psicológica de la personalidad. Se manifiesta en la medida en que, al mantener un sujeto una fuerte motivación hacia la actividad profesional, esta determinará la búsqueda activa por parte del mismo de información relativa a la profesión a través de la lectura y el estudio de materiales especializados, conversaciones con profesionales, participación en círculos que implica un desarrollo de conocimientos y habilidades relativas al futuro ejercicio de la profesión, lo que evidencia una verdadera regulación inductora y ejecutora de la actividad.

La relación de lo cognitivo y lo afectivo constituye un punto central para comprender el desarrollo de la personalidad, el cual de forma permanente se expresa en la formación de síntesis de ambos procesos, o bien en la activación de uno u otro a través de la expresión intencional del sujeto psicológico. Los motivos son impulsos para la acción vinculados con la satisfacción de determinadas necesidades y se diferencian entre sí:

por el tipo de necesidad al que responden, las formas que adquieren, su amplitud o limitación y por el contenido concreto de la actividad en la cual ellos se manifiestan.

A continuación se observará el siguiente esquema:



Los intereses desde el punto de vista psicológico son manifestaciones emocionales de la necesidad cognoscitiva del hombre. Su satisfacción contribuye a compensar las lagunas en los conocimientos y a una mejor orientación, comprensión e información de los hechos.

En un mismo hombre los intereses se manifiestan subjetivamente en el tono emocional positivo que adquiere durante el proceso de enseñanza – aprendizaje. Las convicciones son elementos componentes dentro del sistema motivacional, estas constituyen un sistema de necesidades conscientes de la personalidad que nos estimulan a actuar de acuerdo con los puntos de vista, principios y concepciones.

Conforman un conocimiento del hombre sobre el mundo circundante, es decir, las convicciones son criterios internos, sistemáticos y organizados. La categoría aspiraciones nos expresa aquellos tipos de motivos de la conducta, en la que encuentra expresión la necesidad en las condiciones de existencia y desarrollo que no están directamente representadas en una situación determinada, pero que pueden ser creadas como resultado de la actividad organizada de un modo especial. Los factores sociales que influyen directamente en la formación del sistema de motivos y viabilizan el proceso docente educativo, lo podemos agrupar en dos tipos:

Objetivos: Dentro de estos se encuentran:

Los objetivos de la educación comunista.

El sistema de objetivos generales de La Educación Superior.

El sistema de objetivo de la especialidad. De aquí se derivan:

- Los planes de estudios de las diferentes especialidades.
- Los objetivos y contenidos de las asignaturas.
- El sistema de evaluación de las asignaturas.
- El cumplimiento con carácter de ley de la organización y planificación del proceso docente en el centro de enseñanza.

Subjetivos. De ellos queremos destacar:

- Cualidades personales.
- Tacto pedagógico.
- Capacidades pedagógicas.
- Sistema de motivaciones del estudiante.

Los tres componentes de la motivación:

- 1.- El componente de expectativa: La autoestima.
2. - El componente de valor: Las metas de aprendizaje.
3. - El componente afectivo: Las emociones.

El componente de expectativa: **La autoestima.**

La autoestima es el resultado de un proceso de análisis, valoración e integración de la información derivada de la propia experiencia y del feedback de los otros significativos como compañeros, padres y profesores.

Una de las funciones mas importantes de la autoestima es la de regular la conducta mediante un proceso de auto evaluación o autoconciencia, de modo que el comportamiento de un estudiante esta determinado en gran medida por la autoestima que posea en ese momento, la persona anticipa el resultado de su conducta a partir de las creencias y valoraciones que hace de sus capacidades; es decir, generan expectativas bien de éxito, bien de fracaso, que repercutirán sobre su motivación y rendimiento.

Por otra parte, se tiene en cuenta que numerosas investigaciones han demostrado la correlación significativa que existe entre autoestima, valoración positiva o negativa y rendimiento, podemos deducir que en la medida en que desarrollemos la autoestima de los estudiantes también mejoraremos su rendimiento académico. Así, tenemos que los sujetos con baja autoestima suelen atribuir sus éxitos a factores externos e incontrolables el azar y sus fracasos a factores internos, estables e incontrolables baja

capacidad, mientras que los sujetos con alta autoestima suelen atribuir sus éxitos a factores internos y estables capacidad o a factores internos, inestables y controlables falta de esfuerzo.

Para explicar el rendimiento de un estudiante es imprescindible, pues, tener en cuenta tanto las capacidades reales como las creencias personales sobre las propias capacidades para realizar las tareas escolares. El rendimiento del estudiante no depende tanto de la capacidad real como de la capacidad creída o percibida. Existe una notable diferencia entre poseer una capacidad y saber utilizarla en situaciones diversas.

El componente de valor. Las metas de aprendizaje.

Investigaciones recientes intentan explicar la motivación de logro basándose en las metas que persigue el estudiante. Las metas que se eligen dan lugar a diferentes modos de afrontar las tareas académicas y a distintos patrones motivacionales.

Las distintas metas elegidas se pueden situar entre dos polos, que van desde una orientación extrínseca a una orientación intrínseca. De modo que algunos autores distinguen entre metas de aprendizaje y metas de ejecución o rendimiento, otros entre metas centradas en la tarea y metas centradas en la persona, y finalmente otros que diferencian entre metas de dominio y metas de rendimiento. Las primeras metas de aprendizaje, las centradas en la tarea y las de dominio se distinguen de las incluidas en el segundo grupo de ejecución, centradas en la persona y de rendimiento porque comportan formas de afrontamientos diferentes, así como diferentes formas de pensamiento sobre uno mismo, la tarea y sus resultados.

Así, mientras que unos estudiantes se mueven por el deseo de saber, curiosidad, preferencia por el reto, interés por aprender, otros están orientados hacia la consecución de metas extrínsecas como obtención de notas, recompensas, juicios positivos aprobación de padres y profesores y evitación de las valoraciones negativas. En este sentido, decimos que los primeros tienen una motivación intrínseca porque supone un interés por parte del sujeto de desarrollar y mejorar la capacidad, mientras que los segundos tienen motivación extrínseca ya que refleja el deseo de mostrar a los demás su competencia y de obtener juicios positivos, más que el interés por aprender.

Estos dos grupos de metas generan dos patrones motivacionales también distintos: así, mientras que el primer grupo lleva a los estudiantes a adoptar un patrón denominado de

dominio, aceptar retos y desafíos para incrementar sus conocimientos y habilidades, el segundo grupo conduce a un patrón denominado de indefensión, en el que los estudiantes tratan de evitar los retos o desafíos escolares por miedo a manifestar poca capacidad para realizar con éxito una tarea.

La conducta mostrada por los estudiantes depende mas de su capacidad percibida que de su orientación de meta. De forma que, los estudiantes ya sean de una u otra orientación de meta, tienen confianza en su capacidad de éxito en una tarea, muestran comportamientos similares, y aceptan el desafío planteado por dicha tarea y persisten en su esfuerzo de realizarla con éxito. Por el contrario, al dudar de su capacidad, las diferencias en orientación de meta reflejan también diferencias a nivel motivacional.

El componente afectivo. Las emociones.

La inteligencia emocional esta estrechamente relacionada con la motivación, ya que una persona es inteligente emocionalmente en la medida en que puede mejorar su propia motivación.

Existen escasos estudios que hayan investigado el peso que juega el dominio emocional del estudiante en el aprendizaje. A pesar de esta carencia investigadora, en general, se asume que las emociones forman parte importante de la vida psicológica del escolar y que tiene una alta influencia en la motivación académica y en las estrategias cognitivas (adquisición, almacenamiento, recuperación de la información, etc.) Y por ende en el aprendizaje y en el rendimiento escolar.

En el campo educativo tan solo dos tipos de emociones han recibido atención hasta la fecha: la ansiedad, y el estado anímico.

En términos generales se puede afirmar que la motivación es la palanca que mueve toda conducta, lo que nos permite provocar cambios tanto a nivel escolar como de la vida en general. Pero el marco teórico explicativo de cómo se produce la motivación, cuáles son las variables determinantes, cómo se puede mejorar desde la práctica docente, etc., son cuestiones no resueltas, y en parte las respuestas dependerán del enfoque psicológico que adoptemos.

Además, la motivación no es un proceso unitario, sino que abarca componentes muy diversos que ninguna de las teorías elaboradas hasta el momento ha conseguido integrar, de ahí que uno de los mayores retos de los investigadores sea el tratar de

precisar y clarificar qué elementos o constructos se engloban dentro de este amplio y complejo proceso que etiquetamos como motivación.

La mayoría de los especialistas coinciden en definir la motivación como un conjunto de procesos implicados en la activación, dirección y persistencia de la conducta; si nos trasladamos al contexto escolar y consideramos el carácter intencional de la conducta humana, parece bastante evidente que las actitudes, percepciones, expectativas y representaciones que tenga el estudiante de sí mismo, de la tarea a realizar, y de las metas que pretende alcanzar constituyen factores de primer orden que guían y dirigen la conducta del estudiante en el ámbito académico. Pero para realizar un estudio completo e integrador de la motivación, no sólo debemos tener en cuenta estas variables personales e internas sino también aquellas otras externas, procedentes del contexto en el que se desenvuelven los estudiantes, que se incluyen con los que interactúan. Tradicionalmente ha existido una separación casi absoluta entre los aspectos cognitivos y los afectivo-motivacionales a la hora de estudiar su influencia en el aprendizaje escolar, de forma que unos autores centraban sus estudios en los aspectos cognitivos, que olvidan casi por completo los otros, o viceversa.

En la actualidad, no obstante existe un creciente interés en estudiar ambos tipos de componentes de forma integrada. Se puede afirmar que el aprendizaje se caracteriza como un proceso cognitivo y motivacional a la vez en consecuencia, en la mejora del rendimiento académico se debe tener en cuenta tanto los aspectos cognitivos como los motivacionales.

Para aprender es imprescindible poder hacerlo, lo cual hace referencia a las capacidades, los conocimientos, las estrategias, y las destrezas necesarias (componentes cognitivos), pero además es necesario querer hacerlo, tener la disposición, la intención y la motivación suficientes (componentes motivacionales)

Al analizar el aprendizaje escolar desde una visión constructivista, no queda, en absoluto, reducido exclusivamente al plano cognitivo en sentido estricto, sino que hay que contar también con otros aspectos motivacionales como las intenciones, las metas, las percepciones y creencias que tiene el sujeto que aprende, que aunque existe consciencia que estos aspectos sean también representaciones mentales en última instancia, lo que demuestra la enorme interrelación que mantienen el ámbito cognitivo y

afectivo-motivacional, tratarlos como determinantes del aprendizaje escolar vinculados a la vertiente afectivo-motivacional, como tradicionalmente ha venido haciéndose hasta ahora, porque hay que destacar los procesos motivacionales sobre los cognitivos.

De acuerdo al estudio o a la corriente psicológica a la cual se ciña un autor, la motivación tiene diferentes formas de clasificación.

Así, si nace de una necesidad que se genera de forma espontánea se le denomina: motivación interna; o bien puede ser inducida de forma externa: motivación externa. La primera, surge sin motivo aparente, es la más intensa y duradera.

Existe otro tipo de motivación interna que no surge de forma espontánea, es la que auto-imponemos y que exige ser mantenida mediante el logro de resultados. Se trata de una motivación vacía que difícilmente se sostiene a menos que se consigan resultados apetecibles.

Otras clasificaciones de la motivación:

Motivación Intrínseca (MI). La persona fija su interés por el estudio o trabajo, y demuestra siempre superación y personalidad en la consecución de sus fines, sus aspiraciones y sus metas.

Definida por el hecho de realizar una actividad por el placer y la satisfacción que uno experimenta mientras aprende, explora o trata de entender algo nuevo. Aquí se relacionan varios constructos tales como la exploración, la curiosidad, los objetivos de aprendizaje, la intelectualidad intrínseca y, finalmente, la Motivación Intrínseca_para aprender.

Motivación Extrínseca (ME). Es extrínseca si el estudiante sólo trata de aprender no tanto porque le gusta la asignatura o carrera si no por las ventajas que ésta ofrece.

Contraria a la motivación intrínseca, la motivación extrínseca pertenece a una amplia variedad de conductas las cuales son medios para llegar a un fin, y no el fin en sí mismas. Hay tres tipos de ME:

- Regulación externa: La conducta es regulada a través de medios externos tales como premios y castigos. Por ejemplo: un estudiante puede decir, "estudio la noche antes del examen porque mis padres me fuerzan a hacerlo".

- Regulación introyectada: El individuo comienza a internalizar las razones para sus acciones pero esta internalización no es verdaderamente autodeterminada, puesto que

está limitada a la internalización de pasadas contingencias externas. Por ejemplo estudiaré para este examen porque el examen anterior lo reprobé por no estudiar.

- Identificación: Es la medida en que la conducta es juzgada importante para el individuo, especialmente lo que percibe como escogido por él mismo, entonces la internalización de motivos extrínsecos se regula a través de identificación.

Si enfocamos la motivación como un proceso para satisfacer necesidades, surge lo que se denomina el ciclo motivacional, cuyas etapas son las siguientes:

a) Homeostasis. Es decir, en cierto momento el organismo humano permanece en estado de equilibrio.

b) Estímulo. Aparece un estímulo y genera una necesidad.

c) Necesidad. Esta necesidad (insatisfecha aún), provoca un estado de tensión.

d) Estado de tensión. La tensión produce un impulso que da lugar a un comportamiento o acción.

e) Comportamiento. El comportamiento, al activarse, se dirige a satisfacer dicha necesidad. Alcanza el objetivo satisfactoriamente.

f) Satisfacción. Si se satisface la necesidad, el organismo retorna a su estado de equilibrio, hasta que otro estímulo se presente. Toda satisfacción es básicamente una liberación de tensión que permite el retorno al equilibrio homeostático anterior.

Es de gran importancia para el maestro tener presente los factores que influyen en la motivación de los estudiantes y sus componentes para poder influir con fundamentos científicos en su formación.

1.2- Influencia del docente en la motivación de las clases y de sus estudiantes

Motivar para el aprendizaje, es mover al estudiante, a aprender, y crear las condiciones necesarias para lograrlo, entonces la motivación se refiere a las condiciones o estados que activan o dan energía al organismo, que conducen a una conducta orientada hacia determinados objetivos, en el proceso para despertar la acción, sostener la actividad en el progreso y regular el patrón de actividad.

Para que la adquisición de saberes se produzca, se debe establecer un ambiente de confianza y participación, que favorezca la responsabilidad motiva del estudiante, y así propicie su aprendizaje.

Adicionalmente al contexto o situación, se debe considerar los deseos y necesidades, que de manera positiva lo impulsan a reaccionar; a relacionarlo con el aprendizaje, que permite afirmar que el estudiante aprende siempre que lo desea y sienta la necesidad de hacerlo.

Los motivos pueden ser innatos, que están presentes en el momento del nacimiento, o aprendidos en el curso del desarrollo de una cultura determinada, se forman con respecto a relaciones interpersonales, valores sociales y a las normas bajo las cuales se rige su familia.

Sucede que un estudiante considera una recompensa importante, para otro puede ser algo inútil. Es inclusive tener una recompensa es importante pero no una garantía que los vaya a motivar.

Si se parte de que todo el proceso educativo falla, si el estudiante no quiere aprender, le corresponde al estudiante, como cogestor de su aprendizaje, estimularse para formar parte del proceso.

La comprensión de lo cognitivo y lo afectivo en esta interrelación tiene importantes consecuencias metodológicas, una de las más importantes es la posibilidad de comprender el nivel de desarrollo de los motivos, así como indicadores importantes del nivel de regulación de la personalidad, a través de las particularidades de sus operaciones cognitivas.

Cabe preguntarse, en qué medida los profesores son conscientes del significado motivacional positivo o negativo, que tiene las expresiones con las que manifiesta su actitud ante las tareas que deben realizar, su forma de afrontar las dificultades con las que se encuentran y su forma de valorar los logros conseguidos.

Las evaluaciones tienen una repercusión motivacional central, y por ello, no solo por informar al estudiante sobre si los logros de su actuación han de ser considerados como éxitos o fracasos, sino porque según se planifiquen y se comuniquen los resultados a los estudiantes van a subrayar la importancia de aprender o, con independencia de ello, de quedar bien, va a ayudarlos a considerar los errores como una ocasión para aprender o por el contrario, como un fracaso, por lo que es un reflejo de su incompetencia.

Para que el estudiante de cualquier asignatura alcance lo que se podría llamar éxito, tiene que estar motivado. Parece que el interés por progresar, y la motivación están

estrechamente ligados y está claro que el grado de dificultad de la tarea influye en el interés del estudiante.

En muchas ocasiones, la reacción de un estudiante ante cualquier tema y, como consecuencia, su realización en esa asignatura puede verse determinada por su personalidad, su autoestima, competitividad y necesidad de alcanzar el éxito. Es absolutamente necesario que los profesores sean conscientes de las diferentes personalidades de los estudiantes para despertar el interés de estos durante su aprendizaje. Muchas veces se afirma que la admiración que un estudiante experimenta hacia su profesor es uno de los estímulos mas potentes para aprender, la influencia de la personalidad del profesor puede ayudar a sus estudiantes a orientarse en una dirección psicológica, moral y sociológicamente aceptable en el sentido amplio de la palabra.

La realización y el logro personal del estudiante en las asignaturas escolares mejoran bastante si el profesor con su actitud, les anticipa expectativas de éxito. Un tipo de motivación subconsciente puede siempre potenciarse dentro del aula y que en este terreno, la personalidad y el profesionalismo del profesor juegan un papel importante. Con esto queda claro que factores intrínsecos como la personalidad del profesor, las condiciones de trabajo y las técnicas aplicadas a la enseñanza, influyen en la motivación del estudiante.

También proporcionan un ambiente propicio para el aprendizaje y, como consecuencia ayuda a definir el resultado de cualquier proceso educativo.

La motivación que el escolar llega a formar en sus interacciones con el profesor, así como la seguridad y el bienestar que experimenta en esta constituyen la piedra angular para el trabajo independiente del estudiante, momento esencial donde con frecuencia se producen importantes avances en la construcción del conocimiento.

La interacción profesor –estudiante no se reduce al momento cognitivo de construcción del conocimiento. Lo primero que el profesor tiene que lograr con sus estudiantes es la formación de una verdadera relación que se caracteriza por la seguridad, el respeto y la motivación hacia la actividad.

Por tanto la interacción con el profesor es la vía esencial para el desarrollo de estos factores, una relación entre lo afectivo y lo cognitivo.

Los profesores se esfuerzan por aprender y enseñar a los estudiantes, porque valoran su profesión, consideran que esta meta es importante, o valoran la consecución de la misma porque saben como enseñar y motivar.

Pueden organizar la actividad de la clase de forma que la interacción entre los estudiantes facilite la motivación y el aprendizaje, y ver las condiciones que se requieren para que cada una de estas formas sea motivacionalmente efectivas. Que los profesores motiven adecuadamente a sus estudiantes tiene que ver con la motivación del profesor.

¿A qué se puede llamar motivación de la clase?

La motivación compete en su aspecto psicológico como una tendencia consciente que surge para dar satisfacción a una necesidad o impulsar al sujeto hacia un objetivo.

La motivación de la clase es la creación en los estudiantes de necesidades que lo impulsan hacia un objetivo, ya que el aprendizaje es un proceso activo, en el cual es imprescindible la unidad enseñanza – aprendizaje sin la cual resulta vano cualquier esfuerzo del profesor.

Los motivos dan sentido a la actividad: ¿Por qué y para qué? Por lo tanto los motivos que estimulan la actividad docente deben tener un significado importante para los escolares.

¿Por qué es necesaria la activación de las clases?

Para que el estudiante asimile de manera consciente el material de estudio, el profesor tiene que trabajar de modo tal, que cada idea transmitida, cada concepto explicado provoque en su mente y en su conciencia, el reflejo correspondiente de la realidad del presente y de este modo despertar el interés y la atención de los estudiantes.

La motivación hacia el estudio se expresa en el interés del adolescente por conocer cosas nuevas, por despejar sus interrogantes, en el placer de dominar nuevas operaciones, en la satisfacción por los distintos momentos que esta actividad implica. Para que aparezca la motivación por el estudio, es necesario que haya emociones positivas asociadas a este, al proceso mismo del aprendizaje que esta actividad expresa.

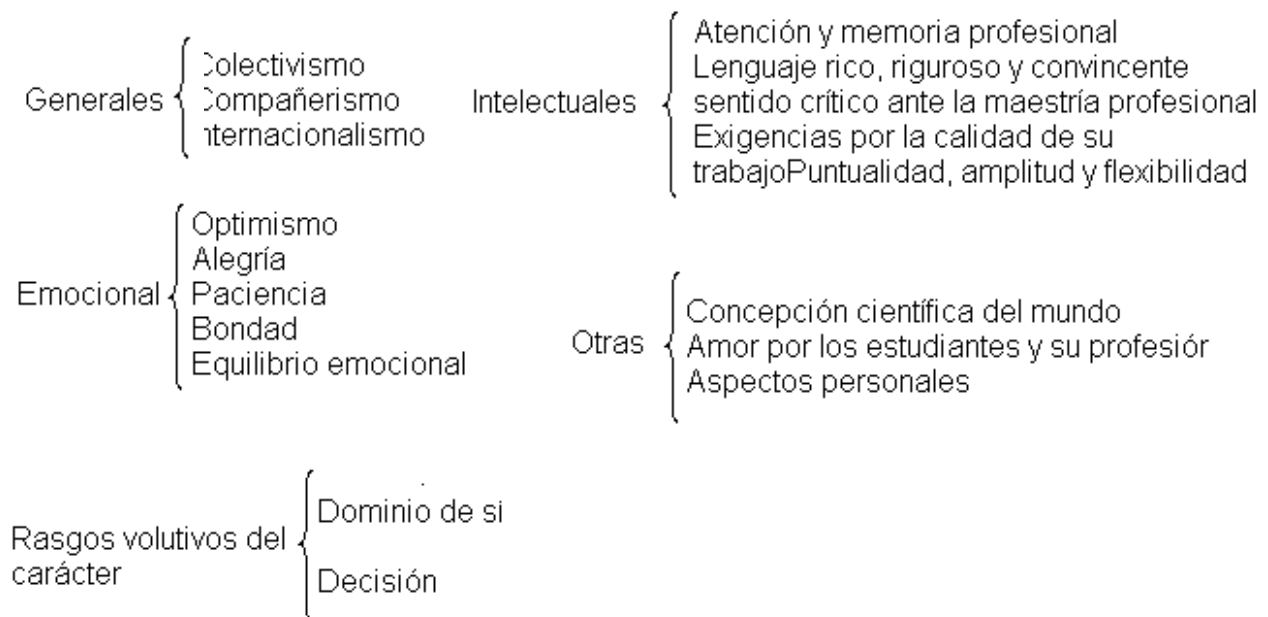
Según criterio del autor, la motivación hacia el estudio puede apoyarse en motivos intrínsecos o extrínsecos de la actividad de estudio o bien la combinación de ambos.

Este proceso motivacional hacia la actividad de estudio contribuye, a su vez, al desarrollo de las capacidades vinculadas a esta. La capacidad no es un elemento estático configurado por operaciones intelectuales estables que caracterizan de forma sistemática la acción del sujeto. Las capacidades se desarrollan sistemáticamente y alcanzan nuevos niveles de expresión cualitativa en el curso histórico de las actividades realizadas por el sujeto, en las cuales los motivos juegan un papel esencial.

Las operaciones que integran las capacidades constituyen resultados generalizados de la acción del sujeto con información individualizada de carácter altamente motivado.

La ética y cualidades del profesor.

La ética del profesor, así como su conducta social y moral debe expresarse en correspondencia con su práctica y su actividad. Para analizar las exigencias morales en la relación profesor – estudiante y cómo se produce el campo de motivo en los estudiantes, es necesario analizar las cualidades personales y profesionales según González, Rafael (1993) que expondremos a continuación:



Cualidades profesionales:

- Tacto pedagógico.
- Capacidades pedagógicas.
- Conocimientos sólidos del contenido.

- Una correcta dicción.
- Dominio del lenguaje oral.
- Transmitir información científica con belleza, claridad y precisión.
- Dominio de sinonimias para evitar “clichés” y “muletillas”.

La motivación no se improvisa, sino se dirige planificadamente y supone también el propio incentivo, interés e identificación del profesor con la actividad que desarrollará.

Un profesional del sector educacional no puede dar lugar a cuestionamiento o dudas, su cultura y el dominio de la materia constituyen las bases sobre la que se sustenta la creación de intereses y motivos en los estudiantes.

El rol del docente de la enseñanza preuniversitaria se expresa ahora como el de un diseñador del proceso de enseñanza aprendizaje, cuya responsabilidad recae en el diseño de las actividades que motiven a los estudiantes al desarrollo de la actividad, así como conducir las mismas.

1.3- El enfoque sistémico e interdisciplinario en el tratamiento de los contenidos.

Al tener en cuenta lo planteado anteriormente se puede decir que revolucionar, cambiar la educación del estudio de la física, significa utilizar el enfoque sistémico e interdisciplinario; pero no es posible hablar de este último, sin tratar de definir qué es interdisciplinariedad en su sentido más general y cómo trabajar el contenido con este enfoque.

La interdisciplinariedad, etimológicamente, pudiera ser comprendida como un acto de cambio, de reciprocidad entre las disciplinas o las ciencias, o si se quiere, entre las áreas del conocimiento objeto de la disciplina; no obstante, la interdisciplinariedad es más que un intercambio entre los contenidos de las disciplinas y se torna un término complejo, desafiante e integrador para muchas personas.

La interdisciplinariedad, *“es la conveniente articulación de las ciencias o disciplinas particulares y de los diversos círculos cognoscitivos o sectores de afinidad disciplinaria, respecto al estudio de problemas complejos, para producir mejores y más integradas disposiciones curriculares, de manera que en ambos casos se llegue a combatir, según convenga, aquella disparatada yuxtaposición de puntos de vista y de asignaturas, fruto del enciclopedismo positivista”*¹

La actitud interdisciplinaria evitaría todo peligro de reconocer límites en el saber de determinadas disciplinas para acoger la contribución de otras disciplinas; para que toda ciencia fuera complemento de otra y una disociación o separación de las ciencias sería sustituida por una convergencia para lograr objetivos mutuos.

Peter Drucker (2001) comparó la “interdisciplinariedad de forma simbólica con una orquesta sinfónica, que a pesar de que cada músico es un especialista en el arte de interpretar un instrumento, es decir es un experto en un saber, es innegable que todos contribuyen desde su especialidad artística a producir lo que por separado sería imposible”²

La interdisciplinariedad es: “Un proceso y una filosofía de trabajo que se pone en acción a la hora de enfrentarse a los problemas de cada sociedad. Esta se asocia con el desarrollo de ciertos rasgos de la personalidad, tales como, la flexibilidad, confianza, capacidad de adaptación, sensibilidad hacia los demás, aprender a moverse en la diversidad, aceptar nuevos roles. Advierte también que la interdisciplinariedad, es algo diferente a reunir estudios complementarios de diversas especialidades en un marco de estudio colectivo, además implica voluntad y compromiso para elaborar un marco más general en cada una de las disciplinas en contacto”³.

Teniendo en cuenta el concepto de interdisciplinariedad dado por Marta Álvarez en su artículo “Sí a la interdisciplinariedad” donde definió esta: “Como la relación de cada disciplina con el objeto y entre ellas. Para ella este concepto no solo se restringe a los nexos que se pueden establecer en los sistemas de conocimientos de cada disciplina, sino también a los vínculos establecidos entre los modos de actuación, formas de pensar, cualidades, valores, puntos de vista que potencian cada una de las diferentes asignaturas, es decir, no solo tienen en cuenta las potencialidades cognitivas del que aprende, este aspecto es defendido en las propuestas globalizadas del currículo”⁴

En la conferencia pre-reunión en el evento de Pedagogía 2001, Jorge Fiallo plantea que: “La interdisciplinariedad supone un proceso de enseñanza-aprendizaje donde no se propongan contenidos adicionales o yuxtapuestos, sino que se procure establecer conexiones y relaciones de conocimientos, habilidades, hábitos, normas de conducta, sentimientos, valores morales humanos, en integridad y permanente cambio. Este tratamiento integrador de los contenidos exige un enfoque interdisciplinario”⁵

A partir de una concepción interdisciplinaria y sistémica podría alcanzarse una visión más abarcadora de la motivación de la física y sus conflictos, por lo que para ello, es imprescindible una metodología distinta a la que impera en nuestras aulas e instituciones educativas.

No se trata de que las disciplinas desaparezcan, sino que funcionen como propuestas interpretativas parciales que contribuyan a la comprensión de cuestiones complejas, en vez de justificarse como entes aislados con valor en sí mismos. Trabajando de este modo, la educación de la física constituirá el centro de interés o punto de confluencia que servirá de referente aglutinador de las diferentes perspectivas utilizadas, teniendo en cuenta que todas las disciplinas funcionen con el mismo rango, de modo que los aspectos éticos y sociales, deben ser considerados al mismo nivel que los ecológicos.

El esfuerzo integrador es el que da sentido al trabajo interdisciplinario, haciendo posible que en el mejor de los casos, pueda producirse un conocimiento transdisciplinar, pero además cuando exista una visión compartida y coherente por parte de los que realizan el trabajo desde distintos saberes.

Es necesario para adquirir un verdadero sentido interdisciplinario, que los enfoques interaccionen de modo que la comprensión del tema se produzca en el ámbito en que estas visiones se entrecruzan, en las interfaces entre los distintos campos del conocimiento. Esto sólo podrá hacerse cuando en el trabajo en grupo se desarrollen procesos de encuentros e interacciones de principios, lenguajes, cuestiones transversales, umbrales compartidos, que permitan la estructuración de una visión de conjunto basada precisamente en esas interacciones.

Por ello la interdisciplinariedad constituye un requisito fundamental para la enseñanza relativa de la motivación de la física. Hay que abandonar la idea de disciplinas cerradas sobre sí mismas y concebirlas como instrumentos para la interpretación y resolución de los problemas del medio.

Alcanzar el enfoque interdisciplinario y transdisciplinario de la enseñanza de la física es un desafío esencial de la educación para este siglo, que exige la construcción colectiva de un nuevo paradigma respecto al proceso de enseñanza aprendizaje de los problemas docentes y motivacionales en todos los ámbitos. Resolver dicho problema exige derribar las barreras disciplinarias para alcanzar la correcta interdisciplinariedad,

lo cual debe estar como componente esencial en la formación continuada de los estudiantes, de ahí que se deba realizar a través de todo momento asumiéndose como un eje vertebral, pero nunca cómo un saber acabado.

El estudiante en su labor diaria debe aprender a trabajar en términos de relaciones y no de elementos aislados, desde una perspectiva cognitiva, epistemológica y procedimental para alcanzar la meta propuesta, con el nuevo modelo, permitiendo ver el mundo de una forma que predominen las relaciones, en las que todo tiene que ver con todo, en la que las acciones sólo representan una parte del sistema y que éstas repercuten en el resto de ellas.

Pensar desde esta perspectiva supone un modo dinámico y racional de interpretar la realidad, lo que puede favorecer, en el futuro, la emergencia de nuevos problemas permitiendo a las generaciones venideras entender el medio y actuar sobre él desde presupuestos mucho más reales y rigurosos, significa esto que la escuela debe asumir un papel protagónico, y sus estrategias educativas deben ser innovadoras y revolucionarias, con un profesor preparado a la altura de un reto tan complejo en materia de la motivación de sus estudiantes.

No es posible hablar de transformación en la educación y solo centrar la atención exclusivamente en la interdisciplinariedad, sin hacer referencias al carácter y el enfoque de sistema en la motivación, en el ámbito formal y no formal; siendo necesario para ello, que los ambientes educativos sean flexibles y funcionales donde las personas puedan entrar en contacto con conceptos e ideas para el presente y para el mañana.

Es necesario que el profesor realice un cambio en la manera de pensar de los estudiantes como individuos, del medio, de la sociedad y el futuro, siempre teniendo una visión holística, compleja, integral, ética y responsable acerca del medio ambiente y su protección, el ahorro de energía y las consecuencias de su derroche.

Existe consenso por algunas personalidades, de reconocer la máxima complejidad al término de medio ambiente como categoría especial que abarca los factores físicos, biológicos, sociales y culturales introducidos en todos los ámbitos de las ciencias y las disciplinas y por tanto, del conocimiento, los valores y el comportamiento humano.

En la educación ambiental, al poner en práctica la interdisciplinariedad, es necesario un profundo conocimiento, comprensión y reflexión de sus puntos de partida, teniendo los

postulados generales o principios que se ponen de manifiesto en todas las ramas del saber por tener un carácter sistémico que establece una relación entre sí.

María Novo entiende por sistema: “conjunto de elementos en interacción que siendo susceptible de ser dividido en partes, adquiere entidad o identidad precisamente en la medida en que tales partes se integren en la totalidad”⁶.

Este concepto puede ser de fácil comprensión y aplicación en el sistema de actividades por su cotidianidad, por los diferentes elementos y relaciones de las actividades realizadas durante el proceso de implementación de la misma, teniendo su identidad en las interacciones que se establecen entre las diferentes acciones con un enfoque integrador basadas en la sistematicidad de las mismas.

Al mismo tiempo, sería necesario que los estudiantes al recibir por parte del profesor de las diferentes asignaturas del plan curricular, lleguen a comprender que los problemas que afectan los sistemas naturales como son la contaminación, cambios climáticos, deforestación, no pueden ser interpretados sin relacionarlos con lo que sucede en los sistemas sociales entre ellos la pobreza, guerras, población, sexualidad, drogas y otros, ahí está el verdadero valor, en las interconexiones que se establecen entre las partes. La motivación hacia la asignatura de la física, desarrollará habilidades, actitudes y valores hacia el cuidado del entorno, uso racional de la energía, prevención de accidentes, lo que debe pertrecharse de métodos que permitirán acercarse a la complejidad conceptual, metodológica y gnoseológica de su objeto de estudio. Este, es sin lugar a dudas, el enfoque sistémico, en su concepción general y filosófica.

Por lo antes expresado se denomina al sistema de actividades como el conjunto de relaciones e interconexiones que se establecen entre el sistema natural, el sistema social y el sistema económico, donde la cultura juega un papel mediador a diferentes niveles observados a través de la implementación del sistema de actividades.

De ahí la necesidad de incorporar la motivación por la enseñanza de la física al trabajo diario de actuales y futuras generaciones a partir de la preparación que deben alcanzar los estudiantes en su desempeño profesional y su vinculación con el entorno escolar y el cuidado del mismo, teniendo en cuenta los nuevos paradigmas de la educación cubana.

1.4- Análisis de los fundamentos teóricos de la Física a partir de la unidad #2 Descripción del movimiento mecánico y el tratamiento al contenido. La motivación por el mismo

Al tener en cuenta lo planteado anteriormente se puede decir que revolucionar, cambiar la educación del estudio de la Física, significa utilizar el enfoque sistémico e interdisciplinario; pero no es posible hablar de estos enfoques sin hacer referencia a que la educación para este siglo exige la construcción colectiva de un nuevo paradigma respecto al proceso de enseñanza aprendizaje de los problemas docentes y motivacionales en todos los ámbitos. Resolver dicho problema exige derribar las barreras del formalismo y la rigidez para alcanzar la motivación de los estudiantes así como su aprendizaje activo y participativo.

En relación con lo antes analizado, se precisa que es necesario que el profesor realice un cambio en la manera de enfocar el tratamiento de los contenidos con los estudiantes, tener en cuenta que la motivación hacia la asignatura de la Física, desarrollará habilidades y actitudes, contribuirá a profundizar en los conocimientos y a aplicarlos en la solución de problemas tanto en el ámbito escolar como extraescolar. De ahí la necesidad de incorporar la motivación por la enseñanza de la Física y en especial por la unidad 2 Descripción del movimiento mecánico al trabajo diario de los profesores con las actuales generaciones a partir de la preparación que deben alcanzar los estudiantes en su desempeño profesional teniendo en cuenta los nuevos paradigmas de la educación cubana y las características psicológicas de estos, a las que el investigador hace referencia a continuación.

Caracterización del estudiante del 10mo grado

Polaina, A (1993) caracteriza que los estudiantes de 10mo grado son personas que transitan por los catorce o quince años, es el período típico entre la niñez y la adultez, comienza con los cambios fisiológicos de la pubertad y termina al llegar al pleno status sociológico del adulto. Plantea que la adolescencia está precedida de la edad escolar, donde su actividad fundamental es el estudio; esta constituye un período decisivo en el desarrollo del individuo.

En este período de tiempo los niños o niñas muestran los signos de que están convirtiéndose en adultos. En ambos sexos, esta etapa comienza con los cambios

físicos de la pubertad, acompañados de un período de crecimiento rápido. En esta etapa, el adolescente presenta una serie de regularidades básicas que hacen que sufra una serie de transformaciones dadas por los saltos de crecimiento que se producen en él, por ejemplo:

Aumento de la estatura.

Cambio en la tonalidad de la voz.

Crecimiento del vello púbico y axila.

Crecimiento de los músculos.

Cambios en la posición de cuerpo.

Crece el corazón con rapidez.

Desarrollo de la autoconciencia.

Autoafirmación.

Transformaciones en el organismo, desarrollo de los órganos sexuales.

Formación de la autovaloración.

Interés por el mundo interno de las personas que lo rodean.

Incremento de los intereses cognoscitivos.

La adolescencia normal se caracteriza por múltiples cambios emocionales que pueden resultar perturbadores para los padres, profesores y otros adultos. Los esfuerzos del adolescente hacia la madurez pueden estar caracterizados por conductas desatinadas y embarazosas, de tipo físico y emocional antes de que alcance una personalidad estable y estos esfuerzos son a menudo de una naturaleza rebelde y radical.

Por su parte el autor de la presente investigación considera que el profesor debe establecer una comunicación abierta con sus estudiantes a partir del diagnóstico de sus intereses, aspiraciones, necesidades, motivos, sentimientos, preocupaciones, en fin, sus características generales para lograr implicación personal, compromiso y nivel de responsabilidad. En esta etapa generalmente se torna mucho más exigente y críticos con respecto a sus profesores, no resultan pocas las ocasiones en que se observa como el adolescente previamente quieto, calmado, obediente y de buena conducta se torna rebelde, desafiante y agresivo. En otras se ve como el estudiante que era concienzudo descuida sus estudios y falta a clases, por otra parte un joven cortés y de buenos

modales se vuelve rudo y sarcástico y el honesto que confiaba en sus padres se torna ficticio y misterioso en sus actividades.

Resulta evidente que los profesores de este nivel conozcan profundamente las características de la adolescencia y la juventud, y sepan reconocerlas en los estudiantes con sus particularidades individuales y rasgos comunes en aras de planificar y conducir las clases de forma que motive a los estudiantes.

Esto constituye, sin dudas, una premisa para la elevación de la calidad del proceso docente educativo. Los profesores deben manejar con flexibilidad el desarrollo de las actividades, eliminar la rigidez, la autoridad y el formalismo en su realización, deben tener claro que ya no son niños, ahora tienen mayores posibilidades de hacer, decir, pensar, razonar y debe propiciarse que lo hagan. Todo esto contribuye a un mejor desarrollo del grupo y evita situaciones de enfrentamiento con el profesor.

En la etapa juvenil tiene lugar una mayor estabilización de los motivos, intereses y puntos de vista propios, generalizados acerca de la moral, comienzan a ser conscientes de su propia existencia y de aquellos que lo rodean, y se plasman en su concepción moral del mundo, lo que implica la formación de convicciones morales internas que el joven admite como algo propio y profundamente arraigado en él.

Todo lo antes expuesto comienza a determinar la conducta y actividad del joven en el medio social en que se desenvuelven, lo que le permite no ser tan dependiente de las circunstancias que lo rodean y sí ser capaz de enjuiciar las condiciones de vida que influyen sobre él y así participar en la transformación de la sociedad en que vive. Este nivel de desarrollo que se estabiliza en la juventud continuadora de toda la vida del sujeto en un proceso constante de autodeterminación y transformación. En tal sentido es importante el trabajo de los profesores en cuanto a una mayor profundización en el enfoque de los contenidos y en la motivación que realicen para impartirlos, pues no sólo se deben proyectar desde el punto de vista cognoscitivo, sino a la vez, en su aspecto emocional y afectivo para que se convierta en vivencias sentidas por los jóvenes y terminen el grado con sólidos conocimientos en la asignatura en general y de forma particular de la unidad Descripción del movimiento mecánico.

Con relación a los fundamentos antes referido, el investigador considera necesario el análisis del programa de Física de 10mo grado, y a partir de dicho análisis fundamentar la necesidad y pertinencia de la presente investigación.

Análisis del programa Física 10mo.

En el décimo grado se imparte la asignatura de Física en 80 h/c distribuidas de la forma siguiente:

Unidades y temas	h/c
Unidad # 1: Física y el universo en que vivimos	9
Unidad # 2: Descripción del movimiento mecánico	15
Unidad # 3: Interacciones en la naturaleza	23
Unidad # 4: Ley de conservación de la cantidad de movimiento	6
Unidad # 5: Energía y su uso sostenible	23
Unidad # 6: Análisis crítico del curso	4
Reserva	4
Total	84

. Objetivos generales de la asignatura de Física en el nivel medio superior

1.- Contribuir a la formación de una cultura política e ideológica en los alumnos, que le permita argumentar, teniendo en cuenta el desarrollo científico del país, las conquistas del socialismo en función de mejorar la calidad de vida de las personas, su rechazo al imperialismo y asumir una posición consciente ante la defensa de la nación.

2.- Analizar en toda su dimensión la relación entre el desarrollo científico-tecnológico y el progreso social en el marco de nuestro país en los años de la Revolución; argumentando el papel de la física en el desarrollo social de Cuba y ejemplificando el aporte dado a otros países del Tercer Mundo, a partir del desarrollo científico-tecnológico y directamente por los científicos cubanos. Analizar el contexto histórico en que han tenido lugar diferentes acontecimientos relevantes de la física en el curso.

3.- Demostrar dominio de la concepción científica acerca de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento a través del empleo de métodos generales, procedimientos y formas de trabajo que distinguen a la actividad investigadora contemporánea (resolución de problemas, búsqueda de información, uso de las nuevas tecnologías de la información,

elaboración de modelos, comunicación de resultados, entre otras), que le permitan explicar, predecir, controlar diferentes situaciones relacionadas con sistemas y cambios físicos en el universo.

4.- Contribuir a la formación vocacional y preprofesional del estudiante a partir de la solución de problemas de interés social y considerando los intereses personales, el análisis de diferentes aplicaciones tecnológicas de la física y sus implicaciones para otras ciencias y ramas de la cultura, y motivarlos para que su elección se corresponda con las necesidades del desarrollo del país.

5.- Fomentar y desarrollar una visión global acerca de la física en la sociedad contemporánea, evidenciando cotidianamente una actitud responsable ante problemas globales, nacionales y locales tales como: el problema energético y medioambiental, globalización de la información, salud (prevención de enfermedades, conservación de la salud personal, prevención de accidentes, prácticas de deportes, entre otros), considerando:

- a) Las implicaciones económicas, sociales, políticas, culturales de estos problemas a escala global, nacional y local.
- b) Los factores que condicionan estos problemas.
- c) La relación de otras ramas de la ciencia.

6.- Potenciar la formación de valores y actitudes hacia los problemas analizados que distinguen la actividad de los científicos, entre ellos, la disciplina, tenacidad, espíritu crítico, disposición al trabajo individual y colectivo, honestidad, cuestionamiento constante ante lo superficial y dado a simple vista, profundización más allá de la apariencia de las cosas, búsqueda de unidad y coherencia de los resultados, constancia para elaborar productos de utilidad.

7.- Coadyuvar a la formación de una cultura laboral y tecnológica que le permita identificar y ejecutar posibles soluciones ante problemas de la vida de su entorno preprofesional, valorando las implicaciones para otras ciencias, la economía, la sociedad y su entorno natural.

Objetivos generales de la asignatura Física en 10mo. Grado

1- Demostrar una cultura política e ideológica, argumentando a través del estudio del movimiento mecánico, la obra de la revolución y el socialismo teniendo en cuenta el

desarrollo científico y tecnológico del país, su posición para explicar y tomar decisiones ante hechos de la sociedad y la situación actual del mundo, así como su rechazo al imperialismo y su disposición para la defensa del país.

2- Argumentar la concepción científica acerca de la naturaleza, la sociedad, el pensamiento y los modos de actuar, a través de la solución de múltiples problemas de interés social vinculados al movimiento mecánico, el estudio de las interacciones en la naturaleza y las leyes de conservación, utilizando métodos generales y formas de trabajo que distinguen la actividad investigadora contemporánea: resolución de problemas, búsqueda de información, uso de las nuevas tecnologías de la información, con énfasis en el uso de las computadoras, elaboración de modelos, comunicación de resultados empleando correctamente la lengua materna, entre otras.

3.- Afirmar su orientación vocacional a partir de la motivación alcanzada en la asignatura, a través de la solución de problemas sobre el movimiento mecánico en la sociedad actual, su relación con otras ciencias, sus principales aplicaciones tecnológicas y las implicaciones para la sociedad, atendiendo en su elección a las necesidades vitales para el desarrollo del país.

4.- Evidenciar una visión global acerca de los fundamentos físicos del movimiento mecánico, las interacciones fundamentales en la naturaleza y análisis energético y en relación con otras disciplinas, manifestando una actitud responsable y consciente en relación con el enfrentamiento a problemas globales, nacionales y locales tales como: el problema energético y medio ambiental, globalización de la información, la inseguridad vial y otros problemas referentes a estilos de vida saludables.

5.- Manifestar actitudes y valores en su conducta hacia los principales problemas analizados sobre el análisis cinemática, dinámico y energético del movimiento mecánico y otros cambios físicos, que distinguen la actividad de los científicos: disciplina, tenacidad, espíritu crítico, disposición al trabajo individual y colectivo, honestidad, cuestionamiento constante y profundización más allá de la apariencia de las cosas, búsqueda de unidad y coherencia de los resultados, constancia para elaborar productos de utilidad, análisis crítico de la labor realizada.

6.- Demostrar una cultura laboral y tecnológica a partir de proponer soluciones a problemas identificados de la vida cotidiana y preprofesional, dado en la participación en

el diseño y construcción de instalaciones experimentales, en el dominio de habilidades experimentales generales, en la elaboración de productos útiles (equipos y dispositivos de bajo costo para sustituir equipos de laboratorios) analizando las implicaciones políticas, socioeconómicas, éticas y para su entorno natural.

Problemáticas, objetivos y plan temático (Unidad 2) por unidades

Unidad # 2: Descripción del movimiento mecánico

Problemáticas:

- ¿Cómo describir el movimiento mecánico de diferentes sistemas de interés, el cuerpo humano, planetas, satélites, aviones, partículas subatómicas, estrellas, entre otros?
- ¿Cómo caracterizar el movimiento de peatones y medios de transportes para evitar accidentes del tránsito?
- ¿Cómo describir el movimiento de un cuerpo desde diferentes sistemas de referencia?

Objetivos:

- Argumentar la importancia del estudio del movimiento mecánico para la ciencia, la tecnología y la sociedad.
- Ilustrar mediante ejemplos de la vida cotidiana los siguientes conceptos: movimiento mecánico, movimiento de traslación y rotación, velocidad media, rapidez, velocidad instantánea, aceleración media, velocidad angular, período y frecuencia de rotación, aceleración centrípeta.
- Resolver problemas de la vida sobre el movimiento rectilíneo (uniforme y uniformemente variado) para determinar la posición, velocidad, desplazamiento en cualquier instante de tiempo.
- Construir e interpretar gráficos de $x = f(t)$, $v = f(t)$, $a = f(t)$ en la solución de problemas de interés social o personal, considerando el uso del ordenador.
- Familiarizar a los estudiantes con características distintivas de la actividad científica contemporánea en la resolución de problemas para describir el movimiento mecánico.
- Resolver problemas cualitativos y cuantitativos sencillos sobre el movimiento bidimensional en el plano, en el caso del movimiento horizontal de proyectiles.
- Resolver problemas cualitativos y cuantitativos de situaciones de interés relacionado con el movimiento uniforme en una circunferencia, teniendo en cuenta: la relación entre velocidad lineal y angular, período y frecuencia de rotación, aceleración centrípeta.

- Emplear la computadora en la construcción e interpretación de tablas y gráficos, realizar experimentos numéricos, automatizar experimentos, búsqueda automatizada y procesamiento de la información para resolver problemas.

Plan temático (dosificación):

Clase 1: Movimiento mecánico.

Clase 2: Movimiento en una dimensión .Posición. Desplazamiento. Rapidez.

Clase 3: Velocidad media. Velocidad instantánea.

Clase 4: Estudio del movimiento rectilíneo uniforme.

Clase 5: Movimiento rectilíneo uniformemente variado (MRUV).Aceleración.

Clase 6: Posición y desplazamiento en el MRUV.

Clase 7: Velocidad media en el MRUV.

Clase 8: Gráficas del movimiento. Caída libre.

Clase 9: Sistematización y consolidación

Clase 10: Relatividad del movimiento.

Clase 11: Caracterización de los movimientos bidimensionales. Lanzamiento de proyectiles. Caso general.

Clase 12: Lanzamiento horizontal de proyectiles.

Clase 13: Movimiento uniforme circular. Velocidad angular. Relación entre la velocidad lineal y angular. Aceleración centrípeta. Movimiento con aceleración variable.

Clase 14: Sistematización y consolidación.

Clase 15: Análisis crítico de la unidad.

A partir de todos los fundamentos teóricos referidos en la investigación, el autor considera que es importante en el tratamiento a los diferentes contenidos de la asignatura de Física, y en este caso, de la unidad 2 Descripción del movimiento mecánico, una motivación que despierte el interés de los estudiantes por el contenido teniendo en cuenta las características de estos, y de esa forma contribuir a la solidez de los conocimientos.

CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO MECÁNICO

La motivación del estudiante es un factor de crucial importancia para lograr el desarrollo de habilidades. En la mayoría de las unidades del grado, existe cierta dosis de aridez en cuanto a la complejidad de algunos temas. Por ello el autor ha considerado útil y factible lograr que el estudiante se identifique con el tema a tratar a partir de una serie de actividades que lo vinculen al contenido de manera amera y asequible.

2.1- Caracterización de la muestra

La muestra seleccionada consta de 30 alumnos, de los cuales diecisiete son del sexo femenino y trece del masculino. Estos estudiantes proceden de diferentes municipios de la provincia de Cienfuegos, distribuidos de la forma siguiente:

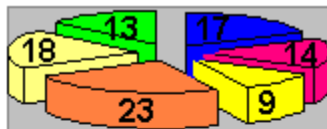
Cienfuegos -----	10
Cumanayagua -----	8
Cruces -----	5
Lajas -----	4
Palmira -----	3

El promedio de edad está comprendido entre los 15 y 16 años; de estos 27 son de raza blanca y 3 de raza negra. Son activos, dinámicos y dispuestos para la realización de diferentes actividades; pero muestran poca motivación por la asignatura de Física.

Mediante el estudio del expediente de estos alumnos se pudo constatar que a pesar de tener potencialidades, el 40 % de los mismos no alcanzaban 85 puntos de índice académico, mientras que un 30 % estaban comprendidos entre 86 y 90 puntos, solo un 30 % alcanzaban puntuaciones comprendidas entre 91 y 100 puntos, el 90 % de los estudiantes en Secundaria Básica no tenían especialistas que les impartieran la asignatura de Física y plantean que no les gustaba la misma.

La prueba pedagógica realizada a los estudiantes (Anexo 1) para garantizar el nivel de partida en el curso, dio como resultado que diecisiete estudiantes no dominan conceptos fundamentales, lo que representa un 56,7%; catorce no saben despejar, lo que representa un 46,7%, nueve poseen dificultades en el cálculo numérico para un 30%, veintitrés estudiantes no dominan magnitudes fundamentales, simbología de las

mismas, instrumentos para su medición y unidades de medida, lo que representa un 76,7%, dieciocho estudiantes no saben interpretar gráficas de $v = f(t)$ para un 60%, trece estudiantes no dominan el trabajo con notación científica, para un 43,3%.



- — No dominan conceptos fundamentales
- — No saben despejar
- — Dificultades en el cálculo numérico
- — No dominan magnitudes, simbología de las mismas, instrumentos de medición y unidades de las mismas
- — No saben interpretar gráficas de $v = f(t)$
- — No dominan el trabajo con notación científica

2.2- Fundamentación de la propuesta de actividades

Todos los modelos de determinación de necesidades constituyen un elemento esencial para la proyección de la esfera del saber en la actividad pedagógica, puesto que permiten indagar, explorar, estructurar, priorizar y ordenar las verdaderas necesidades que presentan los estudiantes, además, constituye un proceso que permite identificar, documentar y justificar carencias que presentan, entre lo que conocen y lo que deben conocer en relación con los resultados.

En esta investigación se considera el modelo de determinación de necesidades planteado por Kauffman, Stuffebean y David Leiva González; el cual plantea la necesidad de diagnosticar, satisfacer y evaluar las necesidades para lograr la efectividad en los procesos que se llevan a cabo, lo cual resulta válido para la dirección de las clases y para la motivación de los estudiantes.

Según lo antes planteado, el investigador considera que para determinar las necesidades de los estudiantes es necesario tener en cuenta los elementos abordados por estos autores, por lo que en este caso para la determinación de las necesidades que presentan en relación a la unidad #2 Descripción del Movimiento Mecánico de los

cuerpos, se partió del diagnóstico inicial, sobre esa base se elaboró la propuesta de actividades para contribuir a despertar la motivación por los contenidos de la unidad y por consiguiente, favorecer la solidez de los conocimientos.

Sobre esa base se diseñó la presente propuesta de actividades que tiene como objetivo despertar la motivación de los estudiantes de 10mo grado por la unidad Descripción del Movimiento Mecánico de los cuerpos para favorecer un aprendizaje sólido de estos contenidos.

.El investigador considera que esta es una unidad que debe ser trabajada con una motivación excepcional puesto que aparentemente es un tema que a los estudiantes les gusta pero en la realidad se agobian con tanta teoría y no alcanzan los deseados niveles de motivación.

En la Evaluación de las actividades con carácter formativo: no solo se evalúa el resultado sino el proceso, es decir, cómo llegó, hasta dónde llegó, de que forma lo hizo, también se observa el principio del carácter científico en cada una de las actividades propuestas.

Las actividades se elaboraron de forma tal que se sistematizan contenidos de grados anteriores, del grado actual, así como de cada temática de la unidad.

Durante la realización de la actividad se le presta especial atención a la diversidad del grupo ya que cada estudiante va a llegar a los resultados de forma diferente, a algunos les resultará fácil hacerlo, y a otros de manera muy compleja.

En la propuesta de actividades desde la motivación para el trabajo con los estudiantes de 10mo.grado en la Unidad # 2, se parte de la realidad de los estudiantes en relación con la enseñanza – aprendizaje de la Física en 10mo.grado, lo que se expresa a través de los instrumentos utilizados.

2. 3- Descripción de la propuesta de actividades

Esta Propuesta de Actividades cumple con una serie de exigencias como son:

Enfoque interdisciplinario: se le da salida a través de la asignatura de la Informática, programa director de la Lengua Materna, Programa director de salud, trabajo político e ideológico. La evaluación de las actividades con carácter formativo: no se evalúa el resultado sino el proceso, es decir, cómo llegó, hasta dónde llegó, de que forma lo hizo.

Actividades con carácter científico: se observa el principio del carácter científico en cada una de las actividades propuestas.

Sistematicidad: las actividades se elaboraron en forma de sistema, lo que permite que se sistematicen contenidos de grados anteriores y del grado actual. Las actividades permiten fomentar valores en los estudiantes como la responsabilidad, laboriosidad, compañerismo, solidaridad, honestidad, educándolos así en los principios de la moral comunista.

Se atienden las diferencias individuales de los estudiantes. Durante la realización de la actividad se le presta especial atención a la diversidad del grupo ya que cada estudiante va a llegar a los resultados de forma diferente, algunos les resultará fácil hacerlo, y a otros con dificultades.

En la propuesta de actividades desde la motivación para el trabajo con los estudiantes de 10mo.grado en la Unidad # 2, se parte de la realidad de los docentes y estudiantes en la enseñanza – aprendizaje de la Física en 10mo.grado, lo que se expresa a través de los instrumentos utilizados.

Plan temático según rediseño de la dosificación.

Clase 1: Introducción a la descripción del movimiento mecánico. Posición. Desplazamiento. MRU. Medios para su descripción. (VC 11 y 12) (Sopa Física)

Clase 2: Movimiento en una dimensión. Velocidad media. Rapidez. Representación gráfica de $x = f(t)$ y $v = f(t)$ (VC 13)

Clase 3: Movimiento no uniforme. MRUV. Aceleración y velocidad instantánea (VC 15)

Clase 4: Desplazamiento de un cuerpo durante el MRUV. Velocidad media en el MRUV. Gráfica de $x = f(t)$ y $v = f(t)$ (VC16 y 17) (Desde la matemática)

Clase5: Ejercicios

Clase 6: Relación entre el desplazamiento y la velocidad de un cuerpo en el MRUV. Caída libre de los cuerpos y lanzamiento vertical. (VC 17 y 18)

Clase 7: Relatividad del movimiento. (VC19 y 20)

Clase 8: Ejercicios. (Desde su hogar) y (Viaje en tren)

Clase 9: Movimiento curvilíneo. Lanzamiento de proyectiles. (Caso general)

Clase 10: Lanzamiento de proyectiles (caso horizontal) (VC 22)

Clase 11: Ejercicios

Clase 12: Movimiento circular uniforme MCU (Calculando longitudes)

Clase 13: Ejercicios. (Acróstico Físico)

Clase 14: Ejercicios (Relacione), (Identifique elementos), (Ejercite)

Clase 15: Resumen sistematizador y control

Clase 1

Actividad #1: Sopa Física

Objetivo: Identificar conceptos impartidos de una forma amena y motivadora.

Método: Trabajo independiente y en la clase 15, elaboración conjunta

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

Orientaciones para el trabajo: El profesor dará una serie de conceptos, los cuales se responden con una palabra que deben buscar en la sopa Física. Esto lo realizarán en la medida que se impartan los contenidos de esta unidad y se revisará en la clase 15 (resumen sistematizador y control). En cada clase donde se aborden los conceptos que aparecen en la sopa, el profesor irá recordando la solución de la misma.

Sistema de conocimientos:

- Identifique en la sopa los conceptos que le ofrecemos

Conceptos

- Variación de la posición de un cuerpo respecto a otros cuerpos en el transcurso del tiempo.
- Modelo físico en el cual se pueden despreciar las dimensiones y formas de un cuerpo.
- Magnitud física vectorial que brinda la medida del cambio de posición de un cuerpo en el espacio en un determinado intervalo de tiempo.
- Magnitud física vectorial que caracteriza la rapidez con que varía la posición de un cuerpo en el transcurso del tiempo.
- Magnitud física vectorial que caracteriza la variación que experimenta la velocidad del cuerpo en el transcurso del tiempo.
- Siglas con las que se designa el movimiento rectilíneo uniforme y el movimiento rectilíneo uniformemente variado.
- Cuerpo lanzado y cuyo movimiento se realiza bajo la acción de la fuerza de gravedad.
- Unidad de medida en el Sistema Internacional del desplazamiento.
- Número de vueltas que realiza un cuerpo en la unidad de tiempo.
- Magnitud inversa al período.

Evaluación: Preguntas orales y revisión de libretas.

Clase 4

Actividad #2: Desde la Matemática.

Objetivo: Resolver un ejercicio físico, auxiliándose de los conceptos que dominan del curso de matemática.

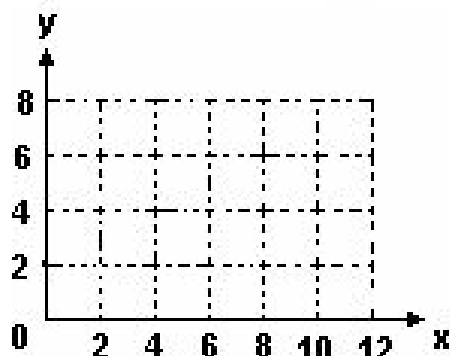
Método: Elaboración conjunta

Orientaciones para el trabajo: El profesor dará un ejercicio donde a partir de conceptos matemáticos los alumnos darán solución a un problema Físico relacionado con las gráficas del movimiento.

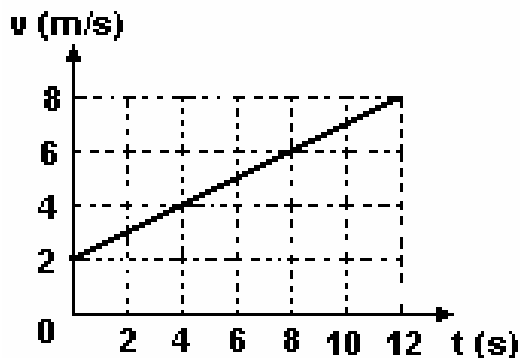
Sistema de conocimientos:

- Del curso de Matemática conoces la ecuación de una recta
 - a).- Escribe la ecuación de la misma
 - b).- ¿Qué significado tiene cada término?
 - c).- ¿Cómo calcular la pendiente?

- d).- Represente en la gráfica $y = f(x)$ la recta $y = 0.5x + 2$
- e).- Evalúa la ecuación anterior para $x = 6$
- f).- Calcule el área debajo de la curva



- Observe la gráfica de $v = f(t)$ que mostramos a continuación y responda
 - Escribe la ecuación de esta recta utilizando las magnitudes que la gráfica ofrece
 - ¿Qué significado tiene cada termino?
 - ¿Cómo calcular la aceleración?
 - Calcule la velocidad del cuerpo al transcurrir 6 segundos
 - Calcule el desplazamiento del cuerpo para $t = 12$ s
 - ¿Qué analogías y diferencias puedes establecer entre las informaciones que te han brindado las gráficas?



Evaluación: Preguntas orales y revisión de libretas.

Clase 8

Actividad # 3: Desde el edificio docente de su escuela

Objetivos: Aplicar las ecuaciones cinemáticas para el caso de caída libre de los cuerpos a través de un ejercicio real donde se disponga de una lata y un cronómetro como instrumento de trabajo.

Método: Elaboración conjunta

El profesor pregunta a los alumnos:

¿Cómo usted podría determinar la altura del balcón del 4^{to} piso del edificio docente de la escuela?

Después de escuchar algunas respuestas informar:

Se dispone para realizar la tarea planteada de una lata vacía y un cronómetro ¿cómo lo harían?

Se dicta el ejercicio y se le dará un tiempo pequeño al estudiante para que piense en la vía de solución del mismo. Transcurrido el tiempo, el profesor a través de preguntas realizadas a los alumnos le irá dando solución al mismo.

Sistema de conocimientos:

- Figúrese que para medir la altura de su casa le han propuesto aprovechar una lata vacía y un cronómetro. ¿Podría cumplir con la tarea? Diga como debe proceder. Considere que la velocidad de propagación del sonido en el aire que es de 340 m/s y se desprecia el tiempo de reacción al accionar el cronómetro.

Evaluación: Preguntas orales y revisión de libretas.

Actividad # 4: Viaje en tren.

Objetivos: Aplicar la ecuación de composición de velocidades a través de la solución de un ejercicio problémico que ocurre en la vida práctica,

Método: Elaboración conjunta

Orientaciones para el trabajo: El profesor antes de dictar el ejercicio les comunica a los estudiantes que el problema que vamos a describir ocurre cuando viajamos en un tren (o auto) en un día lluvioso.

Se dicta el ejercicio.

Sistema de conocimientos:

- Viajas en un tren y está lloviendo, observarás el trazo que dejan las gotas sobre la ventanilla izquierda del mismo. En la orilla de la vía existen postes que marcan la distancia del trayecto y se encuentran separados uno del otro 1Km. ¿Podrás determinar la velocidad con que caen las gotas con respecto a tierra y en un tramo recto de la vía? Cómo lo harías si dispones de un cronómetro, un transportador de ángulos.

Después de un tiempo en que los alumnos han pensado en la vía de solución, el profesor pregunta.

Prof. - ¿Cuántos han encontrado la vía de solución?

Prof. - Escriban la ecuación de composición de velocidades

Alumno 1 $\vec{V}_{c/f} = \vec{V}_{c/m} + \vec{V}_{m/f}$

Prof. - Expliquen el significado de cada término

Alumno 2 $\vec{V}_{c/f}$ velocidad del cuerpo respecto al sistema de referencia fijo

$\vec{V}_{c/m}$ velocidad del cuerpo respecto al sistema de referencia móvil

$\vec{V}_{m/f}$ velocidad del sistema de referencia móvil respecto al fijo

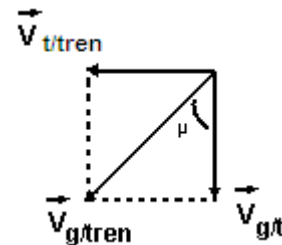
Prof. - Atendiendo al problema descrito diga cual es el sistema de referencia fijo, móvil y cuerpo objeto de estudio.

Alumno- La gota es el cuerpo objeto de estudio, el tren es el sistema de referencia fijo y la tierra es el sistema de referencia móvil.

Prof. - Escriban de nuevo la ecuación según las analogías descritas.

Alumno -

$$\begin{aligned}\vec{V}_{g/t} &= \vec{V}_{g/tren} + \vec{V}_{tren/t} \\ \Rightarrow \vec{V}_{g/tren} &= \vec{V}_{g/t} - \vec{V}_{tren/t} = \vec{V}_{g/t} + (-\vec{V}_{tren/t}) \\ \vec{V}_{g/tren} &= \vec{V}_{g/t} + \vec{V}_{t/tren}\end{aligned}$$



Prof. - ¿A qué es igual la tangente del ángulo μ ?

Alumno - $\text{tg } \mu = V_{t/tren} / V_{g/t}$

Prof. - De la ecuación anterior tenemos $V_{g/t} = V_{t/tren} / \text{tg } \mu$

Prof. - La velocidad de la tierra respecto al tren se puede calcular, ya que con el cronómetro podemos medir el tiempo que demoran dos postes en pasar por la ventanilla que aunque este lloviendo estos se pueden ver y con el transportador de ángulos medimos μ

Evaluación: Preguntas orales y revisión de libretas.

Clase 12

Actividad #5: Calculando longitudes

Objetivos: Aplicar la relación que existe entre la longitud de una circunferencia y su diámetro a través de un ejercicio que el alumno pueda realizar de forma amena y práctica.

Método: Elaboración conjunta

Sistema de conocimiento: El profesor dicta el ejercicio y da un tiempo para que el alumno lo analice.

- Dispones de un balón de fútbol y una regla rígida graduada. En el sitio donde se encuentra hay un estanque de H₂O. ¿Cómo determinar el diámetro del balón? ¿Hará falta el tanque de H₂O si en lugar de la regla rígida utilizáramos una cinta métrica de tela? ¿Por qué?

Orientaciones para el trabajo:

Prof. - ¿Para qué utilizar el tanque de H₂O?

Después de escuchar algunas respuestas

Prof. – Vamos a efectuar una marca en el balón y mojarlo introduciendolo en el tanque de H₂O, rodarlo en línea recta hasta que la marca dé una vuelta completa,

Prof. - ¿Qué se observa en el piso?

Alumno – Una línea recta mojada

Prof. – Esa línea mojada se corresponde con la longitud de la circunferencia. ¿Qué alumno puede medirla?

Alumno – Mide la longitud y la informa

Prof. – Escribe en la pizarra el valor de la longitud dada por el alumno

Prof. - ¿Qué relación existe entre la longitud de la trayectoria de una circunferencia y su radio?

Alumno – $l = 2\pi r$

Prof. - ¿Qué relación existe entre el radio de la trayectoria y el diámetro?

Alumno – $r = d / 2$

Prof. - ¿Cómo quedaría la expresión para calcular d?

Alumno – $d = l / \pi$

Prof. – Sustituye el valor medido por el estudiante y encuentra el valor del diámetro del balón.

Después de escuchar algunas respuestas concluir

No, ya que la longitud de la circunferencia la podemos medir directamente sin necesidad de mojar el balón.

Evaluación: Preguntas orales y revisión de libretas.

Clase 13

Actividad #6: Acróstico físico.

Objetivos: Identificar conceptos de utilidad en el movimiento circular uniforme

Método: Elaboración conjunta.

Orientaciones para el trabajo: El profesor explicará que vamos a realizar un ejercicio donde se deben identificar conceptos que se estudiaron en la clase de MCU y lo resolverá de conjunto con los alumnos después de un tiempo de análisis por parte de los mismos.

Sistema de conocimientos:

• Escriba el nombre del concepto que se corresponde con la descripción que ofrecemos

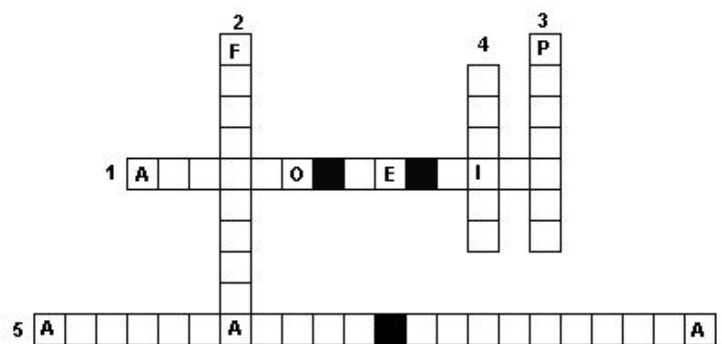
Ángulo que describe el vector de posición con respecto a uno de los ejes del sistema de referencia.

1. Número de vueltas realizadas en la unidad de tiempo.

2. Intervalo de tiempo que emplea un cuerpo en dar una vuelta completa.

3. Ángulo plano con vértice en el centro de un círculo y cuyos lados delimitan sobre la circunferencia correspondiente un arco de longitud igual a la del radio.

4. Magnitud cuyo valor está dado por la razón entre el cuadrado de la velocidad lineal de un cuerpo que rota y el radio de la circunferencia descrita.



Evaluación: Preguntas orales y revisión de libretas.

Clase 14

Actividad # 7: Relacione.

Objetivos: Identificar las unidades de medidas en que se expresan algunas magnitudes físicas.

Método: Trabajo independiente

Orientaciones para el trabajo: El profesor informará a los alumnos que la actividad que se propone tiene como objetivos identificar las unidades de medidas en que se expresan algunas magnitudes físicas.

Se informa que en la próxima clase será analizada y resuelta esta actividad.

Sistema de conocimientos:

- Relacione las magnitudes que aparecen en la columna A, con las unidades de medidas que se corresponden y que aparecen en la columna B.

Columna A	Columna B
1.- Desplazamiento	---- rad/s
2.- ángulo	---- m
3.- Velocidad	----- Hz
4.- Aceleración	----- s
5.- Velocidad angular	----- m/s ²
6.- Intervalo de tiempo	----- s ⁻¹
7.- Frecuencia líneal	----- m/s
	----- rad

Evaluación: preguntas orales y revisión de libretas.

Clase 14

Actividad # 8: Identifique elementos

Objetivos: Identificar ecuaciones que permiten calcular magnitudes de gran utilidad en la unidad # 2 “Descripción del movimiento mecánico”, a través de un ejercicio donde tengan que relacionar las mismas.

Método: Trabajo independiente.

Orientaciones para el trabajo: El profesor informará a los alumnos que la actividad que se propone tiene como objetivos identificar las ecuaciones que permiten calcular algunas magnitudes estudiadas en clase

Se informa que en la próxima clase será analizada y resuelta esta actividad.

Sistema de conocimientos:

- Para calcular las magnitudes que se describen en la columna A, se utilizan las ecuaciones que ofrecemos en la columna B.

Columna A	Columna B
$\vec{s} = \vec{v}_0 t + \frac{\vec{a} t^2}{2}$	"" Desplazamiento que realiza un auto que se mueve con aceleración constante durante un intervalo de tiempo.
$T = \frac{1}{f}$	"" Valor de la Aceleración centripeta.
$A_c = \frac{v^2}{r}$	"" Coordenada de la posición de un cuerpo en un movimiento rectilíneo.
$\vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}$	"" Aceleración.
$\vec{v} = \frac{\Delta \vec{s}}{\Delta t}$	"" Número de vueltas que realiza un cuerpo en la unidad de tiempo.
$x = x_0 + \frac{a t^2}{2}$	"" Intervalo de tiempo que demora el cuerpo en dar vuelta
$f = \frac{n}{t}$	"" Rapidez con que cambia de posición un cuerpo.

Evaluación: preguntas orales y revisión de libretas.

Clase 14

Actividad # 9: Ejercite

Objetivos: Consolidar contenidos de la unidad a través de una guía de ejercicios que motivará el deseo de resolverlos por cuanto tiene incluidos ejercicios similares a los que resolvieron en las actividades anteriores y tomados de situaciones de la vida diaria.

Método: Trabajo independiente.

Orientaciones para el trabajo: El profesor entrega una guía de ejercicios a los estudiantes, que resolverán en el transcurso de la semana posterior a la clase 15 de la unidad y explica que la misma tiene incluidos ejercicios con un grado de complejidad un poco mayor que los acostumbrados a realizar en el aula; pero muy interesantes y evocan situaciones de la vida real. Explica que estos ejercicios están diferenciados del resto por unas estrellitas.

Evaluación: preguntas orales y revisión de libretas.

Sistema de conocimientos:

● **Ejercicios de consolidación**

*Deben solucionarse todos los ejercicios propuestos del texto primeramente antes de darle solución a la consolidación.

1- Una persona a quien le gusta caminar ha recorrido 5 Km, en dirección sur, seguidamente 12 Km. en dirección este. Determine:

- a)-El desplazamiento.
- b)-La velocidad media si empleo 6 horas para realizar el recorrido.

2- Un barco navega en dirección noreste, 20° respecto al Norte, con una velocidad de 25 km. / h .Halle las componentes de la velocidad al norte y al este.

3- Dos niños A y B que montan bicicleta por una carretera recta se mueven con velocidades de 8 m/s y 9 m/s respectivamente. Determina:

- a)- La velocidad de A respecto B si se movían en la misma dirección y sentido.
- b)- La velocidad de B respecto a A si se movía en la misma dirección pero sentido contrario.
- c)- Determina la distancia que separa uno del otro después de 20s de cruzarse.

4- Simultáneamente al izaje de la bandera, en el mástil del centro, a velocidad de 0,6 m/s, un estudiante se mueve por el pasillo hacia el norte con una velocidad de 0,8 m/s. Determina la velocidad de la bandera respecto al estudiante.

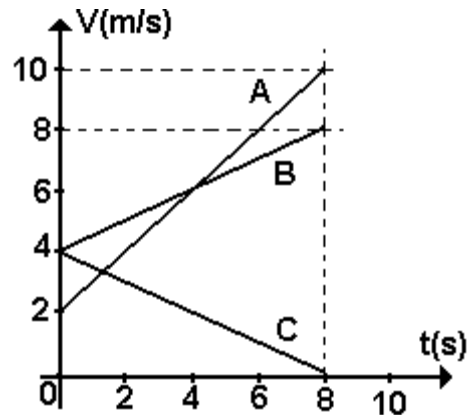
★ 5- Un tren se mueve de Oeste a Este con una velocidad de 85 Km./ h, llueve y las gotas en la ventanilla del tren dejan una huella con una inclinación de 15° respecto a la vertical. Si no hay viento. Determina la velocidad con que caen las gotas.

6- Un automóvil se mueve con una velocidad constante de 30 km./ h, durante 15 min., posteriormente aumenta su velocidad hasta un valor de 50 Km./h en 5 min., manteniendo esta durante 15 min. más.

- Halla el valor de la velocidad media del auto durante su recorrido.
- Confecciona la gráfica de $V = f(t)$ para todo el movimiento.

7- Haciendo uso de la gráfica de $V = f(t)$ para tres cuerpos A, B y C en movimiento. Responda:

- Identifique el tipo de movimiento de cada cuerpo.
- Determine la aceleración de cada uno.
- Halle aspectos en común y diferencias en los movimientos.
- Determine cuanto se desplazó cada uno en 8 s.



8- Un automóvil arranca y alcanza la velocidad de 60 km. en 20 s, manteniendo esta velocidad durante 30 s, por último frena y se detiene a los 10 s. Determina:

- El valor de la aceleración en cada tramo.
- El desplazamiento en cada tramo y el total.
- Representa en un diagrama de $V = f(t)$ el movimiento del automóvil.

9- La aceleración de un auto es constante y de módulo igual a $0,8 \text{ m/s}^2$. Caracterice el movimiento de cada uno de los casos que le presentamos a continuación:

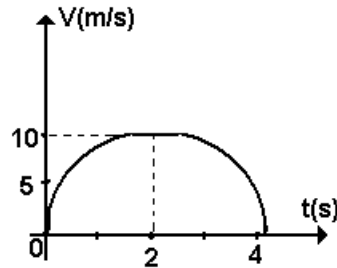
- La aceleración tiene siempre la misma dirección y sentido que la velocidad.
- La aceleración tiene siempre la misma dirección y sentido opuesto a la velocidad.
- Si el cuerpo tiene una velocidad inicial de 32 m/s. Determina en cada caso los valores del desplazamiento y velocidades al cabo de 0,4 s.

10- Construir en un mismo eje de coordenadas las gráficas de $V = f(t)$ para tres cuerpos:

- › 1º MRU, con una velocidad de 5 m/s.
- › 2º MRUV, con $V_0 = 1 \text{ m/s}$ y aceleración en el mismo sentido de $0,5 \text{ m/s}^2$.

3º MRUV, con $V_0 = 9 \text{ m/s}$ y aceleración en sentido contrario a la velocidad, de $1,5 \text{ m/s}^2$. Determina el desplazamiento de este cuerpo hasta que se detiene.

★ 11-La gráfica de la dependencia de la velocidad de un cuerpo con el tiempo tiene la forma de una semicircunferencia. Halle el desplazamiento total del cuerpo.



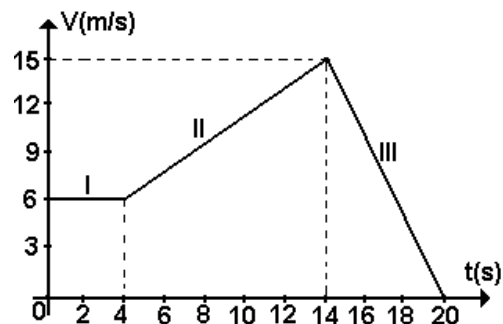
12- Un movimiento rectilíneo tiene la siguiente gráfica de $V=f(t)$:

a)- Indicar los tipos de movimientos en los tramos I, II y III. Argumente su respuesta

b)- Calcular el valor de la aceleración en los intervalos de (4 - 14) s y (14; 20) s.

c)- Determina la distancia total recorrida, represéntala en el gráfico.

d) -Calcula el valor de la velocidad media en el intervalo (4 - 14) s, (14; 20) s y en todo el recorrido.



13- Un conductor de automóvil tiene un tiempo de reacción de 0,7 s (tiempo que transcurre entre la percepción de la señal y la aplicación de los frenos), al observar una señal de peligro aplica los frenos, el frenado se produce con una aceleración de $0,8 \text{ m/s}^2$, cuando poseía una velocidad de 60 Km. / h . Determina:

a)- La distancia que recorrió el auto durante el tiempo de reacción.

b)- El tiempo que demoró en detenerse el auto desde que surge la señal.

c)- La distancia total recorrida.

d)- La velocidad media en todo el recorrido.



14- Un móvil A se mueve hacia otro B a razón de 5m/s, en el instante que el B comienza a moverse, lo hace con un MRUV(a), a partir del reposo, separándolos una distancia de 60m. Halla:

- a)- El tiempo que demoran en encontrarse, si se conoce que al encuentro se movían con igual rapidez.
- b)- El desplazamiento del móvil B antes del encuentro.
- c)- La velocidad del móvil B respecto al A, para el instante $t = 4s$.

15- A continuación te presentamos la trayectoria descrita por la jabalina lanzada por María C. Colón, si su velocidad inicial de 22,5 m/s, bajo un ángulo de 50° con el horizonte.

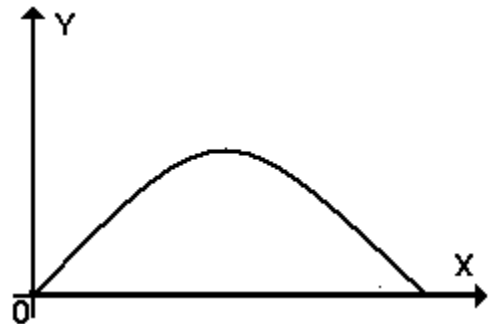
a)- Represente el vector velocidad inicial, determine sus componentes y proyecciones.

b)- Determina la posición de la jabalina a los 2 s de haberla lanzado.

c)- Determina y representa la velocidad en la posición anteriormente determinada.

d)- Explique que le aconsejaría UD a Maria para lograr:

- d.1)- El máximo alcance.
- d.2)- El mayor tiempo de vuelo.



DATOS $\sin 50^\circ = 0,76$ $\cos 50^\circ = 0,64$.

16- Un cuerpo es lanzado con una velocidad inicial de 20 m/s formando un ángulo de 20° con la horizontal. Determine:

- a)- La Posición y la velocidad del cuerpo a los 3s.
- b)- El alcance, el tiempo de vuelo y la máxima altura que logra el cuerpo.
- c)- ¿Qué haría UD para que con esa velocidad se logrará un?:
 - c.1 - Un mayor alcance.
 - c.2 - Una mayor altura.
 - c.3 - El mayor tiempo de vuelo.

Datos:

$$\text{sen } 20^\circ = 0.34 \quad \text{cos } 20^\circ = 0.93$$

17- Una piedra es lanzada verticalmente hacia arriba con una velocidad de 30 m/s.

Determina:

- a)- El tiempo que dura el ascenso.
- b)- La altura que logra.
- c)- El desplazamiento en el primer segundo de su movimiento.

18- Una naranja es lanzada verticalmente hacia abajo desde una torre de 100 m, con una velocidad de 30 m/s. Hallar:

- a)- La velocidad al transcurrir los dos primeros segundos de su movimiento.
- b)- El tiempo que demora en llegar al suelo.
- c)- La velocidad con que llega al suelo.

19- Un malabarista actúa en una habitación cuyo techo se encuentra a 2,7 m por encima de sus manos, lanza verticalmente hacia arriba una pelota de modo que alcanza justamente el techo.

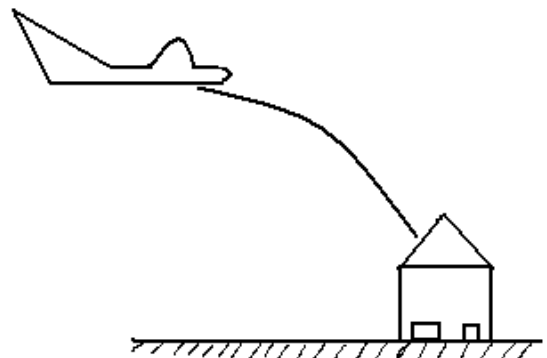
- a)- Halla la velocidad inicial de la pelota.
- b)- Determina el tiempo en que la pelota alcanza el techo.

Si en el instante que la primera pelota alcanza el techo, es lanzada una segunda pelota, con la misma velocidad inicial.

- c)- ¿Al cabo de que tiempo se cruzan?
- d)- ¿A que distancia se produce el cruce, de las manos del malabarista?
- e)- Determina la velocidad relativa de la pelota dos respecto a la primera en el cruce.

★ 20- Durante el último segundo de caída libre un cuerpo recorre las $\frac{3}{4}$ partes de todo el camino recorrido. Halla:

- a)- El tiempo que demora en caer.
- b)- La altura de la que se deja caer.



c)- La velocidad con que llega al piso.

21- Un MIG-29 de nuestras FAR en vuelo horizontal, con velocidad de 75 m/s, en una maniobra militar, deja caer un bulto logístico a 1500 m antes del campamento medido en la horizontal. Determine:

a)- El tiempo que demoró el bulto en llegar a tierra.

b)- La altura a la que volaba el avión.

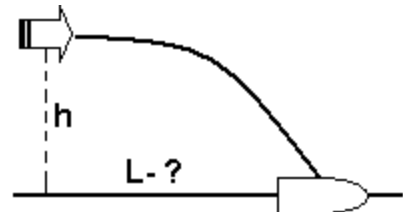
c)- Si el avión toma mayor altura, manteniendo su velocidad y deja caer el bulto a la misma distancia del campamento. ¿Caerá sobre el? Argumente su respuesta.

22- Se lanza una piedra horizontalmente desde lo alto de un acantilado, que por debajo pasa un río situado a 180m, medido respecto a la perpendicular bajada respecto al acantilado, el río tiene un ancho 40m. Determina:

a)- La velocidad mínima con que hay que lanzar la piedra para que sobre pase el río

b)- ¿Qué haría UD para que la piedra caiga dentro del río? Argumente u respuesta.

★ 23- Un barco se mueve con MRU, con una velocidad de 5 m/s, a una altura de 1000 m vuela un avión en la misma línea con una velocidad de 80 m/s. Determina la distancia medida por la horizontal, a la que hay que lanzar un paquete desde el avión para que caiga en el barco.



24- Un disco de radio 0,4 m, gira alrededor de un eje que pasa por su centro a razón de 360 rev. / min. Determine:

a)- La frecuencia de rotación.

b)- El período de rotación.

c)- La velocidad angular.

d)- La aceleración centrípeta de los puntos más alejados del centro de rotación.

25- El esquema representa la trayectoria de dos puntos de dos ruedas, de diferentes radios animados de MCU.

a)- Representa el vector velocidad lineal, y aceleración centrípeta en los puntos A y B de cada rueda.

b)- Si el punto A se halla a 0,2 m y el B a 0,3 m del centro de cada rueda y la frecuencia de rotación es 50 Hz. Calcula la velocidad angular y la aceleración centrípeta de cada punto.

c)- ¿Qué le sucedería al valor de la velocidad angular, la velocidad lineal y a la aceleración centrípeta si?:

c.1)- Aumenta la frecuencia de rotación de A

c.2)- Disminuye el radio de A

d)- Justifique su respuestas.



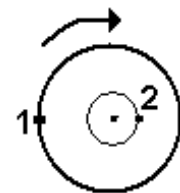
26- Halle el radio de una rueda giratoria sabiendo que la velocidad lineal de los puntos situados en la superficie son 2,5 veces mayor que la velocidad lineal a los puntos que se encuentran 5cm más próximo al eje de la rueda.

27- Un CD para ser leído por la celda tiene que girar a 40 rev. / min., si tiene un diámetro de 16 cm., haciendo uso del gráfico. Responda:

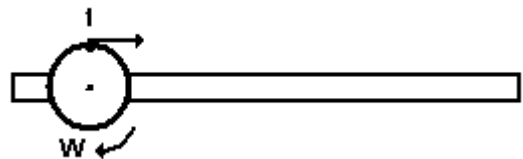
a)- Representa en los puntos 1 y 2 los vectores velocidad y aceleración centrípeta.

b)- Determina la frecuencia lineal, el período de rotación y la velocidad angular

c)- Si la velocidad angular aumenta dos veces. Explique que le sucede al período de rotación y a la velocidad lineal en cada punto.



★ 28- Sobre una mesa se ha montado una piedra de afilar en forma de disco que gira en el plano vertical en torno a un eje que pasa por su centro y a nivel de la superficie de la mesa, el

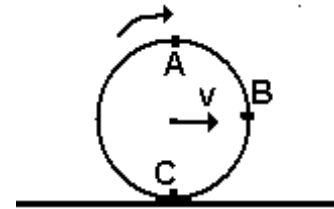


disco rota con velocidad angular constante de valor $\omega=300 \text{ rad/s}$. Si desde el punto I se desprende horizontalmente una pequeña partícula que cae sobre la mesa a una distancia de $X = 1,5 \text{ m}$ del eje del disco. Determine:

- a)- El radio de la piedra de afilar.
- b)- La velocidad de la partícula en el momento de desprenderse.

★ 29- La rueda representada tiene una velocidad de traslación de 6 m/s y no se desliza sobre la superficie.

- a)- Determina geométricamente la velocidad en los puntos de la periferia A, B y C, con respecto a la superficie.
- b)- Determina el valor de la velocidad en cada punto.



★ 30- Desde una boya que se encuentra en el medio de un ancho río, partieron los botes A y B. Los botes tomaron direcciones perpendiculares entre si: el bote A se mueve a lo largo del río, y el bote B, al ancho. Cuando se encontraban a la misma distancia de la boya, los botes emprenden el regreso. Determina la relación entre los tiempos consumido por cada bote (t_a / t_b), si la velocidad de cada uno de ellos supera en $n = 1,2$ veces la de la corriente del río.

2.4.- Etapa de validación de los resultados de la aplicación de la propuesta de actividades.

Para la implementación de la propuesta de actividades se realizaron diferentes acciones como: se da a conocer la propuesta al director, al sub. director del centro y al profesor general integral, en el consejo de dirección y en el claustro de grado, también se informa a los estudiantes de la muestra seleccionada en la reunión del grupo y a los padres en la reunión de estos correspondiente al mes de septiembre del 2008.

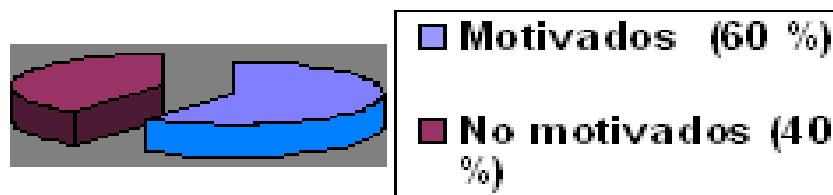
En ese intercambio se les informó el objetivo de la propuesta de actividades, el que está en correspondencia con las necesidades de los estudiantes de 10mo grado, detectadas en el diagnóstico inicial.

Se establecieron las fechas y las responsabilidades de los docentes implicados en propiciar la participación de los estudiantes en la investigación.

La valoración del impacto de la propuesta de actividades dirigidas a propiciar la motivación de los estudiantes del 10mo grado por la unidad Descripción del movimiento mecánico de los cuerpos se realizó a corto plazo mediante la revisión de libretas y el registro de las respuestas orales de los estudiantes.

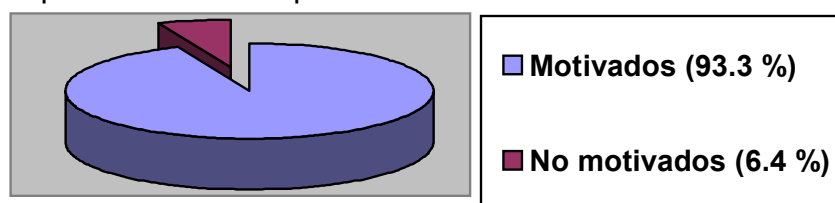
Después de concluida la aplicación de las actividades de la propuesta, se aplicaron instrumentos de constatación final, los mismos permitieron valorar la efectividad de la propuesta de actividades. Los resultados de la validación a corto plazo se dan a continuación:

Después de aplicadas las actividades de la uno a la cuatro se observó que en el desarrollo del interés por el estudio de la Física y en particular por la unidad Descripción del movimiento mecánico, 18 estudiantes de 30 que constituye la muestra ya se sienten motivados, lo que representa el 60%, mientras que 12 aún no muestran interés por la asignatura, lo que representa un 40%; esto significa que la propuesta de actividades está siendo efectiva en los estudiantes.



Tras la aplicación de las actividades cinco, seis y siete se observó un aumento del interés de los estudiantes por la unidad # 2 Descripción del movimiento mecánico de los cuerpos, participan en las clases más motivados, se preocupan por estudiar, por revisar diferentes bibliografías incluyendo la tecnología educativa. Todo esto propicia que alcancen mejores resultados académicos. .

Después de aplicadas las actividades de la ocho a la nueve de la propuesta de actividades se observaron los siguientes resultados: De un total de 30 estudiantes se motivaron por el estudio de esta asignatura 28, lo que representa el 93.3% de la muestra inicial; por lo que se considera que los resultados son satisfactorios.



En sentido general la situación es muy favorable si se analiza los resultados que expresan la relación existente entre el interés de los estudiantes y la motivación, según se observa en el diagnóstico final, que demuestran el nivel de desarrollado por los estudiantes.

Estos resultados manifiestan con creces la efectividad de la aplicación de la propuesta de actividades, por cuanto, se alcanza un nivel de avance y de comprensión de la unidad # 2 Descripción del movimiento mecánico, lo que les permite estar en mejores condiciones para la asimilación del contenido, evidenciándose en el alcance de niveles superiores de desarrollo.

Después de aplicadas las nueve actividades de la propuesta y tener la constatación de la efectividad de la misma a corto plazo, mediante el registro de las respuestas de los estudiantes y la revisión de libretas se procedió a la aplicación de los instrumentos de la constatación final, los mismos se dan a continuación.

Valoración de los resultados de la aplicación de la encuesta a estudiantes

La encuesta se realizó con el objetivo de conocer el grado de motivación de los estudiantes por el estudio de la unidad #2 “Descripción del movimiento mecánico de los cuerpos” durante la primera quincena del mes de diciembre, una vez concluido el contenido que se imparte en esta unidad; los resultados constatados se reflejan en la siguiente tabla.

ENCUESTA (Muestra intencional 30 alumnos)		
Opción de respuesta	Cantidad de alumnos que la escogieron.	% que representa.
Pregunta 1: ☐ mucho	26	86,7
☐ Algo	4	13,3
☐ Nada	0	0

Pregunta 2: ☐ Creciendo cada vez más	26	86,7
☐ Creciendo	3	10
☐ Igual	1	3,3
☐ Decreciendo.	0	0
Pregunta 3 ☐ Curiosidades acerca del tema	27	90
☐ Sólo un libro de texto	0	0
☐ Láminas	0	0
☐ Demostraciones	3	10
Pregunta 4 ☐ Me motiva	28	93,3
☐ Me gusta	2	6,7
☐ Me aburre	0	0
☐ No me interesa para nada	0	0
Pregunta 5 ☐ Mi asignatura preferida	22	73,3
☐ Una de las que más me gusta	7	23,3
☐ Una que sigue sin gustarme	0	0
☐ Una asignatura más.	1	3,3
Pregunta 6 ☐ Siempre	27	90
☐ A veces	3	10
☐ Nunca.	0	0
Pregunta 7 ☐ Domino el contenido	26	86,7
☐ Presento algunas dudas	2	6.7
☐ No entiendo nada	2	6.7

Durante la observación a clases se pudo corroborar que durante la aplicación de la propuesta de actividades los alumnos participan con más frecuencia durante el desarrollo de las mismas, al aplicar comprobaciones de conocimientos los resultados se han elevado cualitativa y cuantitativamente. La práctica pedagógica presupone que cuando un alumno está motivado por el estudio de una asignatura los resultados docentes son mucho mejores.

Los resultados obtenidos durante la aplicación de la propuesta de actividades, evidenciados durante la comparación de la encuesta inicial y final (Anexo 9) aplicada a los mismos, enfatizan que la aplicación de la propuesta ha sido efectiva

Para profundizar en la valoración de la efectividad de la propuesta de actividades se aplicó también una entrevista a los estudiantes (anexo 6)

Dicha entrevista tuvo como objetivo conocer la opinión de los alumnos sobre las clases y la asignatura de Física y particularmente por la unidad #2 Descripción del movimiento mecánico de los cuerpos, en ella se plantean interrogantes relacionadas con la motivación mostrada por los estudiantes por la unidad antes mencionada así como la aplicación de los conocimientos adquiridos en las clases a su vida cotidiana.

Los resultados obtenidos se ilustran en la tabla siguiente:

Preguntas	Respuestas		
	Si	A veces	No
1-¿Te gustan las clases de la unidad # 2?	28	2	0
2-¿Te gusta la forma en que imparte las clases tu profesor?	30	0	0
3-¿Los conocimientos adquiridos en las clases son aplicables a tu vida cotidiana?	29	1	0

Para concluir la constatación final de la efectividad de la propuesta de actividades encaminadas a motivar a los estudiantes de 10mo. grado por la unidad #2 Descripción del movimiento mecánico de los cuerpos, se aplicó una prueba pedagógica donde se pudo apreciar el dominio de los contenidos impartidos durante la unidad # 2

(Anexo 7),(7.1), los resultados alcanzados fueron los siguientes:

- No dominan conceptos fundamentales -----1 estudiantes
- no saben despejar ----- 1
- cálculo numérico ----- 1
- no dominan magnitudes fundamentales, simbología de las mismas ni unidades de medida ----- 1
- no saben interpretar gráficas de $v = f(t)$ ----- 1
- no dominan el trabajo con notación científica ----- 2

CONCLUSIONES

- 1.- El estudio realizado sobre la motivación en el ámbito internacional y nacional revela la influencia de distintas tendencias sobre la motivación y las diversas concepciones que se asumen.
- 2.- El diagnóstico realizado permitió constatar necesidades presentadas por los estudiantes de 10mo grado en la unidad #2 de la asignatura de Física fundamentadas principalmente por la falta de motivación por la misma.
- 3.- El diseño de la propuesta de actividades se sustenta en las necesidades determinadas en el diagnóstico inicial, el mismo consta de actividades que incluyen ejercicios y situaciones problémicas en forma de juegos participativos para estimular la motivación por la unidad #2 Descripción del movimiento mecánico de los cuerpos en los estudiantes de 10 grado del IPVCE Carlos Roloff.
- 4.- La aplicación de los instrumentos para valorar la efectividad de la propuesta después de su implementación y puesta en práctica, permitieron determinar los resultados alcanzados por los estudiantes en la unidad #2 Descripción del movimiento mecánico de los cuerpos con la utilización de una adecuada motivación, pues sus resultados académicos fueron superiores con relación al estado inicial.

.

RECOMENDACIONES

1.- Insertar en la preparación metodológica de la asignatura Física 10mo grado el análisis de la propuesta de actividades y sus resultados, para valorar su implementación en el resto de los grupos del centro.

2.- Divulgar los resultados de la investigación a otros centros de la enseñanza media superior del Municipio de Cumanayagua.

Referencias bibliográficas.

- 1- Borrero, A. (1999). La interdisciplinariedad. p.2.
- 2- Druker, P. (2001). Si a la interdisciplinariedad. p.2.
- 3- Torres, J. (1998). El currículo globalizado o integrado en la enseñanza. p.8.
- 4- Álvarez, M. (2001). Si a la interdisciplinariedad. p.14.
- 5- Fiallo, J. (2002). La interdisciplinariedad en la escuela. De la utopía a la realidad. p.5.

BIBLIOGRAFÍA

ÁLVAREZ, M. (2001). Si a la interdisciplinariedad. La Habana: Pueblo y Educación.

ARTEAGA, E. (2001). El Sistema de Tareas para el trabajo independiente creativo de los estudiantes en la enseñanza de la Matemática en el Nivel Medio Superior. Tesis de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Instituto Superior Pedagógico, Cienfuegos.

BAYLAB, G. (1992). La importancia de la motivación en el proceso de aprendizaje. Barcelona: Guiniquada,

BORRERO, A. (1999). La interdisciplinariedad. La Habana: Pueblo y Educación.

BOZHOVICH, L. (1978). Estudio de las Motivaciones de la conducta de los niños y adolescentes. La Habana: Pueblo y Educación.

_____. (1965). Psicología de la personalidad del niño escolar. La Habana: Pueblo y Educación.

BRITO, H. (1990). La Efectividad de la motivación. Ciencias Pedagógicas, 20, 55 – 56.

_____. (1998). La motivación, categoría filosófica. Educación, 11, 83 – 89.

_____. (1987). Psicología General para los Institutos Superiores Pedagógicos. La Habana: Pueblo y Educación.

CASTRO RUZ, F. (1981). Discurso pronunciado en el acto de graduación del Destacamento Pedagógico Manuel Ascunce Doménech. La Habana: Pueblo y Educación.

CHIVAS ORTIZ, F. (1992). Creatividad + Dinámica de grupo = ¿eureka? La Habana: Pueblo y Educación.

COLL, C. (1989). Aprendizaje significativo y ayuda pedagógica. La Habana : Pueblo y Educación.

CUBA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. (2006). Educación preuniversitaria: Educación Técnica y Profesional: Décimo grado: Programa. La Habana: Pueblo y Educación.

CUBA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. INSTITUTO PEDAGÓGICO LATINOAMERICANO Y CARIBEÑO. (2005). Fundamentos de la investigación. La Habana: Pueblo y Educación.

_____. (2007). Fundamentos de la Investigación Educativa: Maestría en la Ciencias de la Educación: Módulo 2: Primera Parte. (La Habana): Pueblo y Educación.

_____. (2007). Fundamentos de la Investigación Educativa: Maestría en la Ciencias de la Educación: Módulo 3: Tercera Parte. (La Habana): Pueblo y Educación.

DRUKER, P. (2001). Si a la interdisciplinariedad. La Habana: Pueblo y Educación.

DUCONGÉ HERNÁNDEZ, J. (1989). Física: Décimo grado. La Habana: Pueblo y Educación.

FIALLO, J. (2002). La interdisciplinariedad en la escuela. De la utopía a la realidad. La Habana: Pedagogía.

GÍL PÉREZ, D. (1996). Temas escogidos de la didáctica de la Física. La Habana: Pueblo y Educación.

GONZALEZ, R. (1996). El aprendizaje como proceso cognitivo y motivacional. La Habana: Pueblo y Educación.

GONZALEZ REY, F. (1995). Comunicación, Personalidad y Desarrollo. La Habana: Pueblo y Educación.

GONZALEZ RODRÍGEZ, R. (1992). Apuntes de Psicología de la motivación. Oviedo: Servicios de publicaciones.

GONZÁLEZ SERRA, D. (1982). La Motivación: Una Orientación para su estudio. La Habana: Científica Técnica.

GONZÁLEZ VALDES, A. (1990). Como propiciar la creatividad. La Habana: Ciencias Sociales.

_____. (1989). La personalidad, su educación y desarrollo. La Habana: Pueblo y Educación.

HERNÁNDEZ SAMPIER, R. (2003). Metodología de investigación. La Habana: Félix Varela.

MASLOW, A. (1974). El hombre autorrealizado. Hacia una psicología del ser. Barcelona: Cairos.

MITJANZ, A. (1995). Creatividad, personalidad y educación. La Habana: Pueblo y Educación.

_____. (1987). Motivación moral en adolescentes y jóvenes. La Habana: Científico Técnica.

NUÑEZ, J. (1996). Motivación y aprendizaje escolar. La Habana: MINED.

Pedagogía. (1998). La Habana: Pueblo y Educación.

PIDKASISTI, P. (1986). La Actividad Cognoscitiva Independiente de los estudiantes en la enseñanza. La Habana: Pueblo y Educación.

POLAINO, A. (1993). Procesos afectivos y aprendizaje. Madrid: Pirámide.

RIVAS, F. (1997). El proceso de Enseñanza/Aprendizaje en la Situación Educativa. Barcelona: Ariel Planeta.

TAPIA ALFONSO, J. (1992). ¿Qué es lo mejor para motivar a mis estudiantes?: Análisis de lo que los profesores saben, creen y hacen al respecto. Madrid: Universidad Autónoma.

Temas de Introducción a la Formación Pedagógica. (1991). La Habana: Pueblo y Educación.

Teoría de la motivación y Práctica profesional. (1995). La Habana: Pueblo y Educación.

Anexo 1

Prueba pedagógica

Nombre (s) y Apellidos: -----

Cuestionario

I.- Relacione los elementos de la columna A con los de la columna B

Columna A

Velocidad
Fuerza
Aceleración
Trayectoria

Columna B

----- Longitud del segmento de recta que une la posición inicial y final de un cuerpo
----- Agente capaz de hacer variar el estado de movimiento de un cuerpo
----- Magnitud física que caracteriza la rapidez con que varía la posición de un cuerpo
----- Longitud del camino recorrido por un cuerpo en movimiento
----- Rapidez con que cambia la velocidad

II.- En las siguientes ecuaciones, despeje la variable s

- a).- $v = s / t$
- b).- $a = b + cs$
- c).- $a / s + b = c$
- d).- $as / b = e / d$

III.- Complete la siguiente tabla, guiándose por el ejemplo que aparece en la primera fila

Magnitud	Símbolo	Unidad de medida	Instrumento de medición
Masa	m	Kg.	Balanza
	F		
		m / s	
Distancia			
			Cronómetro

IV.- La figura muestra el comportamiento de la velocidad en función del tiempo del movimiento de un auto. Analícela y responda:

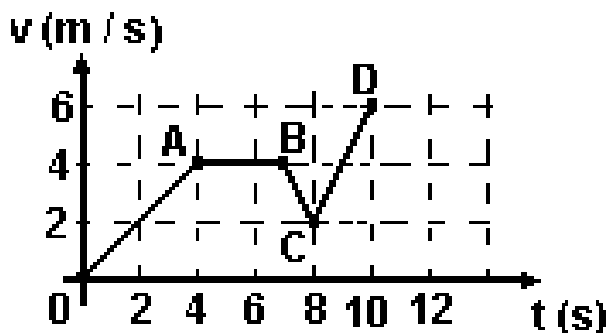
a).- Identifique el tipo de movimiento en cada tramo

b).- ¿Durante qué tiempo se observó el movimiento del auto?

c).- ¿Durante qué tiempo el auto se movió aceleradamente?

d).- ¿Cuál es el valor máximo de velocidad alcanzada por el auto? ¿En qué instante de tiempo alcanza este valor?

e).- Calcule la distancia recorrida por el cuerpo durante los primeros 4 segundos.



V. - Calcula:

a).- $4 + 8.9 =$

b).- $80,5 / 0,5 =$

c).- $20 / 4 + 3 =$

d).- $(3 / 4 - 0,75) 2 =$

e).- $2 \cdot 10^4 + 40 \cdot 10^3 =$

Anexo 2

Encuesta a los estudiantes (Inicial)

Objetivo: Conocer el grado de estimulación de los estudiantes por la asignatura de Física.

Estimados estudiantes, responda con exactitud las siguientes interrogantes pues sus opiniones permiten conocer su motivación por el estudio de la Física.

1- Marque con una X la respuesta que consideres correcta:

¿Al comenzar el 10mo grado sabías de Física?

☐ Mucho ☐ Algo ☐ Nada

2- Al iniciar el estudio de la Física en el 10mo. Grado, la motivación por esta fue:

☐ Creciendo cada vez más ☐ Creciendo

☐ Igual ☐ Decreciendo

3- Me siento a gusto en las clases de Física cuando mi profesor utiliza:

☐ Curiosidades acerca de ☐ Sólo el libro de texto

☐ Láminas ☐ Demostraciones

4- Actualmente puedo decir que las clases de Física:

☐ Me motiva ☐ Me gusta ☐ Me aburre ☐ No me interesa para nada

5- Actualmente la Física es:

☐ Mi asignatura preferida

☐ Una de las asignaturas que más me gusta

☐ Una asignatura que sigue sin gustarme

☐ Una asignatura más.

6- Mi profesor me motiva las clases:

☐ Siempre ☐ A veces ☐ Nunca

7- Cuando termino las clases de Física

☐ Domino el contenido ☐ Presento algunas dudas ☐ No entiendo nada.

Anexo 2.

Encuesta a los estudiantes (Final)

Objetivo: Conocer el grado de estimulación de los estudiantes por la asignatura de Física.

Estimados estudiantes, responda con exactitud las siguientes interrogantes pues sus opiniones permiten conocer su motivación por el estudio de la Física.

1- Marque con una X la respuesta que considere correcta:

1.- ¿Durante el tratamiento del contenido recibido en el 10mo. Grado fuiste conociendo de la asignatura de Física?

☐ Mucho ☐ Algo ☐ Nada

2- Al iniciar el estudio de la Física en el 10mo. Grado, la motivación por esta fue:

☐ Creciendo cada vez más ☐ Creciendo
☐ Igual ☐ Decreciendo

3- Me siento a gusto en las clases de Física cuando mi profesor utiliza:

☐ Curiosidades acerca de ☐ Sólo el libro de texto
☐ Láminas ☐ Demostraciones

4- Actualmente puedo decir que las clases de Física:

☐ Me motiva ☐ Me gusta ☐ Me aburre ☐ No me interesa para nada

5- Actualmente la Física es:

☐ Mi asignatura preferida
☐ Una de las asignaturas que más me gusta
☐ Una asignatura que sigue sin gustarme
☐ Una asignatura más.

6- Mi profesor me motiva las clases:

☐ Siempre ☐ A veces ☐ Nunca

7- Cuando termino las clases de Física

☐ Domino el contenido ☐ Presento algunas dudas ☐ No entiendo nada.

Anexo 2.1 (Resultados de la encuesta inicial)

ENCUESTA (Muestra intencional 30 alumnos)		
Opción de respuesta	Cantidad de alumnos que la escogieron.	% que representa.
Pregunta 1: ☐ mucho ☐ Algo ☐ Nada	2 23 5	6,7 76,7 16,7
Pregunta 2: ☐ Creciendo cada vez más ☐ Creciendo ☐ Igual ☐ Decreciendo.	4 10 9 7	13,3 33,3 30 23,3
Pregunta 3 ☐ Curiosidades acerca del tema ☐ Sólo un libro de texto ☐ Láminas ☐ Demostraciones	13 5 2 10	43 16,7 6,7 33,3
Pregunta 4 ☐ Me motiva ☐ Me gusta ☐ Me aburre ☐ No me interesa para nada	4 3 11 12	13,3 10 36,7 40
Pregunta 5 ☐ Mi asignatura preferida ☐ Una de las que más me gusta ☐ Una que sigue sin gustarme ☐ Una asignatura más.	4 3 9 14	13,3 10 30 46,7
Pregunta 6 ☐ Siempre ☐ A veces ☐ Nunca.	5 15 10	16,7 50 33,3
Pregunta 7 ☐ Domino el contenido ☐ Presento algunas dudas ☐ No entiendo nada	7 18 5	23,3 60 16,7

Anexo 3.

Guía para la observación a clases en el grupo 10mo.grado

Objetivo: Conocer cómo se trabaja la motivación en las clases de física en el grupo 10mo. 1.

Resulta importante tener claridad sobre los aspectos que deben ser controlados en las actividades docentes, aunque no hay un patrón rígido ni esquemas que simplifiquen la observación.

Datos Generales.

Escuela: _____ Municipio: _____

Provincia: _____ Grado: _____ Grupo: _____ Matrícula: _____ Asistencia: _____

Nombre del docente: _____

Asignatura: _____

Tema de la clase: _____ Forma de organización del proceso: _____

Tabla 4.

Indicadores a evaluar:	B	R	M
Dimensión I: Organización del Proceso de enseñanza aprendizaje.			
1.1 Planificación del proceso enseñanza aprendizaje y distribución del tiempo en función de la productividad de la actividad docente.			
1.2 Condiciones higiénico-ambientales y de la salud en el proceso de enseñanza-aprendizaje.			
Dimensión II: Motivación y acciones de orientación			
2.1. Comprobación de los conocimientos precedentes, experiencias de los estudiantes y establecimiento de los nexos entre lo conocido y lo nuevo por conocer (Aseguramiento de las condiciones previas).			
2.2. Motivación y disposición hacia el aprendizaje de modo que el contenido adquiera significado y sentido personal para el alumno.			
2.3. Control de la comprensión de lo orientado			
Dimensión III: Acciones de ejecución			
3.1 Dominio del contenido y coherencia lógica en su tratamiento.			
3.2 Se revelan las relaciones esenciales entre los conceptos y las habilidades desde posiciones reflexivas y valorativas.			
3.3. Se propicia el vínculo de los contenidos con la vida y entre las			

asignaturas.			
3.4. Se estimula la búsqueda de conocimiento mediante el empleo de diferentes fuentes (libros de texto, software, Programa Editorial Libertad, enciclopedia, Diccionarios, entre otras).			
3.5. Se orientan tareas de estudio independiente extractase en correspondencia con los objetivos y el diagnóstico y en donde se expresan los niveles de desempeño.			
Dimensión IV: Acciones de control sistemático del proceso de enseñanza-aprendizaje.			
4.1. Se utilizan variadas formas (individual, grupal y por parejas) de control, valoración y evaluación del proceso y resultado de las tareas de aprendizaje que promuevan la autorregulación de los alumnos.			
Dimensión V: Clima psicológico y político moral.			
5.1. Logra una comunicación positiva y un clima de seguridad y confianza donde los alumnos expresen sentimientos, argumentos y se planteen proyectos propios.			
5.2 Se utilizan las potencialidades de la clase para el desarrollo integral con énfasis en la formación de valores.			
5.3. Contribuye con su ejemplo y con el uso adecuado de estrategias de trabajo a la correcta formación de valores y normas de comportamiento en los alumnos.			

Anexo 4

Guía para la observación participante.

Objetivo: Conocer cómo trabajan los profesores la motivación en el proceso docente educativo en los estudiantes de 10mo grado del IPVCE Carlos Roloff.

No.	Aspectos a evaluar	BIEN	REGULAR	MAL
1	Se tienen en cuenta las necesidades de los estudiantes para ser motivados.			
2	Se explotan las potencialidades de las clases teniendo en cuenta el indicador motivación			
3	Los profesores muestran seguridad y dominio en el tratamiento de los contenidos para que la asignatura sea estudiada por los estudiantes.			
4	Se promueve la motivación y la participación activa, protagónica y reflexiva de los estudiantes			
5	En el desarrollo de las clases se aprecia distribución equitativa de las tareas y responsabilidades del grupo.			
6	Estimula a la motivación y el reconocimiento justo de las cualidades de la asignatura como ciencia para el saber			
7	Se emplea un lenguaje adecuado y afectivo			
8	Se aprecia colaboración y cooperación entre el profesor y los estudiantes.			
9	Incide la orientación hacia la motivación de la física como un comportamiento adecuado al trabajo vocacional.			

Anexo 5

Entrevista a profesores.

Objetivo: Conocer la opinión de los profesores sobre la concepción de las clases y los resultados en los alumnos.

Estimado profesor debe ser honesto al responder estas preguntas, pues esto nos dará criterio del grado real de motivación de los estudiantes en las clases de Física en el 10mo grado.

Guía para la entrevista a los profesores.

-¿Al terminar las clases tus alumnos dominan el contenido impartido?

Sí -----

No -----

A veces -----

-¿Consideras que los alumnos están motivados por la Física?

Sí -----

No -----

A veces -----

-¿Cómo motivas las clases de Física?

Con la aplicación de ejercicios novedosos -----

Con la realización de demostraciones -----

Lectura de artículos comentados -----

Otras -----

-¿Al finalizar la clase los estudiantes se quedan con duda?

Sí -----

No -----

A veces -----

Anexo 6

Entrevista a los estudiantes.

Objetivo: Conocer la opinión de los alumnos sobre las clases y la asignatura de Física.

Estimados estudiantes, las siguientes interrogantes son para conocer su grado de motivación en las clases de Física.

Guía para la entrevista a los alumnos.

-¿Te gustan las clases de Física?

Sí -----

No -----

A veces -----

-¿Te gusta la forma en que imparte las clases tu profesor?

Sí -----

No -----

A veces -----

-¿Haz realizado prácticas de laboratorio?

Sí -----

No -----

A veces -----

-¿Los conocimientos adquiridos en las clases de Física son aplicables en tu vida cotidiana?

Sí -----

No -----

A veces -----

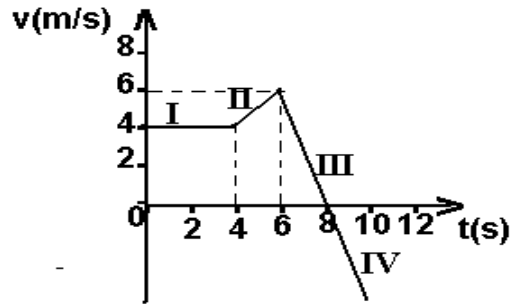
Anexo 7

Prueba pedagógica (2)

Nombre (s) y Apellidos:

Cuestionario

1.-La gráfica representa el comportamiento de la velocidad en función del tiempo de un ciclista que se mueve por una superficie recta y horizontal.



a) Identifique el tipo de movimiento que presenta el ciclista en cada uno de los tramos. Justifique su respuesta para el tramo (II).

b) Calcule el valor de la aceleración en el tramo (II).

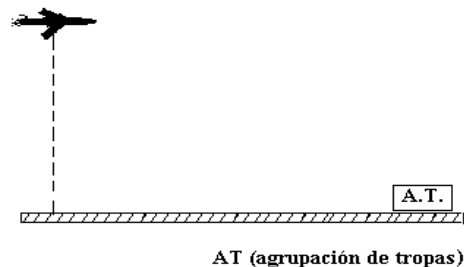
c) Calcule el valor del desplazamiento en el tramo (II).

d) Calcule el valor del desplazamiento en el tramo (I).

e) Determine el valor del desplazamiento durante los primeros 6 s de movimiento.

f) Si durante los 4 s iniciales (tramo I) un auto se mueve en sentido contrario al ciclista con una velocidad constante de valor 8 m/s. Determine la velocidad relativa del ciclista respecto al auto.

2.-La figura representa un avión de combate de las Fuerzas Aéreas Revolucionarias en vuelo horizontal recto, con una velocidad de 80 m/s, deja caer un objeto para caiga sobre una agrupación de tropas. El tiempo que demora en caer el objeto es de $0,2 \cdot 10^2$ s.



a) ¿A qué altura volaba el avión?

b) Si la agrupación de tropas se encontraba a $1,6 \cdot 10^3$ m en la dirección horizontal en el momento de dejar caer el objeto. ¿Caerá este en la agrupación de tropas?

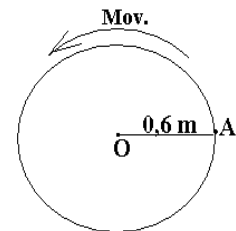
3.-La figura representa la trayectoria que describe un punto A de un aspa que gira a razón de 6 vueltas en 2 segundos. Determina:

a) La frecuencia lineal.

b) Si el punto A se encuentra a 0,5 m del centro de rotación, ¿cuál es el valor de la aceleración centrípeta?

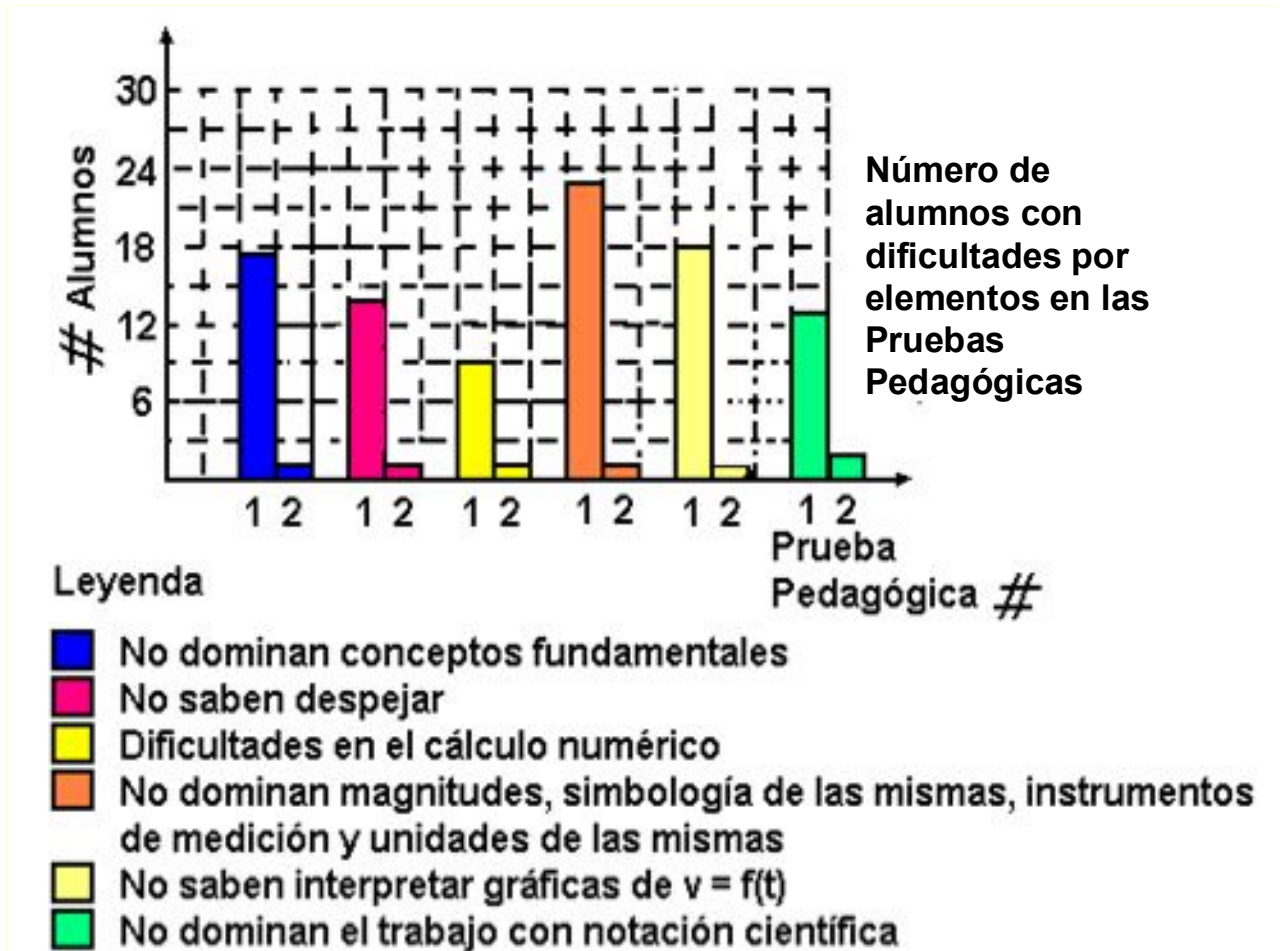
c) Represente en el punto A los vectores velocidad lineal y aceleración centrípeta.

d) ¿Cómo será el valor de la velocidad lineal de un punto que se encuentra entre el punto A y el centro de rotación O, respecto a la velocidad en el punto A? Mayor ----- Menor ----- Igual -----.



Anexo 7.1

Resultados de la Prueba Pedagógica



Anexo 8

Resultados de las encuestas a estudiantes

