

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS “ENRIQUE JOSÉ VARONA”

FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

**ALTERNATIVA METODOLÓGICA PARA ELEVAR EL NIVEL DE MOTIVACIÓN
DE LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO GRADO HACIA EL ESTUDIO DE LA
MATEMÁTICA MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE LAS VIDEOCLASES.**

AUTOR: LIC. AMÍLCAR ROJAS TAÑO

**TUTORA: MSc. CARMEN LUISA MÉNDEZ FABRET
PROFESORA AUXILIAR**

**TESIS PRESENTADA EN OPCIÓN AL TÍTULO ACADÉMICO DE MÁSTER EN
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. MENCIÓN EDUCACIÓN
PREUNIVERSITARIA**

CIUDAD DE LA HABANA, 2011

AGRADECIMIENTOS

Muchos han sido partícipes de esta investigación que sin su apoyo y dedicación no hubiera sido posible la realización de este trabajo. A ellos mi eterno agradecimiento:

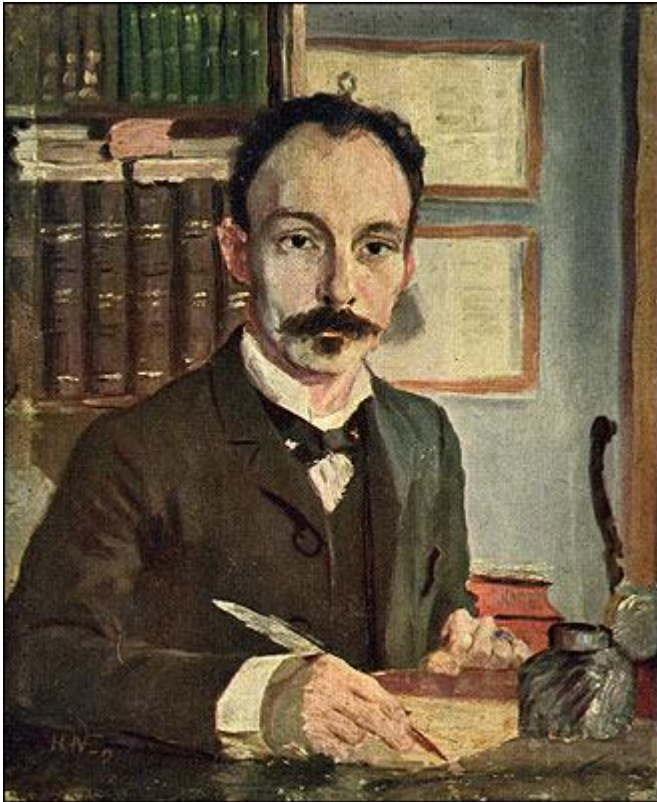
- A la Revolución cubana por haberme dado la posibilidad de estudiar y superarme.
- A mi tutora MSc. Carmen Luisa Méndez Fabret.
- A los profesores de Matemática y a los estudiantes del Instituto Preuniversitario Urbano "Carlos Pérez".
- A los profesores de Matemática de la Universidad de las Ciencias Informáticas.
- A mi familia, por su atención y preocupación.
- A todos los que de una forma u otra me han ayudado, les doy las gracias.

SÍNTESIS

El uso de medios audiovisuales de tecnología más moderna (televisor, video, etc.) en la escuela cubana ha contribuido a realzar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Matemática. Su utilización abre grandes posibilidades para que el estudiante mejore la calidad de su aprendizaje y se sienta motivado por el estudio de esta ciencia. Sin embargo, aún subsisten dificultades en el proceso de asimilación, mostrando poco interés hacia las videoclases, por lo que se hace necesario fortalecer y crear nuevas acciones para que el estudiante desarrolle un pensamiento lógico, crítico y flexible, de forma original y creadora, con la finalidad de autorregularse, transformándose a sí mismo y al medio que lo rodea.

La presente tesis propone una alternativa metodológica que contribuye a elevar el nivel de motivación de los estudiantes hacia el estudio de la Matemática mediante la utilización de las videoclases. La alternativa metodológica fue aplicada en un grupo del décimo grado del Instituto Preuniversitario Urbano "Carlos Pérez" ubicada en el municipio de Arroyo Naranjo. Su puesta en práctica demostró su efectividad, pues se elevó el nivel de motivación de los estudiantes para aprender la asignatura, la adquisición de conocimientos y sus resultados académicos.

ÍNDICE	PÁGINAS
INTRODUCCION	1
CAPÍTULO 1 “DETERMINACIÓN DE LOS FUNDAMENTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS DE LA MOTIVACIÓN EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA”	9
1.1 El proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática en la Enseñanza Media Superior.	9
1.2 La motivación.	14
1.2.1 Papel de la motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática.	19
1.3 Las videoclases en la Educación Preuniversitaria.	22
CAPITULO 2 “ALTERNATIVA METODOLÓGICA PARA ELEVAR EL NIVEL DE MOTIVACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO GRADO HACIA EL ESTUDIO DE LA MATEMÁTICA MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE LAS VIDEOCLASES”	31
2.1 Análisis de la situación actual de la motivación de los estudiantes del décimo grado del Instituto Preuniversitario Urbano “Carlos Pérez” hacia el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática.	31
2.2 Alternativa metodológica para elevar el nivel de motivación de los estudiantes del décimo grado hacia el estudio de la Matemática mediante la utilización de las videoclases.	35
2.2.1 Aplicación de la alternativa metodológica para elevar el nivel de motivación de los estudiantes del décimo grado hacia el estudio de la Matemática mediante la utilización de las videoclases.	46
2.3 Valoración de los resultados de la aplicación práctica de la alternativa metodológica.	58
CONCLUSIONES	62
RECOMENDACIONES	63
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	64
BIBLIOGRAFÍA	66
ANEXOS	72



**“... los conocimientos se fijan más, en
tanto se les da una forma más amena.”**

José Martí, 18 de junio de 1875

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la ciencia y los avances tecnológicos que se producen en el mundo de hoy han de propiciar mejoras en la calidad de vida de los hombres, y es la escuela, como institución, la encargada de garantizar que las generaciones presentes y futuras, tengan la preparación necesaria para asimilar este reto. Al respecto, nuestro Apóstol plantea: “Educar es depositar en cada hombre toda la obra humana que le ha antecedido: es hacer a cada hombre resumen del mundo viviente: es ponerlo a nivel de su tiempo, con lo que no podrá salir a flote; es preparar al hombre para la vida” [1].

Para cumplir con este encargo, es necesario dotar a los docentes de las herramientas que les permitan asumir el trabajo pedagógico de forma intencional, sistemática y planificada, para convertirse en verdaderos guías y facilitadores del aprendizaje de sus estudiantes, de tal forma, que estos puedan actuar de manera independiente, utilizando para ello vías que les permitan obtener conocimientos y desarrollar habilidades, a la vez que se potencie el desarrollo integral de su personalidad.

De lo antes expuesto se puede inferir la necesidad de crear situaciones de aprendizaje, individuales o colectivas, que permitan a los estudiantes poder pensar, reflexionar, opinar, emitir juicios de valor, buscar nuevos caminos, etc., para convertirse en sujetos activos de su propio aprendizaje. Así puede contribuirse a hacer realidad el principio de la enseñanza como guía del desarrollo, donde “las acciones que el individuo puede realizar al inicio exitosamente en forma autónoma y voluntaria” [2].

El modelo de la Enseñanza Media Superior está encaminado a lograr la formación integral del joven que ingresa a esta educación, lo que requiere poner especial atención a que el estudiante mejore la calidad de su aprendizaje y se sienta motivado hacia el estudio de la Matemática mediante la utilización de las videoclases, el desarrollo de las habilidades integrales, la creatividad y el desarrollo de las relaciones de los estudiantes con sus coetáneos y los adultos.

La enseñanza de la Matemática tiene entre sus objetivos fundamentales, no solo transmitir determinados conocimientos a los estudiantes, sino con la utilización de

medios innovadores, poder propiciar condiciones que coadyuven a desarrollar determinadas facetas de la personalidad del estudiante. Este es uno de los mayores retos, el mayor tributo al desarrollo de la personalidad de los educandos.

“La enseñanza-aprendizaje de la Matemática se encuentra en un proceso de renovación de sus enfoques, que persigue que los estudiantes adquieran una concepción científica del mundo, una cultura integral y un pensamiento científico que los habitúe a cuantificar, estimar, extraer regularidades, procesar informaciones, buscar causas y vías de solución, incluso de los más simples hechos de la vida cotidiana, y en consecuencia, los prepare para la actividad laboral y mantener una actitud comprometida y responsable ante los problemas, científicos y tecnológicos a nivel local, nacional, regional y mundial” [3].

La enseñanza de la Matemática deberá contribuir a la elaboración de ciertas estrategias metodológicas que coadyuvarán al desarrollo del pensamiento abstracto, a la elevación del espíritu reflexivo y crítico, todo lo cual favorecerá la creatividad, el trabajo colectivo, la iniciativa personal y la autonomía para enfrentar desafíos para toda la vida.

Durante el transcurso de los años el aprendizaje de la Matemática ha constituido un problema para los estudiantes en los diferentes niveles de enseñanzas y sobretodo en la Enseñanza Media Superior, que se ha constatado en los bajos resultados en las comprobaciones de conocimientos, en los trabajos de controles parciales y por consiguiente en las pruebas finales, sin mencionar que los más bajos resultados en las pruebas de ingresos a la universidad son en la asignatura de Matemática.

Esta situación es producto de las dificultades que se presentan durante el proceso de aprendizaje de los contenidos matemáticos.

A pesar que la asignatura de Matemática es una asignatura priorizada dentro del plan de estudio por contribuir a la formación matemática, a la formación política e ideológica, al desarrollo de capacidades mentales generales y a la formación del carácter y de la personalidad de los estudiantes, se hace necesario, el empleo de métodos y técnicas productivas que promuevan el desarrollo del pensamiento. “La Matemática ayuda a desarrollar su inteligencia, le enseña a pensar, favorece el desarrollo de capacidades y procesos cognitivos, facilita la comunicación con el profesor y su grupo, a la vez que le

capacita para encontrar y usar estrategias, repercutiendo sus logros en las demás áreas” [4].

Para lograr lo antes planteado se hace necesario que el profesor esté preparado para potenciar en sus estudiantes aprendizajes productivos con la ayuda de diferentes medios de enseñanzas.

La educación es uno de los logros fundamentales de la Revolución y ésta hace grandes esfuerzos para mantenerla como un sector priorizado, propiciando su continuo perfeccionamiento, de modo que se corresponda con los últimos avances de la ciencia y la técnica. Para este propósito, se ha puesto a disposición de las instituciones educacionales los medios audiovisuales como la televisión y el video. Su utilización como medio de enseñanza favorece aprendizajes productivos.

Si bien es cierto que con el empleo de los medios audiovisuales el estudiante se apropia con mayor rapidez y profundidad de los conocimientos que recibe, también es cierto que estos constituyen una verdadera vía para desarrollar las habilidades del pensamiento y motivar a los estudiantes en el aprendizaje de la Matemática.

A pesar de lo antes planteado aún no se obtienen los resultados deseados en el aprendizaje de la asignatura, pues se constatan aún las siguientes insuficiencias:

- Insuficiente orientación y motivación por parte de los profesores en las clases donde se emplean las videoclases.
- No se potencia la participación activa mediante seminario como una forma de organización del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Poca orientación por parte de los profesores hacia el medio tecnológico informático en las clases donde se emplean las videoclases desaprovechando las potencialidades que brindan el software educativo y los asistentes matemáticos.
- **Por lo que se declara como problema científico:** ¿Cómo contribuir a elevar el nivel de motivación de los estudiantes del décimo grado hacia el estudio de la Matemática mediante la utilización de las videoclases?

El objeto de estudio es: El proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática y el **campo de acción es:** La motivación de los estudiantes del décimo grado en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática mediante la utilización de las videoclases.

Para abordar el análisis del problema científico se propone como **objetivo** el siguiente:

Proponer una alternativa metodológica que contribuya a elevar el nivel de motivación de los estudiantes del décimo grado del Instituto Preuniversitario Urbano “Carlos Pérez”.hacia el estudio Matemática mediante la utilización de las videoclases.

Para este trabajo se han formulado las siguientes **preguntas científicas:**

1. ¿Cuáles son los fundamentos teórico-metodológicos que sustentan el estudio de la motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática?
2. ¿Cuál es el estado actual de la motivación de los estudiantes del décimo grado del Instituto Preuniversitario Urbano “Carlos Pérez” hacia el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática?
3. ¿Qué características debe de poseer la alternativa metodológica para contribuir a elevar el nivel de motivación de los estudiantes del décimo grado hacia el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática mediante la utilización de las videoclases?
4. ¿Cuál es el grado de factibilidad de la alternativa metodológica que se propone en la práctica?

Para dar cumplimiento al objetivo propuesto se ejecutaron las siguientes **tareas investigativas:**

1. Sistematización de los fundamentos teórico-metodológicos que sustentan el estudio de la motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática.
2. Diagnóstico del estado actual de la motivación de los estudiantes del décimo grado del Instituto Preuniversitario Urbano “Carlos Pérez” hacia el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática.

3. Estructuración de una alternativa metodológica que puede contribuir a elevar el nivel de motivación de los estudiantes del décimo grado hacia el estudio de la Matemática mediante la utilización de las videoclases.
4. Factibilidad de la alternativa metodológica que se propone en la práctica.

La tesis asume el método dialéctico-materialista como método general de la ciencia que permite estudiar el objeto tanto desde el punto de vista cuantitativo como cualitativo, su esencia y fenómeno.

Para la realización de la investigación además se utilizaron **métodos** tanto del nivel teórico como los del nivel empírico, así como estadístico.

Métodos del nivel teórico:

❖ Histórico y Lógico

Para abordar la historicidad de la motivación, sus regularidades y tendencias actuales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática.

❖ Análisis y Síntesis

Mediante su aplicación se pudo integrar los criterios de diferentes autores y los resultados de las técnicas e instrumentos que se aplicaron, dar respuesta e interpretar los datos empíricos de la investigación.

❖ Sistémico-estructural

Para estudiar la motivación como un proceso y revelar la lógica interna de sus componentes.

❖ Inducción y Deducción

Para generalizar y particularizar lo que hay de común en el fenómeno de estudio, a partir del análisis del problema científico.

❖ Modelación

Se evidencia en la propuesta que se ofrece.

Métodos del nivel empírico:

- ❖ **Observación:** Se emplea para conocer el comportamiento de los estudiantes en las clases donde se utilizan videoclases de Matemática y la metodología empleada.
- ❖ **Encuesta:** Se aplica para determinar algunas concepciones y opiniones en cuanto al aprendizaje de la Matemática y la motivación de los estudiantes por aprender la asignatura.
- ❖ **Entrevista:** Se emplea con el objetivo de conocer el grado de opinión de los profesores acerca de la motivación de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática con el empleo de las videoclases.
- ❖ **Estudio documental:** Para analizar documentos normativos de la Educación Media Superior y otros documentos que abordan el tema que se investiga.

Método Estadístico y Matemático

- ❖ **Análisis porcentual:** Para el procesamiento de los resultados en los instrumentos aplicados. Se realiza solo en el empleo de tablas y en el cálculo porcentual durante la investigación.

Población y muestra

Para el desarrollo de la investigación se seleccionó como población a cuatro grupos del décimo grado del Instituto Preuniversitario Urbano “Carlos Pérez” con un total de 159 estudiantes y siete profesores de Matemática que trabajan en dicho grado. Se trabajó con una muestra de un grupo de 40 estudiantes que representan el 25% y cinco profesores de Matemática que representan el 71% del total. La selección de la muestra fue intencional porque los estudiantes del grupo tienen muy poca preferencia por las videoclases de Matemática, no se sienten motivados durante el desarrollo de éstas y presentan dificultades en la comprensión de los contenidos impartidos.

En el anexo 1 se recoge la caracterización de los profesores y de los estudiantes de la muestra.

Significación práctica

Radica en la efectividad que puede lograrse en el grado de motivación de los estudiantes del décimo grado en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática.

Novedad de la investigación

Se ofrece una alternativa metodológica para elevar el nivel motivacional de los estudiantes del décimo grado hacia el estudio de la Matemática con el empleo de las videoclases, donde podrá aprender de manera más placentera al realizar acciones educativas concretas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Actualidad de la propuesta

La propuesta es actual en tanto que se inserta en el Programa Ramal No. 5: Las transformaciones en el preuniversitario, se asocia al Proyecto de Investigación No 6: Principales causas de las insuficiencias en el aprendizaje y la formación de los estudiantes del Instituto Preuniversitario Urbano “Carlos Pérez”, responde a la línea de investigación, Enseñanza de la Matemática y aparece recogido en el banco de problemas del Instituto Preuniversitario Urbano “Carlos Pérez”, del municipio Arroyo Naranjo.

Estructura de la tesis

La tesis consta de introducción, dos capítulos, conclusiones, recomendaciones, sección bibliográfica y anexos.

El capítulo 1: Se analizan los fundamentos teórico-metodológicos del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática y los diferentes tipos de motivación, en particular la motivación educativa como motor impulsor para el aprendizaje de esta asignatura.

El capítulo 2: En este capítulo aparece el análisis de los instrumentos aplicados, la alternativa metodológica para elevar el nivel de motivación de los estudiantes del décimo grado hacia el estudio de la Matemática mediante la utilización de las videoclases y la valoración de los resultados en la aplicación práctica.

Las conclusiones y las recomendaciones están referidas al conocimiento y la preparación de los profesores en cuanto a los fundamentos de la motivación para lograr el grado de efectividad de la enseñanza de la Matemática.

Se consultaron un total de 74 textos. Acompañan a la tesis 5 anexos.

Definición de términos:

Alternativa metodológica: “Es la opción entre dos o mas variantes con la que cuenta el profesor para estructurar el proceso de formación de nuevos conocimientos teniendo en cuenta las especificidades de este, las características de los estudiantes - nivel de preparación y desarrollo - y las particularidades de este proceso de formación” [5].

Motivación: “Es el proceso en el que se pone en actividad un interés o un motivo. El motivo es algo interior, es la razón que lleva a un individuo a querer actuar; es decir, es lo que induce, dirige y mantiene la acción” [6].

Videoclase: “Es un medio audiovisual que sirve como elemento integrador de otros medios: libros de textos, diapositivas, transparencias, fotografías, carteles, materiales fílmicos, etc.; esta particularidad la convierte en una potente herramienta al servicio del proceso docente-educativo y le permite articularse coherentemente en la clase” [7].

CAPÍTULO 1 “DETERMINACIÓN DE LOS FUNDAMENTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS DE LA MOTIVACIÓN EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA”

El presente capítulo aborda los referentes teórico-metodológicos que sustentan la motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje la Matemática, las generalidades acerca de la motivación y el impacto que tiene los medios audiovisuales en el proceso docente.

1.1 El proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática en la Enseñanza Media Superior.

“El hombre no solo ha deseado aprender, sino que a menudo su curiosidad lo ha arrastrado a intentar aprender como aprende. Desde la más remota antigüedad, por lo menos algunos miembros de cada sociedad civilizada, han desarrollado, y hasta cierto punto puesto a prueba, algunas ideas sobre la naturaleza del proceso enseñanza-aprendizaje” [8].

Según Doris Castellanos y otros, el proceso de enseñanza-aprendizaje es un proceso sistémico de transmisión de la cultura en la institución escolar en función del encargo social, que se organiza a partir de los niveles de desarrollo actual y potencial de los estudiantes, y conduce al tránsito continuo hacia niveles superiores de desarrollo, con la finalidad de formar una personalidad integral y autodeterminada, capaz de transformarse y transformar la realidad en un contexto socio-histórico concreto [9].

Durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, el docente con su accionar correspondiente, logra determinar las necesidades educativas de sus estudiantes que podrían generar un verdadero aprendizaje.

En este proceso, el estudiante ocupará la posición central y el profesor la de moderador. Ambos actores deben tener presente las respuestas a las siguientes interrogantes relacionadas con las tres categorías didácticas fundamentales:

1ra. La que responde a la pregunta ¿Para qué...? **OBJETIVO** (categoría rectora).

2da. La que responde a la pregunta ¿Qué...? **CONTENIDO**, que está determinada por la primera.

3ra. La que responde a la pregunta ¿Cómo...? **PROCESO DE ASIMILACIÓN**, donde están representados los métodos, los procedimientos, etc...

El tratamiento de estos componentes con un enfoque de sistema conduce a un aprendizaje desarrollador.

En la actualidad, hay nuevos enfoques de diversas corrientes psicológicas de aprendizaje, las cuales han tenido un impacto en la enseñanza, entre las que se encuentra la teoría del constructivismo, la Psicología Cognitiva de Peaget y otras, las cuales han incidido en la formación curricular teniendo al estudiante como centro del proceso y los resultados de su aprendizaje. La más importante de todas ellas, es la teoría de Enfoque Histórico Cultural de Vigosky, la primera en considerar al ser humano, como un ser bio-psico-social. También hay que considerar al español César Coll cuya teoría constructivista ha tenido relevancia en la enseñanza y en el diseño curricular.

Con una enseñanza de ese tipo en que el estudiante es el centro del proceso, el profesor tiene la importante tarea de accionar adecuadamente sobre su grupo, presentando atención especial a las diferencias individuales de sus estudiantes. Es obvio que éste proceso tendrá éxito en la medida en que el estudiante muestre interés y voluntad para aprender, es decir, que esté motivado por aprender.

El profesor como facilitador de la enseñanza, proyecta la marcha del proceso de aprendizaje en los estudiantes, motivándolos, fortaleciendo su comprensión y dominio del contenido tratando que reflexionen, razonen y que lleguen a conclusiones por sí solos. Desde la perspectiva cognitiva y humanista el profesor debe inducir motivos a sus estudiantes en lo que respecta a su aprendizaje y comportamiento para realizar las actividades de manera voluntaria, dando así significado al trabajo realizado, de manera que los estudiantes desarrollen un verdadero gusto por la actividad escolar y comprendan su utilidad personal y social.

En la clausura del acto de graduación de los contingentes V y VI del Destacamento Pedagógico “Manuel Ascunce Domenech” en el año 1981, Fidel señala las cualidades que deben tener los profesores.

“El educador no debe sentirse nunca satisfecho con sus conocimientos. Debe ser un

autodidacta que perfeccione permanentemente su método de estudio, de indagación, de investigación. Tiene que ser un entusiasta y dedicado trabajador de la cultura” [10].

También señala que “en la medida en que un educador esté mejor preparado, en la medida que demuestre su saber, su dominio de la materia, la solidez de sus conocimientos, así será respetado por sus alumnos y despertará en ellos el interés por el estudio, por la profundización en los conocimientos. Un maestro que imparta clases buenas, siempre promoverá el interés por el estudio en sus alumnos” [10].

Sobre el papel del profesor el especialista Nérci es del criterio que “el profesor es el orientador de la enseñanza, debe ser fuente de estímulos que lleva a los estudiantes a reaccionar para que se cumpla el proceso de aprendizaje. El deber del profesor es tratar de entender a sus estudiantes, debe distribuir sus estímulos entre sus estudiantes de una forma adecuada, de modo que los lleve a trabajar de acuerdo con sus peculiaridades y posibilidades. No debe olvidar de que a medida de que la vida se torna más compleja, el profesor se hace más indispensable en su calidad de orientador y guía para la formación de la personalidad del educando” [11].

También es de suma importancia la relación entre profesor y estudiante deben establecerse buenas relaciones afectivas y de ello dependerá, en gran medida, el éxito de la actividad de aprendizaje. Resulta muy importante la existencia de una adecuada comunicación entre ambos, basadas en el respeto mutuo y la comprensión.

La personalidad misma del profesor, manifestada a través de la convivencia con sus estudiantes, puede ser un factor decisivo en las respuestas que éstos últimos den ante las situaciones que se les plantea. Las actitudes positivas en los profesores, tienden a realizar actitudes positivas en los estudiantes, estos reaccionan como reacciona el profesor, por eso el profesor tiene que ser ejemplo ante todo. De ahí la necesidad de que el docente tome conciencia de la repercusión de sus actos en la formación de sus estudiantes.

“Solo se puede despertar el interés de los alumnos por un aspecto del conocimiento, demostrándoles su importancia, motivándolos legítimamente a investigar. Hay que educar en todos los lugares en que nos encontremos. Y esa vía de educación permanente tiene que ser el ejemplo. En la escuela, en el lugar de residencia, en las

actividades sociales, el maestro tiene que ser un ciudadano ejemplar que todos respeten y admiren” [10].

El modelo de la Enseñanza Media Superior está encaminado a lograr la formación integral del joven que ingresa a esta educación, que significa incidir de forma positiva en su forma de sentir, pensar y actuar en los contextos escuela-familia-comunidad, a partir del desarrollo de una cultura general, política y pre-profesional sustentada en el principio martiano estudio-trabajo, que garantice la participación protagónica e incondicional en la construcción y defensa del proyecto socialista cubano y en la elección consciente de la continuidad de estudios superiores en carreras priorizadas.

Estas exigencias devienen de las consideraciones acerca de los cuatro pilares que deben sustentar la educación en su misión histórico-concreta de preparar a las nuevas generaciones para la vida, aprender a: conocer, hacer, convivir y ser [12] y que a criterio de Castellanos Simons y otros “(...) constituyen aquellos núcleos del aprendizaje (...) que nuestros educandos están llamados a realizar, y que la educación debe potenciar:

Aprender a conocer —→ implica trascender la simple adquisición de conocimientos y centrarse en el dominio de los instrumentos que permiten producir el saber, es enfatizar en la apropiación de procedimientos y estrategias cognitivas y metacognitivas, y desarrollar la capacidad para resolver problemas. En resumen aprender a aprender y a utilizar las posibilidades de aprendizaje que permanentemente ofrece la vida.

Aprender a hacer —→ destaca la adquisición de habilidades y competencias que preparen al individuo para enfrentar nuevas situaciones en el marco de las experiencias sociales de un contexto cultural y social determinado.

Aprender a convivir —→ supone el desarrollo de las habilidades de comunicación e interacción social, del trabajo en equipos, la interdependencia, y el desarrollo de la comprensión, la tolerancia, la solidaridad y del respeto a los otros.

Aprender a ser —→ destaca el desarrollo de las actitudes de responsabilidad personal, de la autonomía, de los valores éticos y de la búsqueda de la integridad de la personalidad” [13].

El proceso de construcción de estos pilares reclama de una preparación sistemática e integral del profesor, que le permita acometer sus funciones sociales y profesionales. Los resultados, aún insatisfactorios de la práctica escolar demandan la urgencia de identificar al estudiante como el protagonista y beneficiario directo del proceso y responsable de su aprendizaje, al grupo como el espacio vital por excelencia, donde tienen lugar las intermediaciones que favorecen tanto los interaprendizajes y de la necesidad de concebir al profesor como el mediador principal que potencia en el estudiante la adquisición de aprendizajes específicos y relevantes, como la personalización de un proceso de enseñanza que se organiza de forma planificada y científica para propiciar aprendizajes desarrolladores, a partir de sus funciones metodológica, orientadora, investigativa y de superación.

Las expresiones concretas de la mediación pedagógica como forma particular de mediación social, tienen lugar si se crean situaciones y tareas de aprendizaje que propicien la independencia y la participación activa de cada uno de los estudiantes en el proceso enseñanza-aprendizaje, de forma tal que el profesor dirija el proceso con la implicación y la flexibilidad necesarias.

El actuar como un buen mediador en el proceso enseñanza-aprendizaje pone al profesor ante la necesidad de prepararse para poder promover en sus estudiantes la adquisición de una cultura general integral. Para el cumplimiento de este objetivo, el profesor de la Enseñanza Media Superior, deberá priorizar su preparación en el contenido, con énfasis en las especificidades de las transformaciones del programa.

Los espacios que se dedican a la preparación de los profesores deben planificarse considerando la necesidad que tienen los profesores de desarrollar habilidades en el dominio de herramientas que le permitan desplegar sus actividades según las características con el colectivo de estudiantes y en atención a sus individuales.

El éxito del proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en el nivel medio superior, está sustentado en el quehacer de los directivos, en la participación de los padres de familia, en la actitud del estudiante, pero sobre todo en el desempeño del docente tanto dentro como fuera del aula.

1.2 La motivación

El tema motivación ha estado siempre presente en todas las épocas de la historia del hombre. Por eso muchos autores han centrado sus esfuerzos en la descripción y análisis de la teoría para aclarar este proceso. Las teorías de la motivación se relacionan entre sí, positiva o de forma contradictoria, pero todas contribuyen a comprender la conducta humana.

La misma es un fenómeno complejo, contradictorio y diverso, que incluye a todos los factores internos y externos que organizados de alguna manera, realizan la motivación del sujeto, determinando la dirección de su comportamiento.

Los autores que han considerado el concepto de motivación de diferentes maneras son los siguientes:

“La motivación es el proceso en el que se pone en actividad un interés o un motivo. El motivo es algo interior, es la razón que lleva a un individuo a querer actuar; es decir, es lo que induce, dirige y mantiene la acción” [6].

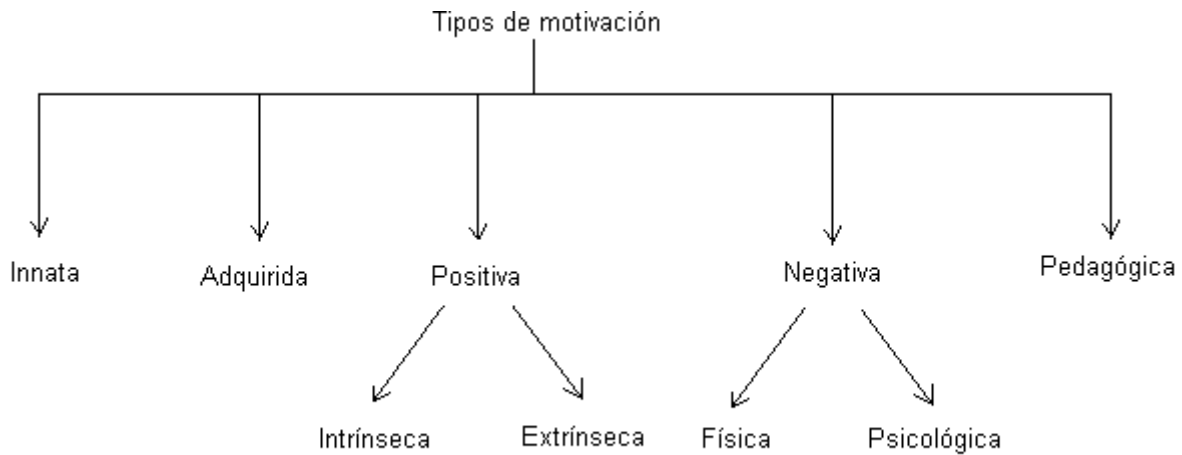
Cave es del criterio que "la motivación me indica hacer algo porque resulta muy importante para mí hacerlo" [14].

"Voluntad de llevar a cabo grandes esfuerzos para alcanzar metas organizacionales, condicionadas por la capacidad del esfuerzo para satisfacer alguna necesidad individual" [15].

“La motivación es considerada como el impulso que conduce a una persona a elegir y realizar una acción entre aquellas alternativas que se presentan en una determinada situación. La motivación está constituida por todos los factores capaces de provocar, mantener y dirigir la conducta hacia un objetivo” [16].

De las definiciones anteriores se deduce que la motivación es un sentimiento provocado por diferentes razones, producto del deseo de hacer u obtener algo, el cual muchas veces nos puede llevar a actuar en forma positiva y otras veces en forma negativa.

A continuación se presenta un breve esquema de la clasificación de la motivación:



- Innata: Todos los procesos orgánicos y fisiológicos son considerados innatos.
- Adquirida: Viene dada como producto de necesidades psicológicas. Es cuando la necesidad se transforma en deseo.
- Positiva: Todas aquellas acciones efectivas que conducen al estudiante a un determinado objetivo, dentro de un clima afectivo, de estímulo, de aliento, de cordialidad, de convencimiento sin ningún tipo de presión.

La motivación positiva puede ser:

- ❖ Intrínseca: Se evidencia cuando el individuo realiza una actividad por el simple placer de realizarla. El individuo no necesita motivación por parte del docente. Éste proceder depende fundamentalmente de la influencia educativa de los padres. Cuando un estudiante se encuentra motivado intrínsecamente, lo manifiesta participando constantemente, siendo puntual, documentándose en libros, revistas, realizando todas las tareas y atendiendo oportunamente a clases.
- ❖ Extrínseca: El docente trata de atraer la atención del estudiante para realizar una actividad determinada, mejorando su nivel de enseñanza y promoviendo un mejor aprendizaje.

Este tipo de motivación, no se le puede aplicar a cualquier estudiante. El interés del estudiante no es la actividad en sí misma, sino lo que obtendrá después de esta. Si se

le motiva al estudiante de tal manera que entienda que su recompensa vendrá en el futuro junto con la experiencia de una profesión, quizás tendrá resultados positivos. Para desarrollar la motivación es indispensable que el docente esté preparado de una forma integral, es decir, involucrando todos los elementos de su personalidad y conocimiento sobre la materia a impartir.

- Negativa: Todas aquellas acciones que presionen al estudiante para obligarlo a responder a las diversas actividades de aprendizaje. Un estudiante motivado negativamente, difícilmente encuentra agrado con lo que hace, se encuentra en constante tensión y tiene muy pocas posibilidades de llegar a involucrarse verdaderamente con los objetivos de estudio.

La motivación negativa puede ser:

- ❖ Física: Se realiza cuando el estudiante sufre castigos físicos, privación de recreos, de diversiones, etc.
- ❖ Psicológica: Sucede cuando al estudiante, se le trata con desprecio, se le avergüenza, se le ridiculiza o se le exhibe como estudiante malo; esto ocasiona que le despierten al educando ciertos sentimientos de culpabilidad y de rechazo.

Es cierto que al motivar a alguien negativamente, la conducta a eliminar por un período desaparece, pero es probable que regrese con mayor intensidad y con otras repercusiones de carácter psicológico y conductual” [17].

La presente investigación se centra en la motivación pedagógica.

- Motivación pedagógica: Es el tipo de motivación donde se aprovechan los intereses y las necesidades de los estudiantes como motivos de aprendizaje.

Otro aspecto de la motivación pedagógica, consiste en colocar al estudiante en situaciones que lo lleven a la adquisición de intereses que no tenía y que pueden ser fuertes impulsores del aprendizaje” [17].

Existen varias teorías sobre la motivación. Una de las más populares es la de Maslow (1950). Este autor identificó cinco niveles distintos de necesidades, dispuestos en una estructura piramidal, en las necesidades básicas y las superiores o racionales que se reflejan en la siguiente tabla:

Autorrealización	Autoexpresión, independencia, competencia, oportunidad
Estima	Reconocimiento, responsabilidad, sentimiento de cumplimiento, prestigio.
Sociales	Compañerismo, aceptación, pertenencia, trabajo en equipo.
Seguridad	Seguridad, estabilidad, evitar los daños físicos, evitar los riesgos.
Fisiológicas	Alimento, vestido, instinto de conservación.

Para Maslow, estas categorías de relaciones se sitúan de forma jerárquica, de tal modo que una de las necesidades sólo se activa después que el nivel inferior esta satisfecho. Únicamente cuando la persona logra satisfacer las necesidades inferiores, entran gradualmente las necesidades superiores, y con esto la motivación para poder satisfacerlas” [18].

“El autor más destacado de la teoría de las Expectativas es Vroom (1964). Esta teoría sostiene que los individuos como seres pensantes, tienen creencias y abrigan esperanzas y expectativas respecto a los sucesos futuros de sus vidas. La conducta es resultado de elecciones entre alternativas y estas elecciones están basadas en creencias y actitudes” [19]. “Las personas altamente motivadas son aquellas que perciben ciertas metas e incentivos como valiosos para ellos y, a la vez, perciben subjetivamente que la probabilidad de alcanzarlos es alta. Por lo que, para analizar la motivación, se requiere conocer que buscan en la organización y como creen poder obtenerlo. Los puntos más destacados de la teoría son:

- Todo esfuerzo humano se realiza con la expectativa de un cierto éxito.
- El sujeto confía en que si se consigue el rendimiento esperado se sigan ciertas

consecuencias para él. La expectativa de que el logro de los objetivos vaya seguida de consecuencias deseadas se denomina instrumentalidad.

- Cada consecuencia o resultado tiene para el sujeto un valor determinado denominado valencia.

- La motivación de una persona para realizar una acción es mayor cuanto mayor sea el producto de las expectativas, por la instrumentalidad y la valencia (¿rendiré?, ¿Qué consiguiera si rindo? ¿Merece la pena?

- La relación entre el esfuerzo y el rendimiento depende de dos factores: Las habilidades del sujeto y su percepción del puesto.

- Cada persona tiene una cierta idea del nivel de rendimiento que es capaz de alcanzar en la tarea.

- Las personas esperan que quienes realicen los mejores trabajos logren las mejores recompensas.

- La fuerza de la motivación de una persona en una situación determinada equivale al producto entre el valor que la persona le asigna a la recompensa y la expectativa de su posible logro.

Fuerza de la motivación = Valor de la recompensa * Probabilidad de logro.

Algunas de las consecuencias pueden ser:

- La definición de estándares, metas y objetivos deben responder a estimaciones reales. Se trata de definir exigencias alcanzables pero con esfuerzo.

- Las recompensas por logro deben estar muy bien alineadas con las verdaderas expectativas. Ello requiere conocimiento de la gente, su cultura, sus intereses, etc.

Es preciso que las personas estén convencidas que las recompensas que reciben son justas, y que las personas tengan la confianza de que una persona que realiza un desempeño muy pobre no ganara las mismas recompensas que ellos” [20].

La Teoría Existencia, Relación y Crecimiento (ERC) de Alderfer esta muy relacionada con la teoría de Maslow, propone “la existencia de tres motivaciones básicas:

- Motivaciones de Existencia: Se corresponden con las necesidades fisiológicas y de seguridad.

- Motivación de Relación: Interacciones sociales con otros, apoyo emocional, reconocimiento y sentido de pertenencia al grupo.
- Motivación de Crecimiento: Se centran en el desarrollo y crecimiento personal.

Locke (1969) afirma en su teoría de fijación de metas que la intención de alcanzar una meta es una fuente básica de motivación. Las metas son importantes en cualquier actividad, ya que motivan y guían nuestros actos y nos impulsan a dar el mejor rendimiento. Las metas pueden tener varias funciones:

- Centran la atención y la acción estando más atentos a la tarea.
- Movilizan la energía y el esfuerzo.
- Aumentan la persistencia [21].

Stancey Adams afirma en su teoría de la Equidad que “los individuos comparan sus recompensas y el producto de su trabajo con los demás, y evalúan si son justas, reaccionando con el fin de eliminar cualquier injusticia. Cuando existe un estado de inequidad que consideramos injusto, buscamos la equidad. Si estamos recibiendo lo mismo que los demás nos sentimos satisfechos y motivados para seguir adelante, de lo contrario nos desmotivamos, o en ocasiones aumentamos el esfuerzo para lograr lo mismo que los demás” [20].

1.2.1 Papel de la motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática.

“La motivación constituye uno de los factores psico-educativos que más influye en el aprendizaje. Esta no se restringe a la aplicación de una técnica o método de enseñanza en particular, por el contrario, la motivación conlleva una compleja interrelación de diversos componentes cognitivos, afectivos, sociales y de carácter académico que se encuentran involucrados y que de una u otra forma tienen que ver con las actuaciones de los estudiantes y la de sus profesores.

De igual forma, es un hecho que la motivación estará presente en todo acto de aprendizaje y en todo procedimiento pedagógico, ya sea de manera explícita o implícita

y sólo podrá interpretarse analizando las incidencias y características propias de los actores y comunidad educativa implicada.

El dominio de la motivación requiere que tanto el profesor como sus estudiantes comprendan que existe interdependencia entre los siguientes aspectos:

- Las características y exigencias de la tarea o actividad.
- Las metas o propósitos que se establecen.
- El fin que se busca con su realización

Con el desarrollo de la motivación se desean conseguir tres propósitos fundamentales: despertar interés en el estudiante y llamar su atención, estimular el deseo de aprender que implica constancia y esfuerzo y dirigir estos intereses y esfuerzos hacia el logro de los fines.

Por lo tanto, se puede afirmar que el papel de la motivación en el logro del aprendizaje significativo se relaciona con la necesidad de fomentar en el estudiante el interés y el esfuerzo necesario, siendo la labor del profesor ofrecer la dirección y la guía pertinente en cada situación” [22].

El estado motivacional que presenta el estudiante dependerá del objetivo a seguir o del grado de importancia que tenga la actividad para él.

El papel de la motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática es esencial. La motivación para el estudio de la Matemática está muy relacionada con los retos que la clase sea capaz de plantear al ejercicio de pensar, lo que se aparta de la vieja enseñanza exclusivamente memorística, es decir, en la persona que es capaz de estar escuchando algo interesante que le obliga a pensar, a reflexionar, etc.

El profesor debe conocer el contenido de la asignatura Matemática para que pueda motivar a sus estudiantes, sensibilizarlos en el conocimiento y en la búsqueda de la información. Pero no basta con conocer bien la asignatura, hay que saber enseñarla y para ello es necesaria una buena preparación científica-pedagógica y metodológica que proporcione al profesor las vías para que sus clases sean amenas, que promuevan el interés en sus estudiantes y sea capaz de emocionar a sus estudiantes.

Entre los aspectos que debe poseer el profesor para lograr la motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática son los siguientes:

- Elevación del nivel científico de la enseñanza, teniendo en cuenta el principio de la asequibilidad.
- La vinculación de la teoría con la práctica, así como el contenido de la enseñanza con la vida.
- En empleo de métodos efectivos con relación al objetivo que se persigue y las características del contenido de la enseñanza.
- El adecuado tratamiento de las diferencias individuales y la aplicación de los tres niveles de asimilación.
- Asimilación consciente del material docente.
- El perfeccionamiento de los conocimientos en su desarrollo.
- La consolidación de los conocimientos.
- La tendencia a la búsqueda independiente de nuevos conocimientos
- La formación de habilidades intelectuales generales y específicas

1.3 Las videoclases en la Educación Preuniversitaria

Julio Cabrero expone que el audiovisual y los medios en general son "...exclusivamente elementos curriculares que deben ser analizados y percibidos no en sí mismos y de forma aislada, sino en estrecha relación con el resto de elementos curriculares" [23].

Julio señala los siguientes puntos a considerar con relación a los medios:

- Cualquier tipo de medio, desde el más complejo al más elemental es simplemente un recurso didáctico que deberá ser movilizado cuando los objetivos, los contenidos y las características de los estudiantes así lo justifiquen.
- El aprendizaje no se encuentra en función del medio, sino fundamentalmente sobre la base de las estrategias y técnicas didácticas que apliquemos sobre él.
- El profesor es el elemento más significativo para concretar el medio dentro de un contexto determinado de enseñanza-aprendizaje. Él con sus creencias y actitudes hacia los medios en general y hacia los medios concretos, determinará las posibilidades que estos puedan desarrollar en el contexto educativo.
- Antes de pensar en función de qué medio utilizar, debemos plantearnos para quién, cómo lo vamos a utilizar y qué pretendemos con él.
- El estudiante no es un procesador pasivo de información, por el contrario es un receptor activo y consciente de la información mediada que le es presentada, de manera que con sus actitudes y habilidades cognitivas determinará la posible influencia cognitiva, afectiva, o psicomotora del medio.
- Todo medio no funciona en el vacío, sino en un contexto complejo: psicológico, físico, organizativo, didáctico. De manera de que el medio se verá condicionado por el contexto y simultáneamente condicionará a éste.
- Los medios son transformadores facultativos de la realidad, nunca la realidad misma.

- Los medios por sus sistemas simbólicos y formas de estructurarlos, determinan diversos efectos cognitivos en los receptores, propiciando el desarrollo de habilidades cognitivas específicas.
- No debemos pensar en el medio como globalidad, sino más bien, como la conjunción de una serie de componentes internos y externos: sistemas simbólicos, elementos semánticos de organización de los contenidos, componentes pragmáticos de utilización susceptibles cada uno de ellos, en interacción e individualmente, de provocar aprendizajes generales y específicos.
- Los medios por sí solos no provocan cambios significativos ni en la educación en general, ni en los procesos de enseñanza-aprendizaje en particular.
- No hay medios mejores que otros, su utilidad depende de la interacción de una serie de variables y de los objetivos que se persigan. Ello nos lleva inmediatamente a otro planteamiento y es que la complementariedad e interacción de medios debe ser un principio y estrategia a utilizar por los profesores a la hora de la selección y puesta en práctica en el diseño instruccional de los medios” [23].

La utilización pedagógica de cualquier medio debe partir de la didáctica y no del medio mismo. Los medios tecnológicos por sí solo no transformarán positivamente los procesos de enseñanza-aprendizaje, deben ir acompañado de la pedagogía. Al implementarse los medios audiovisuales en la escuela cubana surgen nuevas transformaciones que superan las prácticas tradicionales de enseñanza-aprendizaje, donde estudiantes y profesores asumen nuevos roles en toda su complejidad. Por lo tanto, todos los componentes del proceso deben ser coherentes entre sí y dirigirse al objetivo común que es el aprendizaje de los estudiantes.

A los medios se les concede un alto significado para el análisis, reflexión, crítica y transformación de las prácticas pedagógicas, convirtiéndose en integrantes del pensamiento, cultura y análisis de la realidad contextual socioeducativa y psicosocial.

Cualquier audiovisual que contribuye al aprendizaje, puede ser considerado como educativo, independientemente de la forma narrativa que se haya empleado en su realización y de los objetivos que tuvo el realizador al momento de crearlo.

Algunos usos del medio audiovisual corresponden a programas de televisión grabados, los cuales han sido cuestionados como medios pedagógicos. Con relación a esto, en el Seminario “La TV y los Sistemas Educativos” que se desarrolló en Santiago de Cuba en el año 2001, se llegó a la conclusión de que cualquier material audiovisual puede tener un fin pedagógico si el profesor lo contextualiza de manera que le dé esa característica.

La televisión y el video son importantes apoyos para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. Son dos medios que guardan una estrecha relación y comparten algunas de sus bases tecnológicas. La televisión es el medio de transmisión sincrónica de imágenes y sonidos, y el video, el medio electrónico de almacenamiento de información audiovisual.

En la actualidad, el proceso de enseñanza-aprendizaje se privilegia con estos medios. Se incorporan a las instituciones educativas de acuerdo con sus fines y tareas, para conformar, junto con los ya existentes, el verdadero sistema de medios del proceso para docentes y estudiantes.

La televisión se presentó, en la década de los cincuenta, ante los sistemas educativos, como un medio que podría resolver muchos de los problemas sociales, económicos y culturales que existían y que aún hoy persisten en varios países. Se necesitaba extender la educación al mayor número de estudiantes, producto del aumento de la población, la falta de calificación del profesorado en determinadas áreas del conocimiento, la ausencia de materiales educativas, entre otros.

La utilización didáctica y educativa de la televisión está de nuevo en el centro de la atención para los estudiosos de los medios de enseñanza debido a la trascendencia que está adquiriendo la comunicación por satélite y cable en la sociedad tecnológica contemporánea y la importancia que están alcanzando los modelos formativos de educación permanente, a partir de la necesidad de resolver los problemas con métodos y estrategias flexibles de educación a distancia.

El video, está presente en la cotidianidad de la escuela cubana, para el disfrute de niños, adolescentes, jóvenes y profesores. Su presencia, unida a la televisión y la computadora, ha incidido en la transformación de la vida cultural de comunidades, lo que demuestra las potencialidades de estos medios de difusión.

Para el profesor, el video constituye un medio importante a tener en cuenta en el desarrollo del proceso pedagógico, sin embargo, debe tenerse cuidado en la selección del material que se va a utilizar en una clase o actividad extraescolar, sobre todo, si se quiere integrar con otros medios.

El video será o no educativo en la medida en que sea evaluado, seleccionado e integrado por el profesor en un contexto pedagógico y, a la vez, aceptado por el estudiante como medio para apoyar la adquisición de aprendizajes. En definitiva, lo que realmente va a determinar su utilización eficiente es el contexto en donde se ocupe y las intenciones educativas que el docente ponga en él.

El video, además de la ventajas y posibilidades que brinda, presenta la posibilidad técnica de poder repetir las imágenes, tantas veces como se necesite, hacer pausas para observarlas con mayor detenimiento, haciendo avances o retrocesos en la emisión, determinar el fragmento que se utilizará, además de poder grabarse de la televisión o de otro video si así se desea. En todos los casos su uso dependerá, de los objetivos trazados para la actividad que se desarrolla teniendo en cuenta el contexto integral del proceso de enseñanza-aprendizaje.

El video está compuesto por una serie de elementos internos (instrumentales, sintácticos, semánticos y pragmáticos) que influirán en su concreción y aplicación en el contexto educativo. Estimulan, entre otras, capacidades para globalizar, sintetizar, establecer relaciones y procesar informaciones simultáneamente o en paralelo. Esto supone el desarrollo de otra manera de aprender, de obtener información.

Entre las características favorables del uso del video se pueden encontrar las siguientes:

- El video permite el diálogo, la creatividad y la participación grupal en el aula.

- El video puede ser almacenado, copiado u ordenado con el fin de aprovecharse posteriormente, permitiendo acceder a imágenes difíciles de apreciar; ya sea la visión de un microscopio, observar paso a paso un experimento, etc.

- Es un medio por el cual se permite el manejo de tres tipos de lenguaje: el de las palabras, el de los sonidos y el de las imágenes, por lo que puede generar mucha más información que si se utilizara uno sólo de dichos lenguajes.

Los docentes pueden planificar su clase utilizando la televisión o el video basándose en los siguientes distintos momentos:

1. Preparación previa
2. Precisiones para antes de ver el video
3. Indicaciones durante la observación
4. Precisiones a modo de resumen después de la observación

Los trabajos de preparación para el uso del video o la televisión en el aula pretenden garantizar el adecuado desenvolvimiento de las demás fases y deben estar enfocados hacia la atención del estudiante.

La utilización de la televisión y el video en los procesos educativos, tanto por vías formales, como no formales, cumple un conjunto de funciones. Entre éstas se encuentran: la informativa, la socializadora y la educativa.

La **función informativa** está dada por la información y conocimientos que puede ofrecerse, sobre la base de un proceso de selección, presentación e interpretación de los sucesos y acontecimientos que se producen en el mundo, en los diferentes campos de la vida del ser humano.

La **función socializadora** se pone de manifiesto al observar que los mensajes ofrecidos, contribuyen de alguna manera, al intercambio de opiniones y puntos de vista en el seno de diferentes colectivos de la sociedad, como en la familia, el colectivo escolar y otros grupos sociales de gran significación. Los debates que se producen en

las aulas pueden potenciar la formación de valores, gustos estéticos, normas de conducta, uso del lenguaje, entre otros.

La **función educativa** tiene lugar desde el momento en que se brindan mensajes acerca de las diferentes áreas del saber como datos, hechos y acontecimientos de la cultura universal y nacional, entre otras. De acuerdo con el objetivo que se persiga así será el mensaje que se ha de transmitir” [24].

Es por eso que para el educador los medios de comunicación constituyen instrumentos indispensables de su labor, por lo que no puede ser ajeno al ejercicio de su profesión el profundizar en el estudio de los mismos, sus características y potencialidades.

Las grabaciones de las clases que se realizan en un estudio televisivo y que utilizan los profesores como medios de enseñanza para desarrollar sus clases en el aula, se conocen como videoclases.

La utilización de las videoclases exige una nueva concepción en la dinámica de las clases, porque se deben utilizarse con otros medios de enseñanza: libro de texto, mapas, diapositivas, fotografías, carteles, de manera que el estudiante no sea un espectador pasivo de estas tecnologías, sino por el contrario lo que observe y escuche debe socializarlo mediante el intercambio con el grupo, para que se promuevan procesos de análisis reflexivo, valoraciones, cuadros sinópticos, inicio de investigaciones, y así ampliar sus conocimientos del mundo y la sociedad, donde esa información se asocie al contexto en que viven, de forma que se fortalezca el significado social y el sentido de lo que se estudia.

Por tales razones, el uso de las videoclases no elimina el papel rector del profesor en el proceso de enseñanza–aprendizaje, este está obligado a concebir una adecuada estructuración de los contenidos, métodos y medios en la dirección de la actividad cognoscitiva del alumno, según exigencias del diagnóstico de sus estudiantes.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje existe una relación muy estrecha entre enseñar y aprender, donde le corresponde al profesor el rol de dirigir este proceso de manera creadora, planificando y organizando acciones de enseñanza que posibiliten el aprendizaje de los estudiantes, la independencia y participación de estos en la búsqueda y utilización del conocimiento lo que se debe tener en cuenta desde su

concepción y planificación hasta su ejecución, control y evaluación, cuestión esta que requiere la aplicación de diferentes procedimientos metodológicos que orienten cómo hacerlo y reflexionar sobre lo aprendido, para ello es importante la motivación que se logre en los estudiantes por esta actividad y la precisión del diagnóstico para realizar tareas necesarias y suficientes que posibiliten el tránsito gradual del desarrollo de los estudiantes desde niveles inferiores a superiores.

En la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje todos los componentes deben integrarse en un sistema, en primer lugar, los componentes personales, el estudiante, el grupo y el profesor, este último es el que dirige el proceso de desarrollo de sus estudiantes, concibe tareas docentes que propician el tránsito ascendente de los estudiantes por los diferentes niveles de independencia cognoscitiva, utilizando para ello las videoclases y otras fuentes del conocimiento, como vía para adquirir los conocimientos, según los resultados del diagnóstico, y la creación de una atmósfera de confianza, seguridad y empatía, que influya en el desarrollo integral de la personalidad de los estudiantes, lo que significa que en la dirección de la enseñanza en el preuniversitario el profesor debe concebir la socialización de las ideas por los estudiantes, escuchar sus criterios, propiciar el debate, la reflexión individual y colectiva.

Estos componentes interactúan de manera armónica con los componentes personalizados del proceso de enseñanza-aprendizaje: objetivo, contenido, método, medios de enseñanza, formas organizativas y evaluación.

En esa relación la función rectora de todo el acontecer de la enseñanza le corresponde a los objetivos, los que expresan las transformaciones a lograr desde dos zonas de influencia, estrechamente relacionadas, la que comprende los conocimientos, las habilidades, los hábitos, las capacidades, lo metacognitivo (cognitivo-instrumental) y la que incluye los sentimientos, las emociones, las convicciones, las cualidades del carácter, las normas de conducta, los intereses y los motivos (afectiva-motivacional), por tales razones el profesor de preuniversitario debe formular objetivos formativos que contengan los aspectos antes mencionados.

El contenido es la parte de la cultura de la que se debe apropiarse el estudiante para alcanzar los objetivos propuestos, se integran en sistema los conocimientos, las habilidades, los valores y la actividad creativa. Existe a su vez integración en cada uno de estos componentes, pues el modelo del preuniversitario actual exige el establecimiento de relaciones entre los sistemas de conocimientos de las diferentes asignaturas que se imparten y la realización de acciones que permitan desarrollar habilidades intelectuales de carácter general y específicas, teniendo en cuenta la unidad entre lo cognitivo y lo afectivo.

Dada la especificidad e integridad de cada uno de los elementos del contenido y su relación con los procesos de aprendizaje, es necesario diseñar tareas docentes que contengan acciones y operaciones que integren los componentes antes mencionados, con diferentes grados de complejidad que permitan relacionar los conocimientos que ofrecen las videoclases con las necesidades individuales y grupales como una condición necesaria para el trabajo del profesor con la zona de desarrollo próximo de los estudiantes.

Se integran también, las fuentes del conocimiento porque no lo será solo la videoclase, sino también el libro de texto, revistas, periódicos, los mapas temáticos, la computación, la literatura científica, medioambiental y para la salud disponibles, vídeos, datos estadísticos, gráficas, sino también la comunidad: archivo histórico, museo, personalidades destacadas, con énfasis en las pedagógicas u hombres comunes que puedan narrar hechos, acontecimientos ocurridos en el mundo, el país, la provincia y la localidad donde está situada la escuela, así como las potencialidades de la familia al respecto.

El proceso de enseñanza-aprendizaje en el preuniversitario exige de la utilización de métodos esencialmente productivos, sin obviar los reproductivos, que garanticen la participación activa de los estudiantes, que enseñen a “aprender a aprender”, los contenidos de las diferentes asignaturas, por lo que los métodos de búsqueda parcial e investigativo son propicios para lograr este propósito.

Desde el punto de vista psicológico, se considera que las videoclases estimulan la

capacidad de sintetizar, globalizar, procesar y establecer relaciones de informaciones. Además, las videoclases logran sensibilizar y motivar al estudiante para el estudio, desarrollan la creatividad, aumentan su actividad síquica y emocional, capturando la atención de estos.

Desde el punto de vista pedagógico, las videoclases permiten al profesor motivar la clase, introducir una temática, transmitir información, promover problemáticas, cerrar un tema, estimular la capacidad de reflexión, de diálogo, etc.

Si bien se conoce que las videoclases en el proceso de enseñanza-aprendizaje deben estimular el interés de los estudiantes hacia el estudio y que a través de este recurso se apropien con más rapidez de los conocimientos que reciben, en la mayoría de las ocasiones no se alcanza en ellos el nivel motivacional esperado en el desarrollo de las clases.

En el plano pedagógico el dominio de la motivación permite despertar interés en el estudiante y llamar su atención, estimular su deseo de aprender que implica constancia y esfuerzo y dirigir estos intereses y esfuerzos hacia el logro de los fines.

El docente con una metodología apropiada, puede ayudar mediante la enseñanza y la motivación al desarrollo de un aprendizaje significativo y desarrollador que tributa a la formación integral en el educando.

CAPÍTULO 2 “ALTERNATIVA METODOLÓGICA PARA ELEVAR EL NIVEL DE MOTIVACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO GRADO HACIA EL ESTUDIO DE LA MATEMÁTICA MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE LAS VIDEOCLASES”

En este capítulo se presentan los resultados del diagnóstico realizado para determinar el estado actual de la motivación de los estudiantes del décimo grado hacia el estudio de la Matemática mediante la utilización de las videoclases. Se fundamenta y se propone una alternativa metodológica para desarrollar esa motivación. Se valoran los resultados de la aplicación de esa propuesta.

2.1 Análisis del estado actual de la motivación de los estudiantes del décimo grado del Instituto Preuniversitario Urbano “Carlos Pérez” hacia el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática

Como parte de esta investigación se realizó el diagnóstico para conocer el estado actual de la motivación de los estudiantes del décimo grado hacia el estudio de la Matemática mediante la utilización de las videoclases.

Para identificar los indicadores a emplear para determinar el grado de motivación de los estudiantes se utiliza la Teoría de las Expectativas planteada en el capítulo anterior, cuyo máximo exponente es Vroom.

La muestra de la población de estudiantes fue objeto de observación (véase la guía de observación en el anexo 2). Se utilizó la encuesta a estudiantes (ver anexo 3) donde se identificaron los siguientes indicadores: en la pregunta 1, la preferencia por las videoclases de Matemática, en la pregunta 2, la calidad de las videoclases de Matemática, en la pregunta 3, la motivación hacia las videoclases de Matemática, la pregunta 4, la comprensión y conocimiento de la materia y en la pregunta 5, retos por las tareas y creatividad.

Se aplicó la entrevista a la muestra de la población de profesores de Matemática del décimo grado. (Ver anexo 4).

Resultados del estudio de diagnóstico

A continuación se presenta el resultado obtenido a partir del:

- 1) Análisis de los resultados de la guía de observación a clases.
- 2) Análisis de los resultados de la encuesta aplicada a una muestra de la población de los estudiantes.
- 3) Análisis de los resultados de la entrevista a profesores.

1) Análisis de los resultados de la guía de observación a clases.

Resultados generales de las clases observadas a un grupo del décimo grado teniendo en cuenta los indicadores de la guía de observación.

Se visitaron un total de 4 clases donde se empleó las videoclases de Matemática (actividad 12, actividad 20, actividad 43, actividad 61) a un profesor de la muestra, donde se pudo constatar lo siguiente:

- El profesor aseguran adecuadamente las condiciones higiénicas y de organización para la realización del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Solo en dos clases se tuvo en cuenta las motivaciones al inicio de las clases, lo que representa un 50%.
- No siempre se propicia la comprobación de los conocimientos y el establecimiento de los nexos entre lo conocido y lo nuevo por conocer evidenciándose en los estudiantes de no estar motivados por las clases. Solo en una clase se tuvo en cuenta el indicador, representando un 25%.
- Se observó que se dirige la atención partiendo del diagnóstico grupal siendo insuficiente el diagnóstico individual además se orienta el objetivo de la clase, aunque no se tiene en cuenta el para qué.
- La atención a las diferencias individuales, se realiza en uno o dos momentos de la clase.
- Se observó en las cuatros clases una pobre vinculación de los contenidos con los objetivos. No se tiene en cuenta el carácter integrador entre las asignaturas.
- En las cuatros clases observadas no se indico tareas que constituyen retos para el estudiante.
- No se planteó en las cuatros clases observadas situaciones problemáticas que requieran creatividad del estudiante para su solución.

- En ninguna clase observada se motivó a los estudiantes empleando métodos que estimulen las potencialidades independientes y creadoras.
- El profesor propicia una conducta adecuada en sus estudiantes.

En cuanto a los estudiantes:

- De un total de 40 estudiantes sólo seis participaron, mostrando estar motivados un 15%.
- 34 estudiantes muestran una insuficiente comprensión del contenido representando un 85%.
- 34 estudiantes no logran las metas deseadas a partir de las actividades orientadas representando un 85%.
- Solo 4 estudiantes se manifiestan de forma creativa en la solución de la tarea representando un 10%.

2) Análisis de los resultados de la encuesta aplicada a la muestra de la población de los estudiantes.

Como resultado de la encuesta se obtuvo lo siguiente:

- De los 40 estudiantes encuestados solo 13 para un 32,5%, mostraron preferencia por las videoclases de Matemática.
- De los 40 estudiantes encuestados 24 para un 60%, consideran que las videoclases de Matemática tiene calidad.
- De los 40 estudiantes encuestados solo 6 para un 15 %, muestran estar motivados hacia las videoclases de Matemática.
- De los 40 estudiantes encuestados solo 9 para un 22,5 %, muestran comprensión y conocimiento de la materia.
- De los 40 estudiantes encuestados 34 para un 85%, requieren de cierto esfuerzo para realizar las tareas orientadas.

3) Análisis de los resultados de la entrevista a profesores.

Como resultado del procesamiento del instrumento, se obtuvo la información siguiente:

- De la muestra de la población de profesores uno de ellos plantea que la motivación para aprender Matemática no solamente se reduce a demostrar profundos conocimientos de la asignatura. Un papel fundamental lo desempeña la labor educativa dentro de la actividad. Se plantea que cuando un estudiante observa que en el aula además de aprender un contenido en específico, el docente lo ayuda a crecer como individuo, sentirá una mayor motivación para escuchar sus clases. Para estar motivado a permanecer en un aula con la intención de aprender Matemática, el docente debe ser un modelo a seguir por sus estudiantes en todos los aspectos.

- Otro profesor de los entrevistados plantea que las videoclases en la escuela juegan un papel primordial dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje porque sirven como apoyo a la docencia, sobre todo a los profesores que no tienen tanta experiencia en la asignatura como los que vienen de otra enseñanza.

- Los cinco profesores plantean que los estudiantes traen muy mala base de las enseñanzas precedentes. Los estudiantes no están motivados por las videoclases y no prestan la debida atención a las mismas. Algunos estudiantes logran un verdadero aprendizaje, otros no, porque les cuesta mucho trabajo pensar por sí solos, hay que ayudarlos constantemente para que puedan realizar los ejercicios, incluso a interpretar lo que se le está pidiendo. El nivel de creatividad de los estudiantes en la resolución de problemas es bajo. Además plantean que algunos estudiantes logran fijar el contenido y reproducirlo, sin embargo, al aplicarlo, tienen dificultades.

De manera general como se ha visto reflejado en el diagnóstico inicial hay insuficiencia con respecto al nivel de motivación de los estudiantes y el aprendizaje de la Matemática mediante las videoclases. El autor para solucionar el problema científico de la investigación propone una alternativa metodológica para elevar el nivel de motivación en los estudiantes del décimo grado hacia el estudio de la Matemática mediante la utilización de las videoclases.

2.2 Alternativa metodológica para elevar el nivel de motivación en los estudiantes del décimo grado hacia el estudio de la Matemática mediante la utilización de las videoclases

Toda alternativa metodológica debe contemplar acciones conjuntas de todos los factores de la escuela para el logro de los objetivos deseados, ello es una parte importante en la proyección sistémica del proceso pedagógico.

Existen varias definiciones de alternativa metodológica, de las cuales se mencionan algunas.

Alternativa metodológica: “Opción entre dos o más variantes con que cuenta el educador para trabajar con sus educandos teniendo en cuenta sus características individuales y las particularidades del entorno” [25].

Alternativa metodológica: “Opción entre dos o más variantes con que cuenta el subsistema dirigente (educador) para trabajar con el subsistema dirigido (educandos), partiendo de las características individuales y las particularidades del entorno” [26].

Alternativa metodológica: “Opción elaborada para el perfeccionamiento del proceso de enseñanza a partir de un diagnóstico que lo integra y configura desde una teoría que lo sustenta y lo hace viable” [27].

Alternativa metodológica: “Es la opción entre dos o mas variantes con la que cuenta el profesor para estructurar el proceso de formación de nuevos conocimientos teniendo en cuenta las especificidades de este, las características de los estudiantes - nivel de preparación y desarrollo - y las particularidades de este proceso de formación” [5].

El autor de la presente investigación se acoge a la definición dada por el Dr. C. Eloy Arteaga Valdés porque responde a los requisitos del trabajo que se presenta.

Fundamentos de la alternativa metodológica

La educación cubana tiene como principio modelar una nueva escuela transformando modos, de manera que los estilos de dirección, el proceso docente educativo, la vida de la escuela, y las relaciones de ésta, de la familia y de la comunidad adquieran cada vez más, un carácter democrático, flexible y creador. Esta transformación debe estar dirigida fundamentalmente a obtener un estudiante que sea, en toda su actividad

escolar y social, activo, reflexivo, crítico e independiente, siendo cada vez más protagónica su actuación. Esta actividad que se desarrolla en la escuela, debe fomentar sentimientos de amor y respeto en sus diferentes manifestaciones hacia la patria, hacia su familia, hacia su escuela, hacia sus compañeros y a la naturaleza, entre otros; así como cualidades tales como: ser responsable, laborioso, honrado, solidario, adquirir o reafirmar sus hábitos de higiene individual y colectiva, y todos aquellos que los preparen para la vida de nuestra sociedad socialista.

Existe la necesidad de lograr un proceso de enseñanza-aprendizaje que favorezca el papel protagónico de los estudiantes, lo que ha sido tratado en la ciencia pedagógica en diferentes etapas del desarrollo histórico y que aún se sigue abordando.

Al respecto se plantea: “Es precisamente el cambio de la posición pasiva del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje a una posición activa, transformadora, lo que quizás ha sido menos logrado, aunque por las apariencias, que a veces muestran determinada participación del estudiante en la clase, se identifique esta participación con el incremento cualitativo de su proceder intelectual” [28].

Los disímiles esfuerzos de la Revolución, tendientes a la formación del personal docente en función de lograr una preparación óptima en el nivel preuniversitario, todavía no se ha alcanzado. Por ello se hace necesario que los profesores sean estudiosos incansables y apliquen de forma creadora métodos, de forma tal que se logre la efectiva preparación de los estudiantes desde el punto de vista de los contenidos que le corresponde a la asignatura, que incluya los saberes científicos y tecnológicos necesarios para hacer en la práctica una organización social global, que sea cada vez más participativa.

Para la mejor dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje no basta solo con dominar el contenido de enseñanza y su didáctica, es necesario conocer los intereses, conflictos y motivos de los estudiantes. La práctica ha demostrado que sin motivación no hay atención, por eso hay que tener en cuenta las necesidades, intereses, motivaciones y conflictos de los estudiantes antes de comenzar a instruirlos. También hay que conocer en qué condiciones se encuentran en la esfera cognitiva para apropiarse de los contenidos que se les quiere transmitir.

Como se planteó anteriormente la motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática es un factor fundamental. Sin motivación no hay un buen aprendizaje. Hay que procurar motivar a los estudiantes a fin de que se queden interesados por el contenido y que estudien de forma independiente y creativa, hacer que los estudiantes aprendan a dar opiniones y demostrar sus ideas, llevándolos a descubrir los contenidos por sí mismos.

La tarea del profesor es la de organizar las circunstancias que ofrezcan la mejor oportunidad para el aprendizaje, y asegurar que dicho aprendizaje se concrete en un ambiente motivador. Por lo tanto, el profesor debe dominar la habilidad de seleccionar los métodos y medios para lograr con ellos la motivación deseada y la asimilación del contenido.

La motivación es importante en toda actividad que el hombre vaya a realizar, luego lo es también en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática porque ella moviliza al máximo al sujeto, a partir de una relación establecida entre el ambiente, la necesidad y el objeto de satisfacción dirigiendo certeramente al estudiante hacia el logro del objetivo buscado.

La utilidad de la propuesta que se presenta radica en su capacidad para estimular conscientemente al individuo, con el objetivo de satisfacer las necesidades educativas; pues de ellas depende el sentido que se le conceda al proceso de aprendizaje. Cuando la motivación interviene en la actividad de aprendizaje, coloca el enfoque cognoscitivo en primer plano, lo cual permite que el estudiante establezca relaciones conscientes en su propio aprendizaje.

El proceso de motivación resulta efectivo cuando se organiza la actividad cognoscitiva dinámica de los estudiantes, en la que el papel del profesor consiste en provocar en los estudiantes la necesidad de dominar nuevos conceptos de la ciencia, así como los métodos de aplicación en la práctica.

En muchas ocasiones se quiere que los estudiantes deduzcan, definan, fundamenten o demuestren y no se les ha enseñado cómo hacerlo. A veces no se realiza un diagnóstico adecuado ni se hace un seguimiento posterior que permita conocer verdaderamente en qué tiene el estudiante dificultades o cuál es su nivel de desarrollo

intelectual, además de psíquico. No se ha generalizado una actitud científica y metodológica en función de dirigir el proceso de enseñanza-aprendizaje a través del diagnóstico, que permita que cada estudiante avance según sus posibilidades, que pase de un conocimiento a otro cuando domine completamente el primero, potenciándose su autoconfianza y seguridad.

Es por ello que se propone una alternativa metodológica que pretende elevar el nivel de motivación a partir de la videoclase que ya está elaborada y que está sustentada en los principios de una enseñanza-aprendizaje desarrolladora.

La alternativa metodológica que el autor presenta en este trabajo fue puesta en práctica en el primer semestre del curso 2009-2010 en el Instituto Preuniversitario Urbano “Carlos Pérez”, en un grupo del décimo grado. Esta dirigida a los profesores y culmina con el desarrollo de un seminario integrador. Éste se realizó en dos turnos sucesivos dándoles con antelación a los equipos las actividades a desarrollar.

Para llevar a cabo el experimento se diseñó el conjunto de acciones correspondientes a cada una de las fases que comprende la propuesta para la Unidad 2 Funciones lineales y cuadráticas. Inecuaciones y sistemas de ecuaciones. Esta unidad abarca un total de 43 h/c y comprende 40 clases donde se emplean videoclases.

Como parte del experimento se desarrolló el seminario integrador correspondiente a la unidad a partir de las indicaciones establecidas en este trabajo.

Previo a la aplicación de la alternativa metodológica con efectividad el profesor debe seguir los siguientes pasos:

- 1- Tomar en consideración lo que se planteó en uno de los aspectos del método empírico, esto es, el profesor consultará el programa de la asignatura de Matemática del décimo grado, así como las orientaciones metodológicas, la dosificación y cualquier otro documento necesario. Debe identificar en el programa el sistema de conocimientos, cuáles son las habilidades y cuáles son los valores que conforman el contenido de la unidad que va a desarrollar.

El profesor tiene que considerar estos elementos de forma explícita, incluso para los estudiantes. Deben saber lo que se espera de ellos.

La identificación de estos elementos va a contribuir a elaborar el sistema de acciones motivadoras como hilo conductor de toda la unidad.

Esta acción permite al profesor conocer las exigencias planteadas para la enseñanza con el empleo de las videoclases.

Un recurso importante en el que se puede apoyar el profesor es en la elaboración de un mapa conceptual donde los contenidos se agrupen por habilidades y se definan acciones que permitan lograrlas. Estas acciones serán de diferentes tipos, pero el profesor prestará especial atención a aquellas que van dirigidas a desarrollar la motivación.

- 2- El profesor visualizará el material e irá tomando notas de lo que considere más importante (conceptos, representaciones, modelos, etc.), teniendo en cuenta la realidad de su grupo (diagnóstico), la relación de la videoclase con el programa, la unidad y el sistema de clases.

Esta acción da la posibilidad de que el profesor indague y se autoprepere en el contenido específico y tome decisión de lo que va a explicar atendiendo a los conocimientos anteriores y posteriores.

- 3- Seleccionar aplicaciones prácticas de los contenidos y conceptos.

El profesor buscará la utilidad o las aplicaciones prácticas del conocimiento vistas en las videoclases con el fin de presentar situaciones problémicas en la presentación del contenido.

- 4- Valorar la evolución histórica y científica de los conceptos y contenidos de la asignatura.

Esta acción es útil para motivar a los estudiantes en la introducción de un tema. El profesor debe valorar en qué momento tiene que utilizar las situaciones históricas que impulsan el desarrollo de la Matemática y el impacto que tienen en la cultura de los estudiantes.

- 5- Evaluar la brecha entre lo que conoce el estudiante y lo que debe conocer.

Esto permite al profesor activar el aprendizaje para atender a las diferencias individuales con tareas específicas y conducir al estudiante hasta el conocimiento que se ha estipulado como correcto.

- 6- Tener en cuenta las necesidades e intereses de los estudiantes sobre la base del saber social y escolar.

Esto permite al profesor escoger contenidos centrados en las exigencias de la actividad docente y de las relaciones sociales.

Considerando los resultados del diagnóstico del estado actual de la motivación de los estudiantes del décimo grado hacia el estudio de la Matemática mediante la utilización de las videoclases en el Instituto Preuniversitario Urbano “Carlos Pérez”, se presentan algunas acciones para elevar el nivel de motivación usando las videoclases. En las acciones se considera la necesidad de atender las particularidades de los estudiantes, sus intereses, motivaciones y vivencias lo que tributa al desarrollo de sus potencialidades.

La alternativa metodológica esta concebida en dos niveles de actuación. Un primer nivel donde se recogen las acciones a realizar por el profesor y los estudiantes en las clases de Matemática mediante la utilización de las videoclases y un segundo nivel que contempla las tareas después de concluido un sistema de clases cuya base lo constituye el seminario integrador.

Para la aplicación de la alternativa metodológica en las clases se consideran las tres fases esenciales siguientes:

Fase inicial o de orientación → Fase intermedia → Fase final o de resumen

Fase inicial o de orientación

En esta etapa se centra la atención en lograr la motivación inicial en los estudiantes por la actividad que desarrollarán. Es necesario y conveniente transmitir a los estudiantes

una serie de informaciones sobre el contenido que se va a observar; es decir, hacer una introducción de lo que se va a ver. En los primeros minutos del turno de clase, el docente ha de establecer nexos entre lo conocido y lo nuevo por conocer, que motive y oriente a los estudiantes hacia el objetivo que se persigue, propiciando un clima psicológico que favorezca una adecuada percepción del material de estudio.

Los estudiantes deben saber: ¿qué van a ver?, ¿qué recursos emplearán para la mejor comprensión de lo que van a ver? y... ¿dónde lo van a aplicar? Es importante que el estudiante interiorice esas preguntas, eso le daría seguridad al mismo y prestigia la labor del profesor.

Entre las acciones que el autor de la tesis propone para motivar a los estudiantes en esta fase se encuentra lo siguiente:

- Plantear un problema motivador de la vida cotidiana que tenga elementos que serán tratados en el desarrollo de la clase.
- Empezar con la realización de un ejercicio sencillo de los previamente orientados para el estudio independiente que sirva para introducir la clase.
- Hacer un esquema organizado y jerarquizado de la información cada vez que se comience a estudiar una unidad; es decir, hacer un mapa conceptual reflejando los elementos esenciales de la unidad que va a hacer elaborado con la participación de los estudiantes comenzándole a incorporarle cosas de algunos aspectos que ya fueron conocidos en la enseñanza precedente y en la medida que se vaya impartiendo los contenidos matemáticos de nuevo conocimiento, para una buena base orientadora de la información.
- Utilizar elementos de la Historia de la Matemática que tengan relación directa con la videoclase en cuestión, para aumentar la cultura general de los estudiantes y motivarlos en el aprendizaje de esta disciplina.
- Formular alguna pregunta en que el estudiante tenga que responder al final de la clase.

El profesor de antemano debe prepararse adecuadamente; debe interactuar con los otros profesores en reuniones metodológicas, constituidas como espacios de diálogos

e intercambios de experiencias. También debe analizar a partir del objetivo y del contenido de la videoclase en cuestión, qué variantes metodológicas deberán aplicarse para lograr la motivación y que el aprendizaje sea más efectivo.

Fase intermedia

Durante el desarrollo de la clase, el profesor puede detener la videoclase para aplicar ciertas acciones con una concepción didáctica determinada, a su vez, podría haciendo uso de la pizarra, precisar los conceptos, procedimientos y otros elementos que considere necesario, para evitar dudas en los estudiantes.

Entre las acciones que el autor de la tesis propone en esta fase para que el nivel de motivación se mantenga se encuentra lo siguiente:

- Presentar situaciones problémicas que describan el contenido a tratar y que reflejen aspectos de la realidad social, económica o política del entorno donde se desarrollan los estudiantes para que ellos, reflexionen, analicen, razonen, debatan, etc.
- Propiciar el desarrollo de la autoevaluación y de la coevaluación potenciando el progreso de un pensamiento flexible y crítico.
- Indicar la realización de tareas que cumplan con las siguientes características: que logren mantener el interés del estudiante, que constituyan un reto y que sean realizables por ellos.
- Presentar otros ejemplos de interés para el estudiante (además de las presentadas en las videoclases) de la vinculación de la Matemática con la tecnología y otras esferas del saber, lo cual contribuirá a la motivación del estudiante.

En la medida en que el estudiante esté observando la videoclase y se vaya motivando por ella, el profesor que está frente al aula, al intervenir, tiene que lograr que el nivel motivacional alcanzado se mantenga; es decir, ir interactuando constantemente con los estudiantes, principalmente con aquellos que no estén prestando la debida atención. Hay que darles a ellos la oportunidad de que expresen sus puntos de vista, sus dudas, sus conjeturas y cuestionamientos.

El profesor debe desarrollar la capacidad de percibir la reacción de los estudiantes. Cuando hay una participación activa, se llega a que los mismos, comprendan el desarrollo de los contenidos expuestos.

La relación profesor-estudiante debe de ser de cooperación. El profesor debe ir valorando la motivación en su interacción con sus estudiantes, debe estar preparado para orientarlos, contribuyendo a que los mismos desarrollen el gusto y el hábito de reflexionar sobre hechos, de verificar y de proyectar ideas.

Fase final o de resumen

En esta fase el profesor debe propiciar la comunicación espontánea, a través de preguntas exploratorias referidas al tema para que el estudiante exprese sus ideas, haga deducciones o plantee hipótesis. Al evaluar los aportes es importante que insista en las dificultades y los errores más frecuentes cometidos por los estudiantes en la realización de los ejercicios y la forma de subsanarlos, así como incentivar a la reflexión y a una actitud analítica ante los aspectos que no han sido tratados.

Entre las acciones que el autor de este trabajo propone en esta fase para que el nivel de motivación se mantenga se encuentra lo siguiente:

- Plantear la pregunta que se enunció al comienzo de la clase.
- Orientar a los estudiantes como parte del estudio independiente la realización de tareas que requieran ir al laboratorio de computación y que permitan al profesor introducir la próxima clase. La búsqueda de información en esta fuente promueve la motivación y el interés investigativo.
- Dar tareas concretas a los estudiantes en correspondencia con el grado de motivación alcanzado por ellos durante la clase.
- Orientar a los estudiantes como parte del estudio independiente la realización de actividades sobre el tema de la próxima clase especificando lo que se desea.

La labor del profesor antes, durante y después de la transmisión de una videoclase es de vital importancia para el desarrollo con calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje. Nunca la videoclase, por sí sola, podrá satisfacer la solución de las múltiples dificultades que se pueden presentar en el proceso de aprendizaje, por lo que

la utilización de esta modalidad de la televisión didáctica, será efectiva en la medida que esté integrada plenamente al proceso de enseñanza-aprendizaje, en completa armonía con la modalidad en que se utilice.

Es imprescindible que la evaluación esté presente en la clase porque permite comprobar de forma sistemática los resultados alcanzados por los estudiantes en su desarrollo integral. La evaluación permite comprobar no solo el nivel de conocimientos, habilidades y capacidades de los estudiantes, sino posibilita también valorar sus actitudes, gustos, intereses y valores.

El otro elemento esencial de la alternativa metodológica que se propone es el seminario integrador cuya concepción se sustenta en el hecho de que un aspecto fundamental a lograr es que el estudiante desarrolle el pensamiento lógico, adquiera conocimientos, los aplique, resuelva los problemas utilizando sus propios recursos, que se autodetermine y autorregule. En este seminario se debe tener en cuenta la interdisciplinariedad y además evidenciar la vinculación de la especialidad con otras esferas de la vida social. (Véase el plan temático del programa de Matemática del décimo grado en el anexo 5).

Al concebir el seminario integrador en forma de sistema dentro del programa de la asignatura se concreta la utilización de métodos productivos, de forma tal que el docente garantice la participación activa del estudiante como sujeto del proceso, que éste sea capaz de dar sus puntos de vista, hacer reflexiones y valoraciones, que desarrolle el pensamiento lógico, aplique sus conocimientos, resuelva las tareas y los problemas.

El trabajo por equipos facilita el cumplimiento de dichas tareas. De esta manera los estudiantes deben investigar, buscar el conocimiento, entregar trabajos escritos, exponer un contenido que ellos mismos han desarrollado y es más factible la ayuda que pueden brindarse entre ellos. Con este trabajo los estudiantes son más participativos y activos en su aprendizaje, desarrollan el trabajo cooperativo, la crítica y la autocrítica. Además, los estudiantes pueden generar ideas, hechos que resulten novedosos y significativos a cualquier escala, por lo que se estimula su potencial creativo.

El profesor para el desarrollo del seminario integrador debe tener en cuenta varios aspectos fundamentales como son:

- ¿Cuáles son los objetivos del seminario?
- ¿Formular adecuadamente los objetivos y que éstos estén en correspondencia con las habilidades que el estudiante debe adquirir en el desarrollo de la actividad?
- ¿Cuáles son los contenidos?
- ¿Cuáles son las habilidades que el profesor quiere que el estudiante desarrolle?
- ¿Cuáles son los valores que están presentes?
- ¿Cuáles son los ejercicios que garantizan las habilidades que se va a medir?
- ¿Cuál es la bibliografía en que los estudiantes se van a apoyar para realizar el trabajo investigativo?

La metodología a utilizar para una mayor motivación se basa en el trabajo cooperativo.

Indicaciones para el seminario integrador

Para el desarrollo del seminario se indica lo siguiente:

- Formar equipos de 4 a 5 estudiantes con su jefe de equipo correspondiente el cual viabilizará el cumplimiento de la orientación dada por el profesor.
- Entregar a los equipos ponentes y oponentes las mismas orientaciones adecuadas para el análisis del mismo.
- Entre los ejercicios que se le orienten a los equipos ponentes debe incluirse al menos un ejercicio de aplicación o de la ciencia en general.
- Cada miembro del equipo ponente participará en la exposición. Se tendrá en cuenta la responsabilidad y el sentido cooperativo con el que asume esta tarea.
- Se sugiere al profesor llevar preguntas previamente elaboradas, de forma tal que todo el conocimiento que se analice conlleve una reflexión, una discusión.
- Cuando el equipo ponente concluye su exposición, el equipo oponente analiza, reflexiona, hace valoraciones. Se medirá la participación, la originalidad y creatividad de los estudiantes en el desarrollo de la actividad orientada.

- Todos los integrantes de los equipos ponentes tienen que autoevaluarse. Además el equipo oponente debe evaluar a sus compañeros y seleccionar el estudiante que más se destacó, así como elaborar estrategias para ayudar al que tuvo dificultades.
- La evaluación del seminario se completará con la entrega de los trabajos escritos por parte de los estudiantes donde incide la autoevaluación que realiza cada integrante del equipo ponente y la evaluación del equipo oponente.

El profesor al realizar su autopreparación para dirigir esta actividad debe profundizar en el dominio de la asignatura, ya que los estudiantes van a investigar y buscar todo lo que les resulte interesante.

Se considera el trabajo en pequeños equipos de estudiantes como medio para fortalecer, enriquecer y ampliar su mejor aprendizaje, a su vez, este trabajo vence la timidez al hablar y favorece el intercambio de ideas propias y la aceptación de errores cometidos. En el análisis y la reflexión aprenderán unos de otros y todos del debate colectivo. Se concibe a partir de un aprendizaje en que el estudiante se siente protagonista del proceso, despliega una actividad intelectual productiva y creadora; se sienta motivado e implicado en su propio aprendizaje, conoce sus dificultades y sabe cómo resolverlas, disfruta indagando y valora sus resultados.

2.2.1 Aplicación de la alternativa metodológica para elevar el nivel de motivación de los estudiantes del décimo grado hacia el estudio de la Matemática mediante la utilización de las videoclases.

Se seleccionó para la aplicación de la unidad 2 Funciones lineales y cuadráticas. Inecuaciones y sistemas de ecuaciones, epígrafe 2.1 Función lineal, la actividad 75 titulada: Definición de función.

En el programa de la asignatura este tema tiene como **objetivos generales:**

- . Describir mediante gráficos o ecuaciones funcionales el comportamiento de situaciones de la realidad que se modelan mediante funciones lineales o cuadráticas, aplicando sus propiedades.
- . Interpretar informaciones sobre situaciones de la realidad que se modelan mediante funciones lineales y cuadráticas, dados sus gráficos, sus ecuaciones funcionales o sus propiedades.

Y a partir de ellos se determinó el **objetivo** específico para la actividad.

“Definir el concepto de función” (como una correspondencia y como un conjunto de pares ordenados).

Contenido:

Conocimientos:

Definición de función (como una correspondencia y como un conjunto de pares ordenados). Análisis de correspondencias dadas en distintas formas para decidir si son o no funciones. Variable independiente o preimagen. Variable dependiente o imagen. Dominio y conjunto imagen de una función. Distintas formas de representar una función. Función numérica.

Habilidades:

Identificar el concepto de función.

Definir el concepto de función mediante sus variantes.

Valores:

Desarrollar hábitos reflexivos.

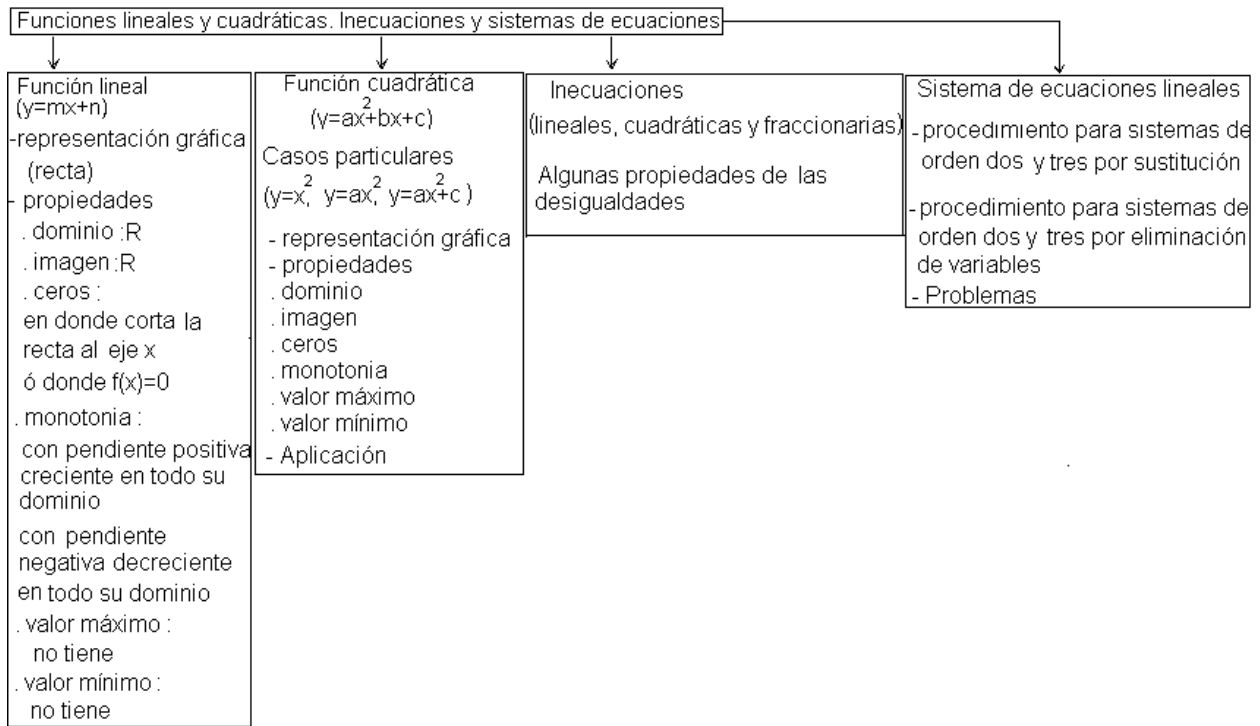
Método: Elaboración conjunta.

Medios de enseñanza: TV, videoclases (DVD), libro de texto de 10mo grado, pizarra, tiza.

Forma de organización: Individual.

Evaluación: Sistemática durante la clase. Se evalúa en la medida que vayan participando los estudiantes en la clase.

Como es la primera clase de la unidad, el profesor en los primeros minutos del turno de clase presentará un mapa conceptual que refleja los elementos esenciales de la unidad que va a hacer elaborado con la participación de los estudiantes comenzándole a incorporarle cosas de algunos aspectos que ya fueron conocidos en la enseñanza precedente y en la medida que se vaya impartiendo los contenidos matemáticos de nuevo conocimiento. El esquema del mapa en el momento de iniciar la clase es el siguiente:



Las preguntas en que el profesor se puede apoyar para comenzar hacer el esquema en elaboración conjunta pudieran ser las siguientes:

A este nivel el estudiante tiene algún conocimiento sobre la función lineal ($y = mx + n$) en su forma explícita. En el momento inicial en que se aborda el estudio de la función el profesor debe formular preguntas tales como:

Preguntas del profesor	Posibles respuestas de los estudiantes
¿Cuál es la ecuación explícita de una recta en el plano?	La ecuación explícita de una recta en el plano es $y=mx+n$
¿Cuál es la función que hasta el momento usted conoce?	La función lineal
¿Cuál es el dominio, imagen, ceros, la monotonía, valor máximo y valor mínimo	Dominio: \mathbb{R} , imagen: \mathbb{R} , ceros: en donde corta la recta al eje x ó $f(x)=0$, monotonía: con pendiente positiva, creciente en todo su dominio.

	Con pendiente negativa, decreciente en todo su dominio y no tiene valor máximo ni valor mínimo.
¿Cuál es su representación gráfica?	Su representación gráfica es una línea recta.

Las respuestas de estas preguntas servirán para ir comenzando a incorporarle cosas al mapa conceptual.

El profesor debe llevar al aula algunas referencias históricas de manera tal que ubiquen al estudiante en no más de dos minutos en el contexto social de las Historias de las Matemáticas. Que el estudiante conozca como en el decurso del tiempo el concepto de función ¿Cuáles implicaciones ha tenido? y ¿Qué matemáticos han aportado a este concepto?

Algo de historia acerca del concepto de función

Los orígenes de la noción de función y su influencia significativa en la evolución de las ciencias pueden fijarse en el siglo XVII.

El concepto de función aparece explícitamente en Leibniz desde 1682.

Leibniz, G. W. (1646-1716), filósofo y matemático alemán. La mente más universal de la época. Dominó toda la filosofía y la ciencia de su tiempo. Descubrió junto a Newton el cálculo diferencial e integral.

El concepto de función es también utilizado por Bernoulli desde 1664.

Euler, en 1734, introdujo el símbolo $f(x)$

Euler matemático suizo, nacido en Basilea. Hizo contribuciones a casi todas las ramas de las matemáticas y la aplicación a problemas físicos, a pesar de haber estado ciego en los últimos 17 años de su vida.

Dirichlet, Peter G. (1805-1859), matemático alemán muy conocido por sus investigaciones acerca de las series de Fourier y la Teoría del Número.

Se debe a Dirichlet el concepto general, establecido en 1829: “como una correspondencia arbitraria entre dos variables”

Como primera parte del estudio independiente orientar a los estudiantes que entren al software de Matemática para que busquen más información sobre la historia del surgimiento de las funciones.

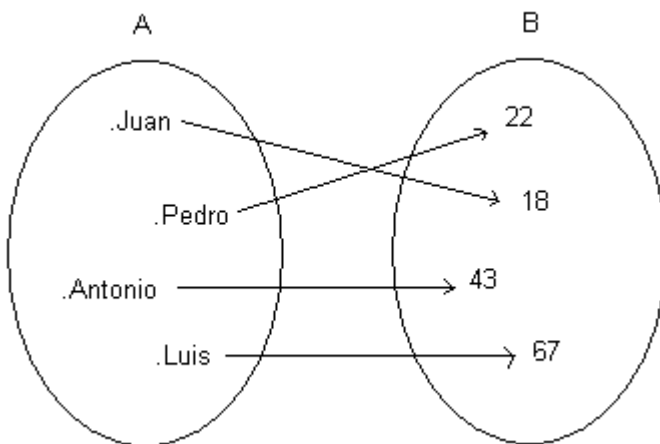
Presentar la situación para que el estudiante responda al final de la clase.

En un aula de 40 estudiantes donde todos están sentados, existen 20 mesas y 40 sillas. Analizar si las siguientes correspondencias son funciones. Justifique su respuesta.

- La que relaciona estudiante \longrightarrow silla
- La que relaciona estudiante \longrightarrow mesa
- La que relaciona mesa \longrightarrow silla

Mediante el primer concepto de función que se da que es a través de la correspondencia entre conjuntos, ilustrar el concepto a través que se pueda establecer relaciones entre varios tipos de fenómeno de cualquier ciencia. Por ejemplo, algunos de la vida cotidiana, pudiera ser:

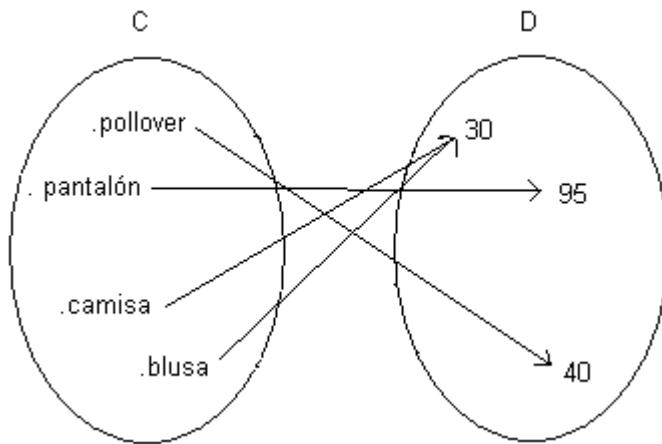
1. A cada persona le corresponde su edad.



A: Conjunto de personas

B: Conjunto de edades

2. A cada artículo de una tienda le corresponde un precio.



C: Conjunto de artículos

D: Conjunto de precios

Cada uno describe la relación de los elementos de un conjunto con los elementos de un segundo conjunto.

En la videoclasas se da otra definición de función como conjunto de pares ordenados.

Es importante adicionar a la clase otra definición de función, porque las funciones también pueden estar definidas a partir de algunos tipos de ecuaciones.

Definición: En una ecuación con dos variables, si a cada valor de la variable independiente le corresponde exactamente un valor de la variable dependiente, entonces la ecuación define una función. Si a algún valor de la variable independiente le corresponde más de un valor de la variable dependiente, entonces la ecuación no define una función.

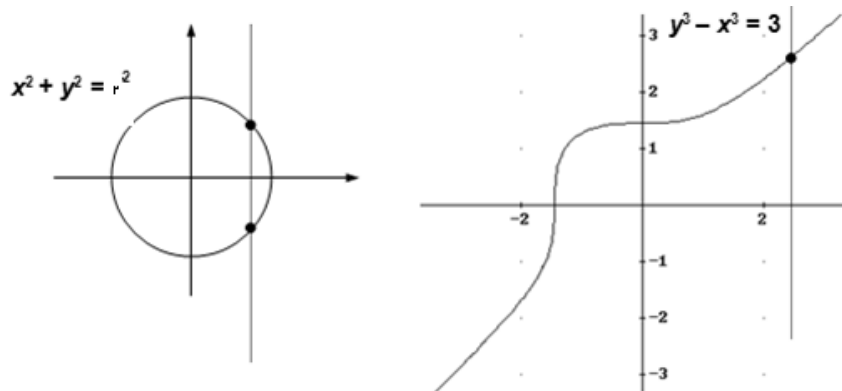
Por ejemplo, si se le pregunta al estudiante ¿Cuál es la ecuación de una circunferencia? ¿Qué se aprecia si se despeja la variable dependiente?

Respuesta: La ecuación de una circunferencia es $x^2 + y^2 = r^2$, despejando la variable dependiente se obtiene $y = \pm \sqrt{r^2 - x^2}$ de aquí se puede apreciar que para cada valor de la variable independiente, existen dos valores de la variable dependiente y (el positivo y el negativo), por tanto la ecuación no define una función.

Preguntarle ahora qué ocurre si se tiene la ecuación $y^3 - x^3 = 3$.

Respuesta: Si define una función con variable independiente x . Despejando la variable dependiente se obtiene $y = \sqrt[3]{3+x^3}$ con $x \in \mathbb{R}$. Como $3+x^3$ es un número real para todo x y la raíz cúbica de un número real es única, entonces el valor de la variable dependiente es único, por lo que la ecuación define una función.

No siempre resulta sencillo reconocer si una ecuación define una función por lo tanto el estudiante se puede auxiliar de otros recursos para determinar si la ecuación define o no una función y esto puede hacerse mediante la gráfica de la ecuación.



En este momento se debe preguntarle al estudiante ¿Qué es lo que percibe cuando trazas rectas paralelas al eje y en la segunda ecuación y en la primera ecuación?

Respuesta: En la segunda ecuación al trazar rectas paralelas al eje y , éstas cortan al gráfico en un solo punto, lo que significa que para cada valor de x hay un único valor de y , por lo que la ecuación define una función. En la primera las rectas cortan en dos puntos a la gráfica de la ecuación, por lo que para cada valor de x hay dos valores de y , luego la ecuación no define una función. Por tanto:

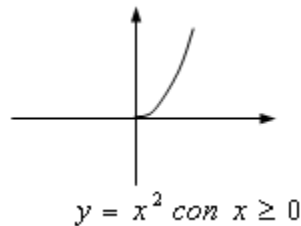
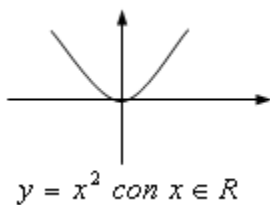
Una ecuación define una función si cada recta vertical en el sistema de coordenadas rectangular pasa a lo sumo por un punto de la gráfica de la ecuación.

En este momento preguntarle a otro estudiante que cree de la respuesta que dio el estudiante y que evaluación cree que el pueda tener y también decirle al estudiante que respondió que evaluación se da y por qué.

Posterior, el profesor puede preguntarle a otro estudiante si una ecuación podría definir a más de una función.

Esta claro que una ecuación por si sola no representa una función si ésta no lleva indicado su dominio, pues una misma ecuación puede representar varias funciones si le cambia su dominio de definición.

Por ejemplo la ecuación $y - x^2 = 0$ no define la misma función con dominio $x \in R$ que con dominio $x \geq 0$



Volviendo a la situación planteada inicialmente en el aula. Preguntándole al estudiante que si se las 3 correspondencia planteada anteriormente son funciones.

Respuesta: La correspondencia estudiante \longrightarrow silla es función. Porque a cada estudiante le corresponde su silla. La correspondencia estudiante \longrightarrow mesa también es una función. Porque a cada estudiante le corresponde una mesa y la correspondencia mesa \longrightarrow silla no es función. Porque existe al menos un elemento al cual le corresponde 2 elementos del otro conjunto.

Como en la videoclase solo se orienta un ejercicio de estudio independiente se propone adicionar una tarea más que consiste en un problema:

Se suelta un globo de observación desde un punto a 10 km de la estación que recibe la señal. Expresar la distancia "d" entre el globo y la estación como una función de la altitud "h" del globo y representar gráficamente la función obtenida.

Éste problema podrá ser utilizado en la próxima clase para retomar las características de la función lineal.

Seminario integrador correspondiente a la unidad 2 Funciones lineales y cuadráticas. Inecuaciones y sistemas de ecuaciones

Objetivos:

- . Representar funciones lineales y cuadráticas en el sistema coordenado.
- . Analizar el dominio, imagen, ceros, monotonía, signos, paridad, valor máximo, valor mínimo y otros elementos asociados con el concepto de función.
- . Describir mediante gráficos o ecuaciones funcionales el comportamiento de situaciones de la realidad que se modelan mediante funciones lineales o cuadráticas, aplicando sus propiedades.
- . Aplicar los métodos de resolución de inecuaciones lineales, cuadráticas y fraccionarias a la determinación de propiedades de funciones y a problemas diversos.
- . Resolver problemas de la vida práctica de carácter político ideológico, económico-social y científico-ambiental, que se modelen con ecuaciones lineales, cuadráticas y fraccionarias, así como con sistemas de ecuaciones lineales.

Contenido:

Conocimientos:

A partir de la función lineal definida por $y = mx + n$ formalizar las propiedades (dominio, imagen, ceros, monotonía, signos, paridad, valor máximo y valor mínimo).

El concepto de función cuadrática como la correspondencia definida por la ecuación $y = ax^2 + bx + c$. Representación gráfica, dominio, imagen, ceros, monotonía, signos, paridad, valor máximo y valor mínimo.

Definición de una inecuación, dominio básico de una inecuación, solución de una inecuación, conjunto solución. Inecuaciones equivalentes, transformaciones que pueden realizarse en una inecuación. Inecuaciones lineales, cuadráticas y fraccionarias.

Definición de sistemas de ecuaciones lineales, solución y conjunto solución de un sistema de ecuaciones lineales, sistemas equivalentes. Transformaciones que pueden realizarse en un sistema. Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos variables.

Sistemas de tres ecuaciones lineales con tres variables. Sistemas cuadráticos. Problemas que conducen a ecuaciones y sistemas de ecuaciones lineales y

cuadráticas.

Habilidades:

Describir el concepto de función y sus propiedades globales más relevantes.

Representar funciones lineales y cuadráticas en el sistema coordenado.

Interpretar informaciones sobre situaciones de la realidad que se modelan mediante funciones lineales y cuadráticas.

Resolver problemas de la vida práctica de carácter político ideológico, económico-social y científico-ambiental, que se modelen con ecuaciones lineales, cuadráticas y fraccionarias, así como con sistemas de ecuaciones lineales

Valores:

Desarrollar hábitos reflexivos.

Responsabilidad

Honestidad

Solidaridad

Método: Investigativo

Medios de enseñanza: Libro de texto de 10mo grado, videoclases (DVD), software educativo.

Forma de organización: Por equipos.

Evaluación: Se evaluará las respuestas dadas a las actividades contenidas en el seminario donde se completará con la entrega de los trabajos escritos por parte de los estudiantes donde incide la autoevaluación que realiza cada integrante del equipo ponente y la evaluación del equipo oponente.

De una matrícula de 40 estudiantes se forma 8 equipos. Se le entrega a cada equipo 2 ejercicios.

Equipo 2 oponente del equipo 1, equipo 4 oponente del equipo 3, equipo 6 oponente del equipo 5, equipo 8 oponente del equipo 7.

Equipo 1

1- Dada la función siguiente:

$$(0;3] \rightarrow R$$

$$x \rightarrow x^2 - 2x$$

- a) Haga el esbozo de su gráfico.
 - b) Analice sus propiedades (dominio, imagen, monotonía, signos, paridad, valor máximo y valor mínimo).
 - c) En caso de no ser biyectiva reedifica una que sí lo sea.
- 2- Una furgoneta pesa 875 kg. La diferencia entre el peso de la furgoneta vacía y el peso de la carga que lleve no debe ser inferior que 415 kg. Si hay que cargar cuatro cajones iguales, ¿cuánto puede pesar, como máximo, cada uno de ellos para poder llevarlos en esa furgoneta?

Equipo 3

- 1- Dada la función siguiente:

$$[3;+\infty] \rightarrow R$$

$$x \rightarrow x^2 - 6x + 9$$

- a) Haga el esbozo de su gráfico.
 - b) Analice sus propiedades (dominio, imagen, monotonía, signos, paridad, valor máximo y valor mínimo).
 - c) En caso de no ser biyectiva reedifica una que si lo sea.
- 2- Un avión hace un viaje de 750 km en 3 h si vuela a favor del viento, pero si vuela en contra del viento entonces demora 3, 75 h. Halla la velocidad del avión y la velocidad del viento.

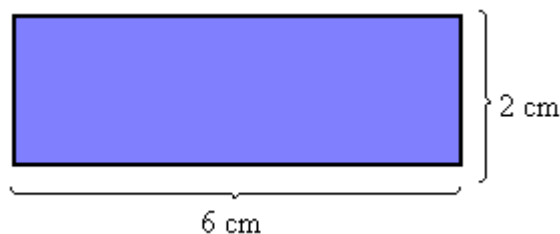
Equipo 5

- 1- El perímetro de un rectángulo mide 36 metros. Si se aumenta en 2 metros su base y se disminuye en 3 metros su altura el área no cambia. Calcula las dimensiones del rectángulo.

- 2- Una llave vierte agua en una piscina a razón de 12 litros por minutos. Si se tiene en cuenta que la piscina ya tiene almacenado 2000 litros de agua y que t designa el tiempo en minutos y E los litros de agua que en cada minuto tiene la piscina:
- Escriba la ecuación de la función lineal.
 - ¿Cuál es su dominio e imagen?
 - ¿Qué cantidad de litros tendrá la piscina al cabo de una hora?
 - Si la piscina ya tiene almacenado 4320 litros de agua ¿Qué tiempo ha transcurrido?
 - ¿Determina la cantidad de litros que tiene almacenado la piscina luego de transcurrir 36 minutos es igual a 2432?
 - Para 2 tiempos diferentes transcurridos ¿Tendrá la misma cantidad de agua almacenada? Demuéstralo.

Equipo 7

- 1- El perímetro de un cuadrado no supera el perímetro del rectángulo de la figura. ¿Qué se puede asegurar acerca de la superficie S del cuadrado?



- 2- Un grupo de pioneros exploradores se aleja del campamento 3 km y luego caminaron a razón de 5 km/h. Expresa mediante una ecuación la dependencia entre la distancia recorrida " y " y las horas caminadas " x ".
- Diga si dicha ecuación representa una ecuación lineal.
 - Si la respuesta es afirmativa, represéntala gráficamente.
 - Analice para qué valores de x esta definida.

d) ¿Qué comportamiento describe la recta teniendo en cuenta la inclinación de ésta respecto al eje x?

e) Para qué valores tiene signo positivo.

2.3 Valoración de los resultados de la aplicación práctica de la alternativa metodológica

Para valorar la efectividad de la aplicación práctica de la alternativa metodológica, al finalizar el experimento se aplicaron a los estudiantes y profesores de la muestra instrumentos similares a los utilizados en el diagnóstico inicial.

Diagnóstico inicial

Clases visitadas		Matrícula	Asistencia	I	N.I.	P	N.P.
1		40	40	13	27	6	34
2		40	40	10	30	6	34
3		40	40	8	32	6	34
4		40	40	13	27	6	34
Total	4	160	160	44	116	24	136
%		100	100	110	290	60	340

Leyenda:

I - Interesados N.I. - No interesados

P - Participaron N.P. - No participaron

Diagnóstico final

Unidad 2	# de actividades	Matrícula	Asistencia	I	N.I.	P	N.P.
2.1 Función lineal	75	40	40	40	-	38	2
	76	40	38	38	-	24	14
	77	40	39	39	-	27	12
	79	40	40	40	-	30	10
2.2 Función	81	40	40	40	-	32	8

cuadrática	82	40	37	37	-	26	11
	84	40	38	38	-	26	12
	84	40	39	39	-	33	6
2.3 Inecuaciones	95	40	38	38	-	31	7
	96	40	40	40	-	35	5
	99	40	36	36	-	33	3
	103	40	40	40	-	40	-
	104	40	38	38	-	33	5
	105	40	38	38	-	35	3
2.4 Sistema de ecuaciones	106	40	40	40	-	28	12
	110	40	37	37	-	32	5
	111	40	40	40	-	30	10
	121	40	40	40	-	36	4
Total	18	720	698	698	-	569	129
%	100	100	96,9	96,9	-	79	17,9

Leyenda:

I - Interesados N.I. - No interesados

P - Participaron N.P. - No participaron

También para el análisis de la evolución del aprendizaje de los estudiantes, se tomaron en cuenta los resultados de las preguntas escritas y el segundo control parcial que permitieron hacer una comparación entre los propios estudiantes, desde la situación inicial que tenían hasta la culminación del experimento.

Diagnóstico inicial

Unidad 1 Aritmética. Trabajo con variables. Ecuaciones (lineales, cuadráticas, fraccionarias y radicales).															
Pregunta escrita 1				Pregunta escrita 2				Pregunta escrita 3				1er control parcial			
M	E	A	%	M	E	A	%	M	E	A	%	M	E	A	%

40	40	18	45	40	40	15	37,5	40	40	12	30	40	40	26	65
----	----	----	----	----	----	----	------	----	----	----	----	----	----	----	----

Leyenda:

M - Matrícula A - Aprobados

E - Examinados % - Por ciento

Diagnóstico final

Unidad 2 Funciones lineales y cuadráticas. Inecuaciones y sistemas de ecuaciones															
Pregunta escrita 1				Pregunta escrita 2				Pregunta escrita 3				2do control parcial			
M	E	A	%	M	E	A	%	M	E	A	%	M	E	A	%
40	40	28	70	40	40	31	77,5	40	40	33	82,5	40	40	38	95

Leyenda:

M - Matrícula A - Aprobados

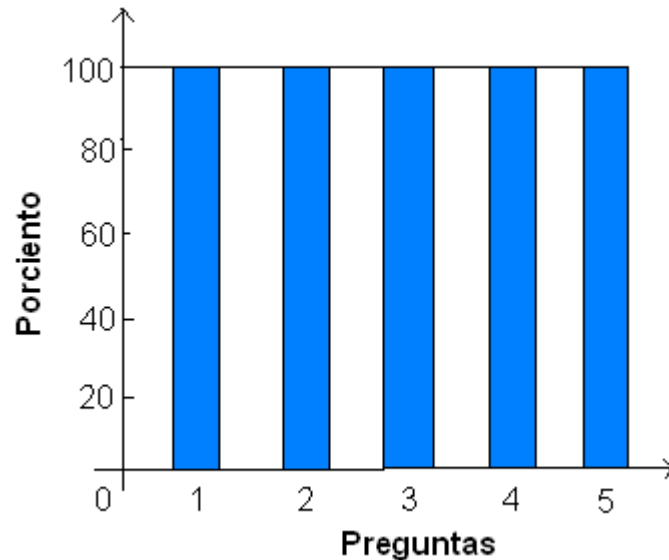
E - Examinados % - Por ciento

Se puede señalar que existen avances significativos en los resultados académicos en la asignatura de Matemática en el grupo experimental. Se lograron desarrollar las habilidades correspondientes a esta parte del programa, lo que demuestra que la comprensión y aplicación de los contenidos fueron incorporadas al quehacer estudiantil.

La encuesta arrojó como prueba de salida lo siguiente:

- El 100% de los estudiantes prefieren las videoclases de Matemática utilizándose por parte del profesor las acciones propuestas por el autor en cada fase.
- El 100% de los estudiantes consideran que iban aprendiendo con las videoclases de Matemática mediante las acciones propuesta por el autor en cada fase.
- El 100% de los estudiantes se sintieron muy motivados durante el desarrollo de las clases.

- El 100% de los estudiantes mostraron comprensión y conocimiento de la materia.
- El 100% de los estudiantes no requirieron de tanto esfuerzo para realizar las tareas orientadas.



Es importante destacar que las acciones llevadas a cabo en las clases resultaban motivadoras porque los estudiantes veían que iban aprendiendo con las videoclases. Las dudas, en buena medida, fueron satisfechas entre ellos mismos, lo que ayudó al desarrollo de la solidaridad y el colectivismo.

Las relaciones afectivo-motivacionales de los estudiantes estaban muy favorecidas, existiendo en el colectivo estudiantil un ambiente de unidad y solidaridad.

Todo este accionar se puede considerar válido para comprobar en qué medida los estudiantes se han motivados con la propuesta y en qué medida muestran que lo aprendido tiene una significación y un sentido para ellos.

El proceder científico metodológico utilizado en esta investigación ha sido revelado, con vistas a comprobar la efectividad práctica de la alternativa metodológica para desarrollar la motivación de los estudiantes del décimo grado hacia el estudio de la Matemática mediante las videoclases. La alternativa tiene como características fundamentales: la flexibilidad, la dinámica, la creatividad y la sistematicidad. Por todo esto es factible de instrumentar en la práctica escolar.

CONCLUSIONES

- ❖ Los fundamentos teórico-metodológicos que sustentan la motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática, analizados desde el punto de vista pedagógico, permite concluir que al motivar a los estudiantes para el aprendizaje de las Matemática hay que tener en cuenta no solo sus motivos personales de estudio sino también los aspectos didácticos para lograr la atención, promover el deseo por aprender y despertar el interés por la búsqueda activa de respuestas a los problemas.
- ❖ El estudio bibliográfico y en general la aplicación de métodos tanto del nivel teórico como los del nivel empírico, así como estadístico, permitieron detectar el poco interés de los estudiantes del décimo grado, en el grupo objeto de experimentación, hacia el estudio de la Matemática mediante la utilización de las videoclases, a pesar de conocer la importancia de la disciplina para su vida cotidiana.
- ❖ Para elevar el nivel de motivación de los estudiantes para aprender la asignatura, la adquisición de conocimientos y sus resultados académicos se propuso una alternativa metodológica dirigida a fortalecer el desarrollo y lograr la calidad en las clases de Matemática utilizando las videoclases, así como habilidades matemáticas, para el tratamiento de los contenidos. La alternativa metodológica tiene como características fundamentales: la flexibilidad, la dinámica, la creatividad y la sistematicidad.
- ❖ La valoración de los resultados, demostró que se puede obtener un clima de aprendizaje superior que contribuye a elevar el nivel de motivación de los estudiantes hacia el estudio de la Matemática mediante la utilización de las videoclases. La aplicación de la propuesta propició el desarrollo de un proceso de aprendizaje con una mejor comprensión del contenido y una mayor efectividad el cumplimiento del objetivo.

RECOMENDACIONES

- Emplear este trabajo como material bibliográfico de consulta.
- Divulgar esta experiencia a través de: actividades metodológicas, seminarios o talleres, cursos de superación para profesores y otros.
- Realizar acciones por parte de los directivos docentes que contribuyan a elevar la efectividad de la alternativa metodológica propuesta. Tales como:
 - ✓ Al inicio de cada curso escolar realizar un diagnóstico a los estudiantes del décimo grado, para determinar la disposición que tienen ante el uso de los medios audiovisuales durante el proceso de aprendizaje.
 - ✓ En el preuniversitario debe habilitarse un local para el estudio independiente empleando las videoclases.
- Continuar profundizando el tema de investigación en lo referido al desarrollo de habilidades en los estudiantes a través de la utilización de las videoclases.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. América de New York, noviembre de 1883, tomo VIII, página 281.
2. Historia de las funciones psíquicas superiores, 1987, página 4.
3. Adecuación de los programas de la asignatura Matemática décimo grado, 2004-2005, página 2.
4. Iniciación a la Matemática, 1996, página 86.
5. Alternativas metodológicas para la formación y asimilación de conceptos geométricos en la Geometría Plana.
<http://www.monografias.com/trabajos66/aprendizaje-conceptos-geometria-plana/aprendizaje-conceptos-geometria-plana2.shtml>.
6. Hacia una didáctica general dinámica, 1986, página 54.
7. Temas de Introducción a la Formación Pedagógica, 2004, página 8.
8. Bases pedagógicas para la educación, 1978, página 32.
9. Hacia un aprendizaje desarrollador, 2001.
10. Discurso en el acto de graduación del Destacamento Pedagógico “Manuel Ascunce Domenech”, 7 de julio de 1981.
11. Hacia una didáctica general dinámica, 1986, página 43.
12. Según planteamientos de la UNESCO en “La educación encierra un tesoro” elaborada por la Comisión Internacional sobre Educación para el siglo XXI.
13. Aprender y Enseñar en la Escuela. Una concepción desarrolladora, 2002, página 30.
14. La Motivación en los Recursos Humanos, 2004.
15. <http://www.monografias.com/trabajos34/motivacion-personal/motivacion-personal.shtml>
16. apuntes.rincondelvago.com/motivacion-del-personal.html

17. <http://gandrof.lacoctelera.net/post/2006/08/11/la-motivacion-escolar-aque-es->
18. Motivación y personalidad, 1954.
19. Beliefs, expected values, and volunteer work behavior" en Larry F More <> Vancouver Volunteer Centre, Canada, 1985.
20. <http://manuelgross.bligoo.com/content/view/554740/Las-8-teorias-mas-importantes-sobre-la-motivacion.html>.
21. The application of goal setting to sports" en Journal of Sport Psychology, 1985, page. 205-222.
22. <http://gandrof.lacoctelera.net/post/2006/08/11/la-motivacion-escolar-aque-es->
23. Usos e integración de los medios audiovisuales y las nuevas tecnologías en el currículum. En Educación y tecnologías de la Comunicación, Oviedo: Universidad de Oviedo; 1989.
24. www.uhu.es/62024/factoria/2006_2007/edu.../4-TV_y_Video.pdf.
25. Psicología educativa, 2004, página 9.
26. Modelo y estrategias: algunas consideraciones desde una perspectiva pedagógica, 2003.
27. Didáctica: teoría y práctica, 2004.
28. II Seminario Nacional para Educadores, 2001.

BIBLIOGRAFÍA

1. Addine, Fatina. Didáctica: teoría y práctica. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 2004.
2. Aguayo, A. M. Didáctica de la escuela nueva. La Habana, Cuba; 1936.
3. Ascherleben, Karl. La metodología didáctica como dirección del aprendizaje. 1ra. ed. Roca, México; 1980.
4. Ballester, Sergio y otros. Metodología de la enseñanza de la Matemática. tomo I. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 1992.
5. Batista García, Gilberto. Temas de Introducción a la formación pedagógica. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 2004.
6. Baxter Pérez, Esther. Estudio individual o estudio colectivo. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 1998.
7. Bello Dávila, Zoe. Psicología General. La Habana, Cuba: Editorial Félix Varela; 2003.
8. Bermúdez, Raquel. Aprendizaje formativo y crecimiento personal. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 2004.
9. Bermúdez, Raquel. Creatividad y Desarrollo. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 2004.
10. Bigge, L. Teorías del aprendizaje para maestros. Trillas, México; 1975.
11. Bigge, L. y Hunt, P. Bases pedagógicas para la educación. Trillas: México; 1978.
12. Blanco, L.J. Conocimiento y acción en la enseñanza de las Matemáticas de profesores de E.G.B y estudiantes para profesores. UNEX. Madrid, España; 1991.
13. Cabrero, Julio. Usos e integración de los medios audiovisuales y las nuevas tecnologías en el currículum. En Educación y tecnologías de la Comunicación, Ovideo: Universidad de Oviedo; 1989.

14. Castellanos, Doris y otros. Aprender y Enseñar en la Escuela. Una concepción desarrolladora; 2002.
15. Castellanos, Doris y otros. Hacia un aprendizaje desarrollador. Colección Proyecto. La Habana, Cuba: Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona; 2001.
16. Castillo Torres, Yolanda. Tesis de maestría. La independencia cognoscitiva: Alternativa para su desarrollo en los estudiantes de 12mo grado en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática. La Habana, Cuba; 2005.
17. Castro, F. Discurso en el acto de graduación del Destacamento Pedagógico “Manuel Ascunce Domenech”, Ciudad Libertad, 7 de julio de 1981.
18. Cave, Morales, Terzano, & Calfapietra, L. D. *La Motivación en los Recursos Humano*; 2004.
19. Chibás, F. La motivación para crear en los marcos de la educación: algunas reflexiones y apuntes críticos. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 2004.
20. Colectivo de autores. Dirección Científica Educacional. La Habana, Cuba: Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona; 1999.
21. Colectivo de autores. Libro de texto de Matemática de 9no grado. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 1991.
22. Colectivo de autores. Libro de texto de Matemática de 10mo grado. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 1989.
23. Colectivo de autores. Psicología educativa. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 2004.
24. Coll, César. Aprendizaje significativo y ayuda pedagógica. Barcelona, España; 1988.
25. Davidov, V. y otros. La formación de la actividad docente de los escolares. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 1982.
26. García Otero J. Temas de Introducción a la Formación Pedagógica. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 2004.

27. Gil, D. La enseñanza de las Ciencias y la Matemática. Tendencias e Innovaciones. Madrid, España: Editorial Popular S.A; 1993.
28. González Castro, Vicente. Los medios de enseñanza en la pedagogía contemporánea, Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona; 1980.
29. González Castro, Vicente. Teoría y práctica de los medios de enseñanza. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 1986.
30. González Maura, Viviana y otros. Psicología para educadores. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 1995.
31. González Rey, Fernando. Motivación profesional en adolescentes y jóvenes. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 1987.
32. González Serra, Diego Jorge. La teoría de Joseph Nuttin sobre la personalidad y la motivación. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 1972.
33. González Serra, Diego Jorge. Motivación. La Habana, Cuba: Editorial científico-técnica; 1982.
34. González Serra, Diego Jorge. Psicología de la motivación. La Habana, Cuba: Editorial Ciencias Médicas; 2008.
35. Guerra Bustillo, C. y otros. Estadística. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 1987.
36. Guzmán, Miguel. Tendencias innovadoras en Educación Matemática. Olimpiada de Matemática. EDIPUBLI. S.A Buenos Aires, Argentina; 1992.
37. _____ Hacia una escuela de excelencia. La Habana, Cuba: Editorial Academia; 1996.
38. Hernández E. Hacia una educación audiovisual. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 2004.
39. Hernández, Herminia. Vigotsky y la estructuración del conocimiento matemático. Experiencia cubana. En Herminia Hernández. (Ed.) Conferencia magistral. RELME II. México; 1997.

40. Hernández, Pedro A. Metodología para el trabajo en seminario. La Habana, Cuba: Editorial Academia; 1999.
41. Klingberg, L. Introducción a la didáctica general. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 1978.
42. Labarrere, G. y Valdivia, G. Pedagogía. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 2002.
43. Locke, E. A. y Latham, G. P.; "The application of goal setting to sports" en Journal of Sport Psychology; 1985.
44. _____ Maestría en Ciencias de la Educación, módulo I, primera y segunda parte. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 2005.
45. _____ Maestría en Ciencias de la Educación, módulo II, primera y segunda parte. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 2005.
46. _____ Maestría en Ciencias de la Educación, módulo III. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 2005.
47. Majmutor, M. I. Organización de la enseñanza problémica en la escuela. Moscú, Rusia: Editorial Instrucción Pública; 1977.
48. Martí, José. América de New York, noviembre, tomo VIII.
49. Martínez Llantada, Marta. Calidad educacional, actividad pedagógica y creatividad. La Habana, Cuba: Editorial Academia; 1999.
50. Maslow, A. H. Motivación y personalidad, Sagitario; 1954.
51. _____ y otros. Metodología de la enseñanza de la Matemática, tomo II. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 1992.
52. MINED. Adecuación de los programas de la asignatura Matemática décimo grado 2004-2005.
53. Mitjans, Albertina. Creatividad, personalidad y educación. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 1995.
54. Nassif, Ricardo. Pedagogía general. Kapelusz. Buenos Aires, Argentina; 1989.

55. Nereci, I. Hacia una didáctica general dinámica Kapelusz. Buenos Aires, Argentina; 1986.
56. Pérez Rodríguez, Gastón. Metodología de la Investigación y Educación. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 2002.
57. Pinder, Craig C.: "Beliefs, expected values, and volunteer work behavior" en Larry F More <> Vancouver Volunteer Centre, Canada; 1985.
58. _____ y otros. Psicología educativa. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 2004.
59. Robbins, S. & Coulter, M. Administración (8ª ed.). México, D.F.: Editorial Prentice Hall Hispanoamericana; 2005.
60. Rubié, Ana G. Tesis de maestría. Alternativa metodológica para el desarrollo de la lecto-comprensión de textos en niños de cuarto grado en la clase de lengua española. La Habana, Cuba; 2008.
61. Rubinstein, S.L. El proceso del pensamiento. La Habana, Cuba: Editorial Universitaria; 1966.
62. Salceado, Regla Alicia. Modelo y estrategias: algunas consideraciones desde una perspectiva pedagógica. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 2003.
63. Sánchez, Orlando M. Tesis de maestría. Propuesta de actividades didácticas para el uso del libro de texto como medio de enseñanza en la Facultad Obrera y Campesina. La Habana, Cuba; 2009.
64. _____ II Seminario Nacional para Educadores. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 2001.
65. Silvestre Oramas, Margarita. Aprendizaje, educación y desarrollo. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 1999.
66. Soriano Ayala, Encarnación. Iniciación a la Matemática. Madrid, España: Editorial Santillana; 1996.
67. _____ Tecnología educativa: utilización didáctica del video. Barcelona,

España. Promociones y Publicaciones Universitarias; 1989.

68. _____ Teoría y Práctica de los Medios de Enseñanza. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 1990.

69. UNESCO. “La educación encierra un tesoro” elaborada por la Comisión Internacional sobre Educación para el siglo XXI. Revista UNESCO, Vol.7; 1996.

70. Valdés Galarraga, R. Diccionario del Pensamiento Martiano. La Habana, Cuba: Editorial Ciencias Sociales; 2002.

71 .Vigotsky, L. S. Obras completas, Tomo V. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 1989.

72. Vigotsky, L. S. Pensamiento y Lenguaje. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 1982.

73. Vigotsky, L.S. Historia de las funciones psíquicas superiores. La Habana, Cuba: Editorial Científico-Técnica; 1987.

74. Zillmer, Wolfgang. Complementos de Metodología de la enseñanza de la Matemática. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 1981.

Anexo 1

Caracterización de los profesores y de los estudiantes de la muestra

Calificación	Lic. Educación	4
	Maestro primario	1
Especialidad	Matemática-Computación	2
	Educación Laboral e Informática	1
	Otras	2
Años de experiencia	Más de 20	2
	Entre 10 y 20	2
	Entre 5 y 10	1

Hembras	24
Varones	16
Edad	15 años
Repitentes	-
Con padres divorciados	27
Poca relación de comunicación sistemática con sus padres	12
Asistencia y puntualidad	Buena
Expresan la alegría de ser cubanos, revolucionarios, solidarios, de pertenecer a la FEEM	40
Dominan los conocimientos de la historia de su patria, cantan, bailan, se integran al grupo fundamentalmente en parejas u interrelaciones	40
Alto rendimiento	6

Anexo 2

Guía de observación

Objetivo: Conocer la participación, interés y el nivel motivacional de los estudiantes en las videoclases de Matemática y la metodología empleada.

Temática:			
Objetivo:			
Método:			
Procedimientos:			
Profesor			
Aspectos a observar	Alto	Medio	Bajo
Orienta y motiva hacia el objetivo de la clase.			
Propicia que los estudiantes se sientan motivados y establezcan nexos entre lo conocido y lo nuevo por conocer.			
Motiva a los estudiantes hacia el aprendizaje de la asignatura empleando las videoclases.			
Motiva a los estudiantes empleando métodos que estimulen las potencialidades independientes y creadoras.			
Realiza una correcta atención individualizada.			

Vincula el contenido con los objetivos previstos, teniendo en cuenta el carácter integrador y la interdisciplinariedad.			
Establece tareas que constituyen retos para el estudiante.			
Plantea situaciones problémicas que requieran creatividad del estudiante para su solución.			
Propicia una conducta adecuada en sus estudiantes.			
Estudiantes			
Aspectos a observar	Alto	Medio	Bajo
Participan durante el desarrollo del turno de clase.			
Muestran estado de interés hacia el estudio de la Matemática durante el desarrollo de la videoclases.			
Son capaces de desarrollar el razonamiento y ser creativos durante la tarea.			
Logran las metas deseadas a partir de las actividades orientadas.			

Anexo 3

Encuesta a estudiantes

Objetivo: Recoger información acerca del grado de motivación de los estudiantes en el desarrollo de las videoclases de Matemática.

Estimado estudiante:

Necesito de tu ayuda. Te ruego que respondas esta encuesta con la mayor sinceridad.

Agradezco de antemano tu colaboración. No tienes que escribir tu nombre.

1- Marca aquellas situaciones que correspondan a tu caso respecto a las videoclases de Matemática.

Me gustan las videoclases de Matemática

No me gustan las videoclases de Matemática

Me gusta la asignatura

No me gusta la asignatura

2- ¿Cómo consideras las videoclases de Matemática?

Muy buena

Buena

Regular

Muy mala

Mala

3- ¿Cómo te sientes cuando observas las videoclases de Matemática?

Muy motivado

Motivado

Poco motivado

No motivado

4- ¿Cómo evalúas tu comprensión del contenido al concluir la clase donde se emplean las videoclases?

Muy bien

Bien

Promedio

Muy mal

Mal

5- En cuánto a las tareas orientadas en las videoclases, señale si:

Se resuelven fácilmente

Requieren de cierto esfuerzo para realizarlas

Su realización constituye un desafío

Son irrealizables

Muchas gracias

Anexo 4

Entrevista a profesores

Objetivo: Obtener información de los conocimientos que tienen los docentes acerca de la motivación de los estudiantes por el estudio de la Matemática usando las videoclases.

- 1- ¿Qué significado tienen las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)?
- 2- ¿Qué papel juegan las videoclases dentro de las TIC?
- 3- ¿Qué materiales didácticos utilizan en las videoclases?
- 4- ¿Qué dificultades tiene al impartir la Matemática con el uso de las videoclases?
- 5- ¿Qué causas provocan la poca motivación de los estudiantes por el aprendizaje de la Matemática mediante el uso de las videoclases?
- 6- ¿Cómo valora el grado de comprensión y la calidad de los conocimientos que adquieren los estudiantes a través de la videoclases?

Anexo 5

Plan temático del programa de Matemática del décimo grado

Unidad	h/c
1. Aritmética. Trabajo con variables. Ecuaciones (lineales, cuadráticas, fraccionarias y radicales).	60
2. Funciones lineales y cuadráticas. Inecuaciones y sistemas de ecuaciones.	43
3. Estadística Descriptiva.	20
4. Relaciones de igualdad y semejanza entre figuras geométricas y sus aplicaciones.	50
Sistematización	7
Reserva	15
Total	195

- Unidad 1. Aritmética. Trabajo con variables. Ecuaciones.
 - 1.1 Repaso y profundización sobre los dominios numéricos.
 - 1.2 Radicales.
 - 1.3 Trabajo algebraico.
 - 1.4 Fracciones algebraicas.
- Unidad 2. Funciones lineales y cuadráticas. Inecuaciones y sistemas de ecuaciones.
 - 2.1 Función lineal.
 - 2.2 Función cuadrática.
 - 2.3 Inecuaciones.
 - 2.4 Sistemas de ecuaciones.
- Unidad 3 Estadística descriptiva.

3.1 La importancia del trabajo con datos para la sociedad.

3.2 Representación de datos simples mediante tablas y gráficos.

3.3 Representación de datos agrupados mediante tablas y gráficos.

- Unidad 4. Relaciones de igualdad y semejanza entre figuras geométricas y sus aplicaciones.

4.1 Repaso y profundización.

4.2 Igualdad de triángulos.

4.3 Semejanza de triángulos.

4.4 Grupo de teoremas de Pitágoras.

4.5 Razones trigonométricas en triángulos rectángulos.

