



**TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO DE MÁSTER EN CIENCIAS PEDAGÓGICAS.**

**VI Edición**

**Título: El aprendizaje de la asignatura informática en los estudiantes de Secundaria Básica.**

**Title: The learning of the computer science subject in the students of Basic Secondary.**

**Autora: Lic. Raisy Mireya Fraga Mencia**

**ORCID: 0009-0004-6138-2919**

**SANCTI SPÍRITUS, julio del 2023**



**TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO DE MÁSTER EN CIENCIAS PEDAGÓGICAS.  
VI Edición**

**Título: El aprendizaje de la asignatura informática en los estudiantes de Secundaria Básica.**

**Title: The learning of the computer science subject in the students of Basic Secondary.**

**Autora: Lic. Raisy Mireya Fraga Mencía**

**Tutora: Dr. C. Niorka de las Mercedes González Acosta**

**SANCTI SPÍRITUS, julio del 2023**

## Copyright©UNISS

Este documento es Propiedad Patrimonial de la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”, y se encuentra depositado en los fondos del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación “Raúl Ferrer Pérez”, subordinado a la Dirección General de Desarrollo 3 de la mencionada casa de altos estudios.

Se autoriza su utilización bajo la licencia siguiente:

**Atribución- No Comercial- Compartir Igual**



Para cualquier información, contacte con:

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación “Raúl Ferrer Pérez”.  
Comandante

Manuel Fajardo s/n, esquina a Cuartel, Olivos 1. Sancti Spíritus. Cuba. CP. 60100

Teléfono: **41-334968**

## **DEDICATORIA**

A mis padres, mi hijo y mi esposo, a toda mi familia por apoyarme siempre.

Además, a la Revolución, por darme la posibilidad de superarme a mí y mis compañeros.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi tutora y todo el colectivo docente de la maestría por su paciencia.

A los que de una u otra forma desempeñan su labor como docente y buscan vías más efectivas para elevar la calidad del proceso docente-educativo.

## **RESUMEN**

Las Tecnologías de la informática y las Comunicaciones han cobrado gran auge en el presente siglo. En los diferentes sectores de la sociedad estos recursos son utilizados con el fin de garantizar mayor eficacia y eficiencia en cada uno de los procesos que se llevan a cabo. Particularmente en el sector educacional juegan un rol fundamental viabilizando el proceso de enseñanza aprendizaje en los diferentes niveles educacionales, dado por la inmersión de estudiantes y profesores en los entornos digitales, con un alto grado de interacción con dispositivos electrónicos, teléfonos móviles, televisión digital, videojuegos y el uso habitual del internet. Precisamente en el presente trabajo se hace uso de estas tecnologías, por lo que se pretende proponer una multimedia como medio para perfeccionar el proceso de enseñanza de la asignatura informática en los estudiantes de Secundaria Básica.

Palabras clave: Tecnologías de la informática y las Comunicaciones, multimedia, proceso de enseñanza-aprendizaje.

## **ABSTRACT**

Computer and Communications Technologies have gained great popularity in this century. In different sectors of society, these resources are used in order to guarantee greater effectiveness and efficiency in each of the processes carried out. Particularly in the educational sector, they play a fundamental role in enabling the teaching-learning process at different educational levels, given by the immersion of students and teachers in digital environments, with a high degree of interaction with electronic devices, mobile phones, digital television, video games and regular use of the internet. Precisely in this work these technologies are used, which is why it is intended to propose multimedia as a means to improve the teaching process of the computer science subject in the students of Basic Secondary.

Keywords: Information Technology and Communications, teaching process, multimedia, teaching-learning process.

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>CAPITULO 1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS DE LOS MEDIOS COMO COMPONENTES DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.</b> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.1 Apuntes acerca del proceso enseñanza–aprendizaje.	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.2-Enfoques del aprendizaje .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.3-Enfoques de la enseñanza-aprendizaje de la Informática	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.4 El proceso de enseñanza aprendizaje de la informática en secundaria básica....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.5 Función de los medios informáticos en el proceso de enseñanza- aprendizaje..	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.5.1 La multimedia como medio viable para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO DIAGNÓSTICO. FUNDAMENTACIÓN Y PROPUESTA DE LA MULTIMEDIA PARA FORTALECER EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE Y SU EVALUACIÓN.</b> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.1 Análisis de los resultados obtenidos en el estudio diagnóstico.	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2 Fundamentación de la multimedia “Informática Básica”	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2.1 Selección de las herramientas para desarrollar aplicaciones multimedia.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2.2 Estructura de la Multimedia. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2.3 Recomendaciones Metodológicas para el uso de la Multimedia Educativa. .	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.3 Valoración por el criterio de especialistas de una multimedia para la asignatura Informática. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	<b>42</b>



**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

**ANEXOS**

## INTRODUCCIÓN

El Ministerio de Educación en Cuba ha formado parte de la informatización como esfera esencial de este proceso en la sociedad. Desde los inicios del año 1980 comenzó la introducción paulatina de las computadoras, proceso que tuvo un significativo impulso a fines de los años 90, con la introducción de una gran cantidad de computadoras en los centros de estudio, producción y servicios.

La dimensión pedagógica alude a que las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) posibilitan una enseñanza centrada en el estudiante, vinculada a contextos vitales de los jóvenes y de la escuela, que atienda a problemas relevantes, que ofrezca diversidad de modelos teóricos para su análisis, que integre diferentes sistemas representacionales (oral, escrito, audiovisual, gráfico, numérico, etcétera), que en esencia posibilite un uso innovador de las TIC. (Eugenia, 2018)

Al respecto el investigador Chávez hace referencia a la trascendencia que tiene su empleo para enfrentar los desafíos de la sociedad:

*“Vivimos bajo el signo de la tecnología. Todos partimos con firmeza del mismo fundamento: El desarrollo de la ciencia y de la técnica, en todas sus manifestaciones y su aplicación a las diferentes esferas de la vida, resulta de gran importancia y es de absoluta necesidad para enfrentar los principales retos del presente y del porvenir.”* (Chávez Rodríguez, 2000)

Como bien expresa este autor, en la actualidad existe un gran avance en cuanto al desarrollo científico técnico donde las TIC han jugado un rol fundamental, desde su surgimiento en el siglo pasado.

Hoy es prácticamente imposible pensar una educación sin la incorporación de las TIC como herramientas transversales que apoyen los procesos de enseñanza-aprendizaje con contenidos y formas diversas (Jharinton, 2018). Las instituciones educativas han tomado conciencia de que no pueden dar la espalda a la realidad tecnológica y por ello han empezado a desarrollar políticas destinadas a crear las condiciones para que las TIC estén presentes en las actividades formativas. (Rivera-Vargas, Alonso-Cano, & Sancho-Gil, 2017)

Para ello los docentes deben brindarles a los estudiantes una planificación y un

contenido ajustado a sus necesidades y carencias. Mejorar los materiales existentes y elaborar o crear nuevas herramientas didácticas; de modo que estos materiales se conviertan realmente en una ayuda didáctica (Surth, 2015).

En Cuba se ha fomentado la inserción de las TIC en el proyecto de desarrollo social, en función de los intereses políticos, económicos, educativos y culturales de la Revolución. Lo anterior se concretó con la creación en el 2000, del Ministerio de la informática y las Comunicaciones y la creación del programa rector de la informatización de la sociedad, con la finalidad de introducir de manera ordenada y masiva las TIC en la gestión de la información, en un esfuerzo por lograr cada vez más eficiencia en todos los procesos y por consiguiente, mayor generación de riquezas y aumento de la calidad de vida de los ciudadanos.

En este sentido, el gobierno ha desarrollado un amplio **plan de informatización de la sociedad** que aunque está dirigido a la totalidad de los sectores de la sociedad, le ha dedicado especial atención, a la educación, lo cual queda demostrado en la paulatina inversión en equipamiento que existe en todas las educaciones. (González Pérez, 2015)

Para ello, en 1980 se inicia el **Programa de informática Educativa** en Cuba, donde se concretó desde sus objetivos la optimización del proceso docente-educativo dirigido a elevar la calidad de la educación. Este documento constituyó una guía para la proyección, conducción y evaluación de las acciones específicas a desarrollar en cada nivel de enseñanza para cumplimentar los objetivos propuestos. (Labañino Rizzo, 2002)

En el contexto actual la utilización de la informática como medio de enseñanza resulta de gran utilidad para el proceso de enseñanza-aprendizaje de cualquier asignatura. Específicamente la asignatura de informática que se imparte en la enseñanza secundaria carece de medios de enseñanza que favorezcan o faciliten su aprendizaje. Ello trae consigo que los estudiantes no alcancen las habilidades requeridas en este nivel de enseñanza y por ende se afecta el cumplimiento de los objetivos establecidos en el programa de estudio de dicha asignatura.

Lo anterior le confiere gran importancia a la temática relacionada con la elaboración de medio de enseñanza informáticos dirigidos a potenciar los

conocimientos tanto teóricos como prácticos a partir de un producto informático lo cual da cumplimiento al lineamiento 122 del VII Congreso del Partido Comunista de Cuba, en el que se expresa: "Avanzar en la informatización del sistema de educación. Desarrollar, de forma racional, los servicios en el uso de la red telemática y la tecnología educativa, así como la generación de contenidos digitales y audiovisuales." (PCC, 2017, p. 22).

Así ha sido fundamentado en distintos documentos, artículos y tesis de grado la importancia tanto para estudiantes como para profesores del uso y aplicación de los medios didácticos. Diversos autores han expuesto los fundamentos psicopedagógicos de estos medios y realizado análisis comparativos de las ventajas con respecto a otros medios que aún no alcanzan un mayor uso en función de actividades que propicien un aprendizaje efectivo. (Lamas, 2000)

Los estudios realizados por autores como Expósito, C. (1989, 2002, 2010); Labañino, C. & Del Toro, M. (2001); Rodríguez, J.B. (2003); Hurtado, F. et al. (2007); Padrón, Y.T. (2009); Soto, M. (2012); Padilla, O. (2014); Pérez, R. (2016); Matos, D. et al. (2021); Arguelles, Y. (2021); Cabrera, A.F. et al. (2023), están centrados en la inserción de las TIC en la educación. En ellos se revela la importancia de la utilización de estas tecnologías como medio de enseñanza y como herramienta de trabajo, aportando valiosos elementos en relación con la aplicación de las TIC y su uso didáctico, pero establecen enfoques y conceptualizaciones generales o centradas en el proceso formativo. A pesar de las valiosas contribuciones de las investigaciones analizadas, los resultados no ofrecen una solución a la utilización que se debe hacer docentes y estudiantes de las TIC como medio en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura Informática de enseñanza en la secundaria básica.

A su vez, la autora desde su labor como docente ha detectado dificultades en el uso de las TIC en los entornos educativos del nivel de secundaria básica, las que tienen como principales causales:

- Carencia de medios de enseñanza para el proceso de aprendizaje de la informática.
- Falta de motivación de los estudiantes.

- Actualmente se usa el Paquete Office 2007 en el nivel educativo Secundaria Básica y la bibliografía básica con la que se cuenta, el libro "Temas de informática básica", se centra en el paquete Office 2003 por lo que se encuentra desactualizado.

La anterior situación problemática se da a partir de las necesidades de potenciar los medios de enseñanza en la asignatura de informática por lo que el problema científico de la investigación está dado en ¿Cómo contribuir al perfeccionamiento del proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura informática en el nivel educativo Secundaria Básica?

El objeto de estudio es el proceso de enseñanza-aprendizaje de la informática. El campo de acción, los medios como componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje de la informática.

El objetivo de la investigación consiste en: proponer una multimedia como medio de enseñanza para la asignatura informática en el 7<sup>mo</sup> 3 de la Secundaria Básica "23 de Diciembre" del municipio de Sancti Spíritus.

Para penetrar en este campo del saber se formularon las siguientes preguntas científicas:

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan los medios como componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura informática en el nivel educativo Secundaria Básica a través del empleo de multimedias?
2. ¿Cuáles son las potencialidades y carencias que presenta el aprendizaje de la informática en el 7<sup>mo</sup> 3 de la Secundaria Básica "23 de Diciembre" del municipio de Sancti Spíritus?
3. ¿Qué características debe tener la multimedia como medio de enseñanza para perfeccionar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la informática en el 7<sup>mo</sup> 3 de la Secundaria Básica "23 de Diciembre" del municipio de Sancti Spíritus?
4. ¿Cómo valoran los especialistas la multimedia para el perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de la informática en el 7<sup>mo</sup> 3 de la Secundaria Básica "23 de Diciembre" del municipio de Sancti Spíritus?

Para dar solución al problema y cumplir con el objetivo planteado, se ejecutaron

las siguientes tareas:

1. Determinación de los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan los medios como componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura informática en el nivel educativo Secundaria Básica a través del empleo de multimedias.
2. Diagnóstico del estado en que se encuentra el aprendizaje de la informática en el 7<sup>mo</sup> 3 de la Secundaria Básica “23 de Diciembre” del municipio de Sancti Spíritus.
3. Diseño y elaboración de la multimedia como medio de enseñanza para perfeccionar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la informática en el 7<sup>mo</sup> 3 de la Secundaria Básica “23 de Diciembre” del municipio de Sancti Spíritus.
4. Valoración por criterio de especialistas de la efectividad de la multimedia en el perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de la informática en el 7<sup>mo</sup> 3 de la Secundaria Básica “23 de Diciembre” del municipio de Sancti Spíritus.

Entre los métodos utilizados se encuentran los siguientes: el dialéctico materialista, el tipo de investigación es de enfoque mixto y se determinaron para este estudio Métodos del nivel teórico:

Histórico- lógico: permitió conocer la evolución que ha tenido el aprendizaje de la asignatura informática en el país, así como identificar las diferentes tendencias que a través de la historia han aparecido en la confección de una multimedia.

Analítico-sintético: permitió realizar el análisis de los datos obtenidos durante el estudio diagnóstico del aprendizaje de los estudiantes del 7<sup>mo</sup> grado en la Secundaria Básica, “23 de Diciembre” del municipio de Sancti Spíritus y determinación de las regularidades que se expresan, tanto en las carencias como en las potencialidades que poseen los estudiantes en el aprendizaje de la asignatura informática. Además, para determinar las concepciones didácticas que sustentan la elaboración de una multimedia como medio para mejorar el aprendizaje de los contenidos del programa de la asignatura informática.

Inductivo-deductivo: permitió hacer inferencias sobre los cambios que se

producirán en el aprendizaje con la utilización de la multimedia y también llegar a determinar las exigencias pedagógicas que deben cumplirse tanto en la elaboración como en la aplicación de la multimedia.

Modelación: Se tuvo en cuenta para la creación de la multimedia.

Métodos empíricos:

Observación científica: se aplicó para conocer cómo está concebida la clase en función de lograr el aprendizaje de la asignatura informática y se utilizó para arribar a conclusiones luego de una caracterización constante y sistemática (estudiantes) sobre manejo de la multimedia. Además de constatar el tratamiento que le brinda el profesor a la ejercitación del objeto de investigación.

Entrevista: para conocer el nivel de satisfacción que poseen los estudiantes en el empleo de la multimedia como medio de enseñanza y como herramienta para desarrollar habilidades.

El criterio de especialistas: permitió determinar por un grupo de especialista la eficacia de la multimedia Informática Básica como medio en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura Informática en séptimo grado.

Métodos del nivel estadístico-matemático: Se procedió a través del cálculo porcentual con la ayuda de la Hoja Electrónica de Cálculo Excel, la cual además permitió la elaboración de tablas y gráficos.

La investigación se considera a partir de asumir como población a los 128 estudiantes de 7º grado de la Secundaria Básica “23 de Diciembre”, que representan el 100% de la matrícula del grado. La muestra seleccionada, constituida por 30 estudiantes que pertenecen al grupo séptimo tres de este centro docente, los que significan el 15,38% de la población.

El criterio de selección de la muestra obedece a razones intencionales basadas en el estudio diagnóstico realizado, que permitió determinar el problema de investigación, se determinó que los estudiantes poseen dificultades en la asignatura informática desde el punto de vista cognitivo y baja motivación, pero manifiestan deseos de aprender.

Desde el punto de vista práctico el trabajo ofrece un recurso informático (multimedia) para contribuir a perfeccionar el aprendizaje de la asignatura

informática en los estudiantes, el cual puede constituir un medio de enseñanza eficaz para que puedan vencer los objetivos que plantea el programa de esta asignatura. La investigación aporta acciones para su aplicación en las instituciones secundarias, pues cumple con las actuales exigencias de los programas de estudio.

La actualidad está dada pues, si bien el tema se ha estado investigando en diferentes niveles de enseñanza, aún subsisten dificultades en la motivación de los contenidos de la informática por la falta de medios de enseñanza y en la actualización de la bibliografía que utilizan para impartir las clases, por lo que el uso de una multimedia pudiera solucionar tal situación.

La novedad científica está dada en la concepción de la multimedia y las acciones metodológicas para su utilización como medio de enseñanza en función del aprendizaje de la asignatura informática en secundaria básica.

Su significación práctica radica en la herramienta tecnológica que ofrece mayor interactividad entre el estudiante y los contenidos de la asignatura informática.

La estructura de la tesis consta de Introducción, Desarrollo, Conclusiones, Recomendaciones, Referencias bibliográficas y Anexos.

El Desarrollo aborda los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el proceso de enseñanza- aprendizaje de la informática en el nivel educativo Secundaria Básica, de igual manera el uso de la multimedia como medio de enseñanza. Además, contiene la realización de un estudio diagnóstico donde se determinaron las principales potencialidades y carencias que afectan el aprendizaje de la informática, así como los resultados y su evaluación por parte de especialistas.



## **CAPITULO 1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS DE LOS MEDIOS COMO COMPONENTES DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.**

En este capítulo se hace un análisis de los postulados teóricos y metodológicos de los medios como componentes del proceso enseñanza-aprendizaje, de manera particular, en la asignatura Informática del nivel educativo Secundaria Básica y se enfatiza en los medios multimedias.

### **1.1 Apuntes acerca del proceso enseñanza–aprendizaje.**

Dentro de la vida del individuo los procesos representan un momento importante, pues en sus actividades diarias y cotidianas estos suelen estar presentes. El aprendizaje como proceso no suele ser una excepción, pues este constituye un proceso cognitivo del desarrollo humano que el individuo va construyendo a partir de que adquiere los nuevos conocimientos, los refuerza y establece claramente el fin de los mismos.

La investigadora Duce (1997) establecen que una de las cosas que influye considerablemente en el aprendizaje es la interacción con el medio, con los demás individuos, estos elementos modifican la experiencia que se adquiere, y, por ende, la forma de analizar y de apropiarse la información. A través del aprendizaje un individuo puede adaptarse al entorno y responder frente a los cambios y acciones que se desarrollan a su alrededor, cambiando a sí mismo y al entorno, estos llegan a ser cambios necesarios para subsistir.

Según **García (2003)** el aprendizaje es un proceso en el que se adquiere el conocimiento, además de valores, actitudes, habilidades a través de la enseñanza, de un estudio o mediante la experiencia. Señala que este proceso puede entenderse a partir de varias posturas, lo que involucra la existencia de diferentes teorías vinculadas al simple hecho de aprender (pág. 56).

Esta autora refiere que el aprendizaje es un proceso importante dentro del desarrollo humano, lo define como el cúmulo de conocimientos que el hombre es capaz de adquirir durante su desarrollo y en la realización de sus actividades. Establece que en este proceso de aprender también se adquiere, además de conocimiento, habilidades, destrezas y valores. Refiere a su vez, que esto es posible a partir de que se aplican métodos asertivos para este proceso como son la observación, la experiencia y la instrucción (pág. 59).

Se demuestra que el aprendizaje se adquiere en la práctica cotidiana, en el momento en

que los individuos interactúan con su entorno, además de que el conocimiento se establece mediante un proceso de retroalimentación donde el cambiar experiencias con las personas que te rodean permite fortalecer las experiencias adquiridas, estableciendo un aprendizaje que se aplica en cada momento de su accionar o actuar cotidiano.

Al hacer referencia al proceso de enseñanza-aprendizaje se deben destacar aspectos como los principios, que dentro de su rol está el dirigir y organizar este proceso. Los principios tienen una función importante ya que le permiten al docente organizar, diseñar, planificar y evaluar sus actividades. Estos principios son expuestos por la filosofía y por las ciencias pedagógicas, por lo que se hace necesario mencionarlos y explicarlos.

#### 1. Principio del carácter científico del proceso de enseñanza-aprendizaje

Autores como Addine Fernández, González Soca y Recarey Fernández, (2001) establecen que todo proceso de enseñanza-aprendizaje debe estructurarse sobre la base de lo más avanzado de la ciencia en su momento histórico, debe estar fundamentado en el carácter científico, lo que implica la toma de partido por la verdad científica y su uso humanista. De manera que su concepción científica se basa y se fundamenta en el proceso de una educación de las personalidades desarrolladas desde su multilateralidad, como exige la sociedad actual. Este principio exige a la escuela de hoy una formación donde se fomente la educación de la personalidad de las nuevas generaciones, partiendo de direccionar las actividades que se realicen a la búsqueda de lo nuevo, de lo desconocido, que favorezca el desarrollo de un pensamiento creativo.

Al analizar este principio, estos autores exponen las orientaciones metodológicas para que se apliquen adecuadamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, estas deben de ser conocidas por los docentes y profesionales de esta rama y que se comparten en esta investigación.

- Partiendo de los contenidos que expone el docente, debe tener en cuenta diferentes enfoques al explicarlos, permitiendo que el estudiante analice y los adquiera.
- Potenciar un proceso partiendo de los elementos aportados por ciencias como la pedagogía, filosofía, psicología de manera que aporte datos objetivos que potencien el contenido que se debe adquirir.
- Promover en su grupo de clases el debate, la reflexión en que se expongan temas actuales, contemporáneos, que fomenten la construcción del nuevo modelo

social y educacional.

- El currículo y su elaboración debe estar fundamentado en ciencias como la filosofía y la pedagogía y que permita trabajar el desarrollo cognitivo a partir del diagnóstico y su seguimiento.
- Establecer nuevas estrategias de educativas, que fomente el trabajo en equipo, el desarrollo del método científico, la capacidad de solución de problemas, fomentando los valores éticos y morales, así como humanos.

Partiendo de esta metodología se debe resaltar el papel del accionar del docente en relación con el contenido que imparte, para lo que requiere de una adecuada selección, así como los métodos y procedimientos; además, debe lograr establecer una relación activa permitiéndole al estudiante expresarse y emitir juicios y valoraciones sobre el contenido que se trata. Igualmente, se hace necesario que se establezcan actividades que potencien un trabajo integrado a partir de conformarse equipos colaborativos, estos conocimientos serán de gran valor cuando sean aplicados en su vida diaria y puedan solucionar los problemas cotidianos que se presentan.

## 2. Componentes del proceso de enseñanza- aprendizaje

Para analizar el proceso de enseñanza-aprendizaje se parte de conocer y comprender la estructura didáctica del mismo, elemento que fundamenta su adecuada aplicación para el fin cognitivo. Para la filosofía o cualquier ciencia cada actividad que se realiza debe tener un fin o un objetivo. Dentro de los componentes del proceso de enseñanza, los objetivos tienen el papel principal, ya que estos tienen la función de dirigir y organizar el proceso de aprendizaje, pues estos constituyen el eje de la clase y lo que debe lograr el estudiante. Para el docente se hace necesaria una adecuada formulación de los objetivos, pues los restantes componentes de este proceso dependen de ello. Son los objetivos el componente central y fundamental de cualquier tipo de actividad humana.

Las autoras Bravo López, Gisella & Cáceres Mesa, Maritza (2012, p. 76) refieren que: Los objetivos tienen una significación fundamental, no como enunciados fijos e inmutables que haya que lograr a toda costa, sino como guías orientadoras del proceso. No puede concebirse que los fines o propósitos que el docente se trace, tengan necesariamente que traducirse de forma directa en resultados concretos, observados y medibles. Por un lado, porque los estudiantes se diferencian sustancialmente entre sí, comienzan su aprendizaje con niveles de desarrollo diferentes en sus conocimientos y

habilidades, proceden de medios familiares y sociales variados, poseen una historia de vida particular y rasgos de personalidad muy diversos. Esto hace que las influencias educativas sean vivenciadas y vinculadas a esquemas referenciales diferentes. Por otra parte, y sobre la base de lo anteriormente dicho, el propio proceso de vida de cada alumno transcurre de forma muy diversa, enfrenta situaciones muy disímiles que dejan una huella específica en su personalidad.

Siguiendo estos criterios y haciendo una reflexión necesaria, es importante referir que los objetivos son el componente imprescindible dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje y pueden ser definidos como la meta o el fin a alcanzar dentro de la clase y del proceso educativo en general. Los objetivos deben ser concebidos como líneas de trabajo flexibles y abiertas, deben estar direccionados hacia la orientación de las actividades propias del docente y del estudiante con un carácter transformador. Debe estar implícito en su formulación el carácter social de la educación.

Para las estas autoras los objetivos dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje cumplen las siguientes funciones:

- Es el elemento didáctico en el que se plasma y se concreta la intencionalidad educativa.
- Influye en el comportamiento del resto de los componentes y estos en relación de subordinación y coordinación inciden sobre el mismo.
- Orienta la actividad de profesores y estudiantes, pues al especificar el fin a lograr guía la estructuración del proceso para lograrlo y hasta que nivel llegar en el desarrollo previsto.
- Constituye un criterio de valoración de la efectividad o calidad del proceso, pues permite, en unión de otras determinaciones procedentes de la práctica, evaluar las acciones logradas por los estudiantes, la propia actividad del profesor y la programación previamente planificada en su proceso de realización y comparar la diferencia alcanzada entre el nivel de entrada y salida de los estudiantes

Al analizar los objetivos dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje se demuestra su importancia y papel rector, ya que estos direccionan y organizan el proceso comenzando desde la clase, de este componente se desprenden o derivan los restantes que permiten organizar la didáctica que emplea el docente. Además de que el objetivo es el logro que debe vencer el estudiante, de ahí su importancia pues demuestra que es lo realmente

aprendido y que falta por alcanzar.

En relación con este principio en particular para la autora de esta investigación queda clara la relación existente entre los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje y comparte la idea del carácter rector de los objetivos, sin embargo por la naturaleza de la investigación se hará referencia al componente medios de enseñanza.

En relación con esta categoría el investigador González, V. (1986) parte del hecho de que los medios no son “condimentos de la enseñanza” sino una parte componente esencial del proceso de adquisición de conocimientos, hábitos, habilidades y convicciones de las cuales no podemos prescindir”. Más adelante este propio autor define los medios de enseñanza como: “todos los componentes del proceso docente educativo que actúan como soporte material de los métodos (instructivos o educativos) con el propósito de lograr los objetivos planteados”. (p. 46)

Según Labarrere, G. & Valdivia, G. E. los medios de enseñanza “...constituyen los recursos para enseñar y aprender, sirven para alcanzar los objetivos”. (1988, p. 29)

En la compilación realizada por la investigadora Fátima Addine los medios se abordan a partir de la relación de coordinación directa que ellos tienen con los métodos: “los medios facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de objetos reales, sus representaciones e instrumentos que sirven de apoyo material para la apropiación del contenido, complementando al método, para la consecución de los objetivos” (Addine, 2004: 69).

En las definiciones anteriores se le atribuye gran importancia a los medios como componente del proceso de enseñanza-aprendizaje que contribuye al cumplimiento de los objetivos, de ahí que al utilizarse imágenes, representaciones u otros objetos, este sea más activo.

A criterio de la autora expresan los elementos distintivos de este componente en lo referido a la función de los mismos, en cuanto al rol que ellos juegan en el proceso de enseñanza - aprendizaje y la utilidad que hace el docente; además, de establecer el papel de los medios en el aprendizaje de los estudiantes y considerar la explotación de las posibilidades que ofrecen los instrumentos y equipos, revelando explícitamente la utilización de las TIC, para el logro de un aprendizaje más activo e independiente.

Como es conocido, en el proceso de enseñanza aprendizaje la combinación de la palabra del profesor y el medio de enseñanza, no solo permite la representación objetiva del

proceso o fenómeno de estudio en el estudiante, sino le permite penetrar en la esencia de los procesos y fenómenos percibidos, lo que hace que llegue a generalizaciones en correspondencia a los objetivos y logre la correcta definición de los conceptos, este es el modo inicial del conocimiento.

Existen varias clasificaciones de medios de enseñanza, determinada según el criterio de agrupación asumido por el autor que la propone. En este caso, unificando todos los criterios y tomando la generalidad, se pueden clasificar los medios de enseñanza según su naturaleza en:

“(…) objetos naturales e industriales, objetos impresos y estampados, medios sonoros y de proyección y materiales para la enseñanza programada y de control.” (Rodríguez, R., et al., 2000, p. 33)

Particularmente las TIC como medios se integran al sistema didáctico con lo que resulta un sistema más complejo: objetivos-contenidos-métodos-medios. En este sistema las relaciones son mutuas, ya que las categorías fundamentales a su vez actúan sobre la utilización de las TIC modificando las formas y alcances de la misma (Torres, 2005: 5).

El planteamiento anterior reconoce la estrecha interrelación entre los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje, y en particular la que se manifiesta entre los métodos y las tecnologías como medios, relación que no se limita a que los métodos tengan en cuenta la aplicación de las TIC como medio, sino que éstas pueden contribuir a modificar los propios métodos.

Para el empleo de estos medios el investigador Marqués (2001) propone cinco aspectos a tener en cuenta para lograr que docentes y estudiantes mejoren los procesos de enseñanza y aprendizaje: disponer de las bases tecnológicas necesarias, coordinación y mantenimiento de los recursos TIC, disposición de los recursos didácticos, decidido apoyo del equipo directivo y compromiso de la comunidad educativa y adecuada formación del profesorado en didáctica digital.

El investigador Cabero (1996) en el análisis realizado sobre la temática considera la implicación de las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje a partir de los siguientes criterios: requiere, a la vez que posibilita una mayor atención a la dirección personalizada del aprendizaje, de una nueva configuración del sistema didáctico; se diversifican las fuentes de información las que ahora no están solo en el docente, ello lleva a pasar de un modelo didáctico-comunicativo unidireccional a uno multidireccional; permiten la

simultaneidad de acceso al saber, aunque bajo la orientación y dirección del aprendizaje por el docente; demandan procedimientos innovadores en la dirección del aprendizaje y requiere modificaciones en los roles de los agentes en el diseño de las situaciones de aprendizaje.

Las TIC como medio de enseñanza permite la interactividad con los estudiantes, que presupone informarlos, retroalimentarlos cuando es necesario y evaluarlos; además, facilita las representaciones animadas, posibilita establecer índices en el desarrollo de las habilidades mediante la ejercitación automatizada, reduce el tiempo que se dispone para impartir gran cantidad de conocimientos facilitando un trabajo diferenciado, potencia el trabajo independiente y permite que el estudiante se relacione con las técnicas más avanzadas.

### **1.2-Enfoques del aprendizaje**

El proceso de aprendizaje ha sido objeto de una atención especial en las diferentes corrientes psicológicas, especialmente en el conductismo, en los diferentes enfoques cognitivistas y más recientemente en el humanismo, lo cual obedece fundamentalmente a su importancia en la formación de las futuras generaciones.

Para los conductistas Watson, Tolman y Skinner, el aprendizaje se concibe como un cambio estable en la conducta. Su base teórica está reducida al esquema estímulo-respuesta, dando especial énfasis a las contingencias ambientales externas para la determinación de las conductas del sujeto. (Pellón, 2013)

A pesar de concebir y promover un estudiante activo, la participación de éste en el proceso docente-educativo está condicionada por las características prefijadas del programa por donde tiene que transitar para aprender. En fin, que basta con programar adecuadamente los insumos educativos, para que el aprendizaje produzca conductas académicas.

Un proceso de aprendizaje percibido bajo la óptica conductista, no tiene o toma muy poco en cuenta las variables internas del sujeto, insiste en la repetición de acciones por parte del alumno para que llegue a fijar una conducta, por lo que se puede plantear que es una concepción mecanicista, fomentando fundamentalmente el aprendizaje reproductivo.

En el paradigma cognitivista se diferencian varios enfoques: el del procesamiento de la información (J. Dewey, J. S. Brunner, D. P. Ausubel, R. Glaser); el psicogenético (J.

Piaget) y el histórico-cultural (L. S. Vigotsky). Al contrario de los conductistas, estos enfoques enfatizan más en el estudiante, independientemente de cualquier situación instruccional, para que desarrolle su potencialidad cognitiva y se convierta en un aprendizaje estratégico.

En la concepción de aprendizaje del enfoque del procesamiento de la información, el estudiante debe desarrollar una serie de habilidades intelectuales y estrategias (cognitivas, metacognitivas y autorregulatorias) para conducirse eficazmente en cualquier tipo de situación de aprendizaje, así como para aplicar los conocimientos adquiridos frente a situaciones nuevas de cualquier índole.

El estudiante es entendido como un sujeto activo procesador de información significativa, que aprende a aprender y a pensar. Para Ausubel, D, (1976, p. 32), “el aprendizaje significativo, consiste en la adquisición de la información en forma sustancial y su incorporación dentro de la estructura cognoscitiva no arbitrariamente, sino relacionando dicha información con el conocimiento previo; además precisa que esta actividad debe ser autoiniciada, lo que constituye una limitación”.

Las estrategias cognoscitivas son consideradas como planes o cursos de acción que el sujeto realiza, utilizándolas como instrumentos para optimizar el procesamiento de la información (codificación, organización y recuperación de la información).

Con respecto al conductismo, el enfoque cognitivista, particularmente el del procesamiento de la información enfatiza en las variables internas, es decir, en lo que ocurre "dentro del sujeto", no obstante, hay que señalarle como limitación la tendencia a absolutizar el aspecto cognitivo en el aprendizaje, dejando fuera los procesos afectivos, no obstante, actualmente se está planteando (Rodríguez B, 1974, p. 41) que los factores motivacionales y emocionales constituyen dos tópicos incluidos en el campo de este paradigma.

El enfoque psicogenético piagetiano otorga también al sujeto un papel activo en el proceso del conocimiento. Supone que la información proveniente del medio está fuertemente condicionada por los marcos conceptuales que orientan todo el proceso de aprendizaje. Estos marcos conceptuales son construidos por el sujeto cognoscente cuando interactúa con los objetos físicos y sociales.

En la construcción de los conocimientos tiene un lugar esencial las acciones (físicas y mentales) que realiza el sujeto cognoscente frente al objeto de conocimiento. La



interacción sujeto-objeto es recíproca, pues el objeto también actúa sobre el sujeto, promoviendo en éste cambios dentro de sus representaciones acerca del mismo: el sujeto transforma al objeto al actuar sobre éste, y al mismo tiempo organiza y transforma sus estructuras o marcos conceptuales en un ir y venir sin fin. Esta forma de aprendizaje es autogenerada y autoestructurante.

De acuerdo con Piaget en el aprendizaje intervienen dos invariantes funcionales: los procesos de organización (que le permiten al sujeto conservar en sistemas coherentes los flujos de interacción con el medio), y los procesos de adaptación (los cuales le permiten lograr un ajuste dinámico con el medio. (Piaget, 1980).

Entre las limitaciones que pueden señalarse en este enfoque están la concepción de que el proceso docente-educativo debe acomodarse a los niveles de maduración y desarrollo del sujeto, así como el énfasis que le otorga a la relación sujeto-objeto en la actividad de aprendizaje, obviando la importancia que la interacción social tiene en tal proceso.

El paradigma humanista plantea que el ser humano tiene una capacidad innata para el aprendizaje. Si la misma no es obstaculizada, el aprendizaje se desarrolla oportunamente. Esta concepción constituye su principal limitación, pues si bien sabemos que existen aptitudes o premisas para el aprendizaje, su desarrollo tiene un carácter socio-histórico.

Por otra parte C. Rogers concibe el aprendizaje significativo como algo vivencial, que involucre a la persona total del alumno (y no sólo sus elementos intelectuales), un aprendizaje autoiniciado en un clima de libertad total. (Roger, C., 1981, p. 32)

Para esta concepción, los estudiantes son entes individuales completamente únicos y diferentes de los demás, lo cual deberá ser respetado y aún potenciado. Ellos no sólo participan cognitivamente en el aprendizaje, sino como personas que poseen afectos y vivencias particulares. Las actividades de los estudiantes son autodirigidas, lo que fomenta en ellos el autoaprendizaje y la creatividad.

Considera que otro factor determinante para que se logre el aprendizaje significativo es que se eliminen los contextos amenazantes que pudieran estar en su entorno.

A pesar de las limitaciones de este paradigma referente al carácter innato del aprendizaje, sus postulados acerca del papel del contexto tienen una gran significación para la estimulación de la creatividad, sirviendo de base a la concepción de los factores sociales determinantes de este complejo fenómeno humano, lo que ha influido en la toma

de conciencia de la necesidad de un ambiente de libertad, respeto, seguridad y comprensión, entre otras cualidades necesarias para propiciar la expresión creativa del alumno durante el aprendizaje.

En el enfoque histórico-cultural fundado por L. S. Vigotsky (1989) se conceptualiza el aprendizaje como una actividad social y no solo un proceso de realización individual: "el estudiante asimila los modos sociales de actividad e interacción, y los conocimientos científicos, bajo condiciones de orientación e interacción con otros sujetos, - especialmente los que saben más: experto, maestro, padres, niños mayores, coetáneos...- Durante el aprendizaje el estudiante es un sujeto activo, consciente y orientado hacia un objetivo. Es una persona que internaliza (reconstruye el conocimiento, proceso que transcurre desde el plano interpsicológico al plano intrapsicológico".

El aprendizaje tiene lugar a través de la actividad conjunta transformadora, en la cual se despliega la interacción y comunicación con otros sujetos. Su resultado principal es el conjunto de transformaciones dentro del sujeto, su desarrollo, lo cual incluye modificaciones psíquicas y físicas del propio estudiante.

El investigador Vigotsky asigna una importancia medular a la revelación de las relaciones existentes entre el desarrollo y el aprendizaje, llegando a elaborar una concepción de enseñanza desarrolladora. Para este investigador, lo que las personas puedan hacer con ayuda de los otros, puede ser, en cierto sentido, más indicativo de su desarrollo mental que lo que pueden hacer por sí solos. De ahí que precise dos niveles evolutivos: el de sus capacidades reales, y el de sus posibilidades para aprender con ayuda de los demás. La diferencia entre estos dos niveles es lo que denomina "zona de desarrollo próximo". A partir de las interacciones que se producen en el micromedio institucional y de la clase, y de los tipos de actividad que en ella se desarrolla, es que se puede explicar el proceso de formación de la personalidad del escolar, ..."el aprendizaje despierta una serie de procesos evolutivos internos capaces de operar sólo cuando el niño está en interacción con las personas de su entorno y en cooperación con algún semejante. Una vez que se han internalizado estos procesos se convierten en parte de los logros evolutivos independientes del niño" (González, 1995, p. 32).

La metodología de la enseñanza derivada de esta concepción se fundamenta en la creación de "zonas de desarrollo próximo" en los estudiantes, lo cual se da dentro de un

contexto interpersonal maestro-alumno, y el interés del profesor consiste en elevar al educando de los niveles inferiores a los superiores de la zona mediante un proceso que va de la exorregulación a la autorregulación.

La tarea instruccional se realiza por medio de la provisión de apoyos estratégicos a los estudiantes, para lograr una solución superior del problema a aprender, también se realiza por el planteamiento de preguntas claves, o por la inducción del autocuestionamiento del estudiante, entre otras. Por tanto, en las fases iniciales de enseñanza, el maestro toma un papel más directivo y provee un contexto de apoyo amplio; a medida que aumenta la competencia del estudiante en este dominio, el maestro reduce su participación sensiblemente.

Dentro del enfoque vigotskiano se consideran de significativa importancia aspectos tales como la comprensión del aprendizaje como una actividad social, así como el carácter metodológico de la "zona de desarrollo próximo" mediante la cual se pone de manifiesto el carácter conductor de la educación con respecto al desarrollo del sujeto. Estos aspectos constituyen el fundamento teórico metodológico para la estimulación de las potencialidades creativas de los estudiantes en el marco del desarrollo integral de la personalidad asumidos en esta investigación.

### **1.3-Enfoques de la enseñanza-aprendizaje de la Informática**

En la actualidad el estudio de la Informática cuenta con una amplia gama de tipos de programas (software de uso general y específicos), que pueden ser empleados con múltiples enfoques. Cada uno de estos enfoques tienen propósitos específicos, dirigidos a contribuir con el desarrollo de diferentes funciones del proceso de enseñanza – aprendizaje, por lo que a continuación se exponen, de forma resumida, los más representativos. (Expósito, R. C., et al., 2001, pp. 18-23)

Para estos autores, el enfoque del manual o instruccionalista, fue el "(...) predominante en los inicios de la enseñanza de la programación y se caracterizó por una enseñanza haciendo énfasis en los elementos del recurso informático (en el código) y no en los procesos de búsqueda de solución de problemas". No es un enfoque adecuado para cursos de iniciación en la Informática, en particular con alumnos principiantes.

El segundo enfoque representativo, es el algorítmico, para estos autores: "Es un enfoque que predomina en los cursos que tienen como objetivo central desarrollar habilidades para la resolución de problemas. Debe su nombre al énfasis que hace en el trabajo con

algoritmos. Es un enfoque adecuado para enseñar a programar, y a la elaboración de procedimientos algorítmicos en particular con alumnos principiantes”. En su esencia: “Se caracteriza por una enseñanza que hace el hincapié en el desarrollo de métodos para elaborar algoritmos, es decir, en procedimientos algorítmicos y heurísticos para resolver problemas por medios informáticos.

Otro de los enfoques didácticos más empleado es el enfoque del proyecto, el cual, “(...) tiene como objetivo central motivar la enseñanza de los contenidos informáticos, contemplados en un curso, a través del planteamiento de un proyecto a realizar en dicho curso, se caracteriza por la subdivisión del proyecto en problemas parciales, necesarios y que motiven a la vez, el aprendizaje del nuevo contenido informático.”

Al referirse al enfoque del problema base, estos autores lo contextualizan, a partir de su carácter general, y teniendo en cuenta “(...) que tiene como objetivo central motivar la enseñanza de los contenidos informáticos contemplados en un curso, a través de diferentes modificaciones que progresivamente se van formulando al planteamiento inicial de un problema. Con la ampliación sistemática del problema base inicial, se motivan e introducen nuevos conocimientos informáticos.

Se caracteriza porque se procede de forma inversa al enfoque del proyecto, cada modificación planteada convenientemente al problema inicial (base), es un recurso que debe motivar la necesidad del nuevo conocimiento.

El enfoque del modelo, en su concepción didáctica, se plantea que tiene como objetivo “(...) la simulación de fenómenos o procedimientos como un medio para inferir los elementos esenciales del nuevo conocimiento informático objeto de estudio. Se caracteriza por el uso de un programa o software que realiza dicha simulación”. Es un enfoque que, utilizado convenientemente, contribuye a una racionalización de la actividad o clase, desarrolla en los estudiantes la observación, la generalización y otros procesos lógicos del pensamiento.

Por último se hace referencia al enfoque problémico, uno de los más utilizados en el contexto pedagógico a partir de la resolución de problemas. Estos autores lo definen como, “(...) un enfoque didáctico general que tiene como objetivo central la resolución de problemas. Se caracteriza por una enseñanza que hace el énfasis principal en la creación de situaciones problémicas, es decir, mediante problemas crear la necesidad del nuevo conocimiento informático que debe ser objeto de estudio.”

La mayor limitante que presenta este enfoque, es en la preparación del docente para aplicar con rigor la teoría requerida; es un enfoque que combinado con otros, propicia una enseñanza desarrolladora.

#### **1.4 El proceso de enseñanza aprendizaje de la informática en secundaria básica**

En Cuba a diferencia de otros países la informática se utiliza en la escuela como **objeto de estudio**, en la formación de conceptos y elaboración de procedimientos –formas regulares de la enseñanza de la informática y que constituyen las formas predominantes en la adquisición u obtención del conocimiento- en las esferas del **software** y el **hardware** que se imparten como materias; como **medio de enseñanza** y como **herramienta de trabajo**, para interactuar, tanto con las aplicaciones educativas como con las de carácter general y específico.

La informática tiene como objetivo medular el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas (forma regular de la enseñanza de la informática, predominantes en la fijación de dicho conocimiento) utilizando medios y recursos informáticos.

La enseñanza de la informática en el nivel de secundaria básica ha transitado por varios modelos o procedimientos didácticos en correspondencia con el objetivo general formulado, aunque en todos los casos se ha distinguido por un enfoque metodológico **problémico**, o sea, un proceso de enseñanza-aprendizaje caracterizado por crear en los estudiantes, de forma sistemática, la necesidad de resolver problemas, tanto en la fase de obtención del conocimiento, como en la fase de fijación de dicho conocimiento.

Este proceso ha estado marcado por la solución de problemas con el empleo de multimedias. Para ello se ha contado con el software educativo elaborado para esta enseñanza, aunque es de destacar que este producto en la actualidad adolece de las transformaciones que ido sucediendo en los contenidos del programa de esta asignatura.

Para darle cumplimiento a lo expuesto, es preciso tener presente que el propósito general de la Introducción de la Computación es elevar la calidad en el desarrollo y el aprendizaje de nuestros educandos, priorizando el empleo de los software educativos y potenciando en los niños y niñas el desarrollo de una formación informática elemental a través de la utilización de la computadora, como medio de enseñanza y herramienta de trabajo, según corresponda.

Para el séptimo grado se han concebido un programa de Informática con 36 horas para

el desarrollo de los contenidos informáticos.

En este grado se sistematizan y formalizan los conocimientos y habilidades informáticas que han llegado a los estudiantes por diversas vías y que le permitirán interpretar las informaciones que diariamente se generan resultado de la informatización cada vez más creciente de nuestra sociedad, dominando un sistema operativo y un procesador de texto para la gestión digital de la información.

Además, se posibilita que el estudiante interactúe en las dos unidades con el software educativo que han sido concebidos para la asignatura desarrollando habilidades en la navegación de este tipo de aplicación.

Siempre que sea posible, se utilizarán a los propios estudiantes en la colecta de los datos para la formulación de los problemas, con un enfoque interdisciplinario, potenciando el trabajo con datos reales a partir de que se cuentan con los recursos automatizados para su procesamiento, obtenidos de los resultados de las actividades sociales que caracterizan la escuela y la comunidad y otras que por su alcance nacional sean de interés. Especial atención se pondrá en utilizar las herramientas y recursos informáticos que faciliten la labor del estudiante y el profesor en la búsqueda, del conocimiento, interactuando sistemáticamente con la colección de software educativo disponibles en el centro.

En sentido general, los contenidos previstos deben dar respuesta al empleo de la computación como objeto de estudio, herramienta de trabajo y medio de enseñanza. Prestándose especial atención a la fijación de conceptos y procedimientos informáticos específicos de cada sistema de aplicación contemplada en el programa, llamando la atención en aquellos que trascienden la aplicación particular y son generales de la informática.

La asignatura contempla que el estudiante interactúe con diversos software educativos disponibles en el centro, destacando los elementos que lo caracterizan en sus diferentes módulos: base de conocimientos, tutor, entrenador, glosario, evaluador, traza, biblioteca y componente lúdico; adiestrándolos en la navegación y el dominio de diferentes herramientas de búsqueda y filtrado de la información para el aprendizaje de las restantes asignaturas. Es imprescindible instrumentar el horario de tiempo de máquina, de forma tal que se garantice la rotación e igualdad de posibilidades para todos los estudiantes.

En la determinación de los contenidos de la asignatura se tomaron en consideración aquellos elementos que constituyen las **invariantes funcionales**. Dentro de ellos:

- La búsqueda e interpretación, utilizando los software especialmente diseñados, enciclopedias digitales y sitios Web como fuente para la adquisición del conocimiento.
- La conservación y protección de la información con énfasis en el desarrollo de las memorias y las posibilidades siempre creciente de aumento de la capacidad de almacenamiento de los diferentes soportes y su potencialidad para la socialización de la información.
- La transformación de la información como invariante propiciadora de la actividad creadora de cada persona a partir del conocimiento que le ha antecedido.
- La transmisión física de la información, desde y hacia los diferentes dispositivos o entre computadoras como vía para comprender tanto la integración de los sistemas de cómputos, como los procesos de globalización en un contexto informático.
- La plataforma gráfica que posibilita la manipulación de objetos, el conocimiento de sus propiedades y la provocación de los eventos asociados.
- La interactividad, la navegación y la exploración como vía para el conocimiento de las aplicaciones y la exportación e importación de información entre unas y otras.
- La conectividad de diversos sistemas de cómputos como vía que propicia la socialización de la información y diferentes actividades sociales en una nueva dimensión del concepto de distancia.
- Los procedimientos informáticos y la resolución de problemas como una vía para desarrollar formas lógicas del pensamiento acorde con las necesidades de los escolares en este nivel de enseñanza.
- La ética informática como una conciencia necesaria en la aplicación constructiva, el cuidado, la conservación, la protección de la información y de los equipos que el estado ha puesto en sus manos como continuadores de la obra de la Revolución en la construcción de la sociedad socialista.

De ahí que en el programa se prevén bloques temáticos que responden a estos requerimientos, los cuales hacen necesario el tratamiento de contenidos que por su importancia resultan esenciales en el grado. Por su contenido la asignatura ofrece posibilidades para el establecimiento de vínculos interdisciplinarios con las restantes

asignaturas del grado, en ambos sentidos, por lo que el profesor identificará aquellos contenidos donde esta relación se ponga de manifiesto a fin de explotarlos consecuentemente.

La evaluación se realizará de forma sistemática con un carácter teórico práctico, a partir de la solución de tareas integradoras. Además, resulta factible la evaluación mediante la realización de trabajos investigativos que promuevan la búsqueda y el procesamiento de información relativa a los contenidos propios de la asignatura o de las restantes, en enciclopedias digitales, haciendo uso de los recursos informáticos que estudian en el grado.

### **1.5 Función de los medios informáticos en el proceso de enseñanza- aprendizaje.**

Los medios didácticos, facilitan información y ofrecen interacciones facilitadoras de aprendizaje a los estudiantes, vienen prescritos y orientados por los profesores en los entornos de aprendizaje.

La selección de los medios más adecuados a cada situación educativa y el diseño de buenas intervenciones educativas que consideren todos los elementos contextuales (contenidos a tratar, características de los estudiantes, circunstancias ambientales...), resultan siempre factores clave para el logro de los objetivos educativos que se pretenden.

Para ello las estrategias de enseñanza en el marco del acto didáctico se concretan en una serie de actividades de aprendizaje dirigidas a los estudiantes y adaptadas a sus características, a los recursos disponibles y a los contenidos objeto de estudio. En las mismas se determina el uso de determinados medios y metodologías en unos marcos organizativos concretos y proveen a los estudiantes de los oportunos sistemas de información, motivación y orientación.

Las actividades derivadas de las mismas deben favorecer la comprensión de los conceptos, su clasificación y relación, la reflexión, el ejercicio de formas de razonamiento, la transferencia de conocimientos.

Se trata de atender a los medios como facilitadores, siempre y cuando sean bien utilizados; como elementos que mejoren el proceso de aprendizaje. En el contexto pedagógico la formación de habilidades informáticas constituye un elemento de gran importancia para el dominio de las nuevas tecnologías, lo que supone la responsabilidad de concebir y ejecutar un proceso docente- educativo, que en su quehacer garantice su



sistematización.

La computación está encaminada a que los estudiantes no sólo adquieran conocimientos elementales, sino que dominen aquellos procedimientos; mentales y/o manuales (esencialmente los interactivos), que permitan aplicar los recursos informáticos disponibles, en la resolución de problemas en determinadas actividades de su contexto social.

En relación con ello el investigador Vaquero (2002), expresó: “No se puede entender el mundo de hoy sin un mínimo de cultura informática (...) se deben usar las TIC para aprender y para enseñar. Es decir, el aprendizaje de cualesquiera materias o habilidades se puede facilitar mediante las TIC...”

En definitiva, el proceso y modo de obtención del conocimiento cuando un sujeto interactúa con un medio informático estaría regulado por los siguientes principios:

- Los medios, en tanto que codifican de manera diferente el conocimiento, exigen distintas habilidades en los sujetos para la decodificación de los mensajes.
- El grado de aprendizaje que se puede obtener del medio estará influido por el grado de isomorfismo entre la codificación que presenta el medio y la codificación interna que realiza el sujeto para procesar dicha información.
- El medio puede tener la potencialidad de suplantar ciertas operaciones cognitivas del sujeto, que en contacto con el medio, tendería a adquirir dichas operaciones.
- Los diferentes modos de simbolizar la información en los medios afectan también a la cantidad de actividad y esfuerzo mental requerida para su decodificación. Esta actividad mental depende de las características individuales de los sujetos y de la tarea que realiza con el medio.

En conclusión, desde un punto de vista pedagógico, los efectos en el aprendizaje con los medios de enseñanza serían dependientes de la interacción de los criterios antes mencionados.

Si se hace referencia a la tecnología educativa en el contexto del proceso pedagógico escolar asociada directamente a la producción de conocimientos, al desarrollo intelectual y de los valores en el ser humano resulta lógico comprender entonces, que los medios de enseñanza como componentes de este proceso devienen elemento importante para la materialización de nuestra concepción. Como lo indica su nombre, es en esta fase donde se decide el medio o conjunto de ellos que resulten factibles para los propósitos a

alcanzar. Resulta necesario tener en cuenta para ello algunos requisitos didácticos, tales como:

- Características del maestro y los estudiantes.
- Objetivo, contenido, métodos, forma de organización de la enseñanza.
- Condiciones materiales existentes.
- Dominio del lenguaje del medio.

Todos estos requisitos deben verse en sistema para lograr una correcta selección, sin embargo, el conocimiento profundo de las posibilidades y limitaciones de cada medio a partir de los códigos que esta emplea constituye un elemento que todo maestro debe dominar y por tanto capacitarse en este sentido.

El uso de los medios en las diferentes formas de organización de la enseñanza permite establecer un vínculo directo entre el objeto de estudio, las generalizaciones y las abstracciones que tienen lugar en la mente de los estudiantes. Todo lo cual favorece la creación de buenos hábitos de trabajo científico en el estudiante, aprovechar el tiempo de la clase y obtener mejores resultados.

### **1.5.1 La multimedia como medio viable para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.**

Etimológicamente el origen del término multimedia es latino y se traduce en "multi" - 'numeroso' y "media" plural de médium: 'medios', 'intermediarios', lo que sugiere pistas esenciales de su significado: multimedia es aquello que se expresa, transmite o percibe a través de varios medios.

De allí que el término multimedia se utiliza para referirse a cualquier objeto o sistema que utiliza múltiples medios de expresión físicos o digitales para presentar o comunicar información. Los medios pueden ser variados, desde texto e imágenes, hasta animación, sonido, video, etc. También se puede calificar como multimedia a los medios electrónicos u otros medios que permiten almacenar y presentar contenido multimedia.

Dentro de los recursos informáticos más utilizados en función de alcanzar un aprendizaje efectivo en los educandos se encuentra la multimedia. Varios autores en diferentes latitudes han brindado sus definiciones al respecto.

En la Enciclopedia Wikipedia se expresa que: "Multimedia es un sistema que utiliza más de un medio de comunicación."

Al mismo tiempo en la presentación de la información, como texto, imagen, animación,

vídeo y sonido. Posteriormente se expresa que cuando un programa de computador, un documento o una presentación combina adecuadamente los medios, se mejora notablemente la atención, la comprensión y el aprendizaje, ya que se acercará algo más a la manera habitual en que los seres humanos nos comunicamos, cuando empleamos varios sentidos para comprender un mismo objeto o concepto.

Para (Castro, 1997) la multimedia constituye un conjunto de varios elementos propiciadores de la comunicación (texto, imagen fija o animada, vídeo, audio) en pos de transmitir una idea buena o mala pero que se confía a la pericia en el uso de los medios ya mencionados para lograr su objetivo que es llegar al consumidor.

Por su parte Ganity y Sipior plantean que la multimedia es el conjunto de tecnologías de estimulación sensorial que incluye elementos visuales, audio y otras capacidades basadas en los sentidos, los cuales pueden ampliar el aprendizaje y la comprensión del usuario.

Más adelante estos autores amplían señalando que multimedia incluye varios tipos de medios de comunicación, hardware, software y que estos medios de comunicación existentes en varias formas tales como textos, datos gráficos, imágenes fijas animación, vídeo y audio.

En el Cambridge International Dictionary se define como “el uso de una combinación de imágenes estáticas y móviles, sonido, música y palabras, especialmente en ordenadores o entretenimiento.” (Salaverría, 2001)

La autora de la presente investigación coincide con la definición que propone González (2000) sobre multimedia: es diseminar información en más de una forma. Incluye el uso de textos, audio, gráficos, animaciones y vídeo.

Pérez Marques (s/f) establece que dentro del grupo de los materiales multimedia, que integran diversos elementos textuales (secuenciales e hipertextuales) y audiovisuales (gráficos, sonido, vídeo, animaciones), están los materiales multimedia educativos, que son los materiales multimedia que se utilizan con una finalidad educativa.

Atendiendo al uso o fines para los cuales se conciben, las aplicaciones multimedia pueden tener distintas clasificaciones. Aunque resulta poco práctica la enmarcación de una aplicación multimedia en un tipo u otro, pues en ocasiones, un análisis a priori de la misma no permite una correcta clasificación, pues esta puede estar enmarcada en más de una tipología. Según (García & Edidson, 2014) existen varias clasificaciones o

tipologías usadas para inscribir las aplicaciones multimedia:

- Multimedia educativa: su objetivo primordial es la formación e instrucción de novicios en alguna materia específica, contenido o arte. Contiene materiales didácticos que refuerzan el discurso y cuenta con un diseño pedagógico que motive y capture la atención de los usuarios.
- Multimedia informativa: su objetivo fundamental es brindar información. La actualización de la información puede ser periódica o en tiempo real.
- Multimedia publicitaria: es aquella que por medio de videoclips o cortometraje recopila la información de una empresa y da a conocer su producto.
- Multimedia comercial: es la que ayuda a encontrar o comunicar más.

La multimedia encuentra su uso en varias áreas incluyendo el arte, el entretenimiento, la ingeniería, la medicina, matemáticas, negocio, la investigación científica así como la educación. En este último juega un papel preponderante si se tienen en cuenta las ventajas que su uso e inclusión en el proceso de enseñanza aprendizaje produce en los educandos, como suelen ser:

- Tienen ventajas comunes a otros productos informáticos y a otras tecnologías, permitiendo además una mayor interacción.
- Ofrecen la posibilidad de controlar el flujo de información y una mayor rapidez de acceso y durabilidad.
- Integran todas las posibilidades de la informática y de los medios audiovisuales.
- Un programa multimedia bien diseñado no corre el peligro de obsolescencia, puesto que pueden actualizarse con facilidad los contenidos con pequeños cambios en el software.
- Puede darse una mejora en el aprendizaje ya que el estudiante avanza por el sistema según su ritmo individual de aprendizaje. Puede pedir información, animarse a penetrar en temas nuevos cuando tenga dominado los anteriores, seguir sus intereses personales.
- Puede incrementarse la retención. La memorización de núcleos de información importantes aumentará significativamente gracias a la interacción y a la combinación de imágenes, gráficos, textos, junto a las simulaciones con representaciones de la vida real.
- Puede aumentar la motivación y el gusto por aprender. El aprendizaje se convierte de

este modo en un proceso lúdico.

- La información es fácilmente comprensible.
- La instrucción es personalizada y se adecua a cada estilo de aprender.
- El refuerzo es constante y eficaz.
- Puede lograrse una mayor consistencia pedagógica, ya que la información contenida es la misma en distintos momentos y para diferentes estudiantes.
- La metodología de trabajo, dentro de su variedad, es homogénea.
- Puede darse la evaluación de procesos y no sólo de resultados.

Tener en cuenta estas ventajas resulta de gran importancia y más aún si se tienen en cuenta la aceptación que han tenido estos recursos en las instituciones educativas cubanas, donde se trabaja en función de que cada día se perfeccione el proceso de enseñanza aprendizaje. Es preciso que cada docente sepa identificar en qué momentos es posible utilizar estos recursos y que su elaboración constituye un reto para cada educador, dispuesto a perfeccionar cada día más el aprendizaje de las asignaturas que imparte y para las cuales no existen los recursos informáticos necesarios que le permitan alcanzar los objetivos propuestos en cada programa de estudio.

Tipos de información multimedia:

1. Texto: sin formatear, formateado, lineal e hipertexto.
2. Gráficos: utilizados para representar esquemas, planos, dibujos lineales.
3. Imágenes: son documentos formados por píxeles. Pueden generarse por copia del entorno (escaneado, fotografía digital) y tienden a ser ficheros muy voluminosos.
4. Animación: presentación de un número de gráficos por segundo que genera en el observador la sensación de movimiento.
5. Vídeo: Presentación de un número de imágenes por segundo, que crean en el observador la sensación de movimiento. Pueden ser sintetizadas o captadas
6. Sonido: puede ser habla, música u otros sonidos.

Para el diseño de una multimedia se deben seguir determinados pasos:

1. Definir el mensaje clave. Saber qué se quiere decir. Para eso es necesario conocer al cliente y pensar en su mensaje comunicacional. Es el propio cliente el primer agente de esta fase comunicacional.
2. Conocer al público. Buscar qué le puede gustar al público para que interactúe con el mensaje. Aquí hay que formular una estrategia de ataque fuerte. Se trabaja con el

cliente, pero es la agencia de comunicación la que tiene el protagonismo. En esta fase se crea un documento que los profesionales del multimedia denominan "ficha técnica", "concepto" o "ficha de producto". Este documento se basa en 5 ítems: necesidad, objetivo de la comunicación, público, concepto y tratamiento.

3. Desarrollo o guión. Es el momento de la definición de la game-play: funcionalidades, herramientas para llegar a ese concepto.

4. Creación de un prototipo. En multimedia es muy importante la creación de un prototipo que no es sino una pequeña parte o una selección para testear la aplicación. Desde ese instante tiene que contener las principales opciones de navegación.

En el caso particular de la Multimedia educativa se puede considerar como un proceso no lineal esto hace que el estudiante lleve su propio orden en su modelo educativo (a distancia, presencial etc.). Se fundamenta en un desarrollo navegable que permite cierta libertad de moverse sobre el aplicativo.

En relación con lo anterior, la producción de una aplicación multimedia con fines educativos es un largo y complicado proyecto, en el cual la improvisación eventualmente conduciría al fracaso. Parte de la necesidad del producto, hasta su final inserción en el proceso de enseñanza-aprendizaje, donde se debe comprobar su pertinencia. En este proceso se llevará a cabo su diseño pedagógico, con todos sus principios y pautas, la estructuración, preparación y digitalización de toda la documentación que conformará su discurso, para finalmente proceder al montaje informático.

Teniendo en cuenta el análisis anterior, puede observarse que el beneficio más importante de la multimedia es que permite enriquecer la experiencia del usuario o receptor, logrando una asimilación más fácil y rápida de la información presentada. La multimedia como medio de enseñanza y aprendizaje es una de las tecnologías que aplicadas al PEA permite organizar y presentar la información de una manera novedosa, proporcionando a los estudiantes una recepción de los conocimientos con agrado. Significa un recurso que estimula la búsqueda de información e incentiva la motivación por aprender de una manera activa y que, además, le permite al alumno avanzar a su propio ritmo, asignándole un papel activo frente a la información a que se expone e interactuando con ella.

En el Capítulo 2 se analizará con mayor nivel de detalle el diseño

pedagógico de la multimedia educativa propuesta, así como el proceso de formato y estandarización de la documentación y la descripción de su implementación informática, con sus funcionalidades y características.

## **CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO DIAGNÓSTICO. FUNDAMENTACIÓN Y PROPUESTA DE LA MULTIMEDIA PARA FORTALECER EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE Y SU EVALUACIÓN.**

### **2.1 Análisis de los resultados obtenidos en el estudio diagnóstico.**

Para la concepción de la propuesta consistente en una multimedia para perfeccionar el aprendizaje de la asignatura informática en los estudiantes de séptimo grado de la secundaria básica Juan Santander, se aplicaron diferentes instrumentos, los cuales posibilitaron identificar las causas del problema objeto de la investigación y a partir de ahí determinar el sistema de acciones que harán posible la solución del problema.

Para la realización de un primer acercamiento al problema objeto de estudio y para corroborar si los maestros realizaban una preparación eficiente con el uso de la multimedia para contribuir al aprendizaje de la informática se aplicaron los siguientes instrumentos:

Encuesta de diagnóstico aplicada a los estudiantes del séptimo grado para conocer el estado inicial del problema. (Anexo I).

En la encuesta aplicada a los estudiantes del séptimo grado que reciben la asignatura informática se pudo comprobar que los aspectos que se relacionan a continuación fueron escogidos por cada uno:

- No se utilizan medios de enseñanza eficaces para que puedan comprender y aprender mejor lo que se les enseña.
- No se aprovechan al máximo las tecnologías informáticas en función del aprendizaje de los estudiantes.
- No se cuenta con bibliografía básica actualizada relacionada con los contenidos a tratar en el programa de estudio. El libro de Temas de informática básica trabaja con el Paquete de Office 2003 mientras que en la Secundaria se trabaja actualmente con el Paquete de Office 2007.

Guía de entrevista a estudiantes del séptimo grado para diagnosticar el estado inicial del problema. (Anexo II).

En la entrevista a los estudiantes se comprobó que de los 30 estudiantes entrevistados, el 72.3 %(22) le atribuyen los bajos resultados en el aprendizaje de la asignatura informática a la escasa disponibilidad de los medios y recursos informáticos para la impartición de los contenidos, mientras que el resto establece la falta de actividades prácticas en laboratorios donde se puedan sistematizar los contenidos aprendidos. Por otra parte la totalidad de los estudiantes (100%) si consideran necesario dominar la asignatura para un mejor desempeño futuro.

Como parte también de este diagnóstico se aplicó una guía de observación a clase. (Anexo III). Aunque la asignatura no es de gran nivel de complejidad se debe señalar que como resultado de las visitas a clases se pudo comprobar que no existe en los estudiantes la motivación que se espera de ellos. De los 6 profesores visitados, como insuficiencia en todos los controles está la falta de recursos informáticos, dígame software, multimedia, entre otros, diseñados desde las disciplinas y asignaturas para que los estudiantes puedan entender mejor y vencer los objetivos relacionados con estas temáticas.

En resumen las principales potencialidades y carencias en el diagnóstico son:

Potencialidades:

- El nivel educativo cuenta con un laboratorio de computación destinado al apoyo de los estudiantes para el desarrollo de sus deberes, funciones y habilidades encaminados a una correcta formación integral.
- Los estudiantes tienen posibilidades reales de acceso al laboratorio y se encuentran motivados en el uso de la tecnología.
- La asignatura posee un espacio reservado para el almacenamiento de su bibliografía y otros materiales.
- Los profesores que imparten la asignatura poseen dominio del contenido de la asignatura, un correcto nivel de actualización científica, experiencia docente y profesional.

Carencias:

- La bibliografía utilizada en la asignatura se encuentra dispersa en diferentes soportes y no se encuentra actualizada.
- Insuficiente uso de los medios de enseñanza relacionados con las TIC.
- Carencia de materiales audiovisuales que posibiliten atender las dificultades del



aprendizaje de los estudiantes.

A modo de conclusión, el diagnóstico efectuado permitió determinar la necesidad de la elaboración de una multimedia educativa para la asignatura Informática, donde se recopilen textos, imágenes, ejercicios y bibliografías, para facilitar el PEA de la asignatura.

## **2.2 Fundamentación de la multimedia “Informática Básica”**

La multimedia propuesta se fundamenta desde una posición dialéctica, considerando los presupuestos teórico-metodológicos de la Filosofía, la Psicología y la Pedagogía.

Desde el punto de vista filosófico, se asumen los fundamentos de la Filosofía Marxista Leninista, sus concepciones acerca de las leyes que rigen los procesos de la naturaleza y la sociedad, así como las categorías dialécticas, la Teoría Materialista Dialéctica del conocimiento y las concepciones teóricas y prácticas acerca de las contradicciones como fuente de desarrollo, en particular, lo referido a las categorías actividad y el trabajo como forma de actividad productiva. Se basa, además, en la Filosofía de la Educación como saber universal de los procesos y acciones educativas, cuya esencia permite develar una doctrina para organizar y prescribir el curso de la política y la práctica educacional, que pone en evidencia el valor de la educación y sus posibilidades, límites y fines en dependencia de las exigencias sociales.

En el orden psicológico, la propuesta se sustenta en el enfoque de la escuela histórico-cultural de Vigotsky (1983) y sus seguidores Leontiev (1981), Talizina (1988), González Rey (1995) y de algunas ideas resultado de la crítica a posiciones constructivistas sobre el empleo en el PEA de los medios digitales, así como su diseño (Cole, 1984 y Rico, 2004), pues a partir de las necesidades y potencialidades de los estudiantes de séptimo grado se diseñó el contenido de la propuesta de la Multimedia.

Una de las principales ideas que se retoma de esta teoría es la del desarrollo histórico-cultural de la psiquis humana y los principios en los cuales se concreta, el cual asume el desarrollo integral de la personalidad en el PEA, como producto de su actividad y de la comunicación, ampliamente tratado en epígrafes anteriores.

Además, se asumen las ideas de Morales, J. A., et al. (2003), Montero y Herrero (2008), Fainholc (2009) sobre la desproporción entre el desarrollo de la tecnología y el desarrollo pedagógico en la actualidad, así como los criterios que relaciona el diseño de un objeto de aprendizaje como la proyección de un sistema (Esteban, 2002 y Vila, 2005) para

sustentar el desarrollo de un diseño pedagógico no limitado al contenido curricular, sino a todo el sistema de influencias externas que contribuyen a la formación del estudiante así como los recursos y herramientas que integran la multimedia educativa.

Para el diseño y desarrollo de la multimedia se utilizó la herramienta Mediator 8 que permite incluir otros elementos como variables y el uso de los Scripts, que son sin dudas las novedades de la misma, además de la integración de documentos en diferentes formatos. La distribución de las aplicaciones en formato web, ejecutables y flash lo hacen una herramienta efectiva para la implementación en nuestra vida, en los joven club, escuelas y politécnicos como soporte tecnológico de fácil implementación y uso. Es decir que a partir de ahora no se crearán presentaciones con efectos especiales, sino que también podremos programar a través de acciones y/o eventos y así lograr que las presentaciones tengan un aspecto aún más refinado brindando la interactividad con el usuario, lo cual produce un efecto positivo sobre la profundización del conocimiento en los diferentes niveles del mismo.

### **2.2.1 Selección de las herramientas para desarrollar aplicaciones multimedia**

En el montaje informático de una aplicación multimedia es importante la selección adecuada de las herramientas y entorno de trabajo. Se deben tener en cuenta aspectos fundamentales como la optimización del tiempo, complejidad de las herramientas, dominio y conocimiento previo de las mismas. Pero fundamentalmente, que la selección de las herramientas responda a los requerimientos funcionales y no funcionales de la aplicación que se desea desarrollar. La creciente industria de aplicaciones de este tipo ha conllevado al surgimiento de una extensa lista de sistemas de autor, sin perder de vista al desarrollo de potentes lenguajes de programación tradicionales, aunque estos últimos menos convencionales para tal efecto.

Por un lado, los llamados Lenguajes de Programación o de propósito general como Pascal, C, Visual Basic, Java, entre otros, demandan gran destreza por parte del programador, además de extensas cantidades de líneas de código para lograr funcionalidades básicas de este tipo de aplicaciones. Esto provoca un aumento del gasto de tiempo en el montaje final, razón por la cual, no resultan convenientes para elaborar estos tipos de software, los cuales, en la mayoría de los casos, se precisa su rápida puesta en marcha.

Por otra parte, se presentan los llamados sistemas de autor, que por estar destinados a

ese fin específico, aunque igualmente el programador necesariamente ha de escribir códigos, estos son mucho menos propensos a errores y el lenguaje en muchos de los casos, simula el lenguaje natural (conocidos como lenguajes de script). Este tipo de sistemas tienen como premisa que el desarrollador no necesariamente tenga que ser todo un experto en programación para lograr productos finales de calidad, sin contar que en la mayoría de los casos cuentan con intérpretes capaces de asimilar líneas de código en lenguajes de propósito general.

Los sistemas de autor (AuthorWare, Mediator, Neobook, Macromedia Director, ToolBook, Multimedia Builder, y muchos más) son de fácil manipulación, requieren poco tiempo de adiestramiento, y en los que casi siempre el código se genera automáticamente tras breves acciones del programador.

Cada sistema de autor tiene sus características propias, en dependencia del propósito de los mismos, las cuales los hacen únicos, por lo cual no ha de existir preferencia o superposición de uno sobre otro. En la selección del sistema de autor en el cual se desarrollará la aplicación, aparte de factores objetivos y subjetivos, ha de predominar la adecuación del mismo a las características particulares perseguidas por el producto final, incluso, hasta, el dominio y experiencia previa del programador.

Luego de realizar un análisis, en la presente investigación se adoptará el sistema de autor Mediator 8, el que tiene como objetivo aprender de forma rápida y sencilla el empleo correcto de las imágenes, texto, color, audio, video, animación como elementos básicos para la creación de materiales multimediales, aplicables a todas las áreas del conocimiento, empleando las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Además, para el tratamiento de imágenes se utilizó Adobe Photoshop 8.0 SP por su versatilidad en la creación y diseño de imágenes.

Mediator: Es una herramienta capaz de crear entornos MM con apariencia profesional sin vastos conocimientos de programación, contiene recursos multimedia en forma de catálogo y un programador de acciones y/o eventos. Se basa en el paradigma de diagrama de flujo y la metáfora del libro.

### **2.2.2 Estructura de la Multimedia.**

La estructura de la multimedia obedece a las necesidades básicas y fundamentales del PEA de la asignatura objeto de estudio y de los estudiantes seleccionados en la muestra, posibilitándoles el acceso a un medio de enseñanza y aprendizaje, que agrupa

textos, imágenes y ejercicios de los diferentes temas a tratar en el programa de estudio. Además de una fácil y dinámica consulta de la bibliografía actualizada, que les provee de una vasta información, organizada de acuerdo a los temas del programa. Para su elaboración se tuvieron en cuenta los resultados de los métodos empíricos aplicados. A continuación en la Figura 1 se visualiza el mapa de navegación no lineal que permite identificar la forma de navegación entre los nodos de la multimedia.

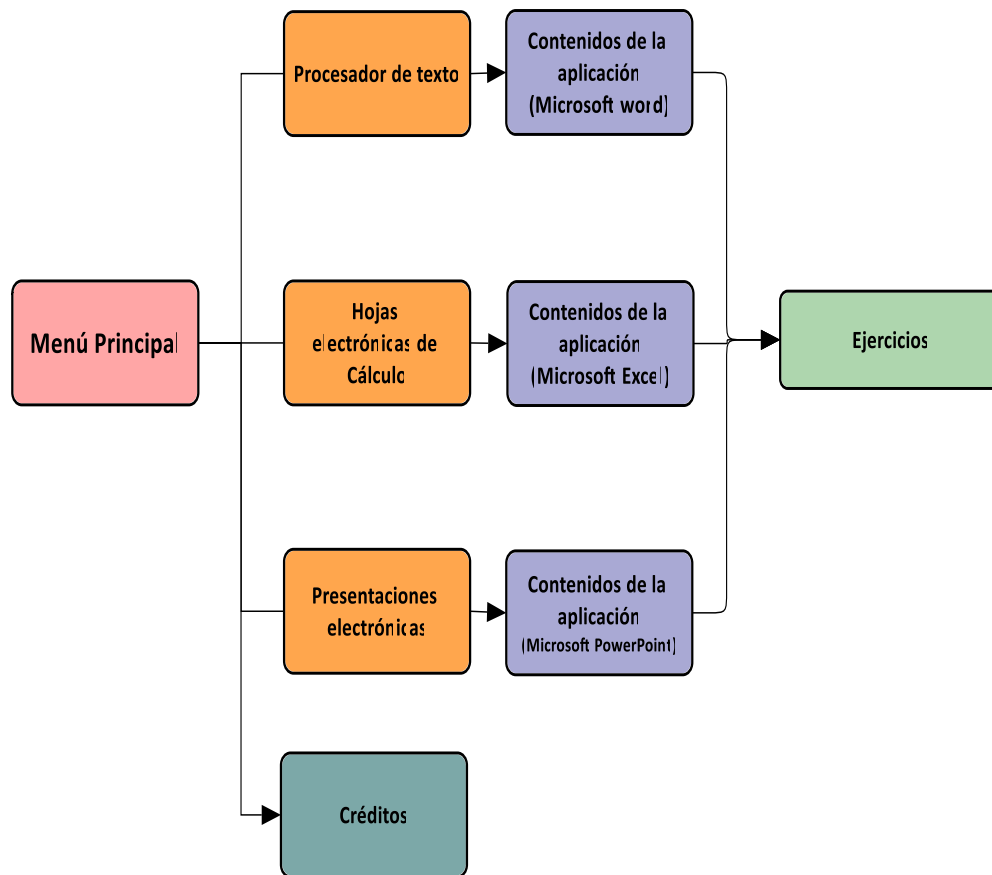


Figura 1. Mapa de navegación no lineal  
Fuente: elaboración propia

En cada una de las opciones se muestra los contenidos actualizados de las aplicaciones correspondientes, así como ejercicios derivados de estos temas, como se muestra en la Figura 2.



Figura 2. Ejemplo del contenido de la multimedia.  
Fuente: elaboración propia

Alternativamente, los módulos pueden ser enriquecidos con elementos adicionales como: tablas y fórmulas y otros recursos multimedia: sonidos, galerías de imágenes y otros. Cada módulo tiene características propias conformadas por varias subcontenidos, el acceso a cada una de ellas puede ser de forma aleatoria, es decir, no es necesario transitar de forma lineal por cada una de ellas.

### **2.2.3 Recomendaciones Metodológicas para el uso de la Multimedia Educativa.**

En esta investigación se considera factible tener en cuenta las siguientes recomendaciones metodológicas para emplear la Multimedia Educativa “Informática básica” en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Informática en 7<sup>mo</sup> grado 3:

1. Analizar las habilidades informáticas que necesita el estudiante para poder cumplir las tareas planteadas, de acuerdo con el diagnóstico del grupo.
2. No forzar el empleo de la multimedia en ningún momento, por el contrario, se debe incentivar su uso de forma fluida y planificada.
3. Analizar el programa de la asignatura con profundidad, para determinar por cada una de las unidades temáticas
4. Identificar los contenidos que se impartirán en la clase y cuáles de ellos son

propicios a orientar de estudio independiente a través de la multimedia propuesta.

5. Implicar a los estudiantes a través de situaciones de aprendizaje con la ayuda de la aplicación multimedia que los motiven a la búsqueda de información, la investigación y la experimentación.
6. Orientar las tareas concretas a los estudiantes, precisando claramente los resultados esperados, los métodos a utilizar, la forma de presentación de los resultados, y las acciones de autocontrol.
7. Evaluar, de conjunto con los estudiantes y claustro de profesores, las ventajas del empleo de la Multimedia en el PEA de la asignatura en cuestión, comparando los resultados alcanzados con otros medios de enseñanza y otras fuentes de consultas.

El uso de estas tecnologías debe enfocarse además en potenciar cualidades de la personalidad como la constancia y la perseverancia, claves en el éxito de este tipo de aplicaciones. Fomentar la formación valores como: el patriotismo, la responsabilidad, la laboriosidad, la solidaridad y la honestidad, así como aspectos relacionados con el correcto comportamiento social y las normas de la educación formal en general.

### **2.3 Valoración por el criterio de especialistas de una multimedia para la asignatura Informática.**

Para la valoración de la propuesta de una multimedia como medio de enseñanza y aprendizaje de la asignatura Informática en el nivel educativo secundaria básica, por el criterio de especialistas, se siguieron los pasos siguientes:

1. Determinación de las características esenciales de la propuesta.
2. Establecimiento de los requisitos para la selección de los especialistas.
3. Elaboración de un cuestionario.
4. Selección de los especialistas.
5. Valoración de la propuesta por el criterio de los especialistas.
6. Recopilación del criterio de los especialistas sobre la calidad de la propuesta.

El instrumento que se sometió a la consulta de los especialistas se elaboró a partir de un estudio profundo de la literatura, la consulta de investigaciones anteriores y los aspectos, que a juicio de la autora, eran necesarios evaluar para determinar si la propuesta poseía rigor científico y viabilidad práctica. Quedaron establecidos los siguientes aspectos a

considerar:

- Pertinencia de la propuesta.
- Objetivo de la propuesta.
- Calidad y distribución de los contenidos referidos a los temas de estudio de la asignatura.
- Posibilidades de retroalimentación con otras asignaturas del grado.
- Efectividad de su aplicación en las clases y el estudio independiente.
- Actualización de la bibliografía presentada referente al tema.
- Calidad de la propuesta en general.

Para la selección de los especialistas se escogieron de forma intencional 10 candidatos, todos docentes de reconocido prestigio y calidad en su desempeño profesional; y se tuvieron en cuenta los requisitos siguientes:

- Preparación pedagógica calificada y acreditada.
- Más de diez años de experiencia en nivel educativo secundaria básica.
- Desarrollo de investigaciones sobre temas de pedagogía.

Se solicitó a los candidatos llenar una autoevaluación (Anexo 4); siendo seleccionados los diez puesto que cumplían todos los requisitos. Posteriormente, a cada especialista seleccionado se le envió el cuestionario (Anexo 5).

Para aplicar el método consulta a especialistas se elaboró una guía derivada de las indicaciones para la evaluación de software educativo propuesta por el Ministerio de Educación (Anexo 5), entre los aspectos a valorar se incluye la evaluación de:

- Aspectos pedagógicos
- Aspectos psicológicos
- Aspectos técnicos

Una vez leída la propuesta de la multimedia como medio de enseñanza y aprendizaje para la asignatura Informática debían emitir una valoración entre 1 y 5 puntos para determinar su calidad, considerando que cinco es la máxima categoría.

Una vez realizada la valoración por los especialistas, se comprobó que todos otorgaron la máxima categoría a la propuesta presentada; que los diez especialistas coinciden que la multimedia es un medio de enseñanza y aprendizaje muy importante para una asignatura que presenta un alto contenido visual de los diferentes contenidos, por tanto

contribuye significativamente al PEA de esta.

Los criterios aportados por los especialistas en la valoración pedagógica de la multimedia son:

- La multimedia es de gran utilidad en la práctica pedagógica ya que está a disposición de estudiantes y docentes, de modo que podrán apropiarse de los contenidos de una manera más efectiva a través de información en forma de texto e imágenes.
- La información publicada en el producto es suficiente para alcanzar el objetivo propuesto.
- Los contenidos textuales que presenta la multimedia muestran de manera explícita los temas correspondientes a la asignatura Informática de séptimo grado con muy buena calidad.
- La información que se presenta textual y ejercicios tiene un rigor y una precisión en correspondencia con el público al que va dirigido y se usa una terminología correcta y actual.
- La multimedia estimula su utilización por aquel que la utilice por la actualidad del tema y su validez práctica. Hace que el usuario vea la necesidad de aprender, a través de un formato variado y una interacción que en su conjunto resulta de ayuda para mantener el interés.
- El sistema de códigos empleado es claro, sin interferencias. La redundancia y superposición de canales (verbales, iconográficos, auditivos, etc.) que pudiera existir, tienen un sentido positivo.
- Todas las funcionalidades previstas funcionan eficientemente y de manera consistente (navegación, textos, ejercicios).
- La estructuración de la multimedia permite acceder sin dificultades a todos sus módulos.
- La interfaz de la multimedia es agradable, sencilla y de fácil manejo, además se adecua a las características psicopedagógicas de los estudiantes a los que está dirigida.

En correspondencia con el diagnóstico obtenido en la etapa inicial correspondiente de la investigación, este resultado intenta dar respuesta y lograr un ajuste directo como solución a los distintos problemas de carencia bibliográfica, baja motivación, dificultades



para el estudio, tanto individual como colectivo y permitió también mejorar las condiciones en el orden teórico – metodológico para la preparación de las clases de los docentes.

## **CONCLUSIONES**

La revisión bibliográfica permitió la determinación de los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan los medios como componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura informática en el nivel educativo Secundaria Básica, estudio que constituye un importante basamento para la introducción de la multimedia como vía para perfeccionar los conocimientos de los estudiantes en esta asignatura.

A partir del diagnóstico realizado a los estudiantes que intervienen en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Informática se pudieron identificar las principales carencias que impiden el aprendizaje de la asignatura informática entre las cuales se encuentran la insuficiencia de recursos informáticos para el trabajo con la asignatura, así como la desactualización de medios de enseñanza que faciliten el aprendizaje de los estudiantes, así como potencialidades tales como la tenencia de un espacio físico de almacenamiento en los laboratorios, el dominio del contenido de la asignatura por parte de los profesores y las motivaciones de los estudiantes para hacer uso de las TIC en función de su aprendizaje.

La multimedia elaborada para el perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura informática en el 7<sup>mo</sup> 3 de la Secundaria Básica “23 de Diciembre” del municipio de Sancti Spíritus presenta una estructura de fácil adaptación y manejo, desarrollada siguiendo una secuencia lógica que responde a los contenidos del plan de estudio, en forma de módulos, los cuales son presentados de manera interactiva con imágenes, bibliografía actualizada y ejercicios.

Los especialistas coinciden en su valoración que la multimedia “Informática básica” como medio de enseñanza y aprendizaje es pertinente, la distribución de los contenidos referidos a los temas de estudio de la asignatura son adecuados, la bibliografía tiene actualidad; y su aplicación en clases y estudio independiente es efectiva. Concluyendo que es una propuesta con calidad.

## **RECOMENDACIONES**

- 1-** Continuar perfeccionando en el tema, a fin de mantener su vigencia para otros estudios de posgrado.
- 2-** Publicar un artículo original y uno de sistematización en revistas de visibilidad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Addine Fernández, F., González Soca, A., & Recarey Fernández, S. (2001). *Principios para la dirección del proceso pedagógico*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Addine, F. (2004). *Didáctica teoría y práctica*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Almira, C., & Álvarez, A. (2007). *Caracterización y aplicaciones de los medios didácticos digitales*. En: Herrero E, Collazo R, Valdés MN, coordinadores. *Preparación pedagógica para profesores de la nueva universidad cubana*. La Habana: Editorial Félix Varela.
- Ausubel, D. P. (1976). *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. Ed. Trillas. México.
- Barroso, J., & Cabero, J. (2002). Principios para el diseño de materiales multimedia educativos para la red. AGUADED, J. y CABERO, J. *Educación en red*. Málaga, Ediciones Aljibe.
- Belloch Ortí, C. (2004). *Evaluación de las aplicaciones multimedia: criterios de calidad*. Unidad de Tecnología Educativa. Universidad de Valencia.
- Bou, G. (1997). *El guión multimedia*. España: Editorial Anaya Multimedia ISBN: 84-415-1459-3
- Bravo López, G. & Cáceres Mesa, M. (2012). Los objetivos como componentes del proceso de enseñanza- aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación*, pp 15-19.
- Bravo, R. C. (1999). *Un sistema multimedia para la preparación docente en medios de enseñanza, a través de un curso a distancia*. (Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas), ISP "Enrique José Varona", La Habana.
- Burguer, J. (1994). *La Biblia del Multimedia*. Ingeniería de software. Delaware. U.S.A.
- Bustillo, P. V. (2005). Nuevas tecnologías de la información: Herramientas para la educación. *Teoría de la Educación*, 6.
- Cabero Almenara, J. (1996). Navegando, construyendo: La utilización de los hipertextos en la enseñanza. *En II Jornadas sobre medios de comunicación, recursos y materiales para la mejora educativa (201-226)*, Sevilla, España: Ayuntamiento de Sevilla. Centro Municipal de Investigación y Dinamización Educativa: Universidad de Sevilla. Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías.
- Cartier, M. (1993). *El Interfaz Usuario-Sistema: una Metodología para su Diseño y Desarrollo*. En UNESCO/CRESALC. *Una Nueva Manera de Comunicar el Conocimiento*.
- Castro, Y. (1997). *Comunicación y nuevas tecnologías en educación: unidad 6 de una*

maestría en Tecnología Educativa. México: ILCE.

Chadwick, Clifton B. (2001). La psicología de aprendizaje del enfoque constructivista, *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, XXXI(4), pp.111-126

Chávez Rodríguez, J. A. (2000). *Enfoque de la investigación educativa en América*

Chuvieco Salinero, J. (2002). *Realización Multimedia*. España: Thomson/Paraninfo Editores.

Cole, M. (1984). La zona de desarrollo próximo: donde cultura y conocimiento se generan mutuamente. *Infancia y aprendizaje*, 7(25), 3-17.

Coloma, O. (2008). Concepción didáctica para la utilización del software educativo en el proceso de enseñanza aprendizaje. (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas.). Instituto Superior Pedagógico «José de la Luz y Caballero».

Duce, P. (1997). Proyecto educativo sobre integración de niños con necesidades especiales en la escuela primaria común. En: *Colectivo de autores, Integración escolar: un desafío y una realidad*, pp24-45.

Esteban, M. (2002). El diseño de entornos de aprendizaje constructivista. *Revista de Educación a distancia*, (6).

Expósito, R. C., et al. (2001). *Elementos de metodología de la enseñanza de la Informática*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Fainholc, B. (2009). La tecnología educativa en crisis. *Quaderns digitals: Revista de Nuevas Tecnologías y Sociedad*, (59), 2.

García Amilburu, M. (2003). *Teoría de la Educación. Objeto, Enfoques y Contenidos*. Universidad de Valencia.

García, M., & Edidson, J. (2014). La tecnología educativa emergente en el contexto educativo del siglo XXI. *Educación y Territorio*, 3(1), 7–11.

González Castro, V. (1986). *Teoría y Práctica de los Medios de Enseñanza*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

González Pérez, M (2015). *Usos didácticos y necesidades formativas de los docentes para integración curricular de las tecnologías de la información y la comunicación*. Disponible en: <http://servicio.cid.uc.edu.ve/educación/eduweb/vol2n2/art5.pdf>.

González Pérez, M. (2015). *Usos didácticos y necesidades formativas de los docentes para integración curricular de las tecnologías de la información y la comunicación*.

González Rey, F. (1995). *Personalidad, comunicación y desarrollo*. Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana, Cuba.

González Serra, D. (2000). Una experiencia en la producción de multimedias educativas para la escuela cubana. - - La Habana : Informática,

González, A. (1995). PRYCREA: Pensamiento reflexivo y Creatividad. La Habana: Editorial Academia.

Guamán Gómez, V. J., Espinoza Freire, E. E., & Herrera Martínez, L. (2020). Fundamentos psicológicos de la actividad pedagógica. *Revista Conrado*, 16(73), 303-311.

Jharinton, W. (2018). Uso seguro y responsable de las TIC : una aproximación desde la tecnoética , *Ciencia, Docencia y Tecnología*, 29( 57), pp. 235-255,

Labarrere, G. y Valdivia, G. (1988). *Pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Leontiev, A. (1981). *El hombre y la cultura*. Universidad Estatal de Moscú.

Macchiarola, V., Martini, C., Montebelli, A-E., Mancini, A-A. (2018). Inclusión digital educativa en escuelas secundarias argentinas . Un estudio evaluativo, *Revista Ciencia, docencia y tecnología* 29(59) pp149–175.

Marqués, P. (2001). *Impacto de las TIC en el mundo educativo. Funciones y limitaciones*

MLabañino Rizzo, C. (2002). *multimedia para la Educación. Cómo y con qué desarrollarla*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Montero O'Farrill, J. L., & Herrero Tunis, E. (2008). Las herramientas de autor en el proceso de producción de cursos en formato digital. Pixel-Bit. *Revista de Medios y Educación*, 33, 59-72.

Morales, J. A., et al. (2003). Las nuevas tecnologías en la actividad universitaria. Píxel-Bit. *Revista de medios y educación*, (20), 81-100.

Multimedia. Wikipedia. –Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Multimedia>.

PCC, (2017). Lineamientos de la política económica y social del partido y la revolución para el período 2016-2021

Pellón Suárez de Puga, R.(2013). Watson, Skinner y Algunas Disputas dentro del Conductismo, *Revista Colombiana de Psicología*, 22,(2), pp. 389-399

Pere Marqués, G. (s/f). *Multimedia Educativo: Clasificación, Funciones, Ventajas, Diseño de Actividades*. Departamento de Pedagogía Aplicada, Facultad de Educación.-- Disponible en: <http://peremarques.pangea.org/funcion.htm>.

- Piaget, J. (1980). *Psicología y pedagogía*. Barcelona: Editorial Ariel
- Rico, M. P., Santos, P. E. M., & Martín-Viaña, C. V. (2004). *Teoría y Práctica: "Proceso de Enseñanza – Aprendizaje Desarrollador en la Escuela Primaria"* Ciudad Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Rivera-Vargas, P., Alonso-Cano, C., & Sancho-Gil, J. (2017). Desde la educación a distancia al e-Learning: emergencia, evolución y consolidación. *Revista Educación Y Tecnología*, 1, 1–13.
- Rodríguez de las Heras, A. (1994). Los Multimedia e hipermedia como un nuevo entorno de Aprendizaje: I Congreso de Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Formación, Universidad Politécnica. – Madrid
- Rodríguez Lamas, R. (2000). *Introducción a la informática Educativa*. CEIS, ISPJAE.
- Rodríguez, R., et al. (2000). *Introducción a la informática educativa*. Pinar del Río: Instituto Superior Politécnico "José A. Echeverría".
- Roger, C. (1981). *El proceso de convertirse en persona*. Ediciones Paidós. Barcelona - Buenos Aires, segunda edición.
- Salaverría, R. (2001). *Aproximación al concepto de multimedia desde los planos comunicativo e instrumental*. Universidad de Navarra. España.
- Surth, L. (2015). *Ensayo La actitud positiva como herramienta indispensable en el aprendizaje y la enseñanza del inglés con propósitos específicos Introducción*, 1.
- Talízina, N. (1988). *Psicología de la Enseñanza*. Moscú: Progreso.
- Torres, P. (2005). *Didáctica de las tecnologías de la Información y la Comunicación en la educación presencial y a distancia*. La Habana: Educación Cubana.
- Vaquero Sánchez A. (2002). *La tecnología en la educación. TIC para la enseñanza, y la formación y el aprendizaje*. La Habana :ISPJAE.
- Vigotsky, L.S. (1989). *Obras completas* (Tomo V). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Vila, R. R. (2005). Diseño de materiales curriculares electrónicos a través de Objetos de Aprendizaje. *Revista de Educación a Distancia*.

## **ANEXOS**

### **Anexo I: Encuesta a los estudiantes.**

**Objetivo:** Constatar cómo se comporta el aprendizaje de la asignatura informática por parte de los estudiantes así como las principales causas que lo dificultan.

Estimado(a) estudiante: Esta encuesta es personal y anónima; se realiza para recopilar información sobre el conocimiento previo acerca de la asignatura Informática y las principales dificultades. No requiere un tiempo fijo para completarse. Te pedimos que leas y respondas con cuidado. ¡Gracias por tu ayuda y cooperación!

- Se utilizan medios de enseñanza eficaces para que puedan comprender y aprender mejor lo que se les enseña.
- Se usan adecuadamente las tecnologías informáticas en función del aprendizaje.
- Falta de preparación de los profesores que imparten la asignatura.
- Dedicar suficiente estudio y profundización de los contenidos que se imparten en la asignatura.
- Se realizan actividades prácticas en talleres y laboratorios para ejercitar lo aprendido.
- Emplear los medios para tu posterior estudio independiente.
- Tienes la bibliografía básica actualizada.

Gracias



## **Anexo II. Entrevista a los estudiantes.**

**Objetivo:** Constatar las principales causas que impidan el aprendizaje de la asignatura informática.

Estudiante los resultados obtenidos en la asignatura, no son los más favorables a pesar de que esta asignatura no es de gran complejidad en su aprendizaje, por lo que quisiéramos que usted nos dijera cuáles son las causas de esos resultados, para trabajar en función de posibles mejoras en este sentido. Te pedimos seas lo más sincero posible a la hora de emitir tus criterios, ya que de ellos depende el perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje de esta asignatura.

### **Cuestionario:**

1. ¿A qué le atribuyes los bajos resultados en la asignatura informática?
2. ¿Resulta importante el aprendizaje de esta asignatura para tu formación integral?
3. ¿Se utilizan medios de enseñanza que te facilitan el aprendizaje de la asignatura? ¿Cuáles?
4. ¿Te gustaría contar con recursos tecnológicos para el aprendizaje de la asignatura Informática? ¿Por qué?

### Anexo III: Guía de observación a clase.

**Objetivo:** Obtener información sobre cómo está concebida la clase en función de lograr el aprendizaje de la asignatura informática.

#### Datos generales

INDICADORES A OBSERVAR	SÍ	No	A veces
Se utilizan medios de enseñanza.	1	5	0
Se aprovechan las potencialidades de las tecnologías informáticas en función del aprendizaje.	1	4	1
Las clases se desarrollan en el laboratorio o en otro taller donde el estudiante pueda aprender de una manera más eficaz lo que el docente le enseña.	4	1	1
Los estudiantes se sienten motivados durante la actividad.	1	4	1
El profesor domina el contenido que imparte y sabe trasmitirlo al estudiante.	5	0	0
Existen recursos informáticos diseñados para la impartición de los contenidos de informática	1	4	0

#### **Anexo IV. Autoevaluación de los candidatos para el criterio de especialistas**

Estimado profesor, usted ha sido seleccionado como candidato para el criterio de especialista de la propuesta de una Multimedia como medio de enseñanza y aprendizaje para la asignatura Informática.

Por tal motivo, solicitamos que realice una autoevaluación, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Nombre(s) y apellidos.
- Título de graduación.
- Categorías (docente/ científica) en caso que las tuviera.
- Cargo que ocupa actualmente.
- Años de experiencia en educación.
- Investigaciones relacionadas con los temas de pedagogía o la tecnología educativa.
- Participación en eventos científico-técnicos con estas temáticas.
- Distinciones y/o premios relevantes.

## Anexo V

Profesor, el presente cuestionario tiene la intención de explorar sus criterios respecto a la propuesta de una multimedia como medio de enseñanza y aprendizaje para la asignatura Informática en secundaria básica.

Usted ha sido seleccionado como evaluador externo, considerando su formación académica, investigativa, pedagógica; así como la vinculación a la temática propuesta, la experiencia demostrada y la función en la que actualmente se desempeña.

A continuación le ofrecemos una serie de aspectos a evaluar y categorías del 1 al 5. Usted valorará cada uno de los aspectos y le otorgará una categoría teniendo en consideración que 1 es la menor y 5, la máxima.

Cuando su categoría sea menor que 5, expresará debajo de la tabla qué insuficiencia le condujo a tomar esa decisión. Solicitamos, así, sus sugerencias y recomendaciones con el fin de perfeccionar nuestra propuesta.

No.	Aspectos a evaluar	1	2	3	4	5
1.	Pertinencia de la propuesta					
2.	Objetivo de la propuesta					
3.	Calidad y distribución de los contenidos referidos a los temas de estudio de la asignatura					
4.	Efectividad de su aplicación en las clases y el estudio independiente					
5.	Efectividad para el aprendizaje de los					

	contenidos					
<b>6.</b>	Actualización de la bibliografía presentada referente al tema					
<b>7.</b>	Eficacia instructiva y motivacional					
<b>8.</b>	Calidad de la propuesta en general					
<b>9.</b>	Originalidad y uso de tecnología					
<b>10.</b>	Navegación efectiva					