



FACULTAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS

**SISTEMA PROGRESIVO DE MEDIOS DE ENSEÑANZA PARA LA ASIGNATURA
GENÉTICA MÉDICA.**

Tesis en opción al Título Académico de Máster en Ciencias Pedagógicas.

Autora: Lic. Yuleiky Mira Falcón

ORCID: 0000-0002-4862-124X

SANCTI SPIRITUS, 16 de mayo del 2019

“Año 61 de la Revolución”



FACULTAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS

**SISTEMA PROGRESIVO DE MEDIOS DE ENSEÑANZA PARA LA ASIGNATURA
GENÉTICA MÉDICA.**

Tesis en opción al Título Académico de Máster en Ciencias Pedagógicas.

Autora: Lic. Yuleiky Mira Falcón

Tutor/a: Dr.C María de los Ángeles García Valero.

Profesora Titular.

SANCTI SPIRITUS, 16 de mayo del 2019

“Año 61 de la Revolución”

Dedicatoria:

A mi pequeña Elizabeth, por ser mi razón de vida.

A mi esposo, por estar siempre a mi lado.

A mi mamá, por enseñarme que un mundo mejor es posible.

Agradecimientos:

Al expresar mis agradecimientos corro el riesgo de olvidar a algún compañero o compañera. Créanme que el olvido es totalmente involuntario. Por esta razón, antes de mencionar nombres, quiero agradecer a todos los que de una forma u otra me han ayudado.

Mis agradecimientos para todos los profesores y directivos del departamento *Genética Médica*.

A los profesores de la maestría en *Ciencias Pedagógicas* porque cada uno hizo de mí una mejor educadora.

A Javiel Ernesto Ramos Novoa por su ayuda incondicional para la confección del sitio Web.

El mayor de mis agradecimientos para mi tutora, *María de los Ángeles García Valero*, por sus sistemáticas observaciones y precisas orientaciones.

Un agradecimiento muy especial a mis amigos, incondicionales en todo momento, que no dejaron de alentarme y que no puedo dejar de mencionar, *Midiel, Yailin, Rosa Elena y Pedro Luis*.

A mi familia, porque condiciona mi existencia.

Ciudad de Sancti Spíritus, 2019.

Lic. Yuleiky Mira Falcón

SINTESIS

El estudio responde al proyecto:Fortalecimiento de las Ciencias de la educación en el contexto de la integración universitaria para un desarrollo sostenible y a la tarea: Avances en el accionar estratégico para la informatización de los procesos universitarios y la educación a distancia en pregrado y posgrado.

El perfeccionamiento del proceso de enseñanza–aprendizaje transita por la actualización de sus componentes, donde los medios necesitan especial atención para lograr la formación de profesionales capaces de enfrentar los progresos científicos y tecnológicos. Dentro de estas necesidades se formuló como problema científico: ¿Cómo mejorar el empleo de los medios de enseñanza en la asignatura Genética Médica? Con el objetivo de: Proponer un sistema progresivo de medio de enseñanza para la asignatura en la carrera de Medicina. Se utilizaron métodos teóricos, empíricos y del nivel matemático estadístico. El resultado permite la consulta bibliográfica, la observación de procesos y el desarrollo de ejercicios; con la combinación de diapositivas, documentales, gráficos, elaborados con técnicas multimedia, mediante la combinación de texto, color, gráficas, animaciones y sonido, diseñados en un sitio Web. La evaluación del resultado permitió valorar positivamente el mejoramiento de los medios de enseñanza en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Genética Médica.

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: FUNDAMENTOS TEÓRICOS-METODOLÓGICOS SOBRE EL EMPLEO DE LOS MEDIOS DE ENSEÑANZA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.....	9
1.1 El proceso de enseñanza- aprendizaje en la carrera de Medicina.....	9
1.2 Los componentes del proceso de enseñanza- aprendizaje	18
1.3 El empleo de los medios de enseñanza en el proceso de enseñanza- aprendizaje	25
1.3.1 Los medios de enseñanza con el empleo de la tecnología educativa	32
CAPÍTULO II. SISTEMA PROGRESIVO DE MEDIOS DE ENSEÑANZA PARA LA ASIGNATURA GENÉTICA MÉDICA. RESULTADOS DE SU APLICACIÓN.	39
2.1 Resultados del diagnóstico inicial	39
2.2 Fundamentación del sistema progresivo de medios de enseñanza para la asignatura Genética Médica	46
2.2.1 Desarrollo del sitio Web.....	54
2.3 Evaluación de la mejora en el empleo de los medios de enseñanza en la asignatura Genética Médica.	60
CONCLUSIONES.....	65
RECOMENDACIONES	66
BIBLIOGRAFIA	67
ANEXOS	74

INTRODUCCIÓN

Los desafíos del mundo moderno le plantean a la Educación Superior y en especial a las Ciencias Médicas, en el siglo XXI la necesidad de un proceso de enseñanza-aprendizaje (PEA), cimentado en los principios de calidad y pertinencia dirigidos a lograr la formación de un profesional que sea capaz de enfrentar los progresos científicos y tecnológicos contemporáneos y futuros.

En Cuba la Educación Médica Superior, luego de 1959, ha tenido como propósito permanente las transformaciones continuas de los planes y programas de estudio para lograr un médico capaz de satisfacer las necesidades de la población.

Estos retos demandan de un proceso de enseñanza-aprendizaje que se distinga por su carácter mucho más sistemático, planificado, dirigido y específico, centrado en el estudiante, como sujeto activo en la búsqueda del conocimiento, en el cual la interrelación maestro-alumno se convierta en un accionar didáctico mucho más directo, cuyo único fin es el desarrollo integral de la personalidad de los educandos (Addine, 2015).

En este sentido la relación entre los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje juega un rol fundamental. En primer lugar, los protagonistas de este proceso, los estudiantes, el grupo y los profesores, así como los demás componentes: objetivo, contenido, método, medio, evaluación y formas de organización.

Los objetivos constituyen el componente que refleja el carácter social del proceso de enseñanza-aprendizaje e instituyen la imagen del hombre que se intenta formar. Los contenidos responden a las preguntas: qué enseñar y qué aprender, el método es el elemento director del proceso, responde a las preguntas: cómo desarrollarlo y cómo enseñar y está muy relacionado con los medios que facilitan la enseñanza y el 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. La evaluación es la encargada de regular el proceso y las formas

organizativas constituyen el componente integrador del proceso enseñanza aprendizaje, esto se evidencia en la manera en que se ponen en interrelación todos los componentes personales y no personales del proceso.

En el caso que nos ocupa, a partir de la dinámica que debe existir entre los componentes del proceso de enseñanza- aprendizaje, se centrará el análisis en los medios de enseñanza, los cuales permiten al docente revolucionar el proceso con el empleo de las tecnologías de la informática y las comunicaciones.

Los medios o recursos de enseñanza son componentes activos en todo el proceso dirigido al desarrollo de aprendizajes (Bravo, 1998). Son aquellos elementos materiales cuya función estriba en facilitar la comunicación que se establece entre educadores y educandos (Colom *et al.*, 1988).

En la actualidad dado el vertiginoso avance de la ciencia y la técnica ha sido objeto de revisión y reformulación constante la problemática relacionada con el uso de los medios de enseñanza en la Educación Superior, modificado sensiblemente con la introducción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el ámbito educacional (Lombillo, 2012).

Uno de los grandes retos del actual modelo pedagógico educacional cubano está en función del perfeccionamiento de los planes de estudio, con vistas a contribuir a la formación de profesionales de perfil amplio, capaces de resolver los problemas más generales y frecuentes de su profesión, (Guzmán *et al.*, 2011). Desde esta óptica, Cubero *et al.*,(1985), señalan, que lograr un perfeccionamiento de la Educación Superior, sería imposible, si entre otros aspectos, no se dedica un espacio para estudiar a fondo el asunto relacionado con los medios de enseñanza que intervienen en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

Constituye, por tanto, una necesidad establecer nuevas formas de proceder con los medios de enseñanza desde una teoría de su utilización, teniendo en cuenta los preceptos didácticos de cómo usarlos sobre la base de una perspectiva metodológica y conductual que, conduzca a la preexistencia de una articulación

lógica entre las actitudes de los docentes con el uso de los medios de enseñanza y su preparación científica, pedagógica y metodológica en el contexto actual. Ello supone la actualización de las estrategias didácticas que le permitan al profesorado adecuarse a los nuevos retos de la Sociedad de la información y el Conocimiento y concebir el uso de los medios de enseñanza desde una perspectiva de alta racionalidad con los recursos básicos requeridos (Ministerio de Educación Superior, 2004).

En este sentido se resalta la importancia de los sistemas multimedia, que permiten la integración de varios medios: imagen, sonido, texto, gráficos, tratados en imagen fija o en movimiento y gobernados por ordenador. Estos sistemas prometen un papel didáctico significativo en la enseñanza del futuro, al transmitir información por canales diversos, se pueden utilizar de modo individual e interactivo, se produce el aprendizaje según la capacidad y el interés individual. La transmisión de mensaje es bidireccional, el usuario responde a las cuestiones planteadas y estas son evaluadas; incluso, alguno de los sistemas, admiten modificaciones del texto, de las imágenes (Barros et al., 2015).

En las carreras de Ciencias Médicas en particular, se describen algunas regularidades que limitan la asunción de aprendizajes desarrolladores en los estudiantes. No siempre se utilizan medios de enseñanza que estimulen y propicien un aprendizaje significativo por lo que predomina el aprendizaje memorístico. Los niveles de conocimientos, considerados base para el aprendizaje de algunas disciplinas de la especialidad, resultan insuficientes ya que no se cuenta con medios suficientes para lograr un resultado eficiente en la docencia.

La asignatura Genética Médica tiene el propósito de proveer a los estudiantes de los conocimientos básicos generales como herramientas indispensables que le permitan la comprensión de las acciones relacionadas con el diagnóstico, pronóstico, tratamiento y prevención de las enfermedades genéticas y defectos congénitos, contenidos que abordan un sistema de conocimientos y

habilidades de carácter complejo, los cuales deben ser apreciados en todo su desarrollo y necesitan ser debidamente observados y comprendidos.

En ese sentido se necesita la confección de medios que propicien una percepción directa, imágenes fijas y en movimiento, sonido, situaciones reales y simulación, así como el apoyo de las TIC.

Sin embargo, aunque existen las condiciones materiales para ello, todavía la asignatura no cuenta con un sistema de medios de enseñanza, que con el empleo de las tecnologías de la informática y las telecomunicaciones optimicen y transformen el proceso de enseñanza aprendizaje en la carrera de Medicina.

Dentro de este panorama de necesidades para la utilización de los medios de enseñanza se formuló el siguiente problema científico: ¿Cómo mejorar el empleo de los medios de enseñanza en la asignatura Genética Médica?

Para el desarrollo de este trabajo se declara como objeto de investigación: el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Genética Médica y como campo de investigación: el empleo de los medios de enseñanza en la asignatura Genética Médica.

En este sentido se formuló como objetivo: Proponer un sistema progresivo de medios de enseñanza para la asignatura Genética Médica.

Lo anterior ha conllevado a elaborar las siguientes preguntas científicas.

1. ¿Qué presupuestos teóricos y metodológicos sustentan el empleo de los medios en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Genética Médica?
2. ¿Cuál es el estado inicial que presenta el empleo de los medios en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Genética Médica en la carrera de medicina?
3. ¿Qué características debe poseer un sistema progresivo de medios de enseñanza para la asignatura Genética Médica?

4. ¿Cómo evaluar la mejora en el empleo de los medios de enseñanza en la asignatura Genética Médica en la carrera de Medicina?

Para dar cumplimiento a las preguntas científicas fueron desarrolladas las siguientes tareas científicas.

1. Determinación de los presupuestos teóricos y metodológicos que sustentan el empleo de los medios en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Genética Médica en la carrera de Medicina.

2. Diagnóstico del estado inicial que presenta el empleo de los medios en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Genética Médica en la carrera de medicina.

3. Diseño de un sistema progresivo de medios de enseñanza para la asignatura Genética Médica en la carrera de medicina.

4. Evaluación de la mejora en el empleo de los medios de enseñanza en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Genética Médica en la carrera de Medicina.

Se determinó como variable independiente el sistema progresivo de medios de enseñanza para la asignatura Genética Médica.

Se considera como sistema progresivo de medios de enseñanza al conjunto de materiales didácticos constituidos por fuentes bibliográficas, diapositivas, documentales, gráficos, tablas, diseñados a partir del empleo de las técnicas multimedia, mediante la combinación de texto, color, gráficas, animaciones, video, sonido; organizados de una forma gradual y escalonada a partir de los objetivos y contenidos de los diferentes temas en la asignatura Genética Médica; diseñado desde un sitio Web que permite optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Como variable dependiente se considera el mejoramiento de los medios de enseñanza en la asignatura Genética Médica

Se considera que se han mejorado los medios de enseñanza en la asignatura Genética Médica cuando: el sistema elaborado ha sido organizado de una

forma gradual y escalonada, contiene lo esencial del contenido que se está abordando en el tema, logra la motivación de los estudiantes, permite visualizar el contenido de una manera amena y sencilla, facilitan la interacción y asimilación del contenido y emplean en su confección las técnicas multimedia.

Para elaborar estos indicadores se han tenido en cuenta los criterios formulados por (Addine, 2015).

Para realizar la investigación se tomó como población a los estudiantes desegundo año de la carrera de Medicina. La muestra estuvo conformada por los 70 estudiantes de los grupos 7 y 8, los cuales fueron seleccionados de forma intencional, pues son los grupos con los que trabaja la autora de la investigación y los ocho profesores que imparten la asignatura Genética Médica en la carrera.

Métodos de Investigación:

Durante el desarrollo de la investigación se procesó e interpretó toda la información encontrada, estableciendo una estrecha relación dialéctica entre los métodos teóricos, empíricos, y del nivel matemático y estadístico.

Del nivel teórico:

Histórico-lógico: para profundizar en las etapas por las que ha transitado el proceso de formación profesional en la carrera de Medicina, identificar el lugar y papel que han ocupado los medios de enseñanza en los diferentes modelos de formación y su integración al proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Genética Médica.

Analítico-sintético: posibilitó realizar el análisis de las posiciones y tendencias que caracterizan las concepciones teóricas en relación con el objeto de estudio, determinar las concepciones didácticas que sustentan la elaboración del sistema progresivo de los medios de enseñanza. Realizar la interpretación del resultado y la evaluación de la propuesta.

Inductivo-deductivo: permitió hacer inferencias sobre los cambios que se producirán en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura con la

utilización del sistema progresivo de medios de enseñanza, llegar a determinar los presupuestos teóricos que sustentan dicho sistema y realizar la interpretación de los resultados que se obtienen en su aplicación.

Sistémico: para la concepción teórico-metodológica que se propone, basada en la relación sistémica entre los elementos que integran sus componentes teórico y metodológico, en la elaboración del sistema progresivo de medios de enseñanza.

Del nivel empírico:

Análisis documental: permitió constatar, a través de los diferentes documentos normativos, metodológicos y de control, el papel y lugar que se le atribuye a los medios de enseñanza como componente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura.

La encuesta: aplicada a profesores y estudiantes, posibilitó constatar los criterios acerca de las principales limitaciones y potencialidades que existen en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura en la carrera de Medicina con relación a la utilización de los medios de enseñanza y acerca del lugar y papel que juegan estos en dicho proceso.

La entrevista: se aplicó con el objetivo de conocer cómo desde la disciplina se proyecta el trabajo con los medios, así como las causas que impiden la utilización más sistemática de estos por parte de los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura.

El experimento pedagógico: se utilizó en su variante de pre-experimento para introducir la vía de solución y evaluar el mejoramiento del sistema progresivo de los medios de enseñanza en la asignatura Genética Médica.

Métodos estadísticos. Se utilizó el cálculo porcentual y la estadística descriptiva para el análisis de los datos obtenidos.

La novedad de este trabajo se sustenta en la elaboración de un sistema progresivo de medios de enseñanza que permitan la consulta de fuentes bibliográficas relacionadas con el contenido que se aborda en la asignatura

Genética Médica para cada uno de sus temas, la combinación de diapositivas, documentales, gráficos, tablas, diseñados a partir del empleo de las técnicas multimedia, mediante la combinación de texto, color, gráficas, animaciones, video, sonido, diseñados desde un sitio Web.

El aporte práctico de la investigación lo constituye el sitio Web que contiene el sistema progresivo de medios de enseñanza para la asignatura Genética Médica, el cual permite la interacción del estudiante con los materiales expuestos, con su profesor y con los demás estudiantes.

La tesis está estructurada en: Introducción, Capítulo I, Capítulo II, Conclusiones, Recomendaciones, Bibliografía y Anexos.

La introducción contiene los antecedentes del problema y el diseño de la investigación.

El Capítulo I aborda la fundamentación de los presupuestos teóricos y metodológicos que sustentan el empleo de los medios en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Genética Médica en la carrera de medicina.

El Capítulo II contiene los resultados del diagnóstico del estado inicial que presenta el empleo de los medios en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Genética Médica en la carrera de Medicina, el diseño de un sistema progresivo de medios de enseñanza para la asignatura Genética Médica en la carrera de Medicina y los resultados de su implementación en la práctica.

CAPÍTULO I: FUNDAMENTOS TEÓRICOS-METODOLÓGICOS SOBRE EL EMPLEO DE LOS MEDIOS DE ENSEÑANZA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.

El capítulo se ha destinado a fundamentar el objeto de estudio y el campo de acción. Parte del análisis de los presupuestos que en el orden teórico sustentan el proceso de enseñanza-aprendizaje en general y de la asignatura Genética Médica en el segundo año de la carrera de Medicina en particular. Además se analiza el tratamiento teórico y metodológico acerca del componente medios de enseñanza.

1.1 El proceso de enseñanza- aprendizaje en la carrera de Medicina

El proceso de enseñanza-aprendizaje ha sido históricamente tratado de diferentes formas a partir de su identificación como proceso de enseñanza, donde el papel del maestro juega un rol fundamental como trasmisor de conocimientos, hasta las concepciones más actuales en las que se concibe el proceso de enseñanza-aprendizaje como un todo integrado donde se jerarquiza el protagonismo del alumno. En este último enfoque se pone como característica la determinación de lo cognitivo, afectivo-volitivo y lo instructivo-educativo, como requisitos psicológicos y pedagógicos esenciales.

En Cuba numerosos investigadores han tratado este tema entre ellos se destacan José Zilberstein (2002), Pilar Rico (2003) y Margarita Silvestre (2003), Castellanos (2001), entre otros, que pusieron de manifiesto la necesidad de remodelar la concepción del proceso de enseñanza-aprendizaje a partir de los siguientes aspectos: diagnóstico, protagonismo del alumno, organización de la dirección del proceso, así como la concepción y formulación de la tarea; todo lo cual se hace ostensible para el propio proceso en el marco de la Educación Superior.

Para Castellanos y otros, el proceso de enseñanza-aprendizaje consiste en el proceso dialéctico de apropiación de los contenidos y las formas de conocer, hacer, convivir y ser, constituidos en la experiencia socio-histórica, en el cual se producen, como resultado de la actividad del individuo y de la interacción con

otras personas, cambios relativamente duraderos y generalizables, que le permiten adaptarse a la realidad, transformándola, y crecer como personalidad (Castellanos *et al.*, 2001). Definición que se asume en esta investigación.

El proceso de enseñanza-aprendizaje conduce a la adquisición e individualización de la experiencia histórica-social del individuo, que se aproxima gradualmente al conocimiento desde una posición transformadora, lo que trae consigo una repercusión significativa en las acciones colectivas e individuales del sujeto, las cuales deberán ser previstas en la organización y dirección de dicho proceso por el maestro. Este proceso se pone en práctica desde la ejecución de las asignaturas escolares, y tiene como propósito esencial contribuir al desarrollo integral de la personalidad del alumno, constituyendo la vía mediatizadora fundamental para la adquisición de conocimientos, procedimientos, normas de comportamiento y valores legados por la humanidad.

La enseñanza es considerada como un proceso de interacción e intercomunicación entre varios sujetos y, fundamentalmente tiene lugar en forma grupal, en el que el maestro ocupa un lugar de gran importancia como pedagogo, que lo organiza y lo conduce, pero tiene que ser de tal manera, que los miembros de ese grupo (estudiantes) tengan un significativo protagonismo y le hagan sentir una gran motivación por lo que hacen (Chávez *et al.*, 2005).

El aprendizaje se concibe como el proceso en el cual el educando, con la dirección directa o indirecta de su guía, y en una situación didáctica especialmente estructurada, desenvuelve las habilidades, los hábitos y las capacidades que le permiten apropiarse creativamente de la cultura y de los métodos para buscar y emplear los conocimientos por sí mismo. En este proceso de apropiación se van formando también los sentimientos, los intereses, los motivos de conducta, los valores, es decir, se desarrollan de manera simultánea todas las esferas de la personalidad (Chávez *et al.*, 2005).

La adquisición de conocimientos y habilidades contribuirá gradualmente al desarrollo del pensamiento, a la formación de los intereses cognitivos y de motivos para la actividad de estudio, siempre que esté bien concebido.

En este proceso de adquisición de conocimiento, de interacción entre estudiantes, se dan todas las posibilidades para contribuir a la formación de sentimientos, cualidades, valores, a la adquisición de normas de comportamiento, aspectos esenciales a los que debe contribuir el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Es por ello que, al decir de Pedro Horruitiner Silva: “Otra cualidad que se abre paso con fuerza en las concepciones actuales de la universidad como institución social es la de formación integral. El término, por su carácter tan general, resulta necesario precisarlo mejor para entender en cada caso qué se quiere decir cuando se emplea, pero en síntesis expresa la pretensión de lograr que la universidad centre su quehacer en la formación de valores que hagan del profesional un ser más pleno, dotado de cualidades de alto significado humano, capaz de comprender la necesidad de poner sus conocimientos al servicio de la sociedad en lugar de utilizarlos solo para su beneficio personal. Implica también la necesidad de lograr un profesional creativo, independiente, preparado para asumir su autoeducación durante toda la vida; que sea capaz de mantenerse constantemente actualizado (Horruitiner, 2006).

Refuerza esta idea el artículo 125 de la Resolución No.2/2018, Reglamento de Trabajo Docente y Metodológico, al establecer que en el proceso en cuestión, “(...) la primera prioridad es la correcta aplicación del Enfoque Integral para la labor educativa en las universidades, que se concreta en todas las actividades docentes que se realicen. De esta forma, se propicia la formación integral de los estudiantes, desde las disciplinas previstas en el plan de estudio.

La integralidad del proceso de enseñanza-aprendizaje radica precisamente en dar respuesta a las exigencias del aprendizaje de los conocimientos, por lo que se debe prestar especial atención al cómo se enseña, incorporando al quehacer pedagógico, métodos activos que faciliten el proceso de asimilación de

conocimientos y que propicien el desarrollo de hábitos y habilidades para un proceso de aprendizaje continuo. Se contribuye de esta forma a una educación desarrolladora, marcada por el trabajo en colaboración, esto presupone un proceso no solo de carácter bilateral, sino multilateral, pues se debe tener en cuenta la participación de “terceros” que contribuyen a la construcción y reconstrucción de conocimientos en el sujeto aprendiz, favoreciendo esto al desarrollo de la personalidad en correspondencia con las exigencias sociales contemporáneas.

Desde este punto de vista, se comprende la importancia que posee la formación de un profesional de perfil amplio, con capacidad para adaptarse a un mundo tecnologizado y cambiante, para ser un promotor de cambios con una visión y una identidad propia, lo cual exige superar la perspectiva de un proceso de formación profesional parcializado, y que atienda áreas específicas del desarrollo de la personalidad, hacia uno que tome en cuenta la complejidad de dicho desarrollo, en el cual se articulan instituyentes cognitivos, afectivos y volitivos de cuya relación equilibrada dependerá su armonía al participar en la formación del profesional para que esta garantice la integralidad deseada y necesaria para insertarse en un mundo de continua renovación y avance tecnológico (Companiononi, 2015)

Al asumir la enseñanza el papel de impulsor con respecto al desarrollo, el educando se apropia de las intenciones de la instrucción-educación y desarrolla las suyas, lo que puede lanzar ese desarrollo a la base de aprendizajes ulteriores y llevarlo a niveles de desarrollo que en última instancia constituirán los fundamentos de su formación ascendente a diferentes niveles. Significa esta elevación hasta el paradigma pedagógico de “aprender a aprender”, médula del enfoque histórico cultural de Vigostky en su concepción de la zona de desarrollo próximo, en tanto esa distancia entre lo que el estudiante es capaz de hacer por sí solo y lo que pueda hacer con ayuda de los demás, concepción esta que impulsa a los docentes a impartir clases con calidad que potencien el auto-aprendizaje de los estudiantes.

La Resolución 2/2018 del Ministerio de Educación Superior recoge la clase como una de las formas fundamentales en que se organiza el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Educación Superior. Así, el artículo 128 establece que esta:“(...) tiene como objetivos la adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades y la formación de valores e intereses cognoscitivos y profesionales en los estudiantes, mediante la realización de actividades de caracteres esencialmente académico”. De lo que se enuncia con anterioridad y por la necesidad de lograr un profesional acorde a los tiempos actuales, se hace ineludible entonces, tener en cuenta los aspectos abordados al formar un egresado que, en la misma medida que se prepare retroalimente su aprendizaje y fomente la calidad en su propio beneficio.

La experiencia de la práctica docente y de la aplicación del reglamento docente metodológico en la etapa actual, aconseja encontrar un enfoque integrador que tienda a reducir las modalidades de estudio a dos (presencial y semipresencial), buscando una respuesta más coherente al nuevo modelo de universidad cubana que actualmente se desarrolla en todo el país.

Resulta entonces procedente la elaboración de un Reglamento único, que norme el Trabajo Docente y Metodológico que caracterizan a dichas modalidades de estudio, y que responda de forma más pertinente a los requerimientos y exigencias que demanda nuestra sociedad de la educación superior, en las actuales condiciones del desarrollo de la ciencia, la tecnología y la pedagogía.

El plan de estudio de la carrera de medicina se estructura con un enfoque en sistema. La carrera se organiza horizontalmente en años académicos y verticalmente en disciplinas y estas, a su vez, en asignaturas. Los años se organizan en períodos lectivos, en cada uno de los cuales se planifica un grupo de asignaturas, permitiendo así dosificar los contenidos (Indicaciones metodológicas y de organización, 2015).

Según el Modelo del profesional de la carrera de Medicina, (2015) en septiembre de 2009 se constituyó la Comisión Nacional para el

Perfeccionamiento del Plan de Estudio de la Carrera de Medicina que produjo la propuesta del Plan de Estudios perfeccionado que resultó aprobada en julio 2010, vigente actualmente y en el curso 2013-2014 se constituye nuevamente dicha comisión en aras del perfeccionamiento que implique, la generación del Plan de estudios D en esta carrera. Cuyo objeto de profesión es el proceso salud- enfermedad y su atención calificada en la persona, la familia y la población.

El médico general al egresar ejerce su profesión en los campos de atención médica integral, administrativo, educativo e investigativo, ante los diferentes problemas profesionales según los niveles de actuación que alcanza en esta etapa de formación básica (Modelo del profesional, 2015).

Las habilidades del médico general al egresar en relación con las personas, las familias y la comunidad son: lograr habilidades de comunicación efectiva con los pacientes y con los otros actores a los fines de la profesión, promover la salud y prevenir riesgos y enfermedades, diagnosticar el estado de salud-enfermedad, aplicando el método clínico-epidemiológico con enfoque social, tratar integralmente las afectaciones a la salud, pronosticar la probable evolución y la culminación del proceso salud enfermedad e investigar: aplicar el método científico al diagnóstico y solución de los problemas de salud de la persona, la familia y la comunidad; a la búsqueda, evaluación y aplicación de la información científico técnica relacionada con la salud humana, a la búsqueda y recolección activa de la información y su análisis teórico, empírico y estadístico, tanto en el ejercicio cotidiano de su profesión, como en su participación en la ejecución de investigaciones biomédicas de carácter regional o nacional en su área de trabajo.

Educación: participar activamente en la información necesaria a la población y en la educación para la salud de la persona, la familia y la comunidad; colaborar en la educación médica del pregrado y en la del personal de la salud (educación continuada) y participar activamente en su propia educación y preparación profesional.

En el plan de estudios el sistema de habilidades está contenido en los programas de disciplinas y asignaturas, se concibe la adquisición de las mismas por el estudiante de manera progresiva y se reflejan en tarjetas preparadas a tal efecto lo que permite la evaluación sistemática de los modos de actuación tanto por parte del profesor como del estudiante.

El graduado debe ser capaz de realizar, en los escenarios laborales que corresponda, con la debida calidad acorde a las normas técnicas y metodológicas establecidas, las actuaciones profesionales que se relacionan en este Sistema de Habilidades. Debe hacerlo en un marco ético y bioético que se corresponda con el sistema de valores propio de los objetivos generales educativos del currículo que han sido enunciados, todo lo cual es aplicable a la atención médica integral a niños, adolescentes, adultos, mujeres y adultos mayores, así como a la familia y la comunidad.

En la aplicación de las habilidades de diagnóstico médico, deben realizar diagnósticos sindrómicos y nosológicos a partir de los datos de la historia clínica y las informaciones de la situación de salud prioritarios de la población, más los síndromes que puedan conducir al diagnóstico, todos los cuales formarán parte del sistema de contenidos de las disciplinas y asignaturas que correspondan al plan de estudio. Además deberán indicar e interpretar exámenes complementarios pertinentes; realizar las técnicas y procedimientos diagnósticos y terapéuticos de su competencia, confeccionar la historia clínica familiar y realizar diagnósticos de la situación de salud de su área de atención.

Dentro del plan de estudio de la carrera de Medicina un lugar especial lo ocupa el Programa de la asignatura Genética Médica (2015) que tiene el propósito de proveer a los estudiantes de los conocimientos básicos generales de la Genética Médica como herramientas indispensables que les permita la comprensión de las acciones relacionadas con el diagnóstico, pronóstico tratamiento y prevención de las enfermedades genéticas y los defectos congénitos.

Esta asignatura está ubicada en el 4to semestre y es precedida por las

asignaturas Histología I yII, Embriología I y II, Biología Celular y Molecular y Metabolismo Intermediario, que permiten el dominio de las bases moleculares de las enfermedades genéticas, la intervención de los factores genéticos en el desarrollo fetal y la evaluación de los crecientes adelantos de la Biología Molecular. Su ubicación en el cuarto semestre le brinda el privilegio de interactuar con las ciencias básicas y con las clínicas, facilitándose en el proceso docente la integración de saberes con el resto de las asignaturas de la disciplina Investigaciones Diagnósticas.

La asignatura Genética Médica proporcionará los conocimientos básicos necesarios para relacionarlos con los contenidos de temas de asignaturas como Medicina Interna, Pediatría, Ginecología y Obstetricia y Medicina General e Integral.

Está dirigida hacia los intereses del perfil profesional del egresado, e intenta contribuir a su concepción científica del mundo, a la consolidación de los valores éticos y morales de la sociedad, con un profundo sentido humanista acorde con el desarrollo de un pensamiento científico.

Tiene como objetivos generales: explicar, sobre fundamentos bioéticos, el impacto de los avances del conocimiento genético y en particular de las investigaciones sobre el Genoma Humano, en la teoría y la práctica de las Ciencias Médicas; analizar la expresión de las variaciones genéticas del desarrollo, que dan lugar a la diversidad individual y la contribución de la atención a la integración social del individuo afectado y de su familia; interpretar los factores genéticos y ambientales, incluyendo factores socioeconómicos y culturales, que contribuyen a la diversidad humana, tanto en aparente estado de salud como en enfermedad; interpretar, a partir de la integración de los conocimientos adquiridos en los diferentes niveles de instrucción o asignaturas precedentes, las categorías de la genética en la Biología Humana para su comprensión experimental y práctica.

El perfeccionamiento de la educación superior y especialmente de la educación médica conlleva estudiar a fondo los medios de enseñanza como componente

sistémico del proceso enseñanza-aprendizaje en el que intervienen, así como el importantísimo protagonismo que están llamados a desempeñar los profesores en relación con su uso, elaboración y papel que desempeñan en el sistema de evaluación en las estrategias docentes de los actuales procesos formativos en salud.

Hoy, dentro de las tendencias de la educación médica se propone la construcción y desarrollo del conocimiento centrado en el estudiante, la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad, a partir de las estrategias de la atención primaria de salud, ante una demanda creciente por el tercer mundo de este vital y sensible servicio, lo que le impone a la universidad el reto de la creación de programas formativos pertinentes, masivos y con calidad.

El reto por la calidad en el contexto cubano, enmarcado en la actual batalla de ideas y la masificación en la formación de recursos humanos en salud como parte de la universalización de la enseñanza, tiene también su expresión en el microcurrículum, en el diseño armónico en sistema de los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje, célula donde se concretiza la asimilación del conocimiento y donde los medios de enseñanza se distinguen hoy por su protagonismo.

El médico pertinente al encargo social de estos tiempos, es un médico con competencias diagnósticas y terapéuticas, capaz de brindar atención médica integral, a través de acciones de promoción, prevención, curación y rehabilitación del individuo, la familia, la comunidad y el medio ambiente; con el empleo de los métodos clínico y epidemiológico; un enfoque social, portador de valores éticos, humanísticos, solidarios y de actitud ciudadana; llamados a transformar la situación de salud de Cuba y el mundo, formado en los escenarios reales de la vida en comunidad, con el desarrollo y despliegue de todos los elementos del proceso docente.

La necesidad del perfeccionamiento de los sistemas de formación, sobre todo en lo concerniente a la concordancia entre los escenarios de formación y los laborales, en virtud de que la formación transcurra allí donde el estudiante

habrá de desempeñarse como profesional, en un nuevo policlínico y consultorio universitario como escenario principal de la formación académica para el desarrollo de la Medicina General Básica, que sirva además como primer escalón de la formación de Especialistas en Medicina General Integral.

El proceso de formación básica y postgraduada, que conforman un todo continuo, estará acompañado de la modernización de los procesos de aprendizaje con la consecuente elevación de la competencia de los graduados para dar satisfacción a los problemas de salud que se le planteen.

De manera que hoy el cambio de paradigma en la educación médica va aparejado también a un sensible cambio de esencia en la didáctica, y el perfeccionamiento iniciado con la universalización de la enseñanza se sustenta en la aplicación de nuevas estrategias docentes donde los medios de enseñanza, al igual que el resto de los componentes, privilegian, modernizan y enriquecen los nuevos contextos.

1.2 Los componentes del proceso de enseñanza- aprendizaje

El proceso de enseñanza-aprendizaje tiene lugar en el transcurso de las asignaturas escolares, y tiene como propósito esencial contribuir a la formación integral de la personalidad del alumno, mediatizadora fundamental para la adquisición de conocimientos, procedimientos, normas de comportamiento y valores. La integralidad del proceso de enseñanza-aprendizaje radica precisamente en que este da respuesta a las exigencias del aprendizaje de los conocimientos, del desarrollo intelectual y físico del escolar y a la formación de sentimientos, cualidades y valores, todo lo cual dará cumplimiento a los objetivos de la Educación (Labarrere et al.,2002).

Se consideran componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje personales al profesor y al alumno y no personales a los objetivos, contenidos, métodos, medios de enseñanza, evaluación y formas de organización (Addine, 1998).

En ese sentido el objetivo es el elemento orientador del proceso y responde a la pregunta "¿Para qué enseñar?". Representa la modelación subjetiva del resultado esperado y está condicionado por las exigencias sociales de una

determinada época. Debe ser declarado con alto grado de científicidad y contener los elementos siguientes: habilidad a lograr por los estudiantes; conocimientos asociados; condiciones en que se produce la apropiación del contenido; nivel de asimilación y profundidad.

Otros requerimientos en la formulación de los objetivos y que le hacen más operativos son que indican resultados y no procesos; que deben inferir hasta qué punto o grado se desea el resultado; ofrecer una base para determinar la acción de los restantes componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje. El objetivo es más operativo cuantas más decisiones permite tomar; el objetivo es más comunicativo y operativo mientras menor cantidad de interpretaciones provoca (Addine, 1998).

En consecuencia, la política educacional del Partido tiene como fin formar las nuevas generaciones y a todo el pueblo en la concepción científica del mundo, es decir, la del materialismo dialéctico e histórico; desarrollar en toda su plenitud humana las capacidades intelectuales, físicas y espirituales del individuo y fomentar, en él, elevados sentimientos y gustos estéticos; convertirlos principios ideo-políticos y morales comunistas en convicciones personales y hábitos de conducta diaria. En la estructura de los objetivos se refleja la propia estructura del contenido de la enseñanza.

Por eso, los objetivos se refieren a conocimientos, habilidades, hábitos, a la formación de convicciones y al desarrollo de capacidades. Estos distintos tipos de objetivo deben hacer reflexionar a todo profesor. El profesor no solo debe proporcionar que los estudiantes asimilen nuevos conocimientos sino también que desarrollen aspectos tan importantes como los mencionados, y además, no debe tampoco perder de vista las relaciones que existen entre estos aspectos (Labarrere *et al.*, 2002).

Al analizar los objetivos de la actividad docente hay que considerar que estos constituyen un sistema rigurosamente articulado. Del objetivo general de la Educación Médica Superior se derivan los de cada profesión, año, disciplina, asignatura y tema, hasta llegar a los específicos de cada actividad docente,

cuya determinación y elaboración corresponde al colectivo de profesores de la asignatura en correspondencia con el diagnóstico de los estudiantes.

La determinación de los objetivos específicos por parte del profesor tiene que estar bien definida al desarrollar la actividad docente. Esto permite conocer hasta dónde los estudiantes deben apropiarse de los conocimientos y desarrollar habilidades y hábitos, y qué nivel deben alcanzar; por ejemplo, en una clase, en la cual se explica un concepto determinado, se analiza cuál nivel de dominio del concepto se debe alcanzar, qué palabras se deben incluir en el vocabulario y qué relaciones deben establecerse entre el dicho concepto y otros anteriores.

Todo profesor debe considerar el aporte que realizará, en la actividad docente, a la formación del sistema de conocimientos, capacidades, habilidades y hábitos, al desarrollo mental de los estudiantes y a la formación de convicciones ideológicas básicas y normas de conducta cualidades del carácter. El cumplimiento de los objetivos constituye el criterio fundamental en la determinación de la calidad de la actividad docente.

El análisis de la estructura desde el punto de vista del contenido depende de los objetivos específicos y se presenta de forma gradual, siguiendo una estructura lógica y sistemática. El tratamiento de cada aspecto debe poseer el nivel necesario en cuanto a conocimientos, habilidades y hábitos a alcanzar. ¿Qué debemos entender por contenido de la enseñanza? El término contenido de la enseñanza indudablemente expresa el volumen de conocimientos que la escuela debe hacer llegar a los escolares. La categoría conocimientos es muy amplia, ella incluye los hechos y procesos de la realidad, que al generalizarlos nos permiten elaborar otras formas del conocimiento como los conceptos y las leyes. Los hechos hacen referencia a un acontecimiento o fenómeno particular (Labarrere et al., 2002).

Otro de los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje son los métodos que según su etimología, método –del griego *methodo*- significa “vía hacia o camino de cognición”.

Los psicólogos y didactas han estudiado profundamente como definir “método de enseñanza” sin que se haya logrado unificar criterios debido a las diferentes posibilidades legítimas de definir este concepto.

Numerosos autores han abordado en sus investigaciones diferentes definiciones de lo que consideran métodos de la enseñanza. Entre ellos se destacan: Savin (1976), Lothar (1978), Danilov et *al.*, (1978), Lerner (1981), Neuner (1981), Labarrere et *al.*, (1988), Baranov (1989), Addine (1998), Álvarez (1999).

En el caso de Silvestre et *al.*, 2003: enfatiza en que el método constituye el sistema de acciones que regula la actividad del profesor y los estudiantes, en función del logro de los objetivos. Teniendo en cuenta las exigencias actuales, se debe vincular la utilización de métodos reproductivos con métodos productivos, procurando, siempre que sea posible, el predominio de estos últimos.

Como puede apreciarse, aunque estas definiciones no se excluyen, tampoco coinciden en su totalidad y entre sus rasgos comunes se distinguen la presencia de objetivos, sistema de acciones, utilización de medios y el hecho de alcanzar un resultado.

En nuestra opinión toda definición debe tener presente y clara la actividad y las formas de comunicación del profesor y el alumno con su indisoluble unidad en estrecho vínculo con los aspectos anteriormente referidos.

No obstante las diferencias teóricas, todos coinciden que los métodos de enseñanza son los elementos directores del proceso que lo viabilizan y conducen y responden a la pregunta "¿Cómo desarrollar el proceso? Los métodos presuponen el sistema de acciones de profesores y estudiantes y aunque existen numerosas definiciones de método de enseñanza, en todas están presentes los siguientes atributos: conjunto de acciones de los docentes y estudiantes dirigidas al logro de los objetivos (Seijo et *al.*, 2010).

La clasificación o sistemática de los métodos de enseñanza es algo diverso en la teoría didáctica, pero cualquiera que se tome condiciona su éxito a la

adecuada combinación y correspondencia con los objetivos y los restantes componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje (García, 1998).

Estrechamente vinculados a los métodos están los medios de enseñanza. Constituyen los recursos para enseñar y aprender, los cuales integran el sistema, sirven para alcanzar los objetivos. La importancia de este integrante del proceso de enseñanza se acrecienta cuando lo analizamos partiendo de la teoría marxista-leninista del conocimiento, en la cual, los medios de enseñanza ocupan un lugar relevante (Labarrere *et al.*, 2002).

Los medios de enseñanza son los elementos facilitadores del proceso, responden a la pregunta "¿Con qué?", y están conformados por un conjunto, con carácter de sistema, de objetos reales, sus representaciones e instrumentos que sirven de apoyo material para la consecución de los objetivos. Se subraya el carácter de sistema de los medios, porque la función que unos no pueden cumplir por sus características estructurales y la propia información que transmiten es complementada por otros medios del sistema. Los medios deben ser empleados tanto para la actividad de enseñanza como la de aprendizaje; esto responde a la interrelación entre los componentes personales y no personales del proceso de enseñanza-aprendizaje (García, 1998).

Para poder utilizar de manera conveniente los medios de enseñanza, además de un adecuado conocimiento de sus bondades, ventajas y limitaciones, es imprescindible tener un profundo dominio de la base metodológica general que sustenta su uso en cada una de las formas organizativas, así como su concepción en sistema, para seleccionarlos, crearlos y utilizarlos (Vidal *et al.*, 2006).

La evaluación del aprendizaje es otro componente imprescindible de la estructura del proceso de enseñanza. Una relación entre los distintos componentes citados, precisamente de la racional y armónica interrelación de estos elementos depende en gran medida el éxito del proceso de enseñanza.

La evaluación es el elemento regulador. Su aplicación ofrece información sobre la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, sobre la efectividad del resto

de los componentes y las necesidades de ajustes, modificaciones u otros procesos que todo el sistema o algunos de sus elementos deben sufrir.

La forma organizativa es el elemento integrador y se resumen en la manera en que se ponen en interrelación todos los componentes personales y no personales del proceso. Las formas reflejan las relaciones entre profesor y estudiantes en la dimensión espacial y temporal del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Existen diferentes formas de organizar este proceso; mencionemos algunas de ellas: tutorial, grupal, frontal, dirigida o a distancia, por correspondencia, académica o laboral, clases, la consulta (García, 1998).

En el análisis de la estructura desde el punto de vista de las funciones didácticas, se parte de que las funciones didácticas son etapas y elementos del proceso de enseñanza-aprendizaje que tienen carácter general y necesario. Las funciones didácticas que integran el proceso de enseñanza-aprendizaje son: la preparación para la nueva materia, la orientación para la nueva materia, la orientación hacia el objetivo, el tratamiento de la nueva materia, la consolidación y el control. El análisis de las funciones didácticas se realiza conjuntamente con las del contenido, entre ambas existe una estrecha relación.

En la práctica, todas estas funciones actúan estrechamente unidas, por ello hay que estudiar cuidadosamente el papel que cumplirá cada una en la actividad docente. Todo profesor tiene que dominar cada una de estas funciones didácticas. Hay que profundizar en la necesidad del aseguramiento de las condiciones previas, como medio para lograr la asequibilidad y la sistematización de la enseñanza. Dichas condiciones, existentes en los estudiantes, propician el éxito en la enseñanza, ya que forman el nivel de partida sobre el cual ésta se desarrollará.

La orientación hacia el objetivo es un proceso motivacional. Hay que considerar las actividades y el vocabulario mediante los cuales se logrará que los estudiantes comprendan qué se espera de ellos en la actividad y en cada una de las tareas docentes. Saber planificar y dirigir la elaboración de la nueva

materia es otro aspecto esencial. Se deben tener en cuenta las particularidades en la dirección de la elaboración de un concepto, del inicio del desarrollo de una habilidad o de la formación de hábitos.

La correcta comprensión de la nueva materia crea bases esenciales para su posterior fijación. En la enseñanza desempeña un papel relevante la consolidación continua y sistemática, que abarca la ejercitación, la profundización, la sistematización y la generalización.

Existen formas de organización del proceso que por sus características ofrecen más posibilidades para el logro de las funciones de consolidación y control; por ejemplo, las distintas formas de educación en el trabajo, la clase práctica, el seminario y la práctica pre profesional. El control sistemático y planificado del rendimiento ha de abarcar todas las etapas de la actividad docente, permitir conocer la marcha del proceso de enseñanza-aprendizaje, descubrir las dificultades que se presenten y tomar a tiempo las medidas encaminadas a su erradicación. Es un elemento orientador y educativo.

Resulta imprescindible considerar que las funciones didácticas no constituyen un conjunto fijo de pasos formales en el análisis y la determinación de la estructura de la actividad docente, pero garantizan la articulación de la enseñanza y abarcan todo el proceso.

En el análisis de la estructura desde el punto de vista metodológico-organizativo, la estructura de la actividad docente tiene que elaborarse, considerando al contenido, las funciones didácticas y el aspecto metodológico-organizativo, como una unidad.

Se requiere buscar constantemente, en toda actividad docente, el perfeccionamiento de los medios de enseñanza-aprendizaje, de forma tal que la actitud puramente receptiva de los estudiantes se convierta en productiva y desarrollen la independencia cognoscitiva y el pensamiento creador.

La asimilación de los conocimientos, el desarrollo correcto de hábitos y habilidades prácticas y la formación de convicciones, dependen de la planificación, integración y sistematización de todos los componentes del

proceso enseñanza-aprendizaje que permiten al profesora y al alumno alcanzar los objetivos trazados en los planes de estudios para su nivel.

1.3 El empleo de los medios de enseñanza en el proceso de enseñanza-aprendizaje

En el epígrafe anterior se realizó el análisis de los componentes personales y no personales del proceso de enseñanza-aprendizaje, dentro de los que se ubica como elemento integrador los medios de enseñanza.

Los medios de enseñanza se pueden definir en un sentido estrecho como fuentes del conocimiento y en un sentido amplio como los recursos o elementos que sirven de soporte al proceso de enseñanza-aprendizaje. De acuerdo con la teoría de la comunicación, los medios de enseñanza representan el canal o vía de transmisión de la información. De manera tradicional se designan a los medios de enseñanza como "auxiliares" de trabajo del profesor, lo cual, no es acertado si se tiene en cuenta el enfoque sistémico del proceso de enseñanza-aprendizaje, en el que se considera a los medios de enseñanza como una parte integrada o componente de este proceso.

Diversos son los autores que han abordado en sus investigaciones el estudio de los medios de enseñanza. Entre ellos se destacan: Klingberg, (1978), González, (1986), Labarrere et al., (1988), Bravo (1998), Castellanos et al., (2001), Costa et al., (2013).

Para Klingberg, (1978) los medios de enseñanza son apropiados para reducir el camino hacia el objetivo o enriquecerlo en relación con su contenido. Resalta la relación método-medio de enseñanza dada la condicionalidad existente entre ambos factores donde los objetivos, el tipo de material, las condiciones, características del grupo, grado o escuela determinan la combinación y los procedimientos de los distintos medios de enseñanza a utilizar (Klingberg, 1978).

Para el colectivo de autores del ICCP, los medios de enseñanza constituyen distintas imágenes y representación de objetos y fenómenos que se confeccionan especialmente para la docencia; también abarcan objetos

materiales e industriales (...) los cuales contienen información y se utilizan como fuente de conocimiento (...) contribuyen a que la enseñanza sea activa (ICCP,2012).

Por su parte Vicente González los considera componente esencial del proceso en la adquisición de conocimiento, hábitos, habilidades y convicciones de las cuales no podemos prescindir. Expresa que son todos los componentes del proceso docente educativo que actúan como soporte material de los métodos (instructivos y educativos) con el propósito de lograr los objetivos planteados (González, 1986).

En ese sentido se proyectan Guillermina Labarrere y Gladys Valdivia al expresar que constituyen los recursos para enseñar y aprender y sirven para alcanzar los objetivos propuestos (Labarrere, et al., 1988).

En etapas más reciente Castellanos et al., (2001) expresa que los medios o recursos didácticos representan el componente que sirve de apoyo a la dinámica del proceso de enseñanza-aprendizaje, con la finalidad de que los y las estudiantes se apropien de los contenidos. Deben ofrecer lo necesario para que pueda desplegar un pensamiento productivo y creador. Se estructuran atendiendo no sólo a criterios de cuál contenido, sino también a criterios procesales de aprendizaje y que sean capaces de reflejar el vínculo lógico entre ambos.

Otros autores plantean que los medios de enseñanzas son aquellos elementos materiales cuya función estriba en facilitar la comunicación que se establece entre educadores y educando (Costa et al., 2013).

Para el desarrollo de este trabajo se asume la conceptualización que de medios de enseñanza realiza la investigadora Doris Castellanos (2001) a partir de que enfatiza en la necesidad de que los medios que se utilizan en el proceso de enseñanza-aprendizaje permitan la activación en la adquisición de los conocimientos y el desarrollo de un pensamiento crítico y creador.

En la actualidad, se multiplica la complejidad de los medios, que pueden variar desde los objetos, representaciones y modelos más sencillos, hasta el empleo

de la televisión, el video y el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación como recurso para un aprendizaje desarrollador (Rosell, 2012).

Se han considerado diferentes aspectos a tener en cuenta para el empleo de los medios de enseñanza, entre ellos se destacan: las condiciones económicas del país, las particularidades anátomo–fisiológicas de los estudiantes y su nivel de desarrollo psíquico vinculado a las particularidades de los procesos básicos de la actividad nerviosa superior, el objetivo y el contenido al cual responde el empleo del medio, el momento o actividad oportuna para presentarlo, su calidad a partir del cumplimiento de los requisitos higiénicos para su uso, la estructura y organización más adecuada del grupo, grandes o pequeños grupos; así como los conocimientos y capacidades precedentes y las que se deberán desarrollar luego de su empleo.

Con el empleo de los medios se logra a nivel psicológico y pedagógico: reducir el tiempo dedicado al aprendizaje, ya que objetivan, con su presencia, la cualidad esencial de un objeto en menor tiempo que si lo describimos oralmente; aprovechar en mayor grado las potencialidades de los órganos de los sentidos, por lo que debe emplearse el mayor número de analizadores posibles en la enseñanza, mayor permanencia de los conocimientos en la memoria; permiten transmitir mayor cantidad de información en menor tiempo y elevan el éxito del aprendizaje. Además permiten motivar el aprendizaje y estimular psíquicamente si se usan adecuadamente, así como activar las funciones intelectuales.

El empleo adecuado de los medios de enseñanza propicia la unidad de lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador, pues no solo influye en la asimilación de conocimientos y el desarrollo de hábitos y habilidades (instrucción), sino que estimula la formación de convicciones políticas, ideológicas, morales y normas de conducta (educativo).

Según Bravo (1998), para el empleo de los medios en la enseñanza se deben tener en cuenta los siguientes aspectos: su amplia variedad, su doble función pues ayudan en la preparación de la exposición y facilitan la comunicación entre

profesores y estudiantes, sirven para transmitir ciertos mensajes; así como significan y modifican los contenidos que transmiten. Su utilización continua y bien planificada puede modificar el estilo o la forma de aprendizaje de los estudiantes.

Por todo lo antes expuesto, los diferentes autores consultados, coinciden en considerar a los medios de enseñanza como los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje que actúan como vía de comunicación y sirven de soporte a los métodos de enseñanza para posibilitar el logro de los objetivos planteados. Los cuales se pueden clasificar de diversas maneras, de acuerdo con distintos criterios: según la etapa generacional o del momento en que aparezcan en el contexto docente (de primera generación, segunda generación. Según la amplitud de su uso (generales y específicos). Según el grado de objetividad (concretos y abstractos). Según la vía de percepción empleada (visuales, auditivos y táctiles). Según sus características materiales: objetos originales y sus reproducciones, de proyección, impresos, cibernéticos y sonoros (Rosell et al., 2012).

Todos crean intereses por el conocimiento y el aprendizaje, ayudan a dar seguridad al alumno, apoyan la ejecución de importantes actividades mentales, contribuyen al factor emocional de los conocimientos, refuerzan el colectivismo en el trabajo; lo cual le permite al alumno sentirse participante activo del proceso docente.

La asimilación de los conocimientos, el desarrollo de correcto de hábitos y habilidades prácticas y la formación de convicciones, dependen en mucho del uso de los medios de enseñanza.

Para articular los mensajes que a través de ellos se vehiculan, cada uno de estos medios emplea un lenguaje, siempre relacionado con la forma de comunicación del ser humano, basada en un conjunto de palabras, imágenes, secuencias, fotos y símbolos que permiten su clasificación.

Con el eficaz empleo de los medios de enseñanza, se puede llegar a establecer un proceso didáctico de aprendizaje, donde el intercambio y la transmisión de

información en el contexto estudiante-estudiante y estudiante-profesor genera un flujo cognoscitivo sin precedentes; el estudiante perfecciona sus aptitudes sensoriales y perceptivas al palpar, observar objetos y fenómenos en su estado natural y en su desarrollo e interacción con el medio; esto determina la función didáctica de los medios de enseñanza dada por la formación del desarrollo social del individuo, ya sea general (en el caso de la instrucción elemental) o especializada para los niveles específicos, logrando en todos los casos una corrección del proceso de asimilación y la conjunción de la clase con el trabajo productivo como ser social (Bravo, 2014).

Es importante que los estudiantes conozcan los medios o recursos de enseñanza, sean capaces de interpretar, manejen su mensaje de información y sus códigos, entendido esto como sistema de símbolos o materiales, convenidos previamente, destinados a representar y transmitir información entre el emisor y el receptor.

El profesor debe conocer el lenguaje de comunicación que permite interpretar y elaborar los medios o recursos de enseñanza desde las posibilidades teórico-práctica que brinda este; su organización formal sobre determinados soportes (libros de textos, implementos deportivos, industriales o innovados) hasta la interpretación, ejecución del movimiento y conocimiento.

Los medios o recursos de enseñanza proveen al profesor de poderosas recursos didácticos que permitirán en cualquier caso garantizar una estructuración óptima y racional de la clase, transmitir procesos parciales en la conducción de la clase y en la dirección de los objetivos, garantizando el reflejo adecuado de la realidad objetiva.

Saber aplicarlos a la situación de aprendizaje concreto que se quiere poner en práctica, cualquier medio o recurso que brinde una información se puede convertir en un medio de enseñanza, si cumple o ayuda a cumplir los objetivos de aprendizajes. Pero su eficacia será mayor cuando su empleo sea planificado dentro de una estrategia o modelo que los adapte a la necesidad de la clase, que a través de él los estudiantes tienen que aprender.

Todos los medios o recursos de enseñanza para que sean eficaces, necesitan una planificación y, en definitiva, un modelo de empleo que estará en función de las características específicas de la materia que se trasmite.

Desde el punto de vista de la filosofía Marxista-Leninista, los medios de enseñanza apoyan y aceleran el proceso de conocimiento, crean las bases para la adquisición de la experiencia y dotan al individuo de nociones teóricas para enfrentarse a la actividad y la práctica; logran de esta forma forjar en la mente de los estudiantes una idea real de fenómenos y objetos, disminuyendo así la superstición y el idealismo, fomentando el materialismo dialéctico en cuanto al cómo y al por qué de los procesos físicos, químicos, biológicos, naturales y sociales y creando al mismo tiempo las capacidades y habilidades para la correcta asimilación de los fundamentos de la ciencia y la técnica actual.

Los medios de enseñanza posibilitan el desarrollo del aprendizaje rápido y eficaz; dentro de ellos, se encuentran los medios audiovisuales que han revolucionado el sistema educacional. A finales de la década de los años 90 del pasado siglo al calor de la Batalla de Ideas, el impacto y los aportes que ha generado el uso de estos medios didácticos en el proceso pedagógico, en frontal ayuda, no solo para la asimilación de contenidos por parte de los educandos, sino su valioso uso para la preparación del profesor antes de impartir las clases, utilizando la televisión, el video, la computación y los software educativos han revolucionado el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Según (Ferres, 2004) los medios audiovisuales son recursos técnicos que se emplean en el proceso de enseñanza aprendizaje y que combinan la imagen con el sonido en una armonía tal que su lenguaje es más estimulante, complejo, agresivo y provocador que el lenguaje verbal.

A partir de los últimos avances en el campo de la ciencia pedagógica, se le incorpora, que no son solo recursos técnicos aislados como se ha querido ver hasta ahora por algunos autores que los separan principalmente en: televisión, video y multimedia, sino que pueden llegar a fusionarse al mismo tiempo como un mecanismo único e integrador para lograr un resultado más completo y

acabado que responda a las crecientes demandas cognoscitivas y comunicativas, tanto por parte de los estudiante como en el necesario intercambio entre profesionales, con métodos computacionales que ahora pueden ser clasificados también como medios audiovisuales y que aunque se salen del marco tradicional de estos componentes pudieran muy bien ingresar en las nuevas vías de educación, no solo pedagógica, sino en otras ramas científicas.

Las tecnologías de la información y la comunicación utilizadas como soporte del proceso de enseñanza aprendizaje forman parte de los medios, que han venido a formar parte de la tercera revolución educacional con todas las transformaciones que se han estado produciendo en el sistema y que ya muchas de ellas están en fase de consolidación; garantizándole al profesor valiosos medios de enseñanza que humanizan su trabajo.

En el contexto de los escenarios docentes de la atención primaria los medios de enseñanza se enriquecen, pues aparecen medios reales apoyados por las tecnologías de la información y las comunicaciones: computadoras, software educativos, redes telemáticas como Infomed; que aportan nuevas formas y métodos para transmitir los conocimientos. Las guías de estudio, adquieren gran valor en las orientaciones para las actividades prácticas y la autopreparación basadas en el uso de la computación, sin que para nada se minimicen los medios tradicionales como pizarrones, retroproyectors, televisión, vídeos, textos, atlas y otros

Por tanto, el proceso docente debe caracterizarse por el énfasis en el aprendizaje independiente y activo del estudiante bajo la guía del profesor y con el empleo de los medios de enseñanza factibles y pertinentes, incluidas las TIC, que indiquen y propicien las orientaciones necesarias según la organización de la enseñanza, atendiendo a la educación en el trabajo, la consolidación y ejercitación, la vinculación con las situaciones de salud prevalentes de la comunidad, las tareas y ejercitaciones para consolidar lo que se aprende y los

aspectos que faciliten que el alumno se autoevalúe y se prepare para la evaluación (Vidal *et al.*,2006).

1.3.1 Los medios de enseñanza con el empleo de la tecnología educativa

El auge alcanzado por las TIC ha revolucionado el sistema de enseñanza y aprendizaje a nivel mundial, producto de la gran variedad de recursos que aporta a la labor del maestro y a las facilidades que brinda para alcanzar una mayor instrucción, además ha transformado el modelo clásico de la clase, hacia los fórum de discusión y debate entablados, vía digital, entre profesores y estudiantes, propiciando así una mejor comprensión de estos últimos y un mayor enriquecimiento intelectual para ambos, gracias a la retroalimentación que permite este proceso, con la utilización de imágenes y videos, resultando así mucho más amena la comunicación y la percepción por parte del estudiante del contenido a asimilar (Vidal *et al.*, 2006).

La tecnología educativa, según apuntan los propósitos anteriores, entonces viene a ser, todos aquellos materiales y los procedimientos pedagógicos que se emplean con el objetivo de viabilizar el proceso de enseñanza-aprendizaje enfocado a optimizar la educación y resolver los problemas tradicionales de la pedagogía docente (Vidal *et al.*,2006).

Es así, como se puede hablar de los medios de enseñanza como subsistema de la tecnología educativa, al ser esta un recurso surgido con el desarrollo de los siglos de procesos educativos y como resultado de la actividad práctica y la experiencia acumulada; que ha logrado crear las condiciones objetivas para el vínculo docencia investigación y la materialización de las acciones de la enseñanza y el aprendizaje, donde se provee al ser social con los perfiles necesarios para convertirse en un profesional capaz de enfrentarse a los más diversos problemas y cambios tecnológicos; al mismo tiempo crea las condiciones para la flexibilidad, adaptación y perfeccionamiento de los procesos educativos ante los inminentes cambios socio-estructurales necesarios para una enseñanza objetiva y de calidad.

En el caso de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación, sus aplicaciones pedagógicas, corresponde a los infopedagogos, que representan a aquellos profesionales de la educación del siglo XXI, que conociendo la ciencia y el arte de lograr aprendizajes, emplean adecuadamente las nuevas TIC para lograr sus objetivos. El tercer nivel de esta pirámide corresponde a la informática como ciencia, a científicos, investigadores, especialistas, personas que orientan su formación para obtener conocimientos y capacidades que les convierte en profesionales de esta rama (Gaona, 2007).

Los primeros medios audiovisuales (retroproyectores, proyectores de diapositivas, magnetófonos, proyectores de cuerpos opacos) llegaron a las aulas como herramientas que podían facilitar la presentación y/o comprensión de la información y su uso generalizado fuera del aula no constituyó un paso previo a su utilización en entornos educativos (Gutiérrez, 2007). La digitalización de la información, que hace posible la integración de lenguajes y la difusión de documentos multimedia por Internet, proporciona a las TIC un lugar privilegiado en el mundo de la educación.

Los individuos aprenden de los medios audiovisuales, aunque con frecuencia se niegue o se ignore este potencial. Desde pequeño se suelen evocar experiencias como telespectadores y se recurre a conocimientos en buena parte atribuibles a la televisión. Los medios de comunicación enseñan contenidos (sobre dinosaurios, la contaminación, conflicto mundial) y comportamientos de la vida cotidiana (portarse bien, comer con cuchillo y tenedor, defenderse).

Existe aceleración de la innovación tecnológica cuyo ritmo de crecimiento no ha sido asimilado por la sociedad ni en ocasiones se ha aprovechado por la educación con el fin de adecuar estructuras organizativas a las nuevas posibilidades que se le ofrece.

Esta relevancia de las TIC en la sociedad de la información exige políticas tecnológicas acordes con los nuevos tiempos y se presenta frecuentemente

como una de las principales razones por las que la tecnología y nuevos medios deberían estar presentes en los centros educativos.

En este sentido se resalta la importancia de los sistemas multimedia, consisten en la integración de varios medios: imagen, sonido, texto, gráficos, tratados en imagen fija o en movimiento y gobernados por ordenador. Estos sistemas prometen una concepción del aprendizaje donde el alumno construye los contenidos creando sus propias significaciones en un diálogo continuo con el sistema. Además, estos medios de extraordinaria flexibilidad, permiten la evaluación continua del proceso y la evaluación final (Bravo, 2004).

Acercar estos estudios a las aulas, hacerlos valerosos e importantes para la transformación positiva de las nuevas generaciones es un tema que debe ser recurrente en los escenarios educativos, sobre todo si estos medios forman parte del quehacer del estudiante.

Para lograr la contribución del sistema educativo al proceso de informatización de la sociedad en Cuba, las TIC exigen una renovación constante de la escuela con la utilización en la enseñanza de toda la tecnología puesta a su disposición, lo que trae como consecuencia una ampliación muy significativa de la información y el conocimiento disponible para cada estudiante y profesor (Siles, 2010).

En toda aplicación de los recursos de la era electrónica a las tareas de aprendizaje y desarrollo es preciso tener presente que los esquemas que pudieran implantarse con éxito en unas latitudes no tienen por qué ser útiles para el aparato público y gubernamental de otras. Eso no quiere decir que los responsables del proceso educativo nacional no deban estar atentos a lo que sucede en otras partes; por el contrario, las experiencias sobre el aprovechamiento de los medios electrónicos deben ser estudiadas cuidadosamente. Las aplicaciones locales para cualquier país en vías de desarrollo, así sea a título de experiencias piloto, tienen que ser concebidas y diseñadas a partir de la tradición y realidad nacional de cada uno (Barros et al., 2015)

Aun cuando la tecnología educativa no es una innovación académica, sino un concepto o categoría más amplio, la educación superior de hoy encuentra en ella un poderoso auxiliar para hacer frente a sus nuevas y crecientes responsabilidades. Sin que de ninguna manera se la pueda considerar como la panacea para la rápida solución de sus agobiantes problemas, la tecnología educativa pone a su disposición una serie de conceptos y de medios que pueden contribuir a superarlos. De ahí el gran interés que se observa actualmente por el análisis de las enormes posibilidades que la tecnología encierra para la educación superior contemporánea.

En primer lugar, los especialistas han adelantado un valioso trabajo conceptual encaminado a precisar la naturaleza y alcance de la tecnología educativa, con el fin de superar la tendencia que la identifica simplemente con los aparatos, máquinas y procesos que permiten la grabación, manipulación, suministro y exposición de datos e información.

En los últimos años, escribe Clifton Chadwick en 1973, se ha logrado un acuerdo básico con respecto al significado de este término y las características de su definición han tomado forma de acuerdo con la sugerencia de Gagné, quien dice: 'Puede ser entendida como significando el desarrollo de un grupo de técnicas sistemáticas y acompañando un conocimiento práctico para diseñar, medir y operar la escuela como un sistema educacional'.

La característica básica de esta definición es que la palabra tecnología usada en la frase 'tecnología educacional' o 'tecnología instruccional' pone énfasis en el significado más amplio de esta palabra... 'Técnicas para organizar lógicamente cosas, actividades o funciones de manera que puedan ser sistemáticamente observadas, comprendidas y transmitidas'. En la definición no se mencionan, ni hay necesidad de incluir los instrumentos tales como maquinarias, ni tampoco existe ningún compromiso para usar productos tales como computadoras, máquinas de enseñar o aparatos audiovisuales tales como la televisión.

El compromiso es más bien un enfoque que es similar y compatible con el enfoque sistemático (análisis de sistemas, diseño de sistemas, síntesis de sistemas), el cual es la definición de un sistema y sus operaciones e interacciones en cuanto a ellas contribuyen al funcionamiento de éste, prestándole particular atención a la relativa eficiencia e ineficacia con la cual se produce el rendimiento en función de metas concretas y objetivas (Clifton, 1973).

Otro especialista, el doctor Sidney Tickton, a su vez propuso que la tecnología educativa se entendiera como, la forma sistemática de diseñar, llevar a cabo y evaluar el proceso total de aprendizaje y enseñanza en términos de objetivos específicos, basados en investigaciones sobre las comunicaciones y los medios de aprendizaje del ser humano, y empleando una combinación de medios humanos y no humanos para lograr una instrucción más efectiva (Tickton *et al.*, 1971).

Frente a la tecnología educativa pueden asumirse, como ya se ha señalado, dos puntos de vista, ambos equivocados por representar posturas extremas: la visión utópica, que la considera una máquina con poderes mágicos para la solución inmediata de los problemas educativos, y la visión catastrófica, que también la ve como una máquina, pero maligna para la educación, pues atosiga al estudiante de información, sin oportunidad para el diálogo, empobrece su capacidad de juicio y limita el vuelo de su imaginación, sin contar con las perspectivas de desempleo que crea para los maestros. Ambas visiones proceden de criterios estrechos o perspectivas unilaterales de la tecnología, por lo que sólo pueden ser superadas mediante una amplia concepción de las tecnologías educativas (Tünnermann, 2003).

La lectura de algunos trabajos sobre tecnología educativa puede producir la impresión de que, cuando nos referimos a ella, estamos ante una nueva Ciencia de la Educación. Sin embargo, nuestra insistencia va encaminada a borrar esa posible imagen, aunque no sea el momento para emplear numerosos o posibles argumentos a favor o en contra de tal concepción. Hay, de todos modos, un

dato que nos permite considerarla simplemente como una tendencia dentro de la didáctica. Es el hecho de que cuantos manuales o artículos hemos manejado hasta ahora nos hablan de la tecnología como algo referente, aplicado o aplicable al proceso de enseñanza aprendizaje (García, 1998).

Para Area en 2010, la Tecnología Educativa debe reconceptualizarse como ese espacio intelectual pedagógico cuyo objeto de estudio son los medios y las tecnologías de la información y comunicación en cuanto formas de representación, difusión y acceso al conocimiento y a la cultura en los distintos contextos educativos: escolaridad, educación no formal, educación a distancia y educación superior.

Al decir de Vidal et al., (2008) y la tecnología educativa, es el resultado de las aplicaciones de diferentes concepciones y teorías educativas para la resolución de un amplio espectro de problemas y situaciones referidos a la enseñanza y al aprendizaje. Surge como disciplina en Estados Unidos de América en la década de los cincuenta del siglo pasado y ha transitado por diferentes enfoques o tendencias como enseñanza audiovisual, enseñanza programada, tecnología instruccional y diseño curricular, entre otros. Utiliza los medios y recursos de la enseñanza como componentes activos en todo proceso dirigido al desarrollo de aprendizajes. Concepto que se asume en el presente trabajo.

En resumen, la tecnología de la educación ha evolucionado a lo largo de su breve historia, desde enfoques puramente tecnológicos que han pretendido entender y explicar mejor lo educativo mediante el aislamiento de las variables y el desprendimiento de sus dimensiones valorativas y contextuales con vistas a garantizar la generalización de las propuestas de intervención, hasta planteamientos más interpretativos y contextuales, en los que se aborda la educación como fenómeno social

Actualmente, se está produciendo una convergencia entre servicios de almacenamiento y búsqueda de información y servicios de comunicación. La Web permite ahora integrar también funciones de comunicación y así ha dado nacimiento a las comunidades virtuales que poseen un sitio Web como centro

de coordinación tanto de reservorios de información como de comunicaciones (Ríos, 2000).

El sitio Web se ha convertido en el “territorio” de una comunidad virtual. Un territorio no geográfico, como el de las comunidades que estudiaron los sociólogos en una etapa del desarrollo de la Sociología, sino un territorio electrónico, distribuido en el nuevo espacio que llamamos “ciberespacio” (Area, 2009).

Desde hace algún tiempo la Web (WWW) ha dejado de ser una inmensa “biblioteca” de páginas estáticas para convertirse en un servicio que permite acceder a multitud de prestaciones y funciones, así como a infinidad de servicios, programas, tiendas (Mateu, 2004).

Hoy en día en múltiples empresas y grandes negocios es indispensable el uso de tal tecnología. Brinda muchas ventajas con la aparición de las redes sociales además de un uso paralelo de los recursos informáticos.

En pocos años la Web ha evolucionado enormemente: se ha pasado de páginas sencillas, con pocas imágenes y contenidos estáticos a páginas complejas con contenidos dinámicos que provienen de bases de datos, lo que permite la creación de "aplicaciones Web".

Según (Mora, 2002) una aplicación Web se puede definir como una aplicación en la cual un usuario por medio de un navegador realiza peticiones a una aplicación remota accesible a través de Internet (o a través de una intranet) y que recibe una respuesta que se muestra en el propio navegador.

Una de las ventajas de las aplicaciones Web cargadas desde internet (u otra red) es la facilidad de mantener y actualizar aplicaciones utilizadas sin la necesidad de distribuir e instalar un software en, potencialmente, miles de clientes. También la posibilidad de ser ejecutadas en múltiples plataformas por la fácil portabilidad de estas aplicaciones en los navegadores Web.

CAPÍTULO II. SISTEMA PROGRESIVO DE MEDIOS DE ENSEÑANZA PARA LA ASIGNATURA GENÉTICA MÉDICA. RESULTADOS DE SU APLICACIÓN.

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos en el diagnóstico inicial realizado para constatar la situación que presentaban los medios de enseñanza en la asignatura Genética Médica, la fundamentación de la vía de solución al problema científico planteado y los resultados obtenidos de la aplicación del pre-experimento pedagógico.

2.1 Resultados del diagnóstico inicial

Para realizar el diagnóstico inicial se realizó un análisis del libro de texto de la asignatura, se realizó una entrevista con los ocho profesores que imparten la asignatura en la carrera de Medicina y se aplicó una encuesta a los estudiantes. A continuación se presentan los resultados.

Análisis del libro de texto “Introducción a la Genética Médica” (Ver anexo 1)

La asignatura Genética Médica cuenta con un libro de texto y un grupo de presentaciones electrónicas elaboradas por los profesores que imparten la asignatura.

Al realizar el análisis sobre la relación de los contenidos que se abordan en el libro de texto y los contenidos del programa de la asignatura, se pudo constatar que en el libro se abordan contenidos que no están contemplados en el programa, sin embargo contenidos fundamentales del programa de la asignatura no están explicados, ni ilustrados en el texto.

En el tratamiento del tema Ciclo Celular se pudo observar que se aborda un contenido muy extenso; las leyes de Mendel no aparecen bien conceptualizadas, el texto se disgrega en aspectos pormenorizados que hacen que el estudiante se pierda en el análisis y no logre resumir la esencia del contenido. En el tema Citogenética aparecen errores e imprecisiones en cuanto a la nomenclatura de las aberraciones cromosómicas.

Las fotos y los esquemas que aparecen en el texto son insuficientes para lograr una mayor visualización de lo que se explica. Los que existen se diluyen en

explicación y muchas veces no tienen la resolución, ni colores adecuados para una mejor comprensión del contenido.

El libro de texto carece de preguntas o tareas que le permitan al estudiante y al docente evaluar los conocimientos.

Análisis de las guías de clases prácticas y seminarios(Ver anexo 2)

Las guías de clases prácticas y seminarios fueron elaboradas en el año 2004 en un folleto impreso se han ido deteriorando con el transcurso del tiempo, en estos momentos se cuenta con escasos ejemplares que solo están disponibles para los docentes.

Las preguntas que se formulan, en sentido general, no permiten trabajar el contenido al nivel que norman los objetivos, pues en su mayoría se refieren a ejemplos en plantas y animales con un carácter reproductivo y no facilitan la aplicación del contenido a nuevas situaciones y a ejemplos prácticos de transmisión de enfermedades en humanos.

En las clases donde se orientan guías de preparación para clases práctica y seminarios, está implícita la profundización desde la teoría, pero están diseñadas en función de la reproducción del contenido y no contienen indicaciones que favorezcan la reflexión de los elementos a abordar.

Estas guías necesitan de su impresión o el docente debe dictarlas para ser empleadas en las clases.

Otros medios de enseñanza disponibles(Ver anexo 3)

Otro medio de enseñanza muy utilizado fue el retroproyector, pero en estos momentos los que todavía existen ya no funcionan y no se aprecian posibilidades para su recuperación.

No se cuenta con laboratorios especializados que posean microscopios para la observación de las aberraciones cromosómicas más frecuentes, ni con computadoras suficientes en los laboratorios de computación que permitan el estudio independiente de todos los estudiantes debido a la amplitud de las matrículas.

El laminario de las principales patologías y síndromes se ha deteriorado. Los anfiteatros donde se imparten las conferencias no cuentan con pizarras interactivas u otros medios necesarios para las proyecciones.

Generalmente, los contenidos abordados se extraen de la bibliografía básica y complementaria. Se presentan algunos ejemplos de la vida cotidiana pero no se explota al máximo esta alternativa.

Se utilizan las formas de evaluación tradicionales: evaluaciones escritas, orales, pruebas parciales y finales. Las clases práctica y los seminarios son fuente de evaluación de desempeño de los estudiantes.

Como se puede apreciar en el análisis realizado los medios de enseñanza-aprendizaje disponibles en la asignatura Genética Médica resultan insuficientes para lograr los objetivos del programa.

Entrevistas y encuestas a estudiantes y a profesores

Resultados de la entrevista a profesores(Ver anexo 4)

Se aplicó la guía de entrevista a los ocho docentes que imparten la asignatura Genética Médica, de ellos dos son Licenciados en Biología, una en Bioquímica y el resto son Médicos Generales y especialistas en Genética Clínica. Ninguno con formación pedagógica.

Los resultados de la entrevista, a los ocho profesores que imparten la asignatura Genética Médica, arrojaron la insatisfacción de los docentes con los medios de enseñanza–aprendizaje disponible para el correcto desarrollo de la materia. El 100% considera que no son suficientes, ya que el libro de texto básico Introducción a la Genética Médica y una presentación de Microsoft PowerPoint por cada tema de la asignatura, son insuficientes para una asignatura abstracta y de análisis.

Las presentaciones electrónicas no se utilizan en clases, debido a la inexistencia de proyectores y las conferencias se imparten en un anfiteatro donde no hay micrófono y la voz de los profesores se diluye en el amplio espacio.

Dada la masiva cantidad de estudiantes que tiene la matrícula de segundo año de la carrera de Medicina las computadoras de los laboratorios de computación resultan escasas. El total de docentes considera que se pueden explotar las condiciones reales existentes en la facultad de Ciencias Médicas ya que está disponible una red wifi a la cual tienen acceso los estudiantes.

Los profesores consideran que la zona Wifi que se ha instalado en la facultad facilita el perfeccionamiento de los medios de enseñanza.

Resultados de la aplicación de la encuesta a estudiantes(Ver anexo 5)

El resultado de la encuesta realizada a los 70 estudiantes de los grupos 7 y 8 de segundo año sobre la disponibilidad de medios de enseñanza en la asignatura se muestra en la figura 1. El 78 % de los encuestados considera que pocas veces son suficientes los medios de enseñanza, solamente el uno por ciento afirma que muchas veces o siempre disponen de estos medios. Por su parte el siete y el 13 por ciento restantes opinan que en ocasiones o nunca respectivamente son suficientes, lo cual evidencia el déficit de medios de enseñanza-aprendizaje que posee la asignatura según la percepción que tienen los estudiantes.

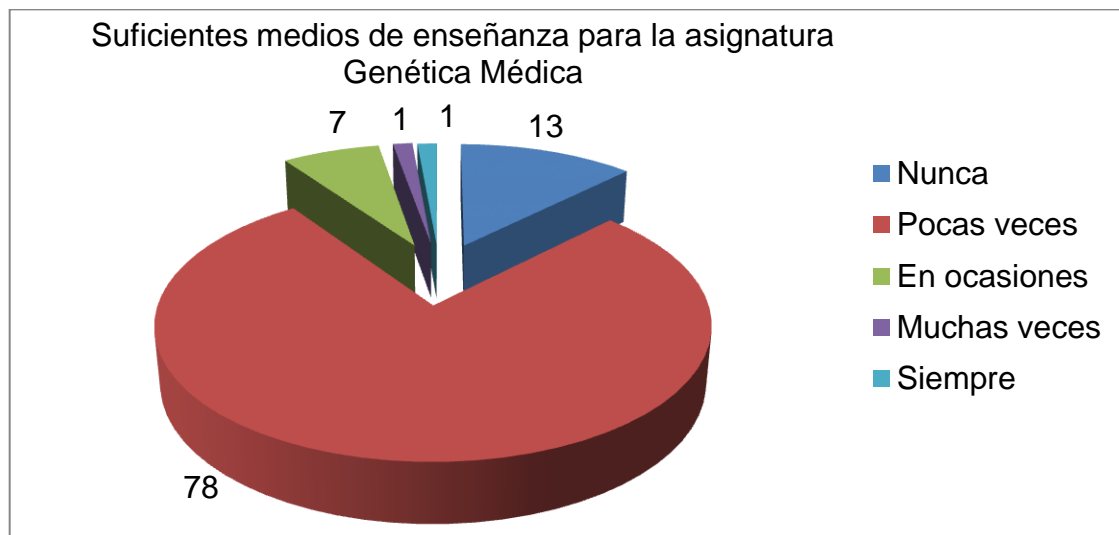


Figura 1. Porcentaje de disponibilidad de medios de enseñanza para la asignatura Genética Médica.

Sobre la información que ofrece el libro de texto por cada tema, la figura 2 muestra como el 43.0% de los estudiantes aseguró que en ocasiones el libro Introducción a la Genética Médica contiene la información necesaria, el 34.0% manifestó que pocas veces podían encontrar el contenido en dicho libro, el 10% considera que muchas veces, el 7% opina que nunca y el 6% respondió que siempre puede encontrar la información en el libro de texto básico. De esto se puede concluir que la mayoría de los estudiantes presentan dificultades para acceder a través de la bibliografía básica existente a los contenidos de cada tema en la asignatura Genética Médica.

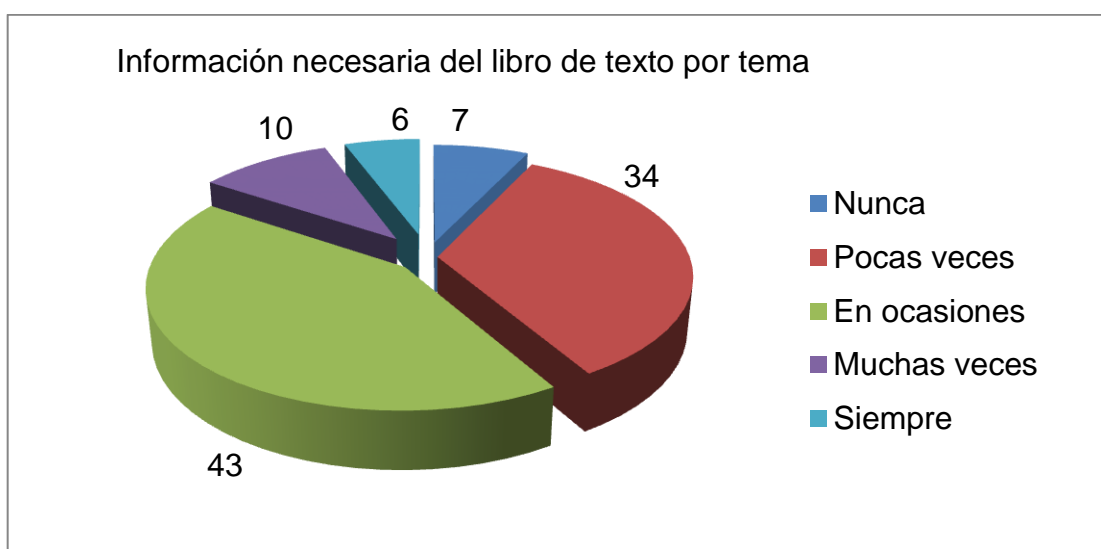


Figura 2. Porcentaje de información necesaria del libro de texto por tema.

En cuanto a la satisfacción con la manera en que el docente presenta la guía de estudio para la clase práctica, 68% de los estudiantes refiere que nunca están satisfechos, el 24% opina que pocas veces está satisfecho, el seis porciento considera que en ocasiones, y el resto coinciden en tener siempre o muchas veces satisfacción con la presentación de la guía de estudio.

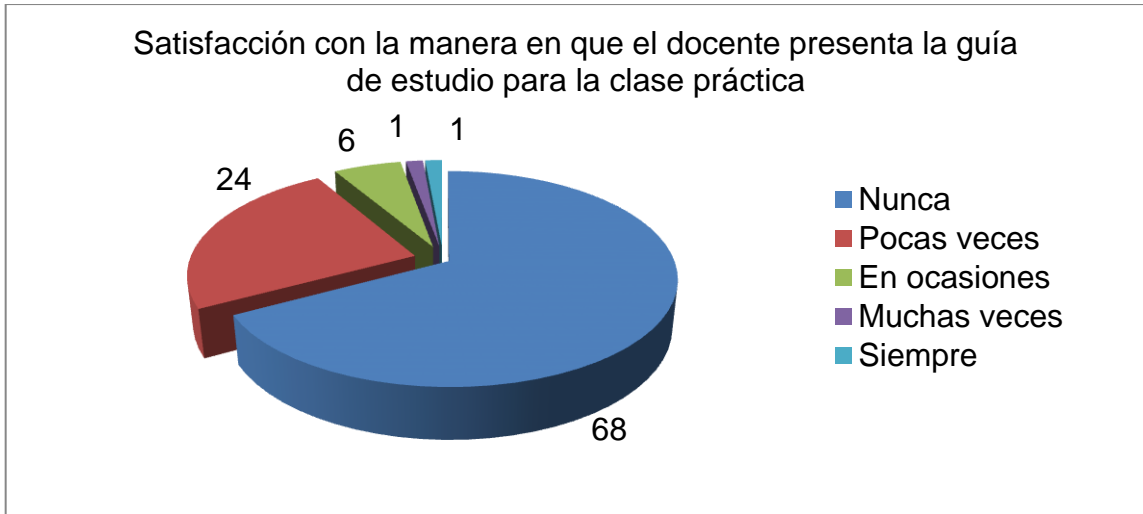


Figura 3. Satisfacción con la manera en que el docente presenta la guía de estudio para la clase práctica.

La figura 4 refleja la opinión que tienen los estudiantes sobre la motivación que ofrecen los medios de enseñanza existentes en la asignatura Genética Médica, el mayor porcentaje de estudiantes, 55%, considera que nunca motivan, el 33% considera que pocas veces se sienten motivados, un 10% considera que en ocasiones pueden sentirse motivados por los medios existentes y solo un uno por ciento de los estudiantes considera que los medios de enseñanza que posee la asignatura son muchas veces y siempre respectivamente motivadores.

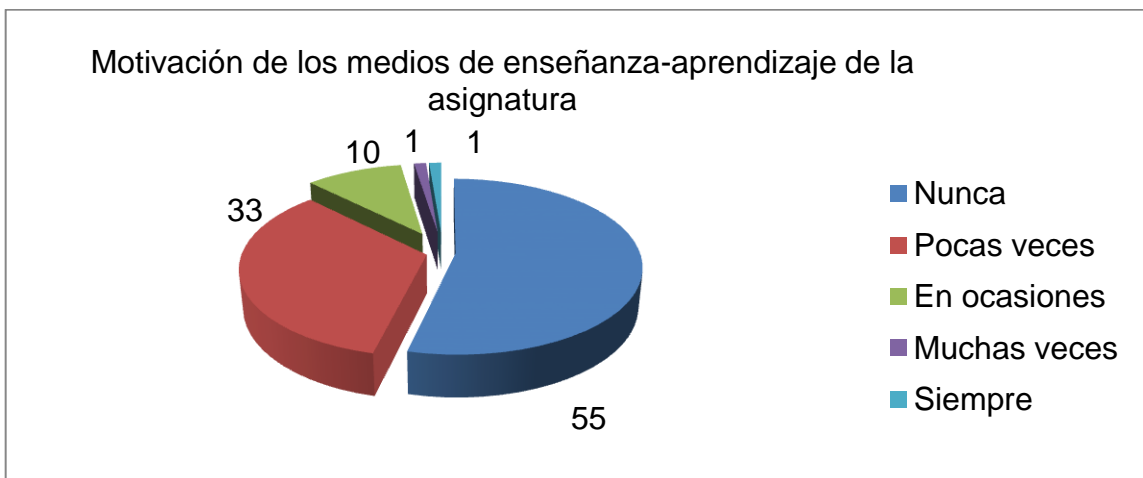


Figura 4. Motivación que ofrecen los medios de enseñanza-aprendizaje existentes en la asignatura Genética Médica.

La pregunta 5 de la encuesta realizada va dirigida a indagar sobre frecuencia en la que los estudiantes utilizan el teléfono para estudiar. El 64% de los 70 encuestados manifestó que prefiere estudiar en su móvil, 18 estudiantes prefieren hacerlo siempre (26%), en ocasiones un seis por ciento, el tres por ciento refieren no estudiar nunca utilizando el teléfono móvil y solamente el uno por ciento de los encuestados refiere estudiar utilizando pocas veces su móvil. Lo que implica que la mayor cantidad de encuestados utiliza el teléfono para estudiar.



Figura 5. Frecuencia en la que utilizan el teléfono para estudiar.

Del análisis de los instrumentos aplicados en el diagnóstico inicial se infiere que los contenidos que aparecen en el libro de texto no son suficientes para lograr los objetivos del programa de la asignatura Genética Médica; los profesores manifiestan su insatisfacción con los medios de enseñanza–aprendizaje disponible para el correcto desarrollo de la materia y los estudiantes perciben que son insuficientes los medios de enseñanza puestos a su disposición para estudiar los contenidos de la asignatura. Por lo que se hace necesario realizar estudios con vistas a mejorar el sistema de medios de enseñanza para la asignatura Genética Médica.

2.2 Fundamentación del sistema progresivo de medios de enseñanza para la asignatura Genética Médica

El perfeccionamiento de la educación superior y especialmente de la educación médica conlleva estudiar a fondo los medios de enseñanza como componente sistémico del proceso de enseñanza-aprendizaje en el que intervienen, así como el importantísimo protagonismo que están llamados a desempeñar los profesores en relación con su uso, elaboración y papel que desempeñan en el sistema de evaluación en las estrategias docentes de los actuales procesos formativos en salud.

Para poder utilizar de manera conveniente los medios de enseñanza, además de un adecuado conocimiento de sus bondades, ventajas y limitaciones, es imprescindible tener un profundo dominio de la base metodológica general que sustenta su uso en cada una de las formas organizativas, así como su concepción en sistema, para seleccionarlos, crearlos y utilizarlos.

Según Oliva et *al.*,(2018) el desarrollo científico-técnico actual ha venido aparejado a un vertiginoso incremento en la producción de conocimientos, cuya transmisión adquiere cada vez mayor importancia en el mundo, lo cual asevera que las TIC constituyen uno de los recursos más importantes de la sociedad.

En esta nueva era digital se puede apreciar cómo la convivencia de diferentes tecnologías no solo determina avances técnicos, sino que estas evolucionan hacia nuevas formas y modos, lo que conlleva una configuración de los medios, un cambio de mentalidad y un giro en los procesos y formas de actuación.

Las universidades médicas en Cuba tienen como compromiso social la formación de profesionales capaces de competir en un mundo caracterizado por los avances científico-técnicos, sobre todo en el campo de las TIC; por tanto, se requiere una cultura informática en los egresados de la carrera de Medicina y en los dedicados a la educación médica, para que utilicen eficientemente sus recursos y herramientas

El desarrollo de esta herramienta facilita el proceso de aprendizaje, eleva la calidad y formación de los especialistas y complementa la optimización del

tiempo con respecto a métodos y sistemas tradicionales, permite la independencia y un alto grado de interacción con el contenido, lo que constituye una premisa fundamental en la valoración que se hace actualmente sobre el uso de estos medios específicos, punto clave para que el profesional regule su propio proceso de aprendizaje, aprovechando la posibilidad de que todos los centros de salud están conectados a la red Infomed, donde se expone toda la información sanitaria resultante de investigaciones en materia de salud y educación médica.

Acerca de la calidad científica de los contenidos, los expertos plantean como aspectos positivos su actualización y científicidad lo cual posibilita la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades.

La caracterización y diagnóstico de los usuarios a los que va dirigido el producto como premisas para su elaboración, tiene fundamento desde el punto de vista teórico y práctico; reflexionar desde los ángulos científico-metodológico acerca de la elaboración de propuestas que faciliten su implementación y concreción en la práctica es una prioridad del trabajo metodológico en la preparación de los docentes.

La atención a las particularidades de los estudiantes a través de las actividades curriculares y las tareas docentes apoyadas en la mayor medida posible en el uso de las TIC debe ser un rasgo esencial del proceso de formación para una matrícula masiva, como es la de esta carrera (Estrategia curricular de investigaciones e informática en la carrera de Medicina, 2015).

En este sentido y para ser consecuente con el desarrollo científico tecnológico alcanzado se determinó para dar solución al problema científico planteado elaborar un sistema progresivo de medios de enseñanza.

Existen diferentes conceptualizaciones relacionados con el término sistema. Para Álvarez (1999) el sistema consiste en un conjunto de componentes interrelacionados entre sí, desde el punto de vista estático y dinámico, cuyo funcionamiento está dirigido al logro de determinados objetivos, que posibilitan resolver una situación problemática, bajo determinadas condiciones externas.

Selpa, Valdés, Calzado, & Parrado (2016) definen como sistema de medios de enseñanza-aprendizaje a los elementos que sirven de soporte en el proceso enseñanza-aprendizaje, caracterizado por la concatenación, interdependencia, complementación, jerarquización, coherencia y la interconexión entre sus integrantes; en estrecha relación dialéctica con los demás componentes; están presentes las categorías tiempo y espacio, además se propicia el cumplimiento del objetivo y beneficia la calidad de la clase.

En el Diccionario Informático (2019) se conceptualiza el sistema como el conjunto de partes o elementos organizados y relacionados que interactúan entre sí para lograr un objetivo.

Las diferentes conceptualizaciones sobre el término sistema apuntan a considerarlo como conjunto de componentes ordenados y relacionados entre sí.

La autora asume el concepto de sistema dado por Selpa, Valdés, Calzado, & Parrado, (2016) porque ofrece las características que debe poseer el sistema: concatenación, interdependencia, complementación, jerarquización, coherencia y la interconexión entre sus integrantes; en estrecha relación dialéctica con los demás componentes. En el caso que nos ocupa el objetivo está en la asimilación por los estudiantes de los contenidos de la asignatura Genética Médica en segundo año segundo semestre de la carrera de Medicina.

Los elementos de cualquier tipo necesarios para garantizar este funcionamiento se denominarán componentes del sistema. La estructura del sistema está dada por el conjunto ordenado de relaciones entre los componentes del mismo necesarios para asegurar las funciones que conduzcan al logro de los objetivos.

El sistema progresivo de medios de enseñanza está conformado por: materiales de apoyo, libros de textos, libros de textos complementarios, presentaciones electrónicas, guías de clases prácticas, videos con su guía de observación y un glosario de términos básicos. Todos organizados de manera progresiva, interdependientes siguiendo el carácter rector de los objetivos del programa, para que el estudiante pueda transitar con éxito por los diferentes niveles de asimilación del contenido en la asignatura Genética Médica.

Los presupuestos que sirven como base teórica a los medios de enseñanza se sustentan a partir de fundamentos filosófico, sociológico, psicológico, y pedagógico que permitan su organización científica, tanto en el plano teórico como el metodológico.

El sustento teórico del sistema progresivo de medios de enseñanza en esta investigación lo constituye la filosofía marxista y leninista sobre la cual se estructuran los principios de la ciencia y sus métodos de investigación, apoyados en el materialismo dialéctico e histórico al evidenciarse la relación del proceso de formación del hombre en interacción con la naturaleza y la sociedad, a través de la práctica social. Asimismo, tiene en cuenta el desarrollo de la concepción científica del mundo a partir del análisis de un proceso pedagógico en el que se consideran las influencias de diversos factores, los cambios que se producen y la experiencia de los sujetos sobre los cuales ejercen su influencia.

Marx como su iniciador por ser el primero en plantear la interpretación dialéctico materialista que implica el concepto de sistema y de los principios filosóficos y metodológicos generales de la investigación de los objetos complejamente organizados (sistemas). En la creación del Capital, Carlos Marx utilizó los procedimientos lógicos metodológicos de la investigación en sistema.

Marx expuso el concepto generalizador de sistema orgánico como un todo íntegro que se encarga de poner bajo su subordinación a todos los elementos de la sociedad y estableció por primera vez la distinción entre sistema material y sistema de conocimientos como reflejo del sistema material.

Además demostró que las leyes fundamentales y generales que rigen un sistema se descubren como resultado del análisis teórico del material dado, pero la creación del sistema de conocimientos que refleja al sistema material es el resultado de una síntesis teórica o de una deducción genética.

Estas primeras ideas de Marx forman parte de la concepción dialéctico materialista que concibe que las cosas y fenómenos del mundo objetivo no existen caóticamente, sino interrelacionadas y mutuamente condicionadas.

Junto a la idea del mundo sistémico los clásicos del marxismo plantearon la idea de la infinitud que supone el reconocimiento de la posibilidad de una heterogeneidad cualitativa, de la existencia en el mundo de diferentes niveles estructurales de la materia.

El carácter de sistema se presenta en conjunto de medios al establecer los nexos y relaciones de cada uno de los elementos, organizados de una forma gradual y escalonada a partir de los objetivos y contenidos de los diferentes temas en la asignatura Genética Médica; diseñados desde un sitio Web que permiten optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, como expresión de lo sintético, conducen a una renovación en los mecanismos de adquisición de conocimientos, actitudes, que pertenece a todo el mecanismo del conocimiento altamente subjetivo y que es estudiado por el marxismo-leninismo, asociado a la teoría del reflejo, el pensamiento y el lenguaje.

En la investigación, el sistema progresivo asume la concepción dialéctico-materialista que orienta la educación de los estudiantes hacia una concepción científica del mundo, y el desarrollo de la personalidad basada en un enfoque socio-histórico-cultural; además, permite el estudio de los contenidos de la Genética Médica, procedimientos y habilidades básicas como futuros médicos, a partir de su desarrollo histórico y vínculo con el mundo circundante, lo que garantiza la asimilación por parte de los ellos de los conocimientos científicos de su época, y la formación de su personalidad, de una convicción que implique una actitud científica hacia los fenómenos de la realidad natural y social, y de valores morales en correspondencia con las aspiraciones de la sociedad. Esto constituye una fuerza motriz a tener presente en la dirección del proceso.

El desarrollo de esta propuesta de sistema de medios se fundamenta en la Sociología de la Educación Marxista, partiendo de considerar la sociedad como condicionante de la educación, donde el alumno juega un rol protagónico.

De la contemplación viva al pensamiento abstracto y de este a la práctica, tal es el camino dialéctico del conocimiento de la verdad objetiva, escribió Lenin en 1986, los estudiantes deben estudiar objetos y fenómenos y procesos de la

realidad, no solo de su forma y estructura, sino por su contenido, en el cual se tiene en cuenta el movimiento interno de los conceptos y categorías para al final poder arribar a conclusiones propias y poner en práctica lo aprendido.

Muy unida a la función filosófica, es preciso tener en cuenta teóricamente que el sistema progresivo de medios de enseñanza que se propone, desde el punto de vista ideológico asume la ideología marxista-leninista, por su correspondencia con las exigencias de la pedagogía cubana, ya que dentro de las cualidades del estudiante que reflejan su nivel de preparación en el sistema educativo, está en primer lugar, poseer una sólida preparación político-ideológica que le permita proyectarse sobre la base de esta ideología que es la que defiende la Revolución Cubana.

El carácter ideológico se proyecta en la propuesta por el desarrollo social de la humanidad con igualdad de posibilidades de acceso a la educación y a las TIC. La función de la concepción del mundo consolida las posiciones ideológicas y científicas del médico en formación a partir del enfoque de la realidad que se asume: la dialéctica- materialista.

Desde el punto de vista sociológico, el sistema de medios de enseñanza se fundamenta, en concebir la educación como un fenómeno social, que se revela en la práctica cotidiana del propio proceso de formación del profesional de la educación, en las múltiples interacciones sociales que se produzcan. Lo anteriormente expuesto demanda en el futuro médico una actividad en su interacción social, que le permita conocer, valorar y transformar la realidad que le rodea, de manera que con su actuación profesional, pueda ejercer su profesión, acorde con el encargo social.

Los fundamentos psicológicos del sistema propuesto asumen, la teoría histórico-cultural de Vigotsky, y por ello uno de los elementos rectores del sistema progresivo, es la concepción didáctica que promueve la interacción entre el carácter individual y el carácter colectivo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

El enfoque histórico-cultural se manifiesta en todos los componentes del

contenido al que está dirigida el sistema de medios de enseñanza. La realidad existente, lo que rodea al hombre, su entorno social, se convierte en parte indisoluble de los procesos de aprendizaje y desarrollo.

En este enfoque, la escuela tiene un papel transformador; desde esta concepción, el hombre desarrolla su personalidad cuando, al enfrentarse activamente a su medio y a través de la comunicación, se apropia de forma individual, de los contenidos sociales, a la vez que objetiviza socialmente los contenidos individuales.

En esta concepción se pone de manifiesto la ley general de formación de la psiquis humana enunciada por Vigotsky, que explica cómo el proceso de aprendizaje transcurre, de lo externo, social e interpsicológico a lo interno e intrapsicológico, ya que para este autor todas las funciones psicológicas superiores se originan como relaciones entre los seres humanos (Vigotsky, 1979)

Para Vigotsky (1985), la aplicación del concepto de Zona de Desarrollo Próximo [ZDP], permite explicar la relación entre enseñanza y desarrollo en su dialéctica y da el lugar que ocupa la ayuda pedagógica. En el sistema progresivo de medios de enseñanza, se definen y redefinen constantemente las zonas de desarrollo actual y potencial a partir de la determinación del nivel real en que se expresa el proceso de formación profesional del estudiante de la carrera Medicina y la distancia de este con el estado deseado; se actúa sobre su zona de desarrollo potencial al proyectar sus metas en relación con el proceso de formación desarrollador; de este modo no solo se descubre lo que el estudiante es, sino lo que puede ser, se contempla su posible movimiento y sus tendencias de desarrollo.

En la tesis también se tiene en cuenta otra de las ideas de Vigotsky relacionadas con la mediación. Para él existen dos formas de mediación: la influencia del contexto socio-histórico, en él se encuentran los adultos, los compañeros, las actividades, las organizaciones etc. y los instrumentos

socioculturales que utiliza el sujeto, en la que se pueden encontrar las herramientas y signos.

La autora de la tesis, asume como referente que los servicios de la Web (internet, intranet y FTP) constituyen un instrumento mediador del aprendizaje muy peculiar, su utilización no puede reducirse por separado a ser una herramienta de comunicación o de presentación y procesamiento automatizado de la información, es también una vía para la exteriorización e interiorización del conocimiento; la virtualidad la convierte en una herramienta de manipulación simbólica donde la transformación de los objetos de la actividad, está dirigida hacia el interior de la psiquis del hombre y no al mundo de los objetos reales, permite la utilización de las formas verbales y visuales de codificación simbólica como lenguajes de comunicación y propicia la creación de situaciones interactivas de aprendizaje para incidir en la zona de desarrollo próximo de los estudiantes.

La educación del hombre en el pensamiento pedagógico cubano sirve de base en la actual revolución educacional, en el papel que desempeñan la introducción de las nuevas tecnologías de la informática y las comunicaciones en la práctica educativa y el vínculo con la teoría y en la necesaria interacción entre las categorías instrucción, educación y desarrollo para lograr la mayor preparación de los estudiantes del segundo año de la carrera de Medicina en la asignatura Genética Médica.

En tal sentido se asume la necesidad de proponer un sistema progresivo de medios de enseñanza en la asignatura Genética Médica para mejorar la asimilación del contenido. De aquí que se sustente en las leyes de la pedagogía esbozadas por Álvarez de Zayas en 1999: La primera ley que establece la relación del proceso docente educativo con el contexto social. La escuela en la vida, la que establece el vínculo entre las necesidades sociales y la institución escolar; y la segunda ley, derivada de la anterior, que establece las relaciones internas entre los componentes del proceso docente educativo.

En el libro: ¿Cómo hacer más eficiente el aprendizaje?, (Silvestre, 2000) refiere las exigencias didácticas para dirigir un proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador y educativo y apunta: el proceso de enseñanza- aprendizaje, o la concepción de la clase como muchos dirían, está llamada a una importante remodelación, en el camino hacia un proceso de interacción dinámica de los sujetos con el objeto de aprendizaje y de los sujetos entre sí. Que integre acciones dirigidas a la instrucción, al desarrollo y a la educación del estudiante.

Según Zilberstein et *al.*, (2004), lograr una posición activa–reflexiva-consciente requiere que la participación del alumno haya implicado un esfuerzo intelectual que demande orientarse en la tarea, reflexionar, valorar, suponer, llegar a conclusiones, argumentar, utilizar el conocimiento, generando nuevas estrategias, entre otras acciones.

A continuación se presenta la descripción del sitio Web que contiene el sistema progresivo de medios de enseñanza para la asignatura Genética Médica.

2.2.1 Desarrollo del sitio Web

Para llevar a cabo el desarrollo del sitio Web se siguieron las fases propuestas por (Rios et *al.*, 2015). Seguidamente se describen cada una de las fases.

Fase de concepción:

Durante esta fase se tomaron las siguientes determinaciones:

- El objetivo que se persigue con el desarrollo del sitio Web es contar con una herramienta informática que agrupe de forma organizada y progresiva todos los materiales digitales que se tienen para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura.
- El sitio será informativo y formativo, pues contendrá tanta información para consultar como ejercicios, guías y materiales dirigidos a su formación curricular.

Fase de elaboración:

En esta fase se confeccionó el sitio en cuestión, para lo cual se solicitó ayuda a la unión empresarial básica de Automática y tecnología informática de Sancti Spiritus. Se tuvieron en cuenta las siguientes características del sitio Web. (Arias, 2015)

Usabilidad: La aplicación Web podrá ser usada por aquellos usuarios que no tengan experiencia en el uso de la computadora, sólo necesitarían un ligero entrenamiento sobre el funcionamiento de los principales elementos de una interfaz estándar en el ambiente de los Sistemas Operativos Windows (uso del mouse, manejo de menús, botones, cuadros de texto, entre otros.)

Rendimiento: No se requiere de una capacidad de procesamiento alta, pues la aplicación no ejecutará algoritmos complejos.

Soporte: Se requiere un servidor de bases de datos con soporte de volúmenes medianos de información (WAMP o XAMP).

Portabilidad: El producto podrá ser utilizado sobre plataforma Windows, Linux u otro sistema operativo. La estandarización del protocolo de TCP/IP y HTTP permite la interacción del lado del cliente para los sistemas operativos más difundidos como los Sistemas GNU/Linux (Debian, Ubuntu, Nova, etc.), Windows o MacOS.

Seguridad: Debe garantizar la conectividad e integridad de los datos almacenados a través de la red usando el protocolo de comunicación HTTPS y el SGBD respectivamente. Debe garantizar la confidencialidad para proteger la información de acceso no autorizado. Esto estará garantizado por el Sistema Gestor de Base de Datos. El sistema impondrá un estricto control de acceso que permitirá a cada usuario tener disponible solamente las opciones relacionadas con su actividad. La información deberá estar disponible a los usuarios en todo momento, limitada solamente por las restricciones que estos tengan de acuerdo con la política de seguridad del sistema.

Integridad: La información manejada está protegida contra la corrupción y los estados inconsistentes pues los mecanismos de validación y el administrador del sistema se encargarán de que los datos entrados sean confiables, de calidad y salvado para los casos de errores.

Disponibilidad: Los usuarios tienen garantizado el acceso a la información sin ningún inconveniente y al mismo tiempo.

Durante esta fase también se realizaron las siguientes acciones:

- Se determinó que el menú principal contendría como opciones los temas abordados en la asignatura, Bibliografía complementaria, Videos y Glosario de términos básicos
- Se elaboraron y perfeccionaron las guías de estudio, los materiales de apoyo, y las presentaciones electrónicas.
- Se recopilaron videos, bibliografía complementaria en formato digital, libros de textos digitales e imágenes.
- Se confeccionó una ayuda para los usuarios principiantes, la cual explica el modo de proceder dentro del sitio, la cual forma parte del paquete que contiene la herramienta alborada.
- Se probaron todos los enlaces y posibilidades que brinda el sitio.

Fase de Utilización: Durante esta fase el docente que imparte la signatura determinó:

- En qué actividades presenciales utilizaría el sistema progresivo de medios de enseñanza.
- Qué se emplearía, además, para la realización del estudio independiente, tareas extraclases, para la autopreparación de los estudiantes, para resolver problemas de su entorno laboral.
- Para garantizar la igualdad de posibilidades de utilización para todos los estudiantes, se concibió la opción de descargar todos los archivos, de manera que pudiera ser fácilmente trasportada en algún dispositivo de almacenamiento externo.

- Se puede acceder al sitio desde la plataforma servicios médicos de la facultad de medicina.

Descripción del sitio Web para la asignatura Genética Médica

El sitio Web que se obtuvo cuenta con un menú principal cuya página de inicio contiene la historia de la Genética, el mismo está formado por cuatro opciones: Temas, Bibliografía, Videos y Glosario, tal como se aprecia en la figura 6



Figura 6. Página de inicio del sitio Web.

La figura siete, ocho y nueve ilustran las opciones que brinda el sitio en la opción Temas, en esta aparece desglosada la asignatura en sus ocho contenidos. Pone a disposición de los usuarios en cada uno de los temas, un material de apoyo, presentaciones electrónicas animadas, un video con su guía de observación, guía de ejercicios, imágenes y bibliografía complementaria. Se muestra el glosario de términos básicos.



Figura 7. Temas de la asignatura.

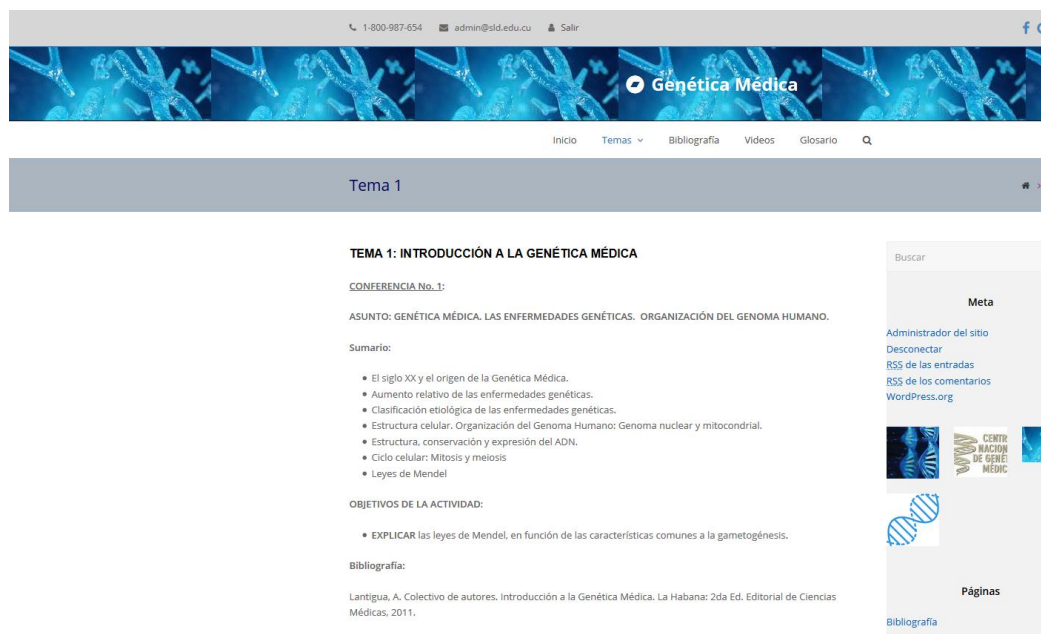


Figura 8. Tema 1.

ARCHIVOS COMPLEMENTARIOS

- Clase Práctica 1 Tema1. (1 descarga)
- Clase Práctica 1 Power Point (0 descargas)
- Conf 1 Genética (0 descargas)
- Conferencia 1 (0 descargas)
- DIVISION CELULAR (1 descarga)
- Guía de observación del video (0 descargas)

Compartir en



Figura 9. Archivos complementarios.

La figura 10 muestra Bibliografía complementaria en idioma inglés y español, libros actualizados sobre la nomenclatura citogenética, la genética clínica y el asesoramiento genético. Se muestran diferentes enlaces mediante los cuales los usuarios pueden compartir e intercambiar criterios a través del correo electrónico, Twitter, Facebook, Gmail.

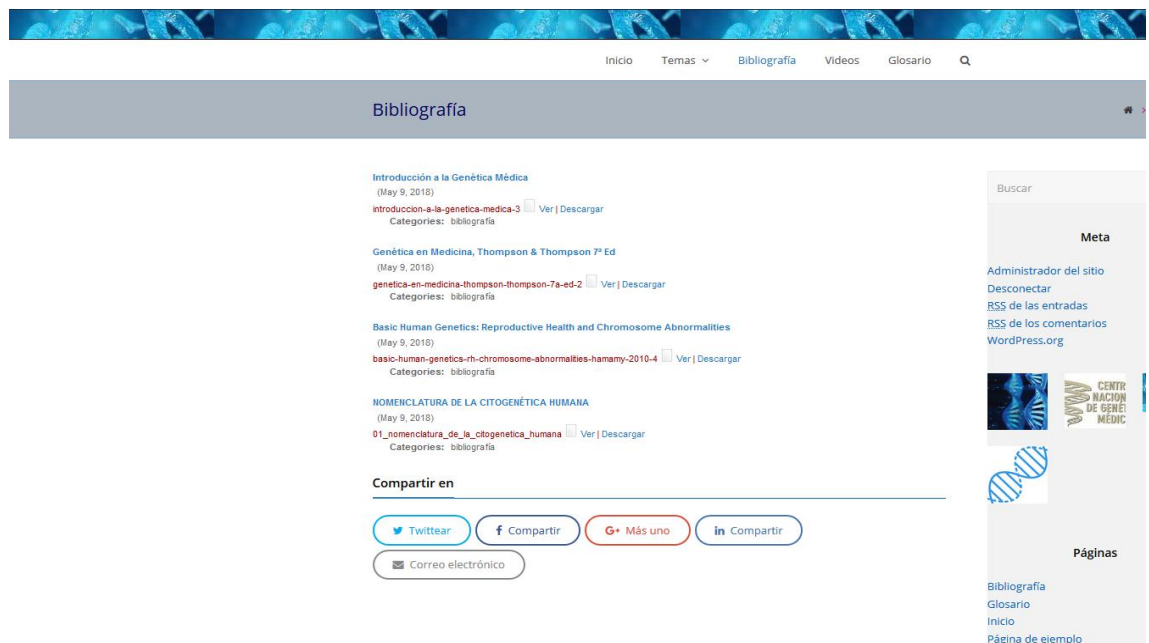


Figura 10. Bibliografía.

2.3 Evaluación de la mejora en el empleo de los medios de enseñanza en la asignatura Genética Médica.

Para evaluar el mejoramiento en el empleo de los medios de enseñanza en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Genética Médica se seleccionó una muestra intencional de 70 estudiantes de segundo año de la carrera de Medicina y los ocho profesores que trabajan la asignatura en este año.

Luego de conformado el sitio Web con el sistema progresivo de medios de enseñanza comenzó a utilizarse para impartir las 10 horas clases de los Temas I y II del programa de la asignatura.

Para evaluar el mejoramiento de los medios de enseñanza se aplicó nuevamente la encuesta a los 70 estudiantes de los grupos 7 y 8 y una entrevista a los profesores que imparten la asignatura (Ver anexos 4 y 5), lo cual permitió realizar una valoración general a partir de los indicadores: organización de los medios de enseñanza de forma gradual y escalonada, contienen lo esencial del contenido, logran la motivación de los estudiantes, permiten visualizar el contenido de una manera amena y sencilla, facilitan la interacción y asimilación del contenido y emplean en su confección las técnicas multimedia.

A continuación se presentan los resultados obtenidos.

Resultados de la realización de la entrevista con los profesores.

Se les explicó a los profesores que para poder evaluar el mejoramiento de los medios de enseñanza en la asignatura era necesario escuchar sus criterios respecto a la calidad de los medios puestos a su disposición en el sitio Web confeccionado para impartir los contenidos de los temas I y II.

En cuanto a la organización gradual y escalonada de los medios de enseñanza en el sitio Web expresaron que los materiales ubicados en él permiten ir tratando el contenido según aparece en la dosificación del programa, que las guías para la observación de los videos contienen aspectos que le permiten al

estudiante no solo observar los procesos, sino también aplicar los conocimientos a nuevas situaciones, además que las guías de estudio han sido elaboradas para que los estudiantes realicen inferencias y valoraciones, por lo que consideran que existe una organización gradual de los contenidos que hace que los estudiantes reproduzcan y apliquen lo aprendido.

Expresaron que el propio uso de la informática y de la tecnología multimedia, que combina la imagen, el sonido, el movimiento, y que puede ser consultada desde el área Wifi de la facultad, aumenta la motivación de los estudiantes por el estudio.

En relación con el empleo de los medios audiovisuales para explicar los fenómenos complejos que se dan en la genética y que deben ser explicados en la asignatura consideraron que los documentales seleccionados, donde se pueda visualizar el contenido que se explica, les permite optimizar el tiempo en la clase y además lograr que los estudiantes realicen mejores observaciones.

Consideraron importante la interacción que pueden lograr los estudiantes entre sí y con los profesores, que permite aclarar dudas, dar nuevas orientaciones y hasta evaluar la forma en que realizan el estudio independiente, pues de las propias preguntas que hacen a través del correo electrónico ellos pueden evaluar el nivel de asimilación que han logrado en el aprendizaje.

Todos los profesores expresaron que el sitio Web mejoró el sistema de medios de enseñanza en la asignatura Genética Médica y perfeccionó el proceso de enseñanza-aprendizaje en la carrera de Medicina.

Resultados de la encuesta a los estudiantes

La figura 11, muestra una comparación entre la satisfacción de los estudiantes con la disponibilidad de medios de enseñanza en la asignatura antes y después de puesta en marcha del sistema progresivo de medios de enseñanza, donde se observa un incremento cualitativo en el número de estudiantes que afirman que son suficientes los medios (87 %). De igual forma y directamente proporcional se reduce a cero el porcentaje que planteaban tener o disponer pocas veces de los mismos. La otra respuesta que sufre un cambio positivo fue

la de muchas veces ser suficientes los medios disponibles para el aprendizaje didáctico de la asignatura con un 13 %.

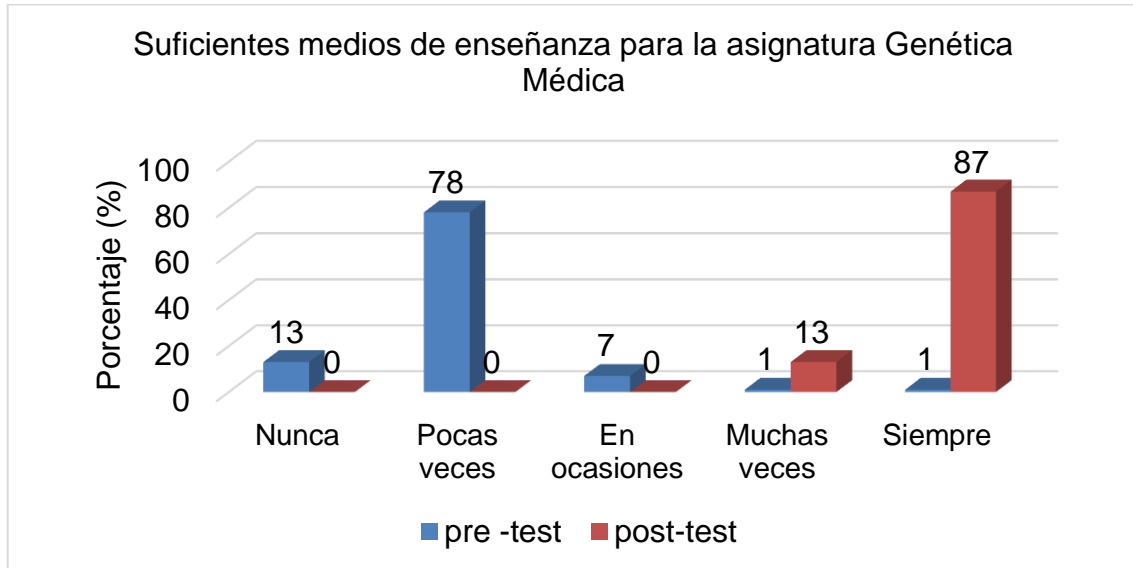


Figura 11. Porcentaje de suficiencia de medios de enseñanza para la asignatura Genética Médica.

La figura 12, muestra una comparación entre la satisfacción con la manera en que el docente presenta la guía de estudio para la clase práctica antes y después de puesta en marcha del sistema progresivo de medios de enseñanza, donde se observa un incremento cualitativo en el número de estudiantes que afirman que siempre son suficientes los medios (93 %), de igual forma y directamente proporcional se reduce a cero el porcentaje que planteaban tener o disponer pocas veces de los mismos.

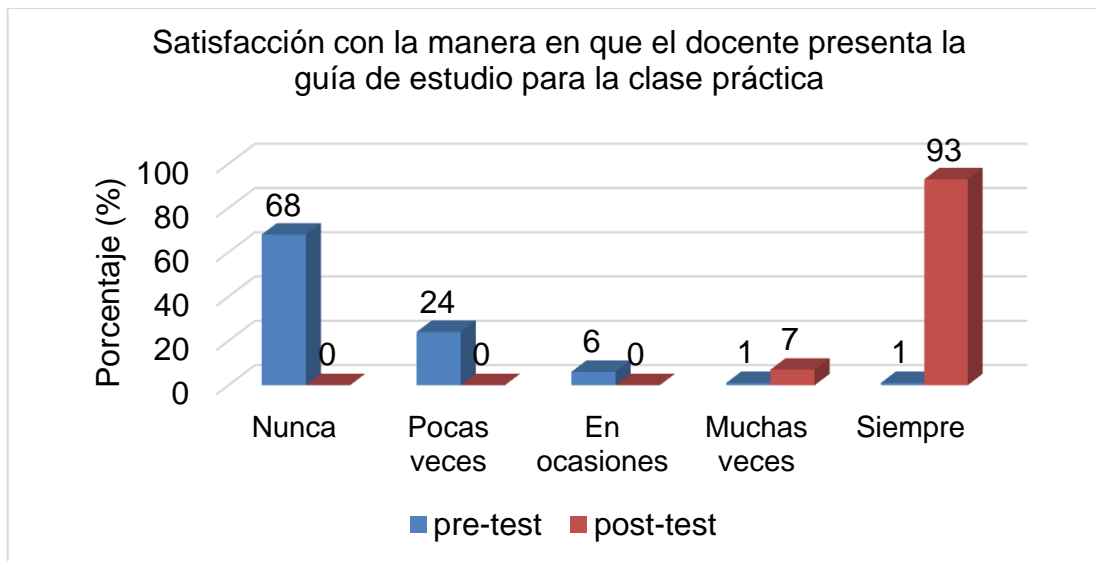


Figura 12. Porcentaje de satisfacción con la manera en que el docente presenta la guía de estudio para la clase práctica.

Se realizó una comparación entre la motivación que ofrecían los medios de enseñanza-aprendizaje de la asignatura antes y después de aplicar el sistema de medios, figura 13, el 100% de los estudiantes manifestó sentirse siempre motivados después de aplicado el sistema de medios, a diferencia de lo planteado antes de poner en práctica el mismo, donde más del 50% de los estudiantes afirmó que nunca se sentía motivado.

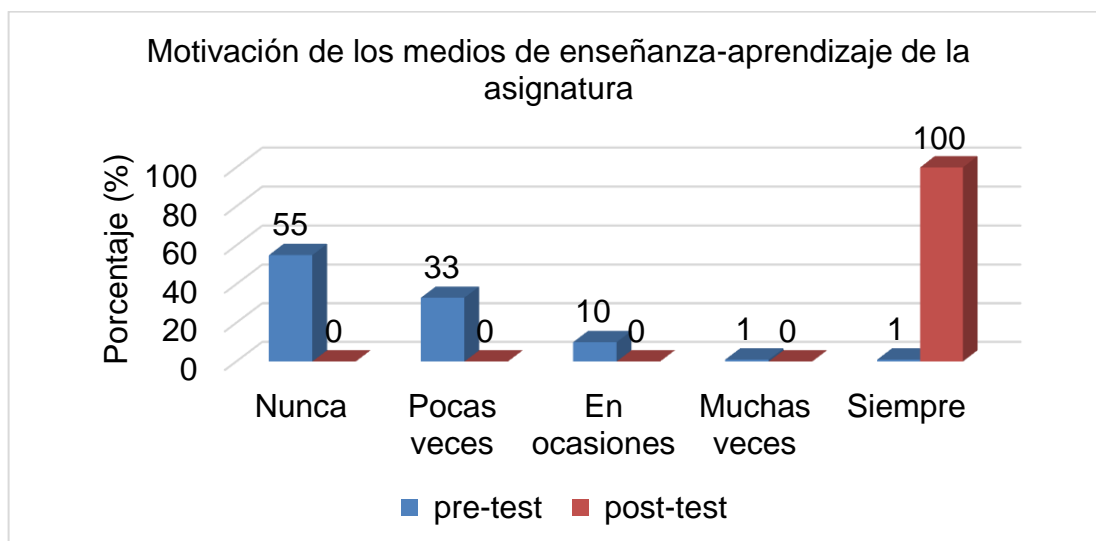


Figura 13. Porcentaje de motivación de los medios de enseñanza-aprendizaje de la asignatura.

La figura 14, muestra la comparación antes y después de aplicado el sistema de medios, existió un aumento de los estudiantes que utilizaban muchas veces su móvil para estudiar en un 5%, solo el 3% de los estudiantes refirió que nunca utilizaba el teléfono para estudiar antes de la puesta en marcha del sistema, sin embargo después colocado del sitio Web ningún estudiante refirió que nunca utilizaba el teléfono para estudiar.

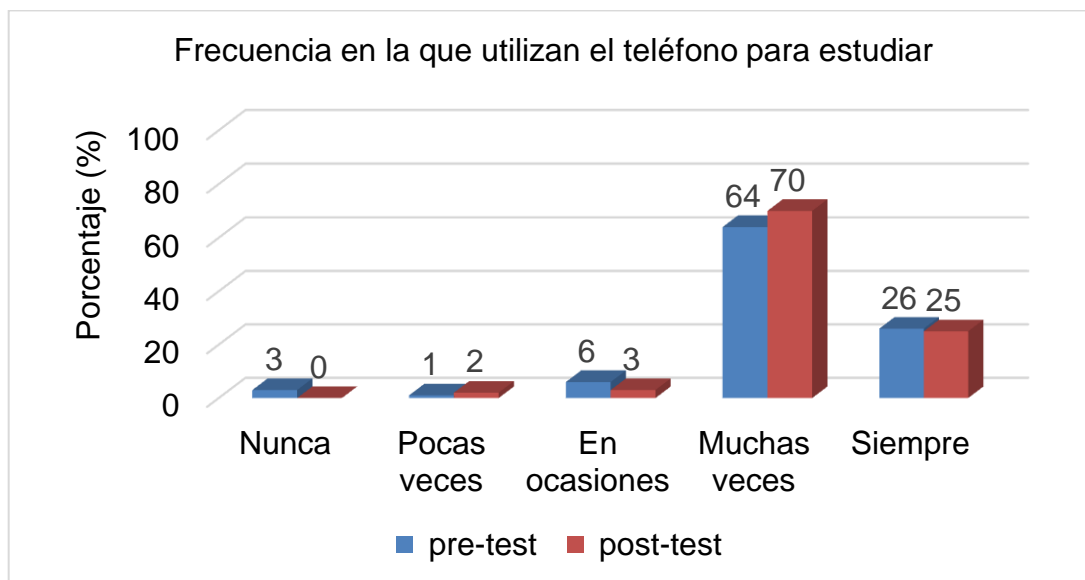


Figura 14. Frecuencia en la que utilizan el teléfono para estudiar.

Del análisis de los resultados se infiere que se produjo una mejora en el empleo de los medios de enseñanza en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Genética Médica en la carrera de Medicina, pues tanto los estudiantes como los profesores, manifestaron que el sistema progresivo de medios de enseñanza está organizado de forma gradual y contiene lo esencial de cada contenido, permite la interactividad entre estudiantes y entre los estudiantes y los profesores, el 100% de los estudiantes manifestaron sentirse motivados para emplearlos en su estudio pues lograron visualizar el contenido a través de las presentación electrónicas y videos.

CONCLUSIONES

El empleo de los medios de enseñanza se sustenta en la teoría leninista del conocimiento y en su carácter de componente integrador, que sirve de apoyo a la dinámica del proceso de enseñanza-aprendizaje en estrecha relación con los objetivos, los contenidos, los métodos, las formas organizativas y la evaluación, de manera que los estudiantes puedan asimilar el conocimiento y desplegar un pensamiento creativo y creador.

El diagnóstico del estado inicial del empleo de los medios en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Genética Médica, reveló que se presentan insuficiencias en el libro de texto de la asignatura, los estudiantes manifiestan insatisfacciones con los materiales para realizar el estudio de los contenidos y los profesores consideran que son insuficientes los medios de enseñanza por la complejidad que presentan los contenidos que deben asimilar los estudiantes. Se consideró como una potencialidad la existencia de una zona Wifi en la facultad de Medicina.

El sistema progresivo de medios de enseñanza se caracteriza por combinar en un sitio Web libros de textos, libros de textos complementarios, presentaciones electrónicas, guías de clases prácticas, video con su guía de observación y un glosario de términos para cada tema. Todos organizados de manera progresiva, interdependientes siguiendo el carácter rector de los objetivos del programa, para que el estudiante pueda transitar con éxito por los diferentes niveles de asimilación del contenido en la asignatura Genética Médica.

La evaluación del empleo del sistema progresivo de medios de enseñanza permitió valorar positivamente el mejoramiento de los medios de enseñanza en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Genética Médica.

RECOMENDACIONES

1. Enriquecer constantemente el sitio Web a través de la inclusión de nuevos materiales y la actualización periódica.
2. Valorar la posibilidad de utilizar el sitio Web con el sistema progresivo de medios de enseñanza en la educación de posgrado.

BIBLIOGRAFIA

Addine, F. (1998). Didáctica y optimización del proceso de enseñanza – aprendizaje. IPLAC.

Addine, F. (2015). “Hacia una Didáctica de la formación a distancia del personal docente. La interrelación socio-afectiva en la comunicación en entornos virtuales”. Compendio de Pedagogía 2015. Curso 36. p.1. La Habana: Sello Editor Educación Cubana. Ministerio de Educación. Cuba. ISBN 978-959-18-83-0.

Álvarez, C. (1999). La escuela en la vida. Didáctica. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Area, M. M. (2009). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. Un estudio de casos. *Revista de Educación*, (352). Disponible en:http://www.revistaeducacion.mec.es/re352/re352_04.pdf

Area, M. M. (2010). Los medios de enseñanza: conceptualización y tipología. Web de Tecnología Educativa. Universidad Laguna.http://www.uclm.es/PROFESORADO/RICARDO/Clasificaciones_medios/doc_ConcepMed.html

Arias, O. A. (2015). Sistema informático del control de mantenimientos sobre las líneas de transmisión eléctrica. Tesis en opción al título de Máster en Informática Aplicada. Universidad Máximo Gómez Báez de Ciego de Ávila. Cuba.

Baranov, S. P. (1989). *Pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Barros, B., C., Barros M. R. (2015). Los medios audiovisuales y su influencia en la educación desde alternativas de análisis *Revista Universidad y Sociedad*

Bravo, R. J. L. (1998). Los medios didácticos en la enseñanza universitaria. Disponible en <http://www.ice.upm.es/wps/jlbr/Documentacion/Libros/tecnorec.pdf>

Bravo, R. J. L. (2004). Los medios de enseñanza: Clasificación, selección y aplicación. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, núm. 24, julio, pp. 113-124. Universidad de Sevilla. Sevilla, España. [Fecha de consulta: 14 de agosto de 2018] Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36802409> ISSN 1133-8482

Castellanos, D., Castellanos, B., Llivina, M. J., & Silverio, M. (2001). Hacia una concepción del aprendizaje desarrollador. Colección Proyectos, ISPEJV, La Habana.

Chávez, J., Suárez, A., & Permy, L. (2005). *Acercamiento necesario a la Pedagogía General*. Editorial Pueblo y Educación. Cuba.

Clifton, Ch. (1973). 'Análisis teórico de la tecnología educativa', en *Boletín de Tecnología Educativa*, n.1 y. 1, OEA, Washington D.C., 1973.

Colom, A. Salinas, J. Y Sureda, J. (1988). Tecnología y medios educativos. Madrid, Cíncel Kapelusz

Companioni, O. L. (2015). El proceso de formación profesional desde un punto de vista complejo e histórico-cultural. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 1-23. Recuperado de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/aie/article/view/21041/21186>. Fecha de acceso: 26 oct. 2018

Costa, J; Valdez, M.; Ruiz, R. (2013). El papel de los medios en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Educación Física. EF Deportes, (181), Recuperado de: <http://www.efdeportes.com/efd181/el-papel-de-los-medios-en-educacion-fisica.htm>

Cubero, J., González, V., Tristán, B.; Hernández, G. (1985). *Los medios de enseñanza en la Educación Superior*. Ciudad de La Habana: Universidad de La Habana

Danilov, M. A., Skatkin, M. N. (1978). Didáctica de la escuela media. *La Habana: Editorial Pueblo y Educación*. p. 182

Diccionario Informático. 2019. Disponible en <https://www.laWebdelprogramador.com/diccionario/> consultado 23/4/2019

Estrategia curricular de investigaciones e informática en la carrera de medicina, 2015. Comisión nacional de carrera. Universidad de ciencias Médicas de La Habana

Fernández, R. (2004). Tecnología educativa, ¿solo recursos técnicos? Didáctica teoría y práctica. La Habana: Pueblo y Educación.

Ferrés, P. J. (2004). Medios de comunicación Social y educación. Barcelona: Planeta UOC.

Fuentes, G., H. (2001). *Didáctica de la Educación Superior*. Santiago de Cuba: Universidad de Oriente.

Gaona, R. E. (2007). Las tecnologías de la información y la comunicación en la educación. <http://www.eumed.net/eve/resum/07-febrero/egr.htm>

García, O. J. (1998). Didáctica. Temas complementarios. *Material electrónico. Facultad Ciencias de la Educación: FCE. Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona: ISPEJV. Cuba.*

González, F. (2011). Inclusión y atención al alumnado con necesidades educativas especiales en España <http://www.mecd.gob.es/revista-cee/pdf/n18-gonzalez-gil.pdf>

González, E. (1986). Psicología de la informática e informática en la psicología. En: *Actualidades de la información científico técnica*, Fecha de acceso: 2, abril, 2018

Gutiérrez, M. I., Rivera R. D., & Alvarado, S. (2007). Estudio sobre formación en competencia audiovisual de profesores y estudiantes en el sur de Ecuador. Recuperado de <http://www.scielo.cl/dx.doi.org/10.7764/cdi.35.628>

Guzmán, M. D. & Aguade, J. I. (2011). Planes de integración de TIC en contextos educativos. In R. Roig, & C. Laneve (Eds.), *La práctica educativa en la Sociedad de la Información. Innovación a través de la investigación*. (pp. 201- 212).

Horrutiner, P. (2006). El proceso de formación en la universidad cubana. *Pedagogía Universitaria*, 11(3). Recuperado de <http://cvi.mes.edu.cu/peduniv/index.php/peduniv/article/view/368>. Fecha de acceso: 26 oct. 2018

ICCP, C. d. (2012). *Pedagogía*. Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación.

Indicaciones metodológicas y de organización. (2018). Indicación para la planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje del segundo semestre. Curso 2018-2019. Facultad de ciencias médicas Dr. Faustino Pérez Hernández

Indicaciones metodológicas. (2018). Resolución no. 02 /18. Reglamento de trabajo docente y metodológico de la educación superior

Klingberg, L. (1978). Introducción a la didáctica general. Pueblo y Educación.

Labarrere, G., & Valdivia, G. (2002). Compendio de pedagogía. Colectivo de autores. Objetivo, contenido Principio didáctico, método y evaluación y formas de organización de la enseñanza Constituyen las categorías fundamentales de la didáctica.

Labarrere, G., & Valdivia Pairol, G. (1988). *Pedagogía. La Habana: Editorial Pueblo y Educación*, p104.

Lenin VI. (1986). Obras Completas. Moscú: Progreso; T 29.

Lerner, I. Y. (1981). Fundamentos didácticos de los métodos de enseñanza. *Editorial Moscú*.

Lombillo, R. I., López P. A., Zumeta I. E. (2012). Didáctica del uso de las TIC y los medios de enseñanza tradicionales en las Instituciones de Educación

Superior (IES) municipalizadas. Vol. 1. No. 1. Julio. pp. 38–46 ISSN: 2254-7339 DOI: 10.7821/naer.1.1.33-40

Lothar, K. (1978). Introducción a la didáctica general. *Editorial Pueblo y Educación, La Habana*. p. 275

Mateu, C. (2004). Desarrollo de Aplicaciones Web Retrieved from <http://libros.metabiblioteca.org/bitstream/001/591/1/004%20Desarrollo%20de%20aplicaciones%20web.pdf>

Ministerio de Educación Superior (2004). Universalización de la Universidad. Informe a la Asamblea Nacional del Poder Popular. La Habana. Cuba.

Modelo del profesional para la formación de médicos, 2015. Comisión nacional de carrera. Plan de estudios “D”, 2016

Modelo del profesional para la formación de médicos. (2015). Comisión nacional de carrera. Plan “D” medicina, 2016.

Neuner, G. (1981). Pedagogía. La Habana: Ed. *Libros para la Educación*.

Oliva S., J. E.; Lazo H. L. A.; Paz H, Danay; M. D., J.C. (2018). Sitio Web sobre medios diagnósticos para el estudio del segmento anterior ocular en Oftalmología. *EDUMECENTRO*, 10(3), 40-55. Recuperado en 29 de octubre de 2018, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742018000300004&lng=es&tlng=es.

Programa asignatura Genética Médica. (2015). Comisión nacional de carrera de medicina. Plan “D” medicina, 2016.

Resolución No.2/2018. Reglamento de Trabajo Docente y Metodológico

Rico, M. P. (2003). Zonas de desarrollo próximo. Procedimientos y tareas de aprendizaje. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ríos, C. P. (2000). Concepción del Software Educativo desde la perspectiva pedagógica. *Quaderns Digitals*, (24) Retrieved from <http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemerotecaVisualizaArticuloIU.visualiza&articulo id=208>.

- Savin, N. V. (1976). Pedagogía, Ed. *Pueblo y Educación. La Habana, Cuba.*
- Seijo, B. M., Iglesias, N., Hernández, M., & Hidalgo, C. R. (2010). Métodos y formas de organización del proceso de enseñanza-aprendizaje. Sus potencialidades educativas. *Humanidades Médicas*, 10(2) Recuperado en 26 de octubre de 2017, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202010000200009&lng=es&tlng=es
- Selva, S. d., Valdés, N.I., Calzado M. P., & Parrado, C. F. (2016). Sistema de medios de enseñanza-aprendizaje para la disciplina Historia de Cuba en la Educación Médica Superior vol.16 no.3. *Humanidades Médicas.*
- Siles, D. R. R. (2010). La informática educativa como medio de enseñanza y Herramienta de trabajo en el proceso de formación profesional del estudiante de la carrera educación primaria. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Ciudad de Sancti Spíritus.
- Silvestre, M, Zilberstein J. (2003). *Hacia una Didáctica desarrolladora.* 1ra ed. La Habana: Ed. Pueblo y Educación.
- Silvestre, O. M. (2000). *¿Cómo hacer más eficiente el aprendizaje?* *Instituto Central de Ciencias Pedagógicas.*
- Tünnermann, B. C. (2003). *La universidad latinoamericana ante los retos del siglo XXI.* Unión de Universidades de América Latina, A.C. Circuito Norponiente SíN Ciudad Universitaria, México, D.F., 04510. ISBN:968.6802-22-3
- Vidal, L. María; del Pozo C. C. R. (2008). Tecnología educativa, medios y recursos de enseñanza-aprendizaje *Educación Médica Superior.*; 22(4)
- Vidal, L., María, & del Pozo Cruz, Carlos R. (2006). Medios de enseñanza. *Educación Médica Superior*, 20(1) Recuperado en 14 de agosto de 2018, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412006000100009&lng=es&tlng=es.](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412006000100009&lng=es&tlng=es)

Vigotsky, L. S. (1979). *El Desarrollo de los procesos Psicológicos Superiores*. Barcelona: Editorial Crítica.

Vigotsky, L. S. (1985). *Pensamiento y Lenguaje*. La Habana: Editora Revolucionaria.

Rosell, W., González, A. (2012). *Criterios de clasificación y selección de los medios de enseñanza*. Editorial Ciencias Médicas. La Habana, Cuba. www.ems.sld.cu

Zilberstein, T. J., & Pórtela, R. (2002). *Una concepción desarrolladora de la motivación y el aprendizaje de las ciencias*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Zilberstein T. J. Silvestre, M. (2004). Algunos requerimientos didácticos para la concepción y transformación de la dirección de la clase, desde el enfoque histórico – cultural. Curso de postgrado: aprendizaje desarrollador. Universidad de Matanzas.

ANEXOS

Anexo 1

Guía para la revisión del libro de texto de la asignatura Genética Médica

Objetivo: Constatar las potencialidades y limitaciones que presenta el libro de texto de la asignatura Genética Médica.

Aspectos para el análisis

1. Relación entre el contenido que se aborda en el libro de texto y los objetivos y contenidos de la asignatura Genética Médica.
2. Tratamiento del contenido en los temas Introducción a la Genética Médica y Citogenética y aberraciones cromosómicas.
3. Concreción de los contenidos fundamentales en los temas analizados.
4. Calidad de las ilustraciones, esquemas, fotos.
5. Característica de las formas y tipos de preguntas para la evaluación del contenido

Anexo 2

Guía para el análisis de las clases prácticas y el seminario.

Objetivo: Constatar las potencialidades y limitaciones de las guías de clases práctica y el seminario para lograr los objetivos del programa de la asignatura Genética Médica.

Aspectos para el análisis

1. Calidad de las guías de las clases y el seminario.
2. Actualidad de las guías de clases prácticas y el seminario.
3. Facilidades para su utilización por el docente y el estudiante

Anexo 3

Guía para el análisis de otros medios de enseñanza- aprendizaje disponibles en la asignatura.

Objetivo: Constatar la existencia de otros medios de enseñanza –aprendizaje disponible para el trabajo con la asignatura Genética Médica

Aspectos a observar

1. Existencia de otros medios de enseñanza.
2. Utilidad de su empleo.

Anexo 4

Guía de entrevista a profesores

Objetivo: Constatar el nivel de satisfacción de los docentes con los medios de enseñanza –aprendizaje disponibles para impartir la asignatura Genética Médica.

Aspectos que se deben abordar.

1. Suficiencia de los medios de enseñanza disponibles.
2. Calidad.
3. Empleo en la clase
4. Oportunidades que existen para mejorar los medios de enseñanza

Anexo 5

Guía de encuesta a estudiantes

Le solicitamos que colabore con la información que se solicita marcando con una cruz la respuesta que usted considera correcta.

1. ¿Son suficientes los medios de enseñanza que tiene la asignatura?

Nunca	
Pocas Veces	
En ocasiones	
Muchas Veces	
Siempre	

2. ¿Contiene el libro de texto Introducción a la Genética Médica la información necesaria por cada tema?

Nunca	
Pocas Veces	
En ocasiones	
Muchas Veces	
Siempre	

3. ¿Te consideras satisfecho con la manera en la que el docente presenta la guía de estudio para la clase práctica?

Nunca	
Pocas Veces	
En ocasiones	
Muchas Veces	
Siempre	

4. ¿Los medios de enseñanza que tiene la asignatura te motivan?

Nunca	
Pocas Veces	
En ocasiones	
Muchas Veces	
Siempre	

5. ¿Con qué frecuencia utilizas el teléfono para estudiar?

Nunca	
Pocas Veces	
En ocasiones	
Muchas Veces	
Siempre	

Anexo 6

Guía de entrevista a profesores

Objetivo: Obtener información para evaluar el mejoramiento de los medios de enseñanza–aprendizaje en la asignatura Genética Médica.

Aspectos que se deben abordar.

1. Organización de forma gradual y escalonada del sistema de medios en el sitio Web.
2. Muestran la esencia del contenido.
3. Logran la motivación de los estudiantes.
4. Logran visualizar los contenidos más complejos y cumplir con los objetivos del tema I y II.
5. Pertinencia de las herramientas que se han utilizado para facilitar la interacción y asimilación del contenido.