

## **PRINCIPALES CONCEPTOS RELACIONADOS CON EL APRENDIZAJE Y LOS MEDIOS INFORMÁTICOS**

Autores: Ariamna Fátima Salazar Plutín

Eduardo Gutiérrez Santisteban

Yanicela Zapata González

E-mail: [ariannafatima75@gmail.com](mailto:ariannafatima75@gmail.com), [egutierrezsantisteban@gmail.com](mailto:egutierrezsantisteban@gmail.com) e [yanicelazapata75@gmail.com](mailto:yanicelazapata75@gmail.com)

Fecha de recepción: 24/04/2020

Fecha de aceptación: 25/06/2020

### **RESUMEN**

El presente artículo aborda los principales conceptos relacionados con el aprendizaje y los medios informáticos, por consiguiente, va dirigido hacia el estudio de las diferentes maneras en que el aprendizaje se favorece con el empleo de entornos virtuales durante el proceso formativo, para el mismo fue necesario el empleo de varios métodos de investigación entre ellos el análisis síntesis el cual permite analizar la literatura consultada y llegar a consideraciones sobre el tema de igual manera el empleo de la inducción deducción permitió arribar a conclusiones.

**Palabras claves:** Aprendizaje, Medios Informáticos, Entornos Educativos, TIC

### **MAIN CONCEPTS CONCERNING INFORMATIC MEANS AND THE LEARNING PROCESS**

### **ABSTRACT**

The present article is intended to make reference to the main concepts concerning informatic means and the learning process, therefore, already directed to the different ways in which the learning process is benefitted by means of virtual surroundings during formation processes, it was necessary to put into practice several methods of investigation and among them we have analysis-synthesis which allowed us to analyse the different bibliographies at our disposal to get to some considerations about the subject matter. In the same way, the use of induction-deduction which allowed us to arrive at conclusions.

**Keywords:** Learning Process, Informatic Means, Virtual Surroundings, Computing and Informatic Technologies (CIT)

## Introducción

Frente a una concepción tradicional de las ciencias, en el sentido de su orientación y su progresión lineal, surge en la actualidad la necesidad de formular y extender una concepción circular que permita establecer, en la teoría, las relaciones e interacciones, distintas y recíprocas, capaces de abarcar los movimientos, cruces, dependencias y determinaciones que produce la configuración de lo real.

Por lo tanto, los campos disciplinarios se entrecruzan cada vez con más frecuencia generando la aparición de áreas de conocimiento que avanzan y se desarrollan dialécticamente. Tal es el caso de la Psicología Cognitiva, la Informática Educativa y la Pedagogía, que si bien se consideran dominios científicos independientes y autodeterminados pueden ser coordinados en función de lograr una comprensión más completa de la realidad del conocimiento. Desde esta opción metodológica surge el estudio analógico de temas como El enfoque del diseño de software orientado al usuario y la creación de ‘zonas de desarrollo próximo’ (ZDP). Dicho estudio permite inferir el impacto educativo en términos de desarrollo de nuevas formas de pensamiento. (Velázquez, 2009).

Con el desarrollo de los Sistemas Informáticos se han revolucionados los métodos de enseñanza-aprendizaje, por eso es necesario formar profesionales comprometidos con su autodesarrollo, conocedores y dotados de habilidades para aprender, poner en práctica y desarrollar las aplicaciones informáticas que cada día abarcan mayor espacio. (Marques, 1995).

Dentro del uso de la informática se destaca la Informática Educativa que tiende a promover la utilización de las computadoras en los diversos procesos educativos que llevan a cabo en los centros de enseñanza cubanos, llegando a ser imprescindible el uso de las computadoras en la formación de los profesionales. Tal es así que, con el transcurso de los años, el Ministerio de Educación Superior (MES) de Cuba ha ido perfeccionando los planes de estudios de la formación de postgrados, a fin de actualizar la preparación de los futuros profesionales del país. (Almaguer, 1996).

En el contexto de la universidad el empleo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) ha permitido afrontar con mayor eficacia y eficiencia, las limitaciones de espacio y tiempo, promover trabajos cooperativos, ampliar la cobertura de estudiantes, personalizar el proceso docente educativo y desarrollar nuevas formas de aprender. En la

actualidad la atención a los estilos de aprendizaje y el empleo del autoaprendizaje y el aprendizaje colaborativo se significan como aspectos que deben ser considerados en los procesos educativos asistidos por las TIC. (Encarnación, 2013).

## **Desarrollo**

Diversas investigaciones han demostrado que el incremento de la interactividad en los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje propicia el desarrollo de la dimensión individual y social del aprendizaje. Según Encarnación (2013) el diseño de actividades instructivas o tareas –su contenido y diseño instructivo- es un elemento importante en el aprendizaje de los estudiantes.

Las mayores promesas proceden del intento de aplicar la Inteligencia Artificial (I.A) a la enseñanza. El concepto de Sistema Tutorial Inteligente (en inglés I.T.S) y de los hipermedias adaptativos, representa la versión moderna y digitalizada de la vieja aspiración de crear máquinas autónomas con potencial instructivo. (Padrón, 2005).

En este tipo de ingenios y propuestas subyacen una serie de postulados o principios comunes a los distintos enfoques, tendencias o proyectos desarrollados. Ciertamente los mismos varían entre sí notablemente tanto por los supuestos conceptuales y teóricos en los que se fundamentan, como en el tipo de productos elaborados, pero comparten ideas básicas como las que siguen:

- La enseñanza es susceptible de ser empaquetada, convertida en un producto final a través de un diseño instruccional.
- La máquina tiene el potencial de adaptar el programa de enseñanza a las características individuales de los sujetos, facilitando de este modo una individualización y personalización de la educación frente a programas estándares y uniformes de enseñanza.
- La enseñanza a través de ordenadores permite que cada sujeto no esté sometido a la rigidez de horarios y espacios para la enseñanza, sino que permite una mayor autonomía al profesional en decidir el ritmo, secuencia y momento de estudio, por lo que, supuestamente se flexibiliza el proceso de aprendizaje.
- La tecnología, sobre todo la última generación, tiene un enorme potencial para incrementar la motivación del profesional y facilitar la comprensión debido a su capacidad de uso e incorporación de recursos y elementos multimedia.

El medio por excelencia que se incluye en esta categoría es el ordenador. Sin embargo, hoy en día la evolución de la informática es tan acelerada que el ordenador como hardware (teclado, pantalla, unidad central, impresora) no representa la totalidad de posibilidades de la informática. Por lo que aquí tenemos que incluir lo que se denomina como sistemas digitales que incluyen medios como la videoconferencia, el CD-ROM, la realidad virtual, y los distintos servicios de Internet: www, correo electrónico, chats, etc. (Cabero, 1998).

Aprender con medios es fundamentalmente una actividad individual que se produce en un contexto determinado. La obtención de conocimiento a través de un material es un proceso en el que intervienen múltiples factores de diversa naturaleza (cognitivos, aptitudinales, organizativos, entre otros). En este apartado nos entraremos en describir el proceso de adquisición del conocimiento desde una perspectiva cognitiva. (Álvarez, 2011).

Frente a la visión de los medios como meros soportes físicos que vinculan información, y cuyo potencial de aprendizaje se fundamenta en el grado de similitud de la representación a su referente, en los últimos años ha ido consolidándose una propuesta que ofrece un marco teórico suficientemente potente como para prever, explicar los impactos diferenciales de los medios sobre el aprendizaje de los sujetos. (Gutiérrez, 2011).

Este marco conceptualizador de los medios fundamenta su propuesta considerando a los sistemas simbólicos como el atributo clave para explicar la interacción entre los sujetos, los medios y el aprendizaje.

En términos generales, sin entrar en la naturaleza del proceso cognitivo de aprendizaje, habremos de indicar que cuando un alumno aborda la tarea de asimilar un nuevo conocimiento suele activarse un proceso que cumpliría dos funciones básicas, aunque evidentemente en la realidad no se produce tan esquemáticamente como aquí la describimos.

Por un lado, se debe decodificar el mensaje, lo que supone la translación del código externo, simbólico presentado en el medio a un código interno en el que el sujeto procesará la información. Y por otra parte, se procesará dicha información con su correspondiente almacenamiento de asimilación, es decir, se producirá un aprendizaje significativo de la misma.

El problema reside, por tanto, en la transformación de las representaciones simbólicas externas a representaciones cognitivas internas, deduciéndose de aquí que el grado de semejanza,

correspondencia, e isomorfismo entre el modo codificación de los mensajes y el modo de representación interna de los mismos influirá en la facilitación o no del aprendizaje. Este proceso transformador exige del alumno una determinada cantidad de actividad mental dependiente del esfuerzo cognitivo que le suponga recodificar internamente los mensajes simbólicamente representados externamente.

Lógicamente de todo ello se deriva la necesidad de que en los procesos de enseñanza se le enseñen al alumnado las habilidades de saber acceder a las distintas fuentes de información y dominar los lenguajes de representación simbólica (no sólo los textuales, sino también el lenguaje audiovisual y sonoro).

Por consiguiente, la multisensorialidad que provoca el uso simultáneo y variado de medios y materiales de muy diversa naturaleza (impresos, audiovisuales, informáticos) junto con la oferta de actividades que requieran trabajar con distintas modalidades simbólicas (textuales, gráficas, sonoras, audiovisuales, etc.) de la información debe ser un principio de actuación permanente en el contexto escolar.

Los medios no sólo permiten acceder a nuevas informaciones, conocimientos, sino que también son los recursos que posibilitan a los alumnos manifestar y expresar sus propias ideas, conocimientos y sentimientos. Para ello, la enseñanza debe ofertar experiencias que vayan más allá de la decodificación de los mensajes, presentando oportunidades para que los docentes utilicen distintos tipos de medios como recursos de expresión y comunicación.

Ello significa que en la educación escolar debe alfabetizarse al profesorado no sólo en dominio de los códigos y símbolos lingüísticos (es decir, el lenguaje textual), también deben desarrollarse procesos de aprendizaje dirigidos a que los docentes interaccionen y sepan expresarse en otros tipos de lenguajes como son de naturaleza sonora y/o audiovisual.

El uso de los medios dentro del proceso debe estar justificado lo más ampliamente posible. A continuación, algunas de las fundamentaciones más importantes, basadas en estudios de diferentes investigadores:

1. Los medios de enseñanza reducen considerablemente el tiempo necesario para el aprendizaje. Para esto nos fundamentamos en que los medios objetivan la enseñanza. No se trata de que se aprenda más, no es que los procesos psicológicos del aprendizaje se produzcan más rápidos, más

dinámicos, eso sería falso. Las investigaciones demuestran que se necesita aproximadamente siete (7) veces menos tiempo para captar las cualidades esenciales de un objeto viéndolo directamente que si se describe oralmente.

2. Con los medios de enseñanza se aprovechan potencialmente en mayor grado, nuestros órganos sensoriales. La mayor parte de lo que el hombre aprende le llega a través de los sentidos visual y auditivo.

3. Con el empleo de los medios se logra una mayor permanencia en la memoria de los conocimientos adquiridos, siendo más efectivo el método audiovisual y sobre todo cuando se dice, discute y realiza una actividad.

4. Los medios elevan la efectividad del sistema académico. Pueden servir para aprovechar mejor la fuerza laboral calificada. El tiempo utilizado por los profesores de experiencia para preparar materiales audiovisuales se recupera con creces cuando, mucho tiempo después, otros profesores de menor experiencia pueden usar estos materiales.

5. Con los medios de enseñanza se puede trasmisir mayor cantidad de información en menos tiempo; así como permite desarrollar habilidades antes de su interacción con individuos sanos o enfermos, con lo que se eleva el éxito en el aprendizaje.

6. Cuando los medios se usan para llevar un concepto de estudio, el propio medio forma parte de la presentación material de ese concepto. Si el medio no está bien elaborado el mensaje no se logrará. El medio forma parte del objeto cognoscitivo.

7. Los medios de enseñanza motivan el aprendizaje ya que estimulan a los estudiantes desde el punto de vista psíquico, práctico y social.

8. Activan las funciones intelectuales para la adquisición del conocimiento y las habilidades, exigen un esfuerzo psíquico y elevan la carga intelectual.

9. Aunque los medios pueden llegar a trasmisir 200 000 000 Unidades de Información por segundo, sólo podemos utilizar mediante los órganos sensoriales 20 o 30 de esas unidades. No se trata de que asimilemos más, sino que con el empleo de los medios se garantice la asimilación de lo esencial.

10. Los medios deben ser concebidos como parte de un sistema, combinadamente, de manera que

cada uno desempeñe una actividad muy concreta. No hay medios más importantes que otros; cada uno de ellos tiene una función que cumplir en el proceso. Si alguno de los medios falla en el momento de la actividad docente, es necesario restituir el equilibrio nuevamente en todo el sistema. (Salazar, 2016).

Pueden adoptarse muchos puntos de vista para clasificar los medios de enseñanza, según los intereses de los autores. Se puede tomar como punto de partida su nivel de objetividad, desde los más concretos hasta los más abstractos. Podemos considerar su soporte material. Algunos los clasifican atendiendo a las etapas generacionales, valorando en qué momento aparecen dentro de la enseñanza.

Se asume la clasificación a partir de las funciones didácticas que ellos realizan en el proceso de la enseñanza-aprendizaje. Se considera que es una clasificación más funcional.

#### 1. Medios de Trasmisión de la Información

Básicamente tienen como función la trasmisión de la información de los contenidos de estudio a los estudiantes. Estos medios son los más empleados y abarcan los medios de percepción directa, de proyección de imágenes fijas, sonoros y de proyección de imágenes en movimiento.

#### 2. Medios de Experimentación Académica

Con ellos los estudiantes pueden realizar trabajos experimentales que contribuyan al mejor desarrollo de su asignatura para vincular y aplicar los conocimientos al trabajo práctico. Son los medios presentes en todos los talleres y laboratorios docentes.

#### 3. Medios de Entrenamiento o Ejercitación

Son conocidos como simuladores y sirven para imitar situaciones de aprendizaje que en su realización resulta costosa, peligrosa, compleja o no ética. En la enseñanza técnica profesional y de nivel superior adquieren cada día mayor importancia. Como ejemplos tenemos: modelos, simulaciones escritas, pacientes estandarizados, polígonos, maquetas y software educacionales.

#### 4. Medios de Programación de la Enseñanza

Se caracterizan porque el material de estudio se confecciona dosificando la información y estableciendo la retroalimentación a cada paso. Es ideal para el auto estudio y el trabajo independiente. Básicamente están constituidos por materiales escritos y software educacionales.

---

## 5. Medios de Control del Aprendizaje

Se emplean para determinar en qué medida los educandos han asimilado los conocimientos y pueden ser de uso individual o colectivo.

Aunque la actual Tecnología de la Información y las Comunicaciones no fue creada con fines educativos, es esta una de las esferas sociales que mayor provecho puede sacar de ella y esto es particularmente aplicable a la “Multimedia”.

La palabra Multimedia no es, estrictamente hablando, moderna; se llamaba enseñanza multimedia en 1970 a un tipo de instrucción basada en la cooperación, aunque no fuese integrada, de muchos medios distintos, tales como voz, música, imágenes y animaciones, mediante diversos dispositivos separados de audio y video. (Delgado, 2006).

El concepto de enseñanza multimedia incluía también prácticas de laboratorio hechas con computadoras y enseñanza de algunos temas con computadora, además de la clase tradicional. A todo esto, mezclado, aunque no integrado, se le llamaba enseñanza multimedia, es decir, enseñanza con muchos medios o soportes diferentes.

En los 90 se llama multimedia a la integración de todos estos recursos en una plataforma única. La computadora personal nació con el terminal basado en pantalla, después se le fueron asociando diversos periféricos, de forma que todas aquellas facilidades se hicieron realidad, pero integradas. A ello contribuye mucho el CD -ROM y el DVD, que integran enormes cantidades de datos, gráficos, textuales y sonoros, a los que se puede acceder interactivamente para desarrollar sesiones de aprendizaje. (Labañino, 2001).

En definitiva, un aprendizaje global y rico en relación con los medios no sólo consiste en que los docentes aprendan a dominar los procesos de decodificación de los mensajes, sino también en aprender a utilizar los símbolos y la sintaxis de los mismos para poder comunicar las ideas propias a los demás a través de diversos medios y lenguajes.

La segunda consideración es que los medios y materiales, desde un punto de vista ideológico, no son neutros ni en los valores que transmiten ni en las implicaciones sociales y de interacción personal que se producen por el uso de los mismos.

Los medios, en consecuencia, no son un mero vehículo transmisor de ideas que reflejen de forma neutra y fiel la realidad, sino que inevitablemente lo que ofrecen al alumnado es una

“representación” del conocimiento y de la cultura.

La elaboración de cualquier material curricular (sea un libro de texto, un vídeo didáctico o un material electrónico), es un acto creativo de sus autores. Ello implica que éstos tomen decisiones relativas a la selección de las ideas o mensajes que portará el material, decisiones sobre las metas educativas para las que es útil y adecuado dicho material, sobre las actividades que los alumnos tendrán que realizar. (Ávila, 2005).

Es decir, la elaboración de un material curricular implica inevitablemente que sus autores poseen una determinada concepción y visión ideológica de la sociedad y realidad que nos circunda, una determinada teoría o visión de la educación, y conlleva un determinado modelo de enseñanza y aprendizaje en el que supuestamente se integrará dicho material.

Muchos autores coinciden, entre ellos Padrón (2005), con la idea de que los problemas relativos al empleo de las nuevas tecnologías en la docencia, en las décadas venideras, estarán relacionados menos con limitaciones tecnológicas y más con la “creatividad del hombre para su explotación en este sentido”.

Distintos autores han insistido sobre el poder de estas tecnologías para transformar la enseñanza. Sin embargo, esta visión siempre coincide con una perspectiva que magnifica las tecnologías de la información y la comunicación y minimiza los aspectos institucionales de la enseñanza y su papel de control y regulación social. Si no desarrollamos 'otras tecnologías' que resuelvan los problemas relativos a la relación interpersonal en la construcción del mundo por parte del alumnado, a dar sentido a lo que les rodea, a encontrar respuestas a lo incontestable, a aprender todo aquello que no está escrito y por lo tanto no se puede poner en un programa, a desarrollar valores sociales compartidos que les permitan crecer como individuos de una sociedad, parece que será difícil que estas tecnologías resuelvan otros problemas que los de almacenar, ordenar, presentar y transmitir la información de manera eficaz y rápida. (Sancho, 2015).

## **Conclusiones**

Los medios y materiales curriculares no son un producto técnico ajeno a los fines, ideas y valores socioeducativos de sus autores, sino que por el contrario en todo medio y material curricular subyace una determinada representación o imagen de la sociedad, del conocimiento y de la cultura.

## Referencias Bibliográficas

- Almaguer, C (1996). Una aproximación a la situación real del empleo de los medios de cómputo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en el nivel medio en la provincia Holguín. Ponencia presentada en Conferencia Científica de la Sociedad cubana de Matemática.
- Álvarez Cardet H. (2011). Multimedia de Bioquímica para carreras agropecuarias; Tesis de Maestría en Informática. Universidad de las Tunas.
- Ávila P. (2005). Consideraciones pedagógicas para la incorporación de la computadora como herramienta de apoyo al proceso educativo. [CD-ROM]. Universidad Central de Villa Clara, Cuba. SEPAD Media.
- Cabero, J. (1998). Impacto de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en las Organizaciones Educativas.
- Delgado García G (2006). Desarrollo histórico de la enseñanza médica superior en Cuba desde sus orígenes hasta nuestros días [monografía en Internet]. La Habana: Universidad Virtual de Salud. Disponible en: <http://www.uvs.sld.cu/humanidades/plonearticlemultipage.2006-08-15.7480657408/desarrollo-historico-de-la-ensenanza-medica-superior-en-cuba-desde-sus-origenes-hasta-nuestros-dias>
- Encarnación Encarnación, EK., Legañoa Ferrá, MA (2013). Estrategia para favorecer el desarrollo de la interactividad cognitiva en entornos virtuales de enseñanza aprendizaje. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, (42), pp. 129-142
- Gutiérrez Santisteban E. (2011). Estrategia didáctica para la dinámica del proceso formativo de la Informática Médica. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Universidad de Oriente, Cuba.
- Labañino Rizo C. (2001). Multimedia para la Educación. Editorial Pueblo y Educación.
- Marques, GP (1995). Software Educativo\_ Barcelona: Ed. ESTEL
- Padrón A, L (2005). Las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (NTIC) en la formación del hombre nuevo. Disponible en: <http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/050810093234.html>
- Salazar Plutín, A (2016). El uso de los medios en la enseñanza de la Enfermería. [CD-ROM]. Tesis en opción al título académico de Máster en Enfermería. Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba.
- Sancho Gil, JM (2015). ¿El medio es el mensaje o el mensaje es el medio? El caso de las tecnologías de la información y la comunicación. Universidad de Barcelona.
- Velázquez, I., Sosa, M (2009). La usabilidad del software educativo como potenciador de nuevas formas de pensamiento. Revista Iberoamericana de Educación; (50).

## Síntesis Curricular de los Autores

**MSc. Ariamna Fátima Salazar Plutin.** Licenciada en Enfermería en la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba; Profesora Auxiliar; Máster en Enfermería; se desempeña como profesora en Instituto Superior Politécnico de Huambo, Universidade José Eduardo dos Santos.

Id ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3457-7321>

**Ph.D. Eduardo Gutiérrez Santisteban.** Licenciado en Educación en la especialidad de Física y Electrónica en el Instituto Superior Pedagógico de Manzanillo, Granma, Cuba; Profesor e Investigador Titular; Doctor en Ciencias Pedagógicas; Máster en Nuevas Tecnologías para la Educación; ha realizado varias investigaciones relacionadas con la didáctica de la Informática. Se ha desempeñado como profesor de Informática Médica en Instituto Superior Politécnico de Huambo, Universidade José Eduardo dos Santos. Id ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9691-8785>

**Lic. Yanicela Zapata González.** Licenciada en Enfermería en la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana; Profesora Asistente; especializada en Cuidados intensivos perfil Pediatría; se desempeña como profesora en Instituto Superior Politécnico de Huambo, Universidade José Eduardo dos Santos. Id ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0492-836X>