



TRABAJO COLABORATIVO
DOCENTE-ESTUDIANTE PARA
LA PRODUCCIÓN DE MATERIALES
EDUCATIVOS COMPUTARIZADOS (MEC) EN
LA ASIGNATURA MULTIMEDIA DE LA
MENCÓN INFORMÁTICA DE LA
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DE LA UNIVERSIDAD DECARABOBO

Inés Ochoa

RESUMEN

Un Material Educativo Computarizado (MEC), es un software educativo que ayuda directamente a los estudiantes u otras personas con respecto al aprendizaje (Galvis, 1992). Un interés común es aprender a utilizar y aprovechar los computadores como un medio para acercar al estudiante al material educativo que presente diferentes temáticas de forma más atractiva e interactiva, propiciando motivación por el conocimiento (Benavides, Manios y otros, 2011). En la actualidad, han alcanzado su máxima importancia en el mundo de la educación no sólo presencial, sino también en la virtual, por la diversidad de elementos y recursos que se pueden emplear para facilitar el aprendizaje, en todos los niveles educativos. En este sentido, en la asignatura Multimedia Idel 7mo semestre de la mención de Informática de la Facultad de Ciencias de la Educación, se forma al estudiante para aplicar creativamente los conceptos y técnicas propios de los formatos o medios que componen la multimedia, para posteriormente diseñar y desarrollar aplicaciones interactivas en ambientes educativos en todos sus niveles como apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje dentro de un salón de clases, o en ambientes de aprendizaje virtuales.

Palabras clave: Material educativo computarizado, multimedia, aplicaciones multimedia, enseñanza.

Recibido: 22/01/2014

Aceptado: 13/10/2014

TEACHER-STUDENT COLLABORATIVE WORK FOR PRODUCING COMPUTERIZED EDUCATIONAL MATERIALS ON MULTIMEDIA COMPUTING MENTION THE SUBJECT OF THE FACULTY OF EDUCATIONAL SCIENCES AT CARABOBO UNIVERSITY

ABSTRACT

Computerized Educational Material (MEC) is educational software that directly helps students or other persons with respect to learning (Galvis, 1992). A common interest is to learn to use and benefit of the computers as a means to bring the student to the educational material having different subjects more attractive and interactive, encouraging motivation for knowledge (Benavides, Manios and others, 2011). Currently, they have reached their maximum importance in the world of not only classroom education, but also in the virtual, the diversity of elements and resources that can be used to facilitate learning at all educational levels. In this regard, the Multimedia course 7th semester I mention Informatics, Faculty of Education Sciences, the student is formed to creatively apply the concepts and techniques of media formats or composing the multimedia, later design and develop interactive applications in educational settings at all levels to support the teaching-learning process within a classroom or virtual learning environments.

Key words: Computerized educational materials, multimedia, multimedia applications, training.

Introducción

Hoy en día, los recursos multimediales se han convertido en el centro de atracción en la educación como medio eficaz de transmisión de conocimientos, en especial en áreas que presentan dificultades desde el punto de vista didáctico.

La posibilidad de visualizar contenidos educativos adecuados al ritmo de aprendizaje, la secuenciación de la información, la flexibilidad de utilización, la velocidad de respuesta, la utilización de los elementos multimedia (imágenes, video, texto, animación, sonido, hipertexto) hacen de ello un recurso potencial que puede mejorar significativamente el proceso de enseñanza. Claro, que esto no supone una mejor instrucción, ya que básicamente dependerá de cómo fue configurado, y es utilizado.

En este sentido, Galvis (1992) sostiene que un Material Educativo Computarizado (MEC) está representado por diferentes aplicaciones informáticas que apoyan el aprendizaje permitiendo crear ambientes educativos computarizados con diferentes niveles de interacción, entre los agentes educativos intervinientes tales como docentes, estudiantes, materiales y actividades. El estudiante funge como protagonista en su propio proceso de aprendizaje, ya que gestiona o controla su nivel de interacción. Por otro lado, representa ayuda significativa para los docentes, como apoyo en el proceso de enseñanza de un tema en particular.

Con el fin de llevar a la práctica esta idea se suelen desarrollar materiales educativos computarizados (MEC's) en el 7mo semestre de la mención de Informática en la cátedra Multimedia I, apoyándose en el uso de recursos multimedia, para la enseñanza de una temática que apoya una asignatura en particular, con el propósito de mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, y propiciar la motivación no sólo en los estudiantes que diseñan y desarrollan estos MEC, sino también en los usuarios finales.

Definición de material educativo computarizado (MEC) y características

Galvis (1992), sostiene que un Material Educativo Computarizado (MEC):

Es la denominación otorgada a las diferentes aplicaciones informáticas cuyo objetivo terminal es apoyar el aprendizaje. Se caracterizan porque es el alumno quien controla el ritmo de aprendizaje, la cantidad de ejercicios, decide cuando abandonar y reiniciar, interactuar reiteradas veces, en fin son muchos los beneficios. Por su parte el docente encuentra en ellos una ayuda significativa, pues en muchos casos en los MEC's se registra toda la actividad del estudiante. (p.158)

De lo expresado anteriormente, se desprende que es un software educativo basado en un conocimiento específico bajo parámetros pedagógicos y técnicos, destinados a satisfacer las necesidades del estudiante, con un alto grado de interactividad donde se combinan los elementos multimedia para brindar información de una manera dinámica y efectiva.

Para su diseño y desarrollo, se requieren de algunos conocimientos para el uso de recursos informáticos, desde el punto de vista didáctico. Además, se requiere nociones básicas de diseño gráfico, para seleccionar la gama de colores y los elementos visuales del material educativo a desarrollar; esto con la finalidad de realizar un buen producto, objetivo y explícito.

Los MEC y la multimedia

Según Salinas. J. (1996), el término multimedia se refiere normalmente a vídeo, texto, imágenes, audio y animación controlada por un ordenador. Sin embargo, no es un trabajo fácil, se requiere de la combinación de hardware, software y diferentes tecnologías controlados por el usuario, para poder ofrecer un producto interactivo y dinámico.

De allí pues, que la conjunción de dichos elementos permite el estímulo de los sentidos como el tacto, el oído, la vista y el cerebro, facilitando y acelerando el aprendizaje de usuario, ya que mantiene la atención y el interés, mejora la retención de la información presentada y se convierte en una forma de aprender divertida. Un elemento clave en este concepto es la interacción, representada por una acción recíproca entre dos o más objetos, en este caso en la ejecución de programas depende de la entrada de los usuarios: el usuario puede controlar el flujo del programa.

Elementos de la multimedia

Según la Real Academia Española (2001), la multimedia utiliza conjunta y simultáneamente diversos medios, como imágenes, sonidos y texto, en la transmisión de una información.

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

Multimedia aplicada a la enseñanza

La multimedia educativa está representada por materiales didácticos multimedia que orientan, regulan y facilitan los procesos de aprendizaje de los estudiantes, mediante la combinación de los elementos multimedia (texto, imágenes, animaciones, video, sonido, interactividad) en un mismo entorno, promoviendo determinadas actuaciones mediante la diversidad de actividades interactivas.

Según Marqués (1999), tanto materiales multimedia educativos como didácticos pueden realizar diferentes funciones: ya sea informativa, instructiva, lúdica, motivadora, exploradora, innovadora y evaluadora entre otros, comprometiendo al estudiante en un proceso de comunicación, en el que el software plantea interrogantes, y el estudiante atiende a través de respuestas cualitativas continuando con la instrucción. En pocas palabras, se busca es darle mayor participación al alumno estableciendo una comunicación bidireccional.

Es importante, que la forma como se presente el material educativo computarizado, será determinante en la percepción y el aprendizaje que se logre en el usuario final, no sólo se busca que ejecute ciertas operaciones y/o instrucciones, sino la conjunción armónica, uniforme y coherente de los elementos multimedia respecto al contenido procesado. Indiscutiblemente, el entorno gráfico es uno de los aspectos más relevantes, puesto que no sólo hace que el MEC sea más atractivo para el usuario, sino que en base a la estructura y tipo de navegación que este tenga, incidirá de forma definitiva en la concentración del mismo.

Presentaciones multimedia vs. multimedia interactiva

Es importante distinguir estos dos tipos de Sistemas, ya que determina la forma en el que usuario final recibirá la información en el entorno de aprendizaje.

Salinas, J (1996), sostiene que las presentaciones multimedia, ofrecen una información en la que el usuario no participa, (solo lo pone en marcha) se transmite la información con características didácticas de forma lineal, donde es forzado a visualizar contenido en un orden pre-determinado.

El autor, indica que un Multimedia Interactivo es aquel donde el usuario ha de participar, a través de trayectorias alternativas, presentando la información de acuerdo a las acciones demandadas por los usuarios, es decir, tiene libre control sobre la presentación de los contenidos, acerca de qué es lo que desea ver y cuando.

Consideraciones para realizar un MEC

Según Arias, López y Rosario (2002), el plan instruccional (diseño educativo) representa la base que orientará la calidad del programa educativo a idear, por ello, es indispensable contar con una metodología que permita realizar ajustes permanentes durante todo el proceso de desarrollo del software educativos, a fin de facilitarle al equipo desarrollador de los MEC's, las actividades. Todo parte de una necesidad que sustenta el diseño y desarrollo de un MEC. En primer lugar, se debe puntualizar el mensaje clave, y el objetivo de la comunicación. Es necesario conocer a la población a la que va dirigido y pensar en su mensaje comunicacional. En segundo lugar se debe conocer al público, a fin de proveer no sólo una buena comunicación, sino el nivel de interacción requerido. Tercero, luego de definir que se requiere y el contenido a utilizar, es indispensable definir el guión de la producción a realizar: de contenido, didáctico y técnico donde se discriminan funcionalidades, el nivel de interactividad y las herramientas para llevarla a cabo. Todo esto acompañado del bosquejo a través del storyboard para su futura implementación. Posteriormente, se desarrolla un prototipo que contenga las principales opciones de navegación para chequearla e ir probándola con el usuario. Y finalmente se crea el producto, en función de los resultados de las pruebas realizadas previamente.

Metodología para el desarrollo de materiales educativos computarizados

Se basa en la necesidad de concebir el medio instruccional, es decir, el computador, como un medio dinámico. Las bondades del poder multimedial del computador, son tomadas en cuenta para la elaboración del diseño instruccional, soporte del software educativo, desde la primera etapa. Esta metodología se compone de cuatro fases (diseño educativo, producción, realización e implementación) y un eje transversal que es la evaluación, en el que no es necesario culminar una fase para ir a la otra. (Arias, López y Rosario, 2002).

Diseño educativo

Esta fase se divide en once etapas, cada una de ellas desempeña una función específica que a continuación se describe:

- *El estudio de las necesidades.* Se especifica una situación de aprendizaje determinada para determinar las necesidades tales como: tiempo a emplear en una actividad o clase, cantidad de contenido, a cuántos alumnos, entre otros.
- *La descripción del aprendiz.* Conocer la audiencia es tal vez uno de los aspectos más importantes, ya que es necesario saber cuál es su potencial, a fin de detectar las culturales, sus costumbres, edades, estilos de aprendizajes, entre otros, que ayudarán en la selección de la información y la forma de presentación.
- *Propósito y objetivos referidos al proyecto.* Se refiere a lo que se quiere hacer desde el punto de vista del medio y para qué lo quiero hacer.
- *Formulación de objetivos terminales de aprendizaje.* En esta parte se redactan los objetivos generales y específicos que se quieren alcanzar con el uso del material.
- *Análisis estructural.* Se especifican las sub-habilidades a desarrollar, se toman en cuenta los atributos básicos de los conceptos que se quieren trabajar.
- *Especificación de los conocimientos previos.* Las competencias, habilidades y destrezas que debe tener el usuario son los que finalmente van a determinar el éxito o no del material educativo computarizado o en todo caso le hace el camino más fácil o más difícil al mismo.
- *Formulación de objetivos específicos.* Se procede a formular los objetivos específicos. Estos deben estar lo más sencillo posible, es decir, tienen que redactarse en términos operacionales.
- *Selección de estrategias instruccionales.* Se definen los eventos de aprendizaje considerados necesarios por el diseñador para lograr los objetivos propuestos. Se piensa en cuál es la mejor manera o cómo un determinado contenido va a ser presentado al usuario. Es necesario hacer una revisión de las teorías educativas (cómo aprenden las personas), para poder prescribir las acciones a seguir. El diseñador tiene que pensar que están desarrollándose las estrategias para implementarlas en un medio que no es estático, sino dinámico.
- *Contenido.* Se debe seleccionar y organizar el contenido temático que desea. Se hace una lista de temas o puntos de interés.
- *Selección de estrategias de evaluación.* Selección y/o diseño de estrategias de evaluación de los aprendizajes. Es cómo saber si el usuario ha logrado los objetivos de aprendizaje previstos.

- *Determinación de las variables técnicas.* Se especifican aspectos relacionados con metáforas, principio de orientación, uso de íconos, botones, fondos, textos, planos, sonidos, videos, animaciones, simulaciones, etc.

Producción

En esta fase se elaboran los guiones de contenido, didáctico y técnico.

- *Guión de contenido:* se incluye el contenido íntegro en forma de esquema a desarrollar en el MEC. Se especifican las unidades didácticas en que se divide el contenido. En cada unidad didáctica se incluyen los contenidos teóricos, ejemplos y ejercicios resueltos y propuestos.
- *Guión didáctico:* muestra el contenido completamente desarrollado utilizando como soporte las estrategias instruccionales elaboradas.
- *Guión técnico (Storyboard):* Este guión es el resultado de la visualización del guión didáctico, se describe la integración de los elementos que conforman la página. Se incorporan las imágenes, textos, audio, la navegación e interactividad con el usuario.

Realización

En esta etapa se plasman las ideas y requisitos que se determinaron en las etapas anteriores, se realiza el primer prototipo o diseño multimedial del MEC, el storyboard, y a partir de este, se diseñan cada una de las pantallas que lo conforman.

Posteriormente, se procede a la corrección del prototipo, realizando los ajustes y revisiones necesarias para ir lograndomejoras hasta obtener el producto deseado.

Según Benavides, Maníos y otros (2011), la ventaja con la que cuenta el docente hoy es que pensarse como diseñador y constructor de recursos didácticos multimediales sin importar el área a la que pertenezca, simplemente se requiere de motivación por aprender y enfrentar nuevos retos junto a sus estudiantes, relacionados con la inclusión de nuevas herramientas para el aula, como asumir otros roles dentro de procesos de conocimiento. En consecuencia, cualquier persona con un conocimiento básico del computador puede involucrarse en la elaboración de los MEC, y sin dedicarle demasiado tiempo o de aprender a usar herramientas sofisticadas para lograrlo.

Lo que se persigue en la asignatura Multimedia I, es generar Multimedia Interactiva donde el usuario ha de participar, teniendo trayectorias alternativas que le permita seguir su propio ritmo en la obtención del conocimiento deseado con dicho software. La versatilidad de este tipo de materiales, conduce a diseñar programas educativos en los que se contempla el uso de las instalaciones presenciales, la explotación e integración de los diferentes sistemas de comunicación para explotar documentos que integran textos, gráficos, vídeo, audio, y animaciones.

Por otro lado, el aprendizaje que obtienen los futuros Licenciados en Educación mención Informática en el manejo de las herramientas para el tratamiento de los elementos de la Multimedia, es enriquecedor, no sólo ponen a funcionar los programas, sino que generan productos utilizados por los docentes de nuestra y otras instituciones, como parte de su planificación, promocionándose como generadores de productos Multimedia aplicados a cualquier nivel y ámbito.

Es importante destacar, que esta Cátedra descansa su apoyo en asignaturas como Diseño Instruccional donde se genera todo el soporte Teórico del Software Educativo, basado en una Metodología. Y en Diseño Gráfico, donde se estudia toda la parte gráfica necesaria para el mejoramiento de las imágenes a utilizar.

Referencias

Arias, M., López, A. y Rosario, H. (2002). *Metodología dinámica para el desarrollo de software educativo*. Ponencia de la III Conferencia Internacional sobre Educación, Formación y Nuevas Tecnologías. Virtual Educa 2002. Valencia, España. Junio 2002. Recuperado el 22 de mayo de 2010. Disponible en: <http://www.virtualeduca.org/encuentros/valencia2002/actas2002/actas02/913.pdf>.

Benavides, M. y otros (2011). *Crear y publicar con las TIC's en la escuela*. Universidad del Cauca. ISBN 978-958-732-083-1 Sello Editorial Universidad del Cauca. 1a Edición: 1100 Ejemplares. Disponible en: http://educoas.org/portal/la_educacion_digital/146/pdf/tics.pdf. Consulta 25/05/2012

Galvis, Á (1992). *Ingeniería del software educativo*. Universidad de los Ángeles. Santafé de Bogotá, Colombia. Disponible en: <http://es.slideshare.net/algavis50/ise1992-parte-0-inicio-y-fin>. Consulta 30/01/2011.

- Marqués G. (1999). *Multimedia Educativo: Clasificación, Funciones, Ventajas, Diseño De Actividades*. Universidad Autónoma de Barcelona (UAB) (última revisión: 3/08/10). Disponible en: <http://peremarques.pangea.org/funcion.htm> Consulta 22/05/2010
- Salinas, J. (1996). *Multimedia en los procesos de enseñanza-aprendizaje: elementos de discusión*. Universidad de las Islas Baleares. Disponible en: <http://www.uib.es/depart/gte/multimedia.html> Consulta 24/06/2010
- Leguizamón, M. (2006). *Diseño y desarrollo de materiales educativos computarizados (MEC´S): una posibilidad para integrar la informática con las demás áreas del currículo*. Ponencia Aprendizaje y currículo. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia UPTC. http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-106492_archivo.pdf Consulta 14/07/2013
- Real Academia Española. (2001). *Diccionario de la lengua española* (22.a ed.). Disponible en: <http://lema.rae.es/drae/?val=elementos+multimedia>

Inés Ochoa: Ingeniera en Sistemas egresada de la Universidad Politécnica Santiago Mariño. Especialista en Sistemas de Información egresada del Instituto Universitario de Tecnología de la Victoria. Profesora asistente de la Universidad de Carabobo en la asignatura Multimedia I adscrita a la mención de Informática de la FaCE-U.C
ochoaines@gmail.com