

Diseño de un sistema de infografía digital, para la enseñanza de una asignatura

Design of a computer graphics system for teaching a course

Daneivys Ortiz Salinas

Empresa Aerovaradero. Corporación de la Aviación Civil Cubana

Correo electrónico: daneivis.ortiz@aerovaradero

Recibido: 16 de agosto de 2017

Aceptado: 12 de diciembre de 2017

Resumen:

En un mundo mediado por imágenes las infografías constituyen un poderoso medio de enseñanza audiovisual que se emplea para transmitir información compleja de manera atractiva, óptima y dinámica. Estas, han llenado todo el mundo por la aceptación que tienen para su público y las posibilidades que ofrecen a la hora de transmitir la información. En el campo de la educación, diversos investigadores han probado su efectividad en el proceso de enseñanza – aprendizaje al evidenciar el incremento de los niveles de aprendizaje del alumno y las potencialidades que ofrecen para dinamizar la clase al lograr el cumplimiento de los objetivos propuestos. Con este trabajo la autora pretende proporcionarle al docente un instrumento que utilizado eficazmente contribuya al aprendizaje de los contenidos de las asignaturas.

Palabras clave: Medios de enseñanza audiovisuales, lenguaje visual, infografía, sistema.

Abstract:

In a world mediated by images, computer graphics are powerful means of audiovisual education aids that are used to convey complex information in an attractive, optimal and dynamic way. These have filled the entire world with the acceptance they have for their audience and the possibilities they offer when transmitting information. In the field of education, several researchers have proven their effectiveness in the teaching - learning process by evidencing the increase in the levels of student learning and the potential they offer to improve the class by achieving the objectives. This paper is aimed at providing teachers

with a tool that, when used effectively, will contribute to a better learning of the content of the course.

Keywords: Audiovisual teaching aids, visual language, computer graphics system.

Licencia Creative Commons



Introducción

1. Los medios de enseñanza audiovisuales

Desde una perspectiva histórica, los principales medios empleados en el mundo educativo son los medios de enseñanza audiovisuales (MEAV). Diversos autores muestran un acuerdo casi unánime sobre el carácter positivo, utilidad y eficacia de su empleo aplicado a los contextos educativos [17], [5], [1], [15], [18].

En la cotidianidad, la humanidad, está inmersa en un mundo audiovisual en la que imagen y el audio están consumiendo a diario lo que las tecnologías proporcionan. La Internet y los medios de difusión, ofrecen a diario productos audiovisuales para transmitir o comunicar una información determinada ya sea mediante un cartel, imagen, icono, pintura, información gráfica, facilitando al lector la comprensión de manera más rápida el mensaje expuesto.

En el mundo educativo, los MEAV sirven fundamentalmente de apoyo a la exposición del docente aumentando la eficacia de su explicación, facilitan el aprendizaje de diversos contenidos, permiten presentar de manera secuencial un proceso, desarrollan habilidades y fomentan la participación [1]. Para [9] constituyen el conjunto de técnicas visuales y auditivas que apoyan los procesos educativos, que facilitan una mayor y más rápida comprensión e interpretación de las ideas. Como recursos didácticos multisensoriales que aproximan la enseñanza a la experiencia directa mediante la percepción, el oído y la vista por lo que recrea imágenes, palabras, sonidos en soportes impresos como electrónicos, los conceptualiza [16].

Estas ideas expresan las ventajas del empleo de los MEAV en la educación, pero existen otras características que integran su concepto como: la relación que debe existir entre estos y el resto de los componentes didácticos, la comunicación que propician entre los actores dentro del proceso y la unión de sus elementos de forma armónica y estructurada que optimiza el proceso de adquisición de los contenidos.

El análisis de estas posiciones, permite identificar los siguientes rasgos esenciales de los MEAV:

- Recursos educativos digitales diseñados con un fin acorde con los objetivos del PEA, que comprenden imágenes y/o sonidos o la combinación de estos.
- Transmiten, comunican, presentan, aproximan la información, mediante diversas formas representativas.
- Como componentes de la didáctica, apoyan el PEA facilitando una mayor y más rápida comprensión e interpretación de los contenidos.

1.1. La importancia del lenguaje visual. Un acercamiento a la infografía digital como medio audiovisual

La sociedad actual se caracteriza por ser culturalmente visual: el cine, la televisión, la Internet y los dispositivos móviles, han permitido que niños y jóvenes estén expuestos a grandes cantidades de información visual mediante imágenes, gráficos, videos, textos, entre otros, desarrollando así, con mayor precisión la comprensión lectora.

Otro grupo de autores [24], [11], [14], [13], [22], [20] plantean en sus investigaciones que la corteza cerebral de tipo visual es la más extensa que la auditiva por lo que retiene más la información. A su vez expresa [22]: “El conocimiento se adquiere mayoritariamente de los sentidos y muy especialmente de la vista, que ha sido desde siempre la principal puerta de entrada de la cultura y el progreso social; viendo se entiende casi todo”.

La imagen se encuentra estrechamente ligada a la realidad, tiene significación, cobra vida en sí misma, ofrece información y trabaja sobre los sentimientos de las personas [10]. En estas definiciones se evidencian las ventajas que propicia el trabajo con la imagen, principalmente en el desarrollo de habilidades como interpretar, comparar, analizar, valorar lo cual se pretende lograr en el estudiante en función del cumplimiento de los objetivos de la clase.

En este marco la autora considera pertinente el empleo de un medio de enseñanza-aprendizaje digital que promueva el aprendizaje a partir de lo visual, con un diseño armónico en correspondencia con los objetivos propuestos en la clase y el contexto actual, con la finalidad de contribuir a que los estudiantes se apropien de los contenidos impartidos de forma amena; sustentado en los criterios de [20] viendo los conceptos o reconociéndolos se incrementa la posibilidad de “manejarlos”- y [4] sostienen la teoría sobre la organización de la información en un formato visual, hace que las cosas sean visibles, debatibles e incrementa los niveles de aprendizaje al utilizarla como lenguaje gráfico.

Los MEAV se clasifican en tres tipos básicos: los visuales, los acústicos y los que combinan imágenes y sonidos. Con las bondades que ofrecen las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) son diseñados otros que integran varios elementos visuales como: imágenes, textos, íconos, tablas, diagramas en un mismo soporte formando parte de estos, las infografías digitales.

El término infografía es un acrónimo de información más gráfica; no es posible determinar una fecha exacta de su origen, aunque sí se afirma que sus raíces están en los jeroglíficos utilizados en el antiguo Egipto, pues mostraban gráficamente información acerca de la religión, hábitos, vida y trabajo de los hombres de aquella época.

La infografía digital es un tipo de comunicación muy visual e informativa que refleja asuntos significativos por medio de representaciones figurativas, convenciones abstractas y muy en segundo término por sistemas orales. Es una forma óptima de presentación de mensajes que facilita la comprensión con efectividad similar a la de los textos u otras formas de divulgación establecidas en los medios visuales. Se vuelve a destacar en esta definición el aspecto comunicativo de la infografía como elemento a tener en cuenta dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Clarins la define como“(...) combinación de elementos visuales que aportan un despliegue gráfico de la información, que se utiliza fundamentalmente para brindar una información compleja mediante una presentación gráfica que puede sintetizar o esclarecer o hacer más atractiva su lectura, lo que permite optimizar y agilizar los procesos de comprensión basándose en una menor cantidad y una mayor precisión de la información, anclada en la imagen y el texto” [7].

Se puede concluir que las infografías digitales permiten representar una sucesión de acontecimientos, describir un proceso, una secuencia, explicar un mecanismo complejo, visualizar o dimensionar un hecho, mediante la combinación de los elementos visuales de forma armónica, atractiva y estructurada.

1.1.1. Potencialidades de las infografías en la educación

Debido a la potencialidad comunicativa que ofrece la infografía, nace el interés por vincular los gráficos informativos a la práctica educativa, estimulado por conocimientos previos de autores que la trabajan en este contexto a nivel mundial. Su empleo, en el ámbito educativo, ha demostrado, su eficacia para desarrollar contenidos complejos, permitiendo el desarrollo de habilidades en los estudiantes y la adquisición de los conocimientos mediante el uso de un medio, que aunque antiguo es novedoso para ellos una vez diseñadas con formatos, dinámicos, multimediales e hipertextuales.

Las potencialidades de la infografía en la educación se amplían con la aparición de las nuevas tecnologías y las comunicaciones (TIC) a finales del siglo XX, dando lugar a su digitalización. Constituyen una de las más empleadas por las redes sociales para explicar un fenómeno determinado por su poder de síntesis y la manera de impactar al interactuar con estas, según el criterio de [21], [3], [2], [19].

Las TIC amplían las utilidades de la infografía en el ámbito educativo en los siguientes aspectos:

- Permite impactar de forma positiva el aprendizaje integrando textos, sonidos, imágenes y datos en un solo medio digital.

- La transmisión de la información se da de manera más clara, precisa, coherente y de forma interactiva con el empleo de otros formatos.
- Ayuda a visualizar una sucesión de acontecimientos, examinar un fenómeno describir un proceso, una secuencia, explicar un mecanismo complejo integrando imágenes tanto estáticas como interactivas.
- Desarrolla la comprensión lectora.
- Canaliza la creatividad de los alumnos.
- Desarrollan funciones cognitivas como evaluar, analizar y representar información
- Fortalece la metacognición
- Posibilitan que los estudiantes presten mayor atención a la información que transmite a través de los gráficos digitales convirtiéndose en parte activa de su formación, interactuando con los dispositivos, con una aparente libertad.
- Su elaboración promueve a la investigación y al desarrollo de habilidades digitales y comunicativas.
- Mejora la percepción de la didáctica y la conceptúan como una herramienta para la adquisición de conocimientos

A partir de las utilidades mencionadas se puede afirmar que la infografía digital viabiliza el proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que es pertinente incrementar su empleo en los centros de educación del país en especial en aquellas asignaturas que sean de difícil comprensión y permitan la representación de sus contenidos.

1.1.2. Tipología de la infografía digital

Es necesario, para esta investigación, realizar un breve análisis sobre los tipos de infografías existentes, elemento esencial a tener en cuenta para representar los contenidos de las asignaturas, debido a la variedad y diversidad de las mismas.

Las clasificaciones que proponen los autores varían en dependencia del objetivo a seguir, finalidad, estructura, formato, nivel de interactividad o convergencia de la infografía diseñada. Por su nivel de interactividad y formato clasificándolas en: estáticas, dinámicas e interactivas la clasifica [12]. Como infografías de juego, históricas, virtuales, didácticas, animadas y multimedia las describen por su tipo [3]. Los elementos que la conforman nombrándolas infografías de texto, imagen, gráficos, videos y mapas tiene en cuenta [8]. Por su parte [6] tiene en cuenta el objetivo que se persigue con su empleo en el proceso como recurso y su finalidad, clasificándolas como: infografía didáctica, informativa, para la presentación de proyectos, publicitaria y corporativa.

De la variedad de criterios expuestos, en su mayoría responden a las propiedades esenciales del lenguaje iconográfico y es válido emplear la que más

se ajuste al objetivo que se quiere alcanzar. El reconocido autor en el campo de los medios digitales y en especial en el empleo de la infografía en la educación [21] se basa principalmente en la forma en que llega la información a los estudiantes y cómo es presentado el contenido, clasificándolas como:

- Infografías comparativas: Elaboradas usualmente con gráficos, son las que establecen un paralelo entre espacios, características o situaciones, requieren el uso de barras, tablas, etc. para lograr su objetivo (la comparación de datos y representaciones).
- Infografías ubicativas: Tienen por objetivo colocar la información en su lugar o enmarcar en un espacio. Sus primordiales protagonistas suelen ser los mapas y planos como asunto importante de la información.
- Infografías documentales: Su finalidad es la explicación de características, así como la ilustración y documentación de acontecimientos, acciones o cosas. Ofrecen información amplia de la realidad y con fundamentos en documentos que demuestran el desarrollo de los acontecimientos. Tienen un alto valor informativo y son las de mayor contenido didáctico.
- Infografías escénicas: Proponen una narración del hecho, la descripción o reproducción de un lugar o un objeto que representa la información, permite ubicar al lector a una distancia mínima como si estuviera presente en el lugar.

La autora le concede especial significación a las anteriormente expuestas, al ser las que más se ajustan a los objetivos de esta propuesta. El docente en dependencia de la complejidad de los contenidos de la asignatura a representar, debe integrar estas clasificaciones, combinadas con los elementos visuales para así lograr una variedad de representación y el cumplimiento del objetivo proyectado, permitiendo la dinámica de los contenidos y una mejor visualización de la información.

2. La infografía digital diseñada como sistema

Es fundamental que el diseño de las infografías digitales que se realice, responda a las características que debe cumplir un sistema. Según el criterio de [17] sistema constituye un conjunto de componentes lógicamente interrelacionados que tienen una estructura y cumplen ciertas funciones con el fin de alcanzar determinados objetivos.

De este concepto, se puede valorar que no se trata solo de un conjunto de elementos yuxtapuestos; sino una organización coherente en la cual cada elemento cumple una función, ocupa un lugar y se integra en un orden formando en su conjunto una nueva cualidad. El nexo o unión entre sus elementos debe

ser estrecho y orgánico, por lo que debe tomarse en cuenta en el momento de elaborar las infografías para la asignatura con el fin de que no pierda su condición de sistema. Su interacción debe producir la aparición de nuevas cualidades integrativas, no inherentes a los componentes aislados que constituyen el sistema, por lo que la suma de las partes que lo componen deben generar una cualidad nueva: para que sea considerado un sistema debe reunir cinco propiedades esenciales:

El objetivo a seguir: Consiste en el propósito de su conformación, ya sea el cumplimiento del objetivo de la clase, dinamizar la misma, desarrollar una habilidad determinada en los estudiantes o explicar un contenido determinado.

Componentes: Son el conjunto de elementos visuales que conforman la infografía: tema (título, cuestión de estudio), cuerpo (contenidos desarrollados en formato visual) y la fuente o crédito del autor (nombre del autor o autores, entidad, teléfonos).

Estructura: Esta se divide en dos partes: La parte interna se refiere a la distribución de los elementos que conforman la infografía, en correspondencia con el objetivo de aprendizaje planteado para su diseño y la externa representa el cómo es insertada la infografía o su conjunto dentro del sistema.

Integridad: Es el resultado de la acción conjunta de todos sus componentes que facilitan el aprendizaje. Los nexos que unen los contenidos representados, deben corresponderse de forma armónica con los objetivos, elementos gráficos, textos y colores. Los hipervínculos permitirán al estudiante navegar por los contenidos de las infografías diseñadas.

Las funciones: Dependen de los componentes y las relaciones que se establecen tanto en el interior del sistema como con otros elementos externos que pueden influir positiva o negativamente en la efectividad de la transmisión de la información a los estudiantes entre los que se significan la preparación del docente para su empleo, la correspondencia del medio con el método de la clase, las condiciones existentes en el aula para su implementación entre otras que deben ser observadas por el docente antes de emplearlas para que no obstaculicen el logro de los objetivos de la clase, teniendo en cuenta estos elementos estas funciones pueden ser:

- Dinamizar la clase mediante la presentación de los contenidos de forma atractiva e interactiva.
- Desarrollar en el estudiante habilidades de abstraer, reflexionar, valorar y decodificar conceptos de difícil comprensión.
- Acrecentar capacidades mentales como el sentido artístico, emotivo, creativo, relacional, perceptivo que permiten su desarrollo integral.

- Proporcionar a estudiantes y docentes un medio, actual, portátil, y representativo

2.1. Regularidades para el diseño de un sistema de infografías para una asignatura

Para el diseño de una infografía en una asignatura, deben observarse un grupo de regularidades sustentadas en la teoría y la práctica, las cuales posibilitan su articulación con el fin del cumplimiento de los objetivos de cada actividad docente:

1. Las infografías deben responder al objetivo, ya sea de la clase o del programa de la asignatura.
2. A partir del objetivo, identificar el contenido básico y su organización, teniendo en cuenta otros medios existentes que complementen la preparación.
3. Debe existir correspondencia entre los contenidos seleccionados y los elementos visuales que permitan su representación así como los tipos de infografía a diseñar (escénica, documental, comparativa o ubicativa).
4. En caso de existir contenidos complejos que no puedan ser representados a través de los elementos visuales, emplear el texto de forma dinámica.
5. Las diversas formas representativas empleadas deben mantener la correspondencia entre la forma y la estética.
6. Deben estar presente en las infografías diseñadas el título, cuerpo y crédito representados de forma creativa.
7. La integración de todos los componentes que forman el sistema, debe conformar una unidad mayor que es el contenido y propiciar una nueva cualidad (la asimilación de los contenidos, aproximar al estudiante a la información).
8. Su implementación (dimensión pragmática) depende del docente y debe propiciar la comunicación entre este y los estudiantes, la motivación y viabilizar el cumplimiento del objetivo proyectados en la clase.
9. El diseño y la planificación de las tareas para el uso de las infografías corresponden al docente como guía absoluto de la clase.
10. Una alternativa que propicia la atención del estudiante (elemento reiterado como carencia en los diagnósticos), debe reunir las características de interactividad, hipertextualidad, multimedialidad, actualidad, personalización y usabilidad.

Una vez que el docente logre integrar estos conocimientos una asignatura, estará creando las condiciones para la inserción de un medio de enseñanza completo, dinámico, capaz de representar de forma holística las relaciones que se dan entre los componentes didácticos y las necesidades del estudiante actual,

desarrollando en este último funciones cognitivas como evaluar, analizar, sintetizar y potenciando su creatividad y motivación a la hora de la clase.

Conclusiones

La infografía digital resulta el medio idóneo que posibilita la transmisión de los contenidos convirtiéndolos para los estudiantes en atractivos, dinámicos, comprensibles. Su estructuración como sistema permite integrar, relacionar, organizar todos los elementos que confluyen en una la asignatura (objetivo, contenido, método entre otros) con los elementos del diseño infográfico (imagen, forma, colores, textos) y así generar la nueva cualidad que es propiciar el aprendizaje significativo, oportuno, ameno y eficaz. En su diseño deben tenerse en cuenta regularidades que constituyen precisiones a seguir como personalización, actualidad, tecnología e interactividad, al ser empleado en una asignatura se convierte en un medio de enseñanza, cumpliendo funciones comunicativas, informativas, interactivas y motivadora.

La práctica educativa ha demostrado que aprender mediante imágenes facilita la transmisión de los conocimientos, la comprensión de los fenómenos complejos. Ilustrar a través de dibujos, fotos, iconos o pequeños textos un contenido determinado, apoyados en las nuevas tecnologías. Las infografías suponen claros beneficios para el docente como para el alumnado, logran la calidad en la enseñanza y cumplen con la expresión “Una imagen vale más que mil palabras”, por lo que su empleo de manera didáctica, creativa, sistémica y sustentada en principios pedagógicos, semióticos, psicológicos, da respuesta a las necesidades diversas de la sociedad y transforma el PEA de la asignatura en que se implementará.

Referencias Bibliográficas

1. Adame A. Medios Audiovisuales en el aula. Revista Digital CSIF; 2009 (3):15 ISSN 1988-6047. Disponible en: http://online.aliat.edu.mx/Desarrollo/Maestria/TecEducV2/Sesion5/txt/ANTONIO_ADAME_TOMAS01.pdf
2. Aguirre RC, Valencia, ME, y Morales LH. Elaboración de infografías hacia el desarrollo de competencias del siglo XXI. Revista Diálogos; 2015:15 Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5377/dialogos.v0i15.2207>
3. Beltrán G. y Alarcón J. Infografía multimedia aplicada a las nuevas tecnologías de aprendizaje escolar. Cuenca; 2015
4. Boss S, y Krauss J. Aprendizaje por proyectos con herramientas digitales, internet y web 2.0. eduteka; 2010
5. Cabero J. Análisis, selección y evaluación de los medios didácticos. Panorama Cuba y Salud; 2002 (5): 4. ISSN 1995-6797. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/4773/477348943062.pdf>
6. Colle R. Estilos o tipos de infógrafos. Revista Latina de Comunicación Social; 1998: 12
7. Colectivo de Autores. Manual de Estilo. Arte Gráfico Editorial Argentino. Clarín; 1997. Disponible en: <https://grupoclarin.com/institucional/manual-de-estilo-clarin>
8. Equinoa A. El Uso de la Infografía Interactiva como Material Educativo. Universidad de Navarra: Estudio 90 Grados; 2013
9. Gómez S. Diseño de medios y recursos didácticos; 2002.
10. Hernández EG. Acercándonos al lenguaje audiovisual; 2007
11. Klinkenberg M. Manual de semiótica general, trad. esp. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano; 2000.
12. Larraz R. Infografías como recursos didácticos cuaderno intercultural; 2010. Disponible en: <http://www.cuadernointercultural.com/infografias-recurso-didactico/>
13. López J. Por qué implementar el aprendizaje visual en el aula. Eduteka; 2013.
14. Marin B. La infografía digital una nueva forma de comunicación (Tesis doctoral). Universidad Autónoma de Barcelona. España; 2009. Disponible en: <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/48653/bemo1de1.pdf;jsessionid=9DC898082728B55C9C17CF982BE76273.tdx1>
15. Moreira A. Conceptualización y tipología de los medios de enseñanza. Web de Tecnología Educativa. Universidad La Laguna. Tecnología Educativa; 2010. Disponible en: http://www.uclm.es/PROFESORADO/RICARDO/Clasificaciones_medios/doc_ConcepMed.htm
16. Moore AG. Crossing the chasm. New York: Harper Business; 1996.

17. Pablos D. Infoperiodismo. El periodista como creador de infografías. Madrid: Síntesis; 1999.
18. Rocillo C. El uso de elementos audiovisuales en la enseñanza del inglés (Tesis de grado). Universidad de Valladolid; 2014. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/7916/1/TFG-O%20258.pdf>
19. Rueda RAS. Use of infographics in virtual environments for Personal learning process on boolean algebra. Revista de Comunicación Vivat Academia; 2015 (XVIII):130 p 37-47 ISSN: 1575-2844
20. Sánchez X. Arte visual en la escuela. La Vanguardia; 2007.
21. Valero J. La transmisión del conocimiento a través de la infografía digital. ÁMBITOS; 2009: 18, 51-63
22. Valero J. La comunicación de los contenidos en la infografía digital. Estudio sobre el mensaje periodístico. Ámbitos; 2010 16:469-483
23. Valle A. Algunas formas de salida de los resultados científicos y vías que se han utilizado para su obtención conferencia; 2017.
24. Vilches L. La lectura de la imagen Prensa, cine televisión. Barcelona: Paidós; 1984

Autor

Daneivys Ortiz Salinas

Licenciada en Derecho, Asesora Jurídica. Empresa Aerovaradero. Corporación de la Aviación Civil Cubana.

