

ANÁLISIS DEL DESARROLLO DE UN MATERIAL MULTIMEDIA ORIENTADO AL MANEJO HIGIÉNICO DE LOS ALIMENTOS

ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT OF A MULTIMEDIA MATERIAL MADE TO FOOD HYGIENE MANAGEMENT

Mónica Guerrero Segovia, mguerrerosegovia@gmail.com

Martha Gay Segura, marthagaysegura@yahoo.com.mx

Heidy Robles Noriega, hrobles@uninorte.edu.co

Resumen

La integración de recursos multimedia en los diferentes niveles educativos ofrece una nueva posibilidad de mejora en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Este artículo explica los elementos que se consideraron para desarrollar un material multimedia en el tema del Manejo Higiénico de Alimentos dirigido a estudiantes de Gastronomía en una institución privada en México. El objetivo fue evaluar los aspectos pedagógicos, funcionales, técnicos y estéticos del recurso multimedia. Se describen las fases de análisis, diseño, desarrollo y evaluación del material. Los resultados señalan que el material multimedia es una herramienta eficiente para proporcionar el contenido de una forma atractiva para interés de los estudiantes.

Palabras clave: Entorno de aprendizaje, herramientas multimedia, actividades didácticas, software educativo.

Abstract

The integration of multimedia resources in the different educational levels provides a new possibility to improve the processes of teaching and learning. The aim of this article is to explain the elements that were considered to develop a multimedia material on the subject of Hygienic Food Handling for students of Gastronomy in a private institution in Mexico. The objective was to evaluate the pedagogical, functional, technical and aesthetic aspects of the multimedia resource. The phases of analysis, design, development and evaluation of the material are described. The results indicate that the multimedia material is an efficient tool to provide content in an attractive way to students' interest.

Keywords: Learning environment, multimedia tools, educational activities, educational software.

INTRODUCCION

Los elementos que involucran el desarrollo de un entorno de aprendizaje, de acuerdo con Ruiz Velasco (2012), está determinado por las herramientas, los procesos y los servicios educativos individuales que los estudiantes utilizan para dirigir su propio aprendizaje y alcanzar los objetivos pedagógicos (Ruiz Velasco, 2012; Cabero-Almenara & Hueros, 1999). El desarrollo de un recurso educativo multimedia permite integrar elementos innovadores para generar motivación en los estudiantes, logrando la adquisición de aprendizajes significativos a largo tiempo, que se obtienen cuando el alumno se interesa de manera intrínseca, debido a que busca enriquecer sus conocimientos a través de un aprendizaje eficaz. El auge de las tecnologías de información y comunicación (TIC) impulsa su utilización en diversos contextos; tal es el caso de las instituciones educativas que no deben quedarse rezagadas ante la diversidad de tecnologías existentes. Estas, al implementarse en el aula proporcionan una gama de recursos que apoyan el proceso de enseñanza-aprendizaje en beneficio de la labor docente.

De acuerdo con Morón y Aguilar (1994), el uso de recursos multimedia cubre la necesidad de actualizar los modelos de enseñanza-aprendizaje; es una forma de incrementar la interactividad, el nivel de estructuración de la información y la comunicación. En el desarrollo del recurso multimedia se debe considerar el objetivo psicopedagógico; estrategia individual o grupal, estrategias de acercamiento, actividades, el papel del docente e investigación.

Un recurso educativo puede personalizarse de acuerdo al aprendizaje que se pretenda lograr; es así como puede ser desarrollado a través de diferentes programas que se encuentran disponibles en modalidades de distribución como en versión *trial*, *shareware* o *freeware* de acuerdo con las posibilidades de cada desarrollador.

ANÁLISIS DE NECESIDADES

El análisis de necesidades es el punto de partida para generar un material multimedia que potencialice las actividades de aprendizaje; esta identificación será un hilo conductor para optimizar los procesos de formación.

Según Giner (2004), cualquier sistema de información o recurso educativo, antes de ser construido físicamente, debe ser diseñado y modelizado conceptualmente para evitar consecuencias no deseadas en términos de funcionalidades no cumplidas y desperdicio de las TIC.

Se recomienda realizar el análisis de necesidades para el desarrollo del recurso con base en las fortalezas y debilidades que se detectan en torno a él, las cuales se describen en la Tabla 1.

Fortalezas	Debilidades
<p>Software. El programa a utilizar para desarrollar el recurso, proporciona variadas alternativas y permite la integración de elementos para el desarrollo de actividades integrando materiales multimedia.</p> <p>Motivación hacia el uso de las TIC. El interés de los estudiantes por el uso de las tecnologías genera motivación, puesto que el escenario académico propicia la integración de estrategias didácticas innovadoras, que facilitan nuevas formas de apropiación del conocimiento.</p> <p>Fomento de la enseñanza autodidacta.</p>	<p>Dominio en Internet. Para disponer del recurso se requiere contratar un dominio en Internet o acceder a un dominio gratuito disponible con algunas limitaciones.</p> <p>Herramientas. Se requiere la instalación de cierto tipo de software específico o de la aplicación de actualizaciones que sean compatibles con el programa de desarrollo elegido. Por ejemplo, debe considerarse el sistema operativo, el tipo de navegador, la instalación o actualización de determinados complementos o <i>plugins</i>, entre otros.</p>

<p>El alumno puede consultar un recurso sin barreras de tiempo y espacio, e interactuar con este gracias a la interfaz de carácter intuitivo para apropiarse de nuevos conocimientos.</p> <p>Retroalimentación. Luego de la interacción con las diferentes actividades del recurso, el alumno puede acceder a información de referencia que le permite promover y apoyar el aprendizaje.</p> <p>Interés. Promueve el interés de los alumnos inexpertos hacia los contenidos de la materia, mediante la exploración del recurso se favorece el proceso de comprensión.</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Tabla 1. Fortalezas y debilidades del material multimedia

DISEÑO DEL MATERIAL DE APRENDIZAJE MULTIMEDIA

El material multimedia a desarrollar constituye una guía didáctica dirigida a estudiantes novatos en el tema y presenta cierto enfoque conductista; sin embargo, a través del análisis que se aborda en algunas de las actividades, busca promover aprendizajes significativos a través de la construcción del conocimiento (Marqués, 2011). El objetivo del material es proporcionar los conocimientos elementales en las buenas prácticas de higiene de una forma interactiva y dinámica; su alcance está dirigido a alumnos universitarios de la carrera de Gastronomía, así como al personal operativo que labora en establecimientos de servicios de alimentación.

El diseño del material considera una sección de introducción, cuya finalidad se centra en que el usuario pueda ser inducido en el tema e identifique los conceptos relacionados con las causas de contaminación de los alimentos, vehículos de contaminación, el origen de las enfermedades de transmisión alimentaria y medidas de higiene personal, que deben considerarse en la manipulación de alimentos; de acuerdo con Marqués (2009), al introducir un nuevo tema se debe motivar al estudiante a través de la sensibilización. En este sentido, se contextualiza de forma general un resumen de lo que se pretende exponer.

La interfaz del material multimedia presenta un entorno sencillo, pero a la vez atractivo; el usuario puede acceder a la información libremente a través de un menú de contenidos (fig. 1). Las pantallas tienen como característica que no son recargadas, y se presentan bajo un esquema que permite la identificación del inicio de cada tema desde el menú, permitiendo cierto nivel de autonomía con vínculos que permiten una navegación hipertextual (Jaramillo & Rivas, 2006). De esta forma, el acceso a los temas se facilita a través del panel que es presentado en la parte izquierda del recurso.



Figura 1. Pantalla principal

El contenido del material multimedia se sustenta con el Manual de Manejo Higiénico de Alimentos, desarrollado por la Secretaría de Turismo (SECTUR, 2013), el cual contiene los lineamientos requeridos para la impartición de cursos de capacitación sobre inocuidad alimentaria. En relación con la temática del material multimedia, se establecen actividades didácticas las cuales cumplen una función evaluativa; al respecto, Marqués (2011) manifiesta que la incorporación de módulos evaluativos permite retroalimentar el aprendizaje, lo cual incide en el desempeño académico.

El material está desarrollado por temas, cuya organización facilita el acceso y la navegación por los diferentes contenidos:

Tema I. Contaminación. Por medio del uso de aplicaciones y servicios que ofrece la Web 2.0, se da a conocer el concepto de contaminación y sus tipos, así como consejos importantes para evitar la contaminación de los alimentos. Como actividad de autoevaluación se presenta una lista de consejos para prevenir cualquier tipo de contaminación, permitiendo que el estudiante mediante el mecanismo de emparejamiento, determine qué tipo de contaminación es la que se puede prevenir con la aplicación de las recomendaciones que se presentan.

Tema II. Vehículos de contaminación. Este espacio se inicia con una explicación de los principales vehículos contaminantes de los alimentos; se plantea luego la solución de un crucigrama elaborado con palabras clave extraídas de los contenidos didácticos. La función de este recurso es entretener de manera lúdica; así, el estudiante, a medida que se involucra en el juego, refuerza información esencial sobre el tema. Los crucigramas son considerados recursos que promueven un aprendizaje activo ya que "captan la atención del alumnado y motivan su participación" (Alarcón, Pradas & País, 2008, p. 115).

Tema III. Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA). Se presenta un video de la bacteria *Salmonella*. Este recurso audiovisual como medio didáctico tiene la función de proporcionar información y atraer el interés hacia el tema (Marqués, 2011). De acuerdo con el mismo autor, al relacionar la información se construye el conocimiento, por lo cual complementariamente se exponen los principales factores que pueden producir ETA y se sugiere la lectura de un artículo sobre contaminación cruzada; estos contenidos pueden ser autoevaluados a través de un cuestionario con preguntas de opción múltiple.

Tema IV. Higiene Personal. En esta última parte, se presentan reglas de higiene personal y una serie de lineamientos básicos.

Adicionalmente, el material multimedia incluye elementos que proporcionan apoyo para facilitar su navegación. El usuario podrá ser guiado a través de las instrucciones que son incorporadas en botones interactivos proporcionados por el mismo software, constituyéndose así en una guía para su utilización.

En cuanto a la plataforma de desarrollo que se optó para la elaboración del material multimedia, cabe

destacar que esta cuenta con un entorno intuitivo y muy fácil de usar, presenta un escenario para insertar objetos, tales como formas, texto, imágenes, personajes, viñetas y videos, entre otros. También es posible poner elementos interactivos como botones y trabajar con diapositivas en una línea de tiempo. Estas opciones permiten crear animaciones y diseñar la navegación de acuerdo con las necesidades requeridas.

DESARROLLO

Para el desarrollo del material multimedia se optó por herramientas y recursos tecnológicos compatibles con la plataforma de desarrollo y acorde a los objetivos de cada tema. Se consideró la inclusión de materiales atractivos que proporcionen interactividad con los alumnos.

Herramientas y recursos utilizados

Los recursos que conforman un material educativo multimedia hacen que el aprendizaje sea más dinámico y significativo en los estudiantes (Garassini, 2010). Las aplicaciones de la Web 2.0 utilizadas en el diseño del material multimedia se detallan a continuación:

- a) *ClassMarker* es una aplicación que permite realizar cuestionarios, proporcionando una retroalimentación inmediata; indica aciertos y errores, permite programar el día y la hora para acceder al recurso de manera individual o por grupo de personas.
- b) *Padlet* es una herramienta que funciona como un muro público. El objetivo que tiene *Padlet* consiste en hacer que el alumno reflexione sobre lo aprendido, se autoevalúe y sugiera temas que desea profundizar.
- c) *Crossword Maker* permite generar crucigramas de manera fácil e instantánea y puede ser utilizado de manera competitiva, ya que proporciona un tiempo y pistas para descubrir las soluciones de los cuestionamientos que se plantean.
- d) *PowToon* permite crear presentaciones *online* desde una interfaz amigable y de fácil uso; su entorno posibilita la comunicación de ideas de forma creativa y original, ya que posee una gran variedad de efectos animados y transacciones que hacen factible captar la atención del estudiante, pudiendo adicionalmente añadir música.
- e) *GoAnimate* es una aplicación *online* que permite realizar videos animados a manera de historietas en diversos escenarios; es de fácil manejo y viabiliza la exposición de ideas en forma innovadora.
- f) *Voki* suministra opciones para la creación de personajes a manera de avatares que hablan; se pueden personalizar la voz, los escenarios y el propio avatar, de acuerdo con las necesidades.

Aspectos pedagógicos, funcionales, técnicos y estéticos

Todo material multimedia formativo debe presentar una serie de características para ser considerado efectivo, es decir que realmente logre los objetivos para los cuales fue diseñado (Cubo, González & Lucero, 2003). Estas particularidades abordan los aspectos pedagógicos, funcionales, técnicos y estéticos:

Aspectos Pedagógicos. El material multimedia fue diseñado considerando la relación de los objetivos educativos con los contenidos y las actividades de aprendizaje. Estas últimas buscan favorecer la comprensión de la temática y la construcción del conocimiento, a través de recursos como videos y lecturas de fácil comprensión.

De acuerdo con Gómez (2012), los aspectos pedagógicos que un material multimedia debe considerar son los siguientes:

Motivación. El hecho de generar motivación favorece el deseo de aprender, y la autoestima del estudiante se incrementa cuando percibe que es capaz de realizar una tarea (Yubero, 2010). En otras palabras, lo que aprende debe estar cerca de su zona de desarrollo próximo (Álvarez & Del Rio, 1990). El material de aprendizaje busca motivar a los estudiantes, a través de una presentación atractiva y dinámica, con actividades específicas que promueven la indagación para generar un aprendizaje significativo.

Adecuación y adaptación a los usuarios. El diseño del material presenta un entorno sencillo, uniforme y claro, donde se puede acceder con facilidad a los contenidos a través del menú que se encuentra siempre visible del lado izquierdo. Los contenidos tienen una extensión suficiente para lograr la comprensión del tema y se relacionan con las actividades de aprendizaje.

Recursos. Fueron elegidos con la finalidad de promover la construcción del conocimiento. Se presentan los objetivos educativos y la introducción general, además de esquemas y gráficos para mejorar la asimilación del contenido.

Tutorial y evaluación. Los diversos recursos con los que el estudiante puede interactuar tienen la ventaja de informar sobre el progreso del aprendizaje de forma inmediata.

Enfoque pedagógico. El material multimedia permite la interacción con el contexto; los estudiantes pueden trabajar a su propio ritmo, lo que favorece el autoaprendizaje. La aplicación de los conocimientos al presentarse en situaciones reales promueve el pensamiento crítico y proporciona un enfoque aplicativo.

Aspectos Funcionales. Entre los aspectos funcionales importantes abordados por expertos como Marqués (2009) se encuentran los siguientes:

Facilidad de uso. Apunta a que el material se pueda utilizar de un modo sencillo, amigable, manejable, sin complicadas instrucciones y con fácil accesibilidad. Además, expertos como Cubo, González y Lucero (2003) sostienen que un “buen multimedia debe ser de instalación sencilla, rápida y transparente” (p.322). El material multimedia presenta esta característica ya que está diseñado mediante un *software* sencillo e intuitivo.

Interés. Un docente debe conocer a profundidad las necesidades e intereses que posee el alumno con el fin de proporcionarle un material apropiado que se ajuste a los requerimientos de los estudiantes. Los materiales multimedia son pedagógicamente efectivos puesto que estimulan el interés y mantienen la atención de los estudiantes, más si estos son principiantes universitarios (Clark, 2008). Asimismo, “la mera utilización de varios canales para mostrar una información eleva la efectividad del proceso enseñanza-aprendizaje” (Fernández et al., 2003, p. 167). Para este caso particular puede afirmarse que el material multimedia que se presenta, se ajusta a los intereses de los alumnos en cuanto a que pueden revisar los temas en sus horas de estudio independiente.

Versatilidad. Se refiere a la capacidad que tiene un material para integrarse a otros medios didácticos (Cubo, González & Lucero, 2003). Por ejemplo, que se pueda adaptar a diferentes contextos (laboratorios de informática, aula de clase, hogar, etc.). Asimismo, que se pueda ajustar a diferentes formas de trabajo colaborativo o individual. Por eso, el material multimedia y los recursos son abiertos y versátiles porque se pueden modificar. En este sentido los contenidos pueden ser cambiados dependiendo de factores que el docente considere, por ejemplo: el grado de dificultad de los temas, idioma, etc. La versatilidad del *software* se complementa con la inclusión de diferentes recursos desarrollados desde otros programas, los cuales, a través de su código *embed*, o a manera de videos pueden ser incluidos fácilmente.

Eficacia didáctica. Es definida por Marqués (2009) como el medio que facilita el aprendizaje y debe lograr los objetivos para los que fue diseñada. Por tal motivo, es fundamental que el material sea piloteado o puesto a prueba con el fin de identificar falencias que permitan incorporar mejoras (Rodríguez, 2005).

Aspectos Técnicos y Estéticos. Los aspectos que más destacan en un material multimedia son aquellos que determinan la interacción entre el recurso y el usuario (Gómez, 2012). Las características que en este caso se pueden apreciar son:

Entorno audiovisual. El material multimedia presenta un entorno balanceado, uniformidad en las pantallas y colores adecuados trabajados desde un mismo patrón. La calidad estética se percibe a través de gráficos, fotografías, animaciones, video y audio apropiados.

Bases de datos. El contenido se fundamenta en información fidedigna y confiable obtenida de recursos actualizados. Se presenta información relevante y descrita de forma clara y de fácil comprensión; los contenidos están estructurados de lo simple a lo complejo.

Navegación. La navegación a través del multimedia es sencilla, a través del menú de contenidos, que está siempre visible, para facilitar la exploración.

Interacción y diálogos. El material multimedia permite una interactividad con el propio recurso y con los materiales de tipo abierto que fueron insertados.

RESULTADOS DE LOS INDICADORES DE LA EVALUACION

En la evaluación del material didáctico, denominado Guía Didáctica sobre el Manejo Higiénico de los Alimentos, se revisaron los aspectos pedagógicos, funcionales y técnico-estéticos a través de una encuesta que consideraba 15 indicadores, 5 por cada uno de los aspectos anteriormente mencionados. El material multimedia fue verificado y valorado por 24 docentes de una importante institución educativa superior de México, quienes a través de una encuesta, emitieron su apreciación con respecto a los indicadores mencionados.

En las siguientes tablas se muestran los resultados obtenidos para los aspectos pedagógicos, funcionales y técnicos-estéticos:

Aspectos Pedagógicos					
	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1. Motivación: Presentación atractiva y dinámica	0.00%	0.00%	0.00%	12.50%	87.50%
2. Adecuación y adaptación a los usuarios: Considera características de los usuarios	0.00%	0.00%	4.17%	29.17%	66.67%
3. Recursos: Abre nuevos canales comunicativos e informativos a los usuarios	0.00%	0.00%	4.17%	29.16%	66.67%
4. Tutorial y evaluación: Proporciona contenidos y objetivos con base en los ejes curriculares	0.00%	0.00%	4.17%	25%	70.84%
5. Enfoque pedagógico: Fomenta la iniciativa, el sentido crítico y el autoaprendizaje	0.00%	0.00%	0.00%	33.33%	66.67%

Tabla 2. Resultados de la evaluación en el Aspecto Pedagógico

Aspectos Funcionales					
	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
6. Facilidad de uso: Su utilización es fácil	0.00%	0.00%	0.00%	4.17%	95.83%
7. Funcionalidad de la documentación: Ofrece un índice	0.00%	0.00%	0.00%	8,33%	91.66%
8. Versatilidad: Se adapta a la interacción usuario-recurso	0.00%	0.00%	0.00%	12.50%	87.50%
9. Autonomía y control del usuario: Favorece la autonomía del estudiante	0.00%	0.00%	0.00%	20.84%	79.17%
10. Funcionalidad global: Es adecuado para un propósito educativo	0.00%	0.00%	0.00%	8.70%	91.30%

Tabla 3. Resultados de la evaluación en el Aspecto Funcional

Aspectos Técnicos-Estéticos					
	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
11. Entorno visual: Integración de elementos multimedia	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100%
12. Bases de datos: Estructuración y secuenciación lógica de contenidos	0.00%	0.00%	0.00%	12.50%	87.50%
13. Navegación: Ofrece instrumentos para facilitar la orientación del usuario	0.00%	0.00%	0.00%	29.17%	70.84%
14. Interacción y diálogos: Proporciona una comunicación bidireccional usuario-recurso	0.00%	0.00%	12.50%	33.34%	54.17%
15. Interacción y diálogos: Permite al usuario activar y desactivar sonido, videos	0.00%	0.00%	0.00%	12.50%	87.50%

Tabla 4. Resultados de la evaluación en el Aspecto Técnico-Estético

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Es relevante señalar que la evaluación del recurso multimedia se llevó a cabo por un grupo de docentes de diversas asignaturas y niveles, que presentaban en común la particularidad de ser estudiantes de una Maestría en Tecnología Educativa.

El tema sobre *Manejo Higiénico de Alimentos* que presenta el recurso es sencillo y de fácil comprensión, teniendo como finalidad el orientar la atención del grupo evaluador hacia las características pedagógicas, funcionales y estéticas del recurso multimedia.

De acuerdo con los usuarios, el material multimedia es satisfactorio en el aspecto pedagógico y destaca la motivación, la cual se fundamenta en una presentación atractiva y dinámica. La adecuación y adaptación al usuario, así como los recursos son dos aspectos que obtuvieron una calificación intermedia. En este aspecto, se puede apreciar un entorno sencillo y extensión adecuada; el recurso se orienta a estudiantes de Gastronomía que tienen conocimientos básicos sobre la temática que se presenta; sin embargo, el perfil de los evaluadores es diferente. En cuanto a los recursos, el material multimedia presenta información que permite promover la asimilación del contenido y la construcción del conocimiento. No obstante, la calificación denota mayores expectativas por parte del grupo evaluador en materia de tecnología educativa.

En los aspectos funcionales, sobresale la facilidad de uso como resultado del *software* utilizado; los usuarios coinciden en que el recurso ofrece funcionalidad de la documentación a través de un índice; se adapta a la interacción usuario-recurso, lo que proporciona versatilidad; favorece la autonomía del estudiante; y es adecuado para un propósito educativo.

El aspecto técnico-estético se destaca por el entorno audiovisual; es decir, los resultados dan cuenta de que el material multimedia proporciona una estructuración y secuenciación lógica de contenidos; y ofrece instrumentos que facilitan la orientación del usuario. Con respecto a la interacción y diálogos, el recurso promueve la interacción al activar y desactivar tanto sonidos como videos; sin embargo, los resultados de la evaluación sugieren mejorar la comunicación bidireccional usuario-recurso.

CONCLUSIONES

El desarrollo de un material multimedia parte del análisis de necesidades de alumnos y docentes, el cual se fundamenta en los objetivos pedagógicos a lograr con su interacción. El diseño considera un contexto adecuado de acuerdo con el perfil de los usuarios; se debe revisar el enfoque pedagógico que va a orientar el recurso de aprendizaje y el desarrollo cognitivo que se pretende alcanzar para seleccionar las actividades de aprendizaje y recursos adecuados.

Para el desarrollo de un material multimedia eficiente desde el punto de vista pedagógico es importante promover la motivación, considerar las características de los usuarios, proporcionar retroalimentación y fomentar la construcción del conocimiento.

La funcionalidad del material se determina por la facilidad de uso, los contenidos orientados hacia los intereses de los usuarios, la versatilidad del recurso y la eficacia didáctica de las actividades planteadas al considerar los objetivos de aprendizaje. El aspecto técnico-estético va a permitir mantener la atención de los usuarios a través de un entorno atractivo y adecuado, así como la facilidad y autonomía para navegar e interactuar a través del recurso. La evaluación permite identificar carencias y ofrecer soluciones para obtener como resultado un material multimedia que se integre con facilidad a los procesos educativos.

La evaluación del recurso multimedia por parte de un grupo de docentes formados en tecnología educativa permite tener una apreciación pedagógica y funcional; sin embargo, se propone una nueva investigación relacionada con la evaluación de su funcionalidad de acuerdo con la percepción del estudiante para lograr una apreciación global.

REFERENCIAS

- ALARCÓN, David, PRADAS, Amparo. Y PAÍS, Joaquín. (2008). *La innovación a través de entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje*. Editado Universidad Complutense de Madrid.
- ÁLVAREZ, Amelia. Y DEL RIO, Pablo. (1990). *Educación y desarrollo: La teoría de Vygotsky y la zona de desarrollo próximo*. En C. Coll, J., Palacios y A. Marchesi. *Desarrollo psicológico y educación II*. Psicología de la educación. Madrid: Alianza Editorial.
- CABERO-ALMENARA, Julio., & HUEROS, Ana. (1999). Evaluación de medios y materiales de enseñanza en soporte multimedia. *Pixel-Bit: Revista de medios y educación*, (13), 3.
- CLARK, Jennifer. (2008). PowerPoint and Pedagogy: Maintaining Student Interest in University Lectures. *College Teaching*, 56(1), 39-45. Recuperado de:
<http://search.proquest.com/docview/274681631?accountid=4151>
- CUBO, Sixto., GONZÁLEZ, José. Y LUCERO, Manuel. (2003). Perspectiva pedagógica de los multimedia. *Revista española de pedagogía*, 225, 309-336
- FERNÁNDEZ, Vicente., Bujedo, Jesús. G., Domínguez, María Teresa., y García, Andrés. (2003). Cd Interactivo de Psicología del aprendizaje: El potencial didáctico del material multimedia a través de un ejemplo. *Revista Iberoamericana De Educación a Distancia*, 6(2), 165-185. Recuperado de:
<http://search.proquest.com/docview/1114147894?accountid=41515>
- GARASSINI, María Elena. (2010). *Evaluación de recursos electrónicos como herramienta de apoyo para la enseñanza de la lectura y escritura en educación preescolar y básica*. Recuperado de:
<http://repositorial.cuaed.unam.mx:8080/jspui/handle/123456789/2167>
- GINER, Fernando. (2004). *Los sistemas de información en la sociedad del conocimiento*. Artegraf: Madrid.
- GÓMEZ, Marcela. (2012). *Modelo para el diagnóstico de recursos bibliográficos en formato electrónico disponibles para la educación básica*. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.
- JARAMILLO, Alejandro., y RIVAS, Lornel. (2006). Desarrollo de un sistema educativo multimedia para optimizar aprendizajes en el proceso de migración hacia software libre en INIA. *Revista Digital del Centro Nacional de Investigaciones Agrícolas de Venezuela*, 11.
- MARQUÉS, Pere. (2009). *Entornos formativos multimedia: elementos, plantillas de evaluación/criterios de calidad*. Universidad Autónoma de Barcelona.
- MARQUÉS, Pere. (2011). *Multimedia educativo: clasificación, funciones, ventajas e inconvenientes*. Departamento de Pedagogía Aplicada, Facultad de Educación, UAB.
- MORON, Alfonso., AGUILAR, Diego. (1994). Multimedia en Educación. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, (3), 81-89. Recuperado de:
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15800311>
- RODRÍGUEZ, José. (2005). *Producción de aplicaciones multimedia por docentes*. En *Aplicaciones educativas de las tecnologías de la información y la comunicación* (pp. 79-100). Secretaría General Técnica.
- RUIZ VELASCO, Enrique. (2012). *Análisis de sistemas e ingeniería*. Pearson: México.
- SECTUR, (2013). *Manual de Manejo Higiénico de los Alimentos*. Recuperado de:

<http://www.sectur.gob.mx/work/models/sectur/Resource/14932/MHA.pdf>

YUBERO, José Manuel. (2010) *Herramientas Multimedia en la enseñanza de lenguas extranjeras: un recurso motivador*. II Congr s Internacional de Did ctiques

Cita Recomendada

GUERRERO SEGOVIA, Mónica; GAY SEGURA, Martha; ROBLES NORIEGA, Heidy (2016). Análisis del desarrollo de un material multimedia orientado al manejo higiénico de los alimentos. En Revista Didáctica, Innovación y Multimedia, núm. 33. <http://dim.pangea.org/revista33.htm>

Sobre los autores



Mónica Guerrero Segovia <mguerrerosegovia@gmail.com>

Ingeniería en Sistemas e Informática en la Universidad Regional Autónoma de los Andes. Maestría en Tecnología Educativa con acentuación en Capacitación Corporativa en el Tecnológico de Monterrey. Actualmente labora, en la Universidad Politécnica Salesiana y en la Universidad Central del Ecuador, ubicadas en la ciudad de Quito.



Martha Gay Segura <marthagaysegura@yahoo.com.mx>

Químico Farmacéutico Biólogo con orientación en Alimentos. Maestría en Tecnología Educativa (MTE) en el Instituto Tecnológico de Monterrey. Actualmente labora en el Centro de Estudios Superiores de San Ángel (CESSA) Campus Estado de México. Ha participado en cursos de formación docente, entre los que destaca el curso Qualified Learning Facilitator Level I & II impartido por la Universidad de Lausanne, Suiza.



Heidy Robles Noriega <hrobles@uninorte.edu.co>

Licenciada en Idiomas de la Universidad Atlántico, Barranquilla, Colombia.. Maestría en Educación con énfasis en inglés en la Universidad del Norte (Barranquilla). Actualmente es docente de inglés del Departamento de Lenguas Extranjeras del Instituto de Idiomas de la Universidad del Norte. Es estudiante de doctorado de Innovación Educativa del Instituto Tecnológico de Monterrey. Sus líneas de investigación se han desarrollado en las áreas de dialogismo y lenguaje y tecnología.

REVISTA CIENTIFICA DE OPINIÓN Y DIVULGACIÓN de la Red "Didáctica, Innovación y Multimedia", dirigida a profesores de todos los ámbitos y demás agentes educativos (gestores, investigadores, creadores de recursos). Sus objetivos son: seleccionar buenas prácticas y recursos educativos, fomentar la investigación sobre el uso innovador de las TIC en los entornos formativos y compartir conocimientos y experiencias.

Los textos publicados en esta revista están sujetos –si no se indica lo contrario– a una licencia de Reconocimiento 3.0 de Creative Commons. Puede copiarlos, distribuirlos, comunicarlos públicamente y hacer obras derivadas siempre que reconozca los créditos de las obras (autoría, nombre de la revista, institución editora) de la manera especificada por los autores o por la revista. La licencia completa se puede consultar en <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/es/deed.es>.

