

El Modelo de los Cuatro Arcos del Éxito Educativo Plasmados en un Objeto de Aprendizaje

Temática 7 “Objetos de Aprendizaje o Recursos Educativos Reutilizables”

Presenta

Lizbeth Fuentes Mena
lizbeth.fuentes@upa.edu.mx
Universidad Politécnica de Aguascalientes
Aguascalientes, México

Ma. de Lourdes Margain Fuentes
lourdes.margain@upa.edu.mx
Universidad Politécnica de
Aguascalientes
Aguascalientes, México

Jóse Ivan Orlando Rodriguez
jose.rodriguez@upa.edu.mx
Universidad Politécnica de
Aguascalientes
Aguascalientes, México

Resumen

Esta investigación tiene como objetivo la creación de Objetos de Aprendizaje (OA) en la educación a distancia con base al Modelo de los Cuatro Arcos del Éxito Educativo (MCAEE) que se propone, el cual se sustenta en la interrelación de Tecnología, Pedagogía, Psicología y Neurociencia; con la finalidad de incentivar al estudiante a la inclusión en un ambiente personalizado y contribuir de manera significativa al aprendizaje de cualquier temática; siendo en esta ocasión en el área de Electrónica y Comunicaciones para profesores y alumnos de la Universidad Politécnica de Aguascalientes (UPA).

El diseño personalizado de este material electrónico se logra a través de las habilidades y capacidades cerebrales de los estudiantes, las cuales se ha denominado en investigaciones anteriores como estrategias cognitivas preferidas (ECP), al igual que la implementación de la sensibilidad es fundamental, para transmitir un estímulo visual y crear un ambiente personalizado por medio de la tecnología, a través del uso de la Metodología para Aprendizaje Colaborativo de Objetos de Aprendizaje (MACOBA), el uso de Patrones y el Modelo de Referencia de Objetos de Contenido Compartible (SCORM) para importar materiales electrónicos únicos dentro de sistemas de gestión de aprendizaje.

Palabras Clave: Objetos de Aprendizaje Personalizados, Modelo CAEE, Estrategias Cognitivas Preferidas, Ambiente Sensible, Patrones de diseño.

Introducción

Con el disparo de nuevas tecnologías y la manifestación de nuevos métodos para el aprendizaje, este artículo trata el desarrollo de materiales electrónicos sustentados en el Modelo de los Cuatro Arcos del Éxito Educativo propuestos en esta investigación, el cual se muestran en la siguiente Figura 1.

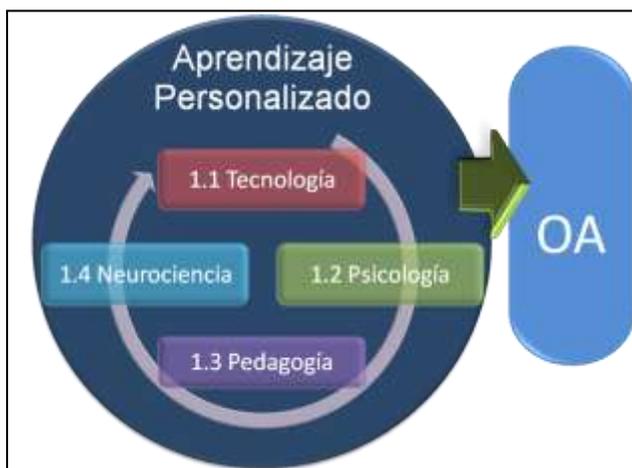


Figura 1 “El modelo de los cuatro arcos del éxito educativo plasmados en un Objeto de Aprendizaje”

El modelo CAEE tiene la finalidad de mostrar el arco tecnológico, psicológico, pedagógico y neurocientífico creando un entorno de aprendizaje personalizado para la creación de un OA único para el alumno, el cual dará una propuesta de solución a las fallas existentes hoy en día en la educación a distancia, según afirma V. Hernández en 2008 que la proporción de aprendizaje para los alumnos es la misma, en un ambiente plano y frío, provocando un déficit de aprendizaje.

A continuación se muestran la estructura de los temas pertenecientes del Modelo CAEE que fueron implementados en el OA.

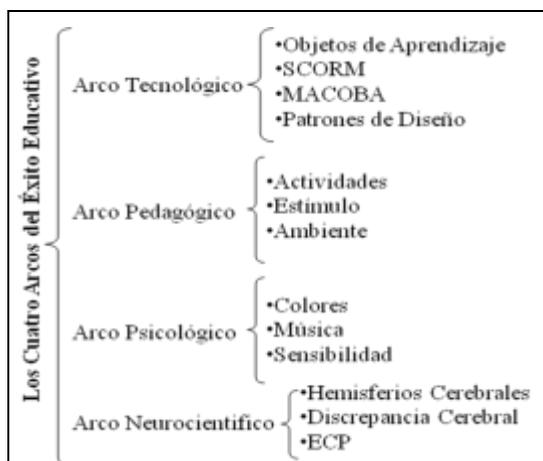


Figura 2 “Los Cuatro Arcos del Éxito Educativo”

Antecedentes y Metodología de Desarrollo

Debido a que cada estudiante cuenta con una forma diferente para adquirir el aprendizaje, se propone como solución alternativa al déficit en el aprendizaje de educación a distancia, la proporción del Aprendizaje Personalizado a través de los

OA, basado en la interrelación de la Tecnología, Psicología, Pedagogía y Neurociencia.

En seguida se muestra la explicación de los temas contenidos en los arcos del éxito educativo.

Arco Tecnológico

El arco tecnológico, ayudará al acercamiento científico del educando con un tema en específico y a la mejora del proceso enseñanza-aprendizaje de una manera innovadora a través de lo siguiente:

Los Objetos de Aprendizaje (OA) definidos por la IEEE en 2007 como una tecnología instruccional digital o no digital que puede ser usada, re-usada para el aprendizaje, serán un apoyo a la tecnología educativa en el terreno de la enseñanza.

El Modelo de Referencia de Objetos de Contenido Compartible (SCORM) según la ADL en el 2001 es una especificación que permite crear objetos pedagógicos estructurados a través de un Estándar, con la finalidad de importar materiales electrónicos dentro de sistemas de gestión de aprendizaje diferentes que estén soportados por el mismo estándar.

La Metodología para Aprendizaje Colaborativo de Objetos de Aprendizaje (MACOBA), definida por L. Margain en 2008 será implementada para la producción de objetos de aprendizaje, a través de la creación de casos de uso y diagramas, que ayudarán a saber quién y cómo interactúan en los recursos tecnológicos.

Los Patrones según hace referencia MACOBA, describen y dan solución a un problema que ocurre infinidad de veces en nuestro entorno, de tal manera que podemos utilizar esta solución cuantas veces se desee; por lo tanto el OA será construido para ser un patrón que defina una posible solución a un problema de diseño dentro de un contexto de aprendizaje ilimitadas ocasiones.

Arco Pedagógico

La pedagogía como ciencia que estudia la educación como fenómeno social y humano, tiene el fin de conocerlo y perfeccionarlo a través de lo siguiente:

Los orígenes del aprendizaje personalizado nacen con el método de María Montessori en 1911, el cual consiste en ayudar al estudiante a obtener un desarrollo integral, para lograr el máximo grado en sus capacidades intelectuales, trayendo como consecuencia la educación personalizada, siendo esta una actividad educativa centrada en el educando, la cual se logrará a través de lo siguiente:

Actividades, según afirma F. Froebel en 1837 anima el desarrollo natural de los alumnos a través de materiales didácticos específicos.

Estímulo, M. Montessori en 1913 habla acerca de los períodos sensibles de los estudiantes, y dice que, “al llevar a cabo ciertas actividades se adquieren ciertas experiencias”, lo que significa aprender a través de estímulos que conllevan a adquirir experiencias que facilitan el aprendizaje.

Ambiente, M. Montessori en 1915 creó fundamental para la proporción del aprendizaje, crear un medio propicio donde el alumno se sienta cómodo y despierte su interés a través de objetos, colores, música, y actividades que lo ayudarán a explorar el mundo y a desarrollar habilidades cognitivas.

Arco Psicológico

La psicología como disciplina que estudia los procesos mentales en sus tres dimensiones: cognitiva, afectiva y del comportamiento, los cuales abarcan las funciones del cerebro hasta el desarrollo de los seres humanos que sienten, piensan y aprenden a adaptarse al medio que les rodea a través de:

Los colores ya que afectan psicológicamente, y producen ciertas sensaciones sobre el estudiante que los observan, ejerciendo una triple acción:

Impresiona al que lo percibe, ve y llama la atención.

Tiene capacidad de expresión, provocando una reacción

Construye un valor simbólico, comunicando una idea.

La música como estímulo al aprendizaje, es de gran utilidad, ya que proporciona concentración y tranquilidad en la actividad.

La sensibilidad es la capacidad de percibir y comprender un conocimiento inmediato a través de texto o audio, por ejemplo S. Ginger en 1940, afirma que “Las mujeres no solo escuchan lo que se les dice, sino cómo se les dice, son más sensibles a las inflexiones de la voz y a la emotividad”.

Arco Neurocientífico

La neurociencia estudia el orden biológico del cerebro, la cual ayudará a identificar las habilidades desarrolladas en de los hemisferios cerebrales.

Los hemisferios cerebrales como parte esencial del desarrollo biológico y psíquico han demostrado lo siguiente:

El hemisferio izquierdo procesa información analítica y secuencialmente, paso a paso, de forma lógica y lineal. Además de analizar, abstraer y verbalizar empleando un estilo de pensamiento convergente.

El hemisferio derecho procesa la información de manera global, piensa en imágenes y símbolos, ya que cuenta con capacidad imaginativa, espacial y perceptiva, siendo un método de procesar tareas visuales y espaciales para lograr el aprendizaje empleando un estilo de pensamiento divergente, Ver la Figura 4.

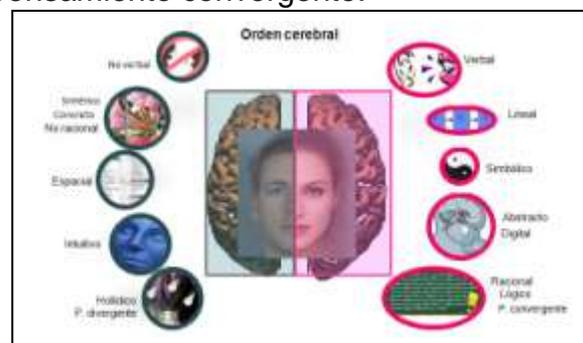


Figura 3 “Diferencias Cerebrales”

La discrepancia en la organización cerebral según S. Witleson en 2003, es en hombres y mujeres, proporcionándoles la eficacia diferente en la realización de ciertas tareas, con estas diferencias en la estructura cerebral, se deduce

que la habilidad de aprender difiere, a esto se le conoce como estrategias cognitivas predilectas (ECPL), lo que significa, jugar apoyándose de las fortalezas mentales con las que se cuenta.

Las estrategias cognitivas preferidas (ECP) en investigaciones anteriores de 2007, mencionan que, a partir de la diferencia cerebral en los estudiantes el aprendizaje es diferente, debido a que el hemisferio izquierdo y derecho desarrollan habilidades desiguales para adquirir el aprendizaje, de esta manera surge la proporción de un aprendizaje personalizado en recursos tecnológicos a partir de sus habilidades cerebrales desarrolladas.

Desarrollo

Se utiliza MACOBA en su fase de producción para el desarrollo del OA, la cual se encuentra conformada por el proceso de Requerimientos, Análisis, Diseño y Desarrollo, e Implementación.

En esta ocasión se profundiza en la etapa de diseño y desarrollo con base al Modelo CAEE para la creación de un Objeto de Aprendizaje Personalizado (OAP), definido en esta propuesta de investigación, como una entidad única digital creada a través de las habilidades cerebrales desarrolladas por el educando, las cuales serán proporcionadas en un ambiente sensible.

Considerando que el OAP es para el área de electrónica y comunicaciones, y utilizado por carreras de Ingeniería, se toma en cuenta la investigación de D.

Goleman, que hace referencia a que los ingenieros desarrollan el hemisferio izquierdo, de esta manera se crea el patrón de diseño con base a las ECP del hemisferio ingenieril, dando el comportamiento y ubicación de los elementos (botones, títulos, menú, etc.) adecuado.



Figura 5 “Interfaz del OAP del menú principal”

Ahora bien, los colores, el audio, y los avatares ayudan a provocar una emoción y crear un ambiente para la proporción de aprendizaje personalizado; como se muestra en la Figura 5.

La pantalla principal del OAP de electrónica y comunicaciones, cuenta con cuatro botones, los cuales enlazan a un módulo diferente de dicha materia.

Observa la siguiente figura que describe el primer módulo.

El módulo uno muestra el patrón de diseño a utilizar. En él se encuentra un menú secuencial, conteniendo los botones de contenido, actividades, evaluación,



Figura 6 “Interfaz del módulo 1 con el área de actividades”

herramientas, un enlace al laboratorio virtual, y regresar a la pantalla principal. Se muestra el área de actividades, en la cual explica paso a paso la elaboración de una práctica de un catalogo propuesto, a través de un objetivo, descripción, material, pasos a seguir, y conclusiones en un contexto visual descriptivo.

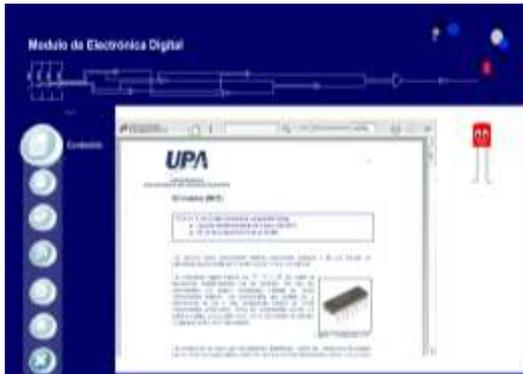


Figura 7 "Interfaz de contenido"

El área de contenido, tiene como objetivo el proporcionar al estudiante la fundamentación teórica del modulo a través de resúmenes, imágenes, diagramas, tablas y esquemas para poder abstraer y analizar la información.

En la figura 8 se puede apreciar el área de enlace con el laboratorio virtual, teniendo como finalidad el desarrollo de prácticas virtuales a través de la "ELVIS" hardware que se encontrado en la UPA, este cuenta con una interfaz grafica, amigable y programable por el alumno, siendo compatible con el OAP. Cabe mencionar que esta área será el trabajo de futuras investigaciones



Figura 8 "Interfaz del enlace al laboratorio virtual"

Resultados

Para la obtención de resultados se ha realizado la validación del Objeto de Aprendizaje Personalizado por medio de diez aspectos a evaluar, los cuales son:

- El OA de electrónica y comunicaciones está soportado por sólidos principios teóricos.
- Los principios teóricos usados para desarrollo del OA son relevantes al tópico
- El OA crea un ambiente propicio para el área de electrónica y comunicaciones
- Las actividades presentadas son adecuadas para la obtención del conocimiento del tema.
- El uso del OA provoca un estímulo que se pueda convertir en una experiencia de aprendizaje.
- Los colores usados en el patrón de diseño son adecuados para la los universitarios
- El audio y texto utilizado ayuda a percibir y comprender el contenido.
- El patrón de diseño está acorde a las habilidades del hemisferio cerebral izquierdo

- Las estrategias cognitivas preferidas están plasmadas en el objeto de aprendizaje.

Estos son evaluados por la Prueba de Concepto por Validez de Contenido por Panel de Expertos elaborado por M. Mora en el 2003. Este instrumento es validado y conocido por sus siglas en inglés “face validity”, el cual evalúa que las áreas de tecnología, psicológica, pedagógica y neurocientífica sean plasmadas en el OA, con la finalidad de proporcionar un OAP factible, usable, relativo, y comprensible para los estudiantes.

Como primera evidencia del uso de la prueba de concepto por validez de contenido por panel de expertos del área tecnológica y pedagógica en la escala de Licker se muestra la figuras 10 y 11.



Figura 10 “Resultados del área tecnológica ”



Figura 11 “Resultados del área pedagógica”

Cabe mencionar que este proyecto se encuentra en la etapa de prueba e implementación con los alumnos de la UPA, ya que incitará a nuevas investigaciones y mejoras al proyecto.

Conclusiones

A través del modelo de los cuatro arcos del éxito educativo se proporcionó el aprendizaje a través de un OAP.

1. El uso de SCORM y MACOBA ayudó a la creación de OAP a través de estándares que ayudaron a importar materiales electrónicos dentro de sistemas de gestión de aprendizaje.
2. El uso de actividades y la creación de un ambiente propicio a los universitarios, despierta un interés al aprendizaje.
3. La implementación de colores y música traen como resultado la proporción de la sensibilidad, siendo esta la capacidad de percibir y comprender un conocimiento inmediato.
4. El uso de las habilidades cerebrales del hemisferio izquierdo para el diseño del OA, facilita el aprendizaje a través de las fortalezas mentales de los estudiantes.

En la producción de este OA se aprecia, el trabajo multidisciplinario en el área tecnológica, pedagógica, psicológica y neurocientífica trayendo como resultado un objeto de aprendizaje personalizado.

Referencias Bibliográficas

Journals

Mora, M., 2003. Descripción del Método de Investigación Conceptual para Universidad Autónoma de Aguascalientes (México, Aguascalientes).

Fuentes L., 2007. Estrategias Cognitivas Predilectas y Sensibilidad Aplicadas a un Objeto de Aprendizaje para la Universidad Politécnica de Aguascalientes (México, Aguascalientes).

Leighton H., 2002. La Interacción de los Sistemas Hipermedia Adaptivos en un Enfoque Cognitivo para la Universidad de Salamanca

EVANS, Terry and Darly Nation. Opening Education: Policies and Practices from Open and Distance Education. Enero 1996.

Clarac J., 2006. Construcción Antropología en Venezuela para la Universidad de Los Andes (Venezuela, Los Andes).

Wiltleson S., 2006. La Sexualidad Cerebral.

Hernández V., 2008. El aprendizaje no es el mismo para la Universidad de Guadalajara. Revista Educación y Cultura (México, Guadalajara).

Tesis

Margain L., 2007. Metodología para Aprendizaje Colaborativo para Educación a Distancia. Tesis de Doctora en Ciencias, México, Aguascalientes. Universidad Politécnica de Aguascalientes. 165 p.

Material de www

IEEE. 2007. Institute of Electrical and Electronics Engineers. Available at <http://eae.ilce.edu.mx/objetosaprendizaje.htm>. Conectado el 20 de Agosto de 2007.

MM. 2008. Modelo Montesoriano. Available at: http://maria-montessori_1.html. Conectado el 27 de Enero 2008.

CP. 2007. Clínica Psi. Problemas de Aprendizaje. Available at: <http://www.clinicapsi.com/problemas%20de%20aprendizaje.html>. Available at: 4 de Enero de 2007.

PA. 2006. Person Art. Hemisferios cerebrales y el procesamiento de la información. Available at: <http://www.personarte.com/hemisferios.htm>. Conectado el 25 de Agosto de 2008