

SIABEV SISTEMA INTERACTIVO DE APRENDIZAJE BASADO EN ENTORNOS VIRTUALES¹. SIABEV INTERACTIVE LEARNING SYSTEM BASED ON VIRTUAL ENVIRONMENTS

José Enrique Díaz Camacho^{2,*} Benilde García Cabrero^{**} y Vania Pineda Ortega^{**}

^{*}Universidad Veracruzana / ^{**}Universidad Nacional Autónoma de México
México.

RESUMEN:

SIABEV es un software interactivo para el aprendizaje que puede ser empleado en instituciones educativas o de capacitación. Permite que el alumno construya su aprendizaje con base en confrontar situaciones reales de ejercicio profesional y, a partir de sus errores y la progresiva retroalimentación de sus respuestas, dar con la solución correcta a las experiencias de aprendizaje que se le presentan. Es un software de aprendizaje situado que enseña a partir de confrontar al alumno con situaciones reales del ejercicio profesional de su disciplina y lo conduce a través de simulaciones en que el alumno presenta posibles soluciones y evalúa el resultado de sus acciones a partir de parámetros de referencia que le proporcionan las experiencias vividas por profesionales destacados en situaciones similares. En el presente trabajo se describen los antecedentes que dieron lugar al desarrollo de este software y se describe su operación.

Palabras clave: e-learning, entornos virtuales

ABSTRACT:

This paper describes the background that led to the development of SIABEV Interactive Learning System Based on Virtual Environments. It also describes the operation and main characteristics

Keywords: e- learning virtual environments

El SIABEV se fundamenta en los temas de investigación sobre Aprendizaje Basado en Casos, el Aprendizaje Basado en Problemas y el Aprendizaje Basado en Proyectos. El primero, aunque sistematizado recientemente, corresponde a un método de enseñanza cuyos orígenes se remontan a los inicios de la misma civilización pues proviene de una época anterior a la escritura, cuando la educación se transmitía por tradición oral a partir de narrar acontecimientos experimentados directamente (Abbagnano & Visalberghi, 1964).

¹ Recibido 4 de Agosto del 2010. Aceptado 6 de Agosto del 2010.

² E-mail: joseenriquedo@hotmail.com

Así, mediante la descripción de experiencias anecdóticas se enseñaba cómo reaccionar ante una situación problemática determinada que habían vivido familiares o personas destacadas que pertenecían al mismo grupo social. Esta característica es la que lleva a Anderson (1983) a decir que el aprendizaje basado en casos tienen un sabor a vida, es decir han sido experimentados por personas familiares al aprendiz lo cual le da el carácter de plausible: es real porque es una vivencia de alguien más que tiene mucho en común con el alumno (Bell & Feifer, 1992).

Por su parte, el aprendizaje basado en problemas aunque tiene similitudes con métodos de enseñanza de los siglos XIX y XX (Díaz-Camacho, 1997), su origen en su versión más reciente se remonta a los trabajos de Barrows, quien implementó un sistema de enseñanza para una asignatura primero y, posteriormente para un currículum completo en la carrera de medicina de la Escuela de Medicina de la Universidad de Southern Illinois (Barrows & Tamblin, 1980). El método consistía en presentar a un grupo de alumnos un problema común en la práctica profesional del médico y pedirles que lo resolvieran haciendo uso de todos los recursos documentales, laboratorios, asesorías profesionales y la práctica instruccional guiada que la institución podía ofrecerles. Si el grupo de alumnos lo requería, el profesor podía presentarles guías u orientaciones acerca de dónde podían encontrar información útil para sobrellevar su práctica educativa (Barrows, 1992).

Finalmente, el aprendizaje basado en proyectos ha sido muy utilizado en escuelas de administración, negocios y arquitectura, según el cual el alumno debe seleccionar un proyecto o, recibirlo de parte del instructor, y realizarlo de principio a fin (Bruner, 1960). Durante el desarrollo del proyecto el alumno puede hacer presentaciones parciales de sus avances ante un grupo de alumnos o profesores y recibe realimentación para normar su criterio en el desarrollo de su trabajo (Bruner, 1990). Este método es también muy utilizado en programas de graduados para el desarrollo de investigaciones para tesis de grado.

Al desarrollar el software que se describe en el presente trabajo se buscó crear un sistema que permitiera diseñar experiencias de aprendizaje que comprendieran los tres entornos de aprendizaje aquí descritos.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Las experiencias de aprendizaje requieren que el alumno analice situaciones reales de ejercicio profesional denominadas Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) y responda de la manera que considera correcta. Esto propicia el aprendizaje de una manera activa (Díaz-Camacho, 1998). El sistema SIABEV retroalimenta al alumno haciéndole ver sus errores, presentándole guías y pistas e instrucción oportuna para guiarlo en el camino correcto para dar con la solución más adecuada a la problemática presentada, lo cual fortalece su estructura cognoscitiva (Feifer, 1994).

Los Entornos Virtuales de Aprendizaje que soporta SIABEV son:

- Problemas,
- Casos
- Proyectos

Estos entornos virtuales de aprendizaje propician un aprendizaje basado en modelos constructivistas de aprendizaje, lo que hace da al aprendizaje un carácter más duradero. Se aprende de manera significativa, basada en competencias y fincada en entornos cognoscitivos que semejan grandemente a las condiciones naturales de ejercicio profesional (Feifer, 1994; Jonasen, 2004).

La secuencia pedagógica que utiliza SIABEV es la siguiente:

- Planteamiento el problema
- Planteamiento de alternativas de solución
- Búsqueda y acopio de elementos de información
- Selección de la mejor alternativa para resolver el EVA
- Estructuración de un plan de acción
- Implementación del plan elaborado
- Evaluación de los resultados obtenidos de la aplicación del plan
- Corrección del plan
- Nueva aplicación y una evaluación más
- Evaluación del propio desempeño del alumno en función de los resultados obtenidos.

De esta manera se lleva al alumno desde la fase de planteamiento de una situación disonante con su estructura cognoscitiva hacia la construcción de los diferentes elementos identificables en la elaboración de un plan de acción. Con ello se pretende que adquiera las competencias para resolver un problema de manera eficiente y, a su vez, estar en condiciones de seguir aprendiendo nuevas estrategias cognoscitivas (Jonassen, 2004).

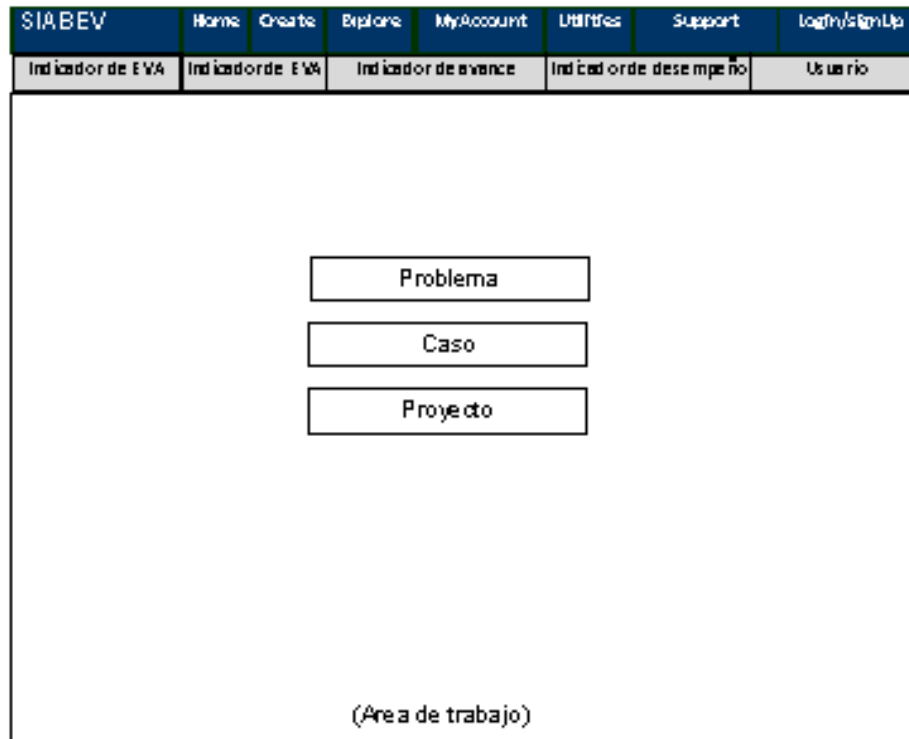
El sistema de ayuda que SIABEV ofrece al alumno es la siguiente:

- Materiales de estudio sobre temas pertinentes al EVA
- Consultar a un experto
- Ver un EVA ya resuelto
- Solicitar ayuda sobre la operación del sistema

Esto significa que la elaboración de un entorno virtual de aprendizaje implica no solamente diseñar el ambiente instruccional particular con el cual el alumno será confrontado, sino al menos dos más que le sirvan de guía o referencia. Así, no se pretende que el alumno utilice ejemplos ya resueltos que pueda reproducir, sino situaciones similares que comparten el mismo principio pero lo aplican de manera

diferente. Con ello se busca que el alumno reciba pistas que promuevan el discernimiento y no necesariamente regalarle la solución a su problema (Norman, 1993).

El diseño de interfáz de SIABEV es el siguiente:



Donde cada botón ya sea de problema, caso o proyecto permite el acceso al EVA correspondiente. Para casos y problemas la interfaz queda como se muestra en la siguiente figura:



El menú de **Entorno** contiene las siguientes opciones: Objetivo, Roles, Escenario, Reflexión.

El menú de **Búsqueda** contiene las opciones: Lluvia de ideas, Búsqueda de información, Fuentes de información, Acopio de información, Solicitar ayuda de un experto y Ver un ejemplo ya resuelto.

El menú de **Alternativas** tiene las opciones: Generar alternativas de solución, Someter a evaluación las alternativas generadas, Seleccionar alternativas viables, Someter a evaluación las alternativas seleccionadas, Ver lo que haría un experto y Ver un ejemplo resuelto.

El menú de **Plan** incluye las opciones: Formular un plan de acción, Someter a evaluación el plan formulado y Corregir el plan de acción.

El menú **Implementación** contiene las opciones: Aplicar el plan de acción, Observar los resultados y Tomar medidas correctivas.

Finalmente, el menú **Evaluación** incluye las opciones: Evaluar los resultados del programa y Reflexión sobre el desempeño del alumno.

Para el caso de proyectos la interfaz es la siguiente:

SIABEV	Home	Create	Explore	MyAccount	Utilities	Support	login/signUp
Indicador de EVA	Indicador de EVA	Indicador de avance	Indicador de desempeño	Usuario			
Título							
Autores							
Resumen							
Introducción							
Estado del arte							
Procedimiento							
Resultados							
Conclusiones							
Referencias							
Anexos							

(Área de trabajo)

El menú Título contiene el nombre del proyecto tal como será publicado.

El menú Autores contiene las opciones de nombre y apellido de los autores así como su filiación institucional.

El menú Resumen contiene las opciones de problema, pregunta, hipótesis, procedimiento, resultados y conclusiones.

El Menú Introducción contiene las opciones de antecedentes, problema y descripción de la forma en que este estudio contribuye a resolver el problema planteado.

El menú Estado del arte contiene las opciones de citas e información de las referencias. autores, año, título, nombre del libro, editorial y lugar de la publicación si se trata de un libro o bien las de autores, año, título, nombre de la revista, volumen, número y páginas si se trata de un artículo publicado en una revista.

El menú Procedimiento contiene las opciones de sujetos, diseño, procedimiento detallado, medición, instrumentos, confiabilidad, validez y técnicas estadísticas que se utilizarán para analizar los datos.

El menú Resultados contiene las opciones de Resultado general y resultados específicos.

El menú Conclusiones contiene las opciones de conclusión general y conclusiones específicas.

El menú Referencias contiene las opciones de autores, año, título, nombre del libro, editorial y lugar de la publicación si se trata de un libro o bien las de autores, año, título, nombre de la revista, volumen, número y páginas si se trata de un artículo publicado en una revista.

El menú Anexos contiene las opciones de gráficas y tablas.

ASPECTOS TÉCNICOS

SIABEV está construido con AJAX con una filosofía de Web 2 basada en objetos, y opera en una arquitectura cliente-servidor. Está soportada por bases de datos que pueden ser de software libre o SQL para ambiente Windows. En cierto sentido es un administrador de recursos en cuanto que el diseñador de entornos virtuales de aprendizaje especifica para cada objeto pantalla, el nombre de los archivos que desea vincular con él. Entre los formatos de archivos que soporta se encuentran los siguientes:

Imagen: BMP, GIF, ICO, JPEG, PNG

Macromedia: SWF

Video: ASF, ASX, AVI, MP4, MPE, MPEG, MPG, WM, WMV, WMX, WVX

Audio: AIF, AIFC, AIFF, AU, M4A, MID, MIDI, MP2, MP3, MPA, RMI, SND, WAV, WAX, WMA

Así, SIABEV permite en cada pantalla utilizar distintos tipos de archivos, lo que le da el carácter de multimodal al permitir que el diseñador presente la misma información en formato de audio, video, texto o cualquier posible combinación de ellos. Con esto, el diseñador instruccional o el mismo alumno puede seleccionar la modalidad en la que desea recibir la información.

Prueba piloto.

El SIABEV ha sido empleado en pruebas piloto con 4 tesis de nivel maestría y uno de nivel licenciatura lo que ha permitido corregir problemas del diseño original del sistema. Las adecuaciones realizadas plantean expectativas promisorias por lo que se espera liberar el sistema en un plazo relativamente corto. Mientras tanto, las personas interesadas pueden solicitar información a la dirección: joseenriquedc@hotmail.com

REFERENCIAS

- Abbagnano, N., & Visalberghi, A. (1964). *Historia de la pedagogía*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Anderson, J. R. (1983). *The architecture of cognition*. Mahwah, N. J: Lawrence Erlbaum.
- Barrows, H. S. (1992). *The tutorial process*. Springfield, IL: Southern University School of Medicine.
- Barrows, H. S. & Tamblin, R. M. (1980). *Problem-based learning: An approach to medical education*. New York: Springer.
- Bell, B. L. & Feifer, R. G. (1992, June). Intelligent tutoring with dumb software. In C. Frasson, G. Gauthier, & G. I McCalla (Eds.), *Intelligent Tutoring Systems*. Berlin: Springer-Verlag.
- Bruner, J. S. (1960). *The process of education*. Cambridge, Mass: Harvard University Press.
- Bruner, J. S. (1990). *Acts of meaning*. Cambridge, Mass: Harvard University Press
- Díaz-Camacho, J. E. (1997). La Enseñanza mediante la práctica: Pasado y presente. *Revista Integración*, 9(2), 9-16.
- Díaz-Camacho, J. E. (1998). Algunos paralelismos entre la teoría cognitiva (ACT) y las teorías clásicas del aprendizaje. *Gaceta de la Universidad Veracruzana*, pp.8-16.
- Feifer, R. G. (1994). Cognitive issues in the development of multimedia learning systems. In S. Reisman (Ed.). *Multimedia computing*. Harrisburg: Idea Group.
- Jonassen, D.H. (2004). *Learning to solve problems: An instructional design guide*. San Francisco, CA: Pfeiffer/Jossey-Bass.
- Norman, D. A. (1993). Why interfaces don't work. In B. Laurel (Ed.) *The art of human computer interface design*. Reading, Ma: Addison-Wesley.