

Software Educativo para el aprendizaje de Clasificación de Sistemas de Información

Lic. Ángela Belcastro¹, Lic. Gabriela Oriana¹, Lic. Pamela Ritter¹, Mg. Rodolfo Bertone^{1,2}

⁽¹⁾ Facultad de Ingeniería – UNSJB

⁽²⁾ III LIDI – Instituto de Investigación en Informática - Facultad de Informática – UNLP

(angelab, orianagab, pcritter) @ing.unp.edu.ar, pbertone@lidi.info.unlp.edu.ar

1. CONTEXTO

Esta línea de Investigación forma parte del Proyecto UNPSJB - UNLP. PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: “Casos de estudio de sistemas. Software educativo de Sistemas de Información”. Informática. Análisis de sistemas.

2. RESUMEN

Este trabajo está orientado a examinar algunos elementos provenientes del campo de Tecnología Informática aplicada en Educación, que se utilizan en los software educativos con la intención de favorecer la retención y construcción de conocimiento, y pueden ser utilizados para elaborar propuestas, estrategias de aprendizaje y ejercitación, estableciendo mejoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje de temas puntuales del análisis de sistema.

Describe elementos de un software educativo empleado e implementado, con el objeto de favorecer el aprendizaje de los estudiantes, brindando apoyo en las clases teórico-prácticas de la asignatura Introducción al Análisis de Sistemas, sede Comodoro Rivadavia de la UNPJB. Los desarrollos se encuentran dentro del marco del proyecto titulado “Casos de estudio de sistemas. Software educativo de clasificación de Sistemas

de Información”, cuya meta final principal es construir un software que tenga por objeto mejorar la calidad educativa a nivel Universitario y Polimodal en los temas relacionados con la definición, administración y clasificación de SI.

Palabras Claves

Tecnología informática aplicada en educación. Software Educativo. Análisis de sistemas. Sistemas de información. Introducción al desarrollo de sistemas de información.

3. INTRODUCCION

Los ejes centrales del trabajo se basan en la tecnología educativa y el aprendizaje los Sistemas de Información y aspectos introductorios de su desarrollo.

Tecnología educativa: CABERO (1999) señala que la Tecnología Educativa es un término **integrador** (en tanto que ha integrado diversas ciencias, tecnologías y técnicas: física, ingeniería, pedagogía, psicología...), **vivo** (por todas las transformaciones que ha sufrido originadas tanto por los cambios del contexto educativo como por los de las ciencias básicas que la sustentan), **polisémico** (a lo largo de su historia ha ido acogiendo diversos significados) y también **contradictorio** (provoca tanto defensas radicales como oposiciones frontales). Posiblemente la definición que recoge mejor estas distintas tendencias es la que propuso la UNESCO en 1984, a partir de las propuestas

hechas en 1970 por la Commission on Instructional Technology, formulando una doble acepción de Tecnología Educativa:

1.- Originalmente ha sido concebida como el uso para fines educativos de los medios nacidos de la revolución de las comunicaciones, como los medios audiovisuales, televisión, ordenadores y otros tipos de "hardware" y "software"

2.- En un nuevo y más amplio sentido, se entiende como "el modo sistemático de concebir, aplicar y evaluar el conjunto de procesos de enseñanza y aprendizaje teniendo en cuenta a la vez los recursos técnicos y humanos y las interacciones entre ellos, como forma de obtener una más efectiva educación". (UNESCO, 1984, 43-44)

INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y SU DESARROLLO:

El empleo de un sistema de información de procesamiento de transacciones puede permitirle a la organización lograr una ventaja competitiva, proporcionando un beneficio importante a largo plazo, ya que puede aumentar la lealtad del cliente, proporcionar un servicio de alta calidad, aumentar la calidad, productividad y satisfacción del cliente, lograr efectividad y eficiencia en la realización de las operaciones y reducir drásticamente los costos. Esta clase de sistema de información (SI) requiere de una gran cantidad de datos de entrada y producen un número elevado de salidas sin requerir de un procesamiento sofisticado o complejo.

Se emplea en el desarrollo rutinario de las actividades operativas, y se utilizan como la base de otros tipos de SI, el SI para la administración (MIS, Management Information System), el sistemas de información de apoyo a la toma de decisiones y otros sistemas, como los de inteligencia artificial o

sistemas expertos (AI/ES, Artificial Intelligence/Expert Systems).

Los gerentes del nivel medio, necesitan contar con información en tiempo real, para realizar un control adecuado, ellos utilizan los MIS. Una función importante de un MIS es mejorar la efectividad al proporcionar la información correcta a la persona adecuada, en la forma y el momento convenientes. Los datos que se introducen en un MIS se originan tanto en fuentes internas como en fuentes externas. Las fuentes externas de datos pueden incluir clientes, proveedores, competidores y accionistas cuyos datos no han sido capturados por los sistemas de información de procesamiento de transacciones TPS. Los MIS requieren información actual sobre el desempeño medido contra los estándares establecidos en la organización. Para lograr su objetivo, necesitan disponer de información histórica, y depende considerablemente de ella.

Es vital para un alumno que se está formando en el área de SI no solo comprender la teoría general de sistemas, y el contexto en el que se desarrollan los SI, aspecto que en gran medida se logra gracias a la utilización de EduIAS, (www.ing.unp.edu.ar/cesbor), herramienta resultante del proyecto anterior del grupo que se encuentra en una faz netamente operativa; sino también advertir cual es el esquema básico, sus componentes y características, e identificar los diferentes tipos de sistemas de información que coexisten dentro de una empresa, su evolución, resaltando la necesidad de administrar el conocimiento de manera que sea posible a futuro su aplicación.

Los diagramas de flujos de datos DFD se emplean al desarrollar un SI. El DFD de nivel cero es el diagrama de contexto DC. Ubica al sistema dentro de un contexto o entorno.

4. LINEAS DE INVESTIGACION Y DESARROLLO

Este proyecto resulta en una continuación del proyecto denominado "Casos de estudio de sistemas, basados en organizaciones reales.", tiene por objetivo ampliar las capacidades de la herramienta EduIAS, permitiendo clasificar los

sistemas de información (SI) que coexisten dentro de una organización, y destacar en cada tipo, el esquema básico, sus componentes, características, objetivos y evolución, administrando el conocimiento de manera que sea posible a futuro su aplicación. La meta final es construir un software que tenga por objeto mejorar la calidad educativa a nivel Universitario y Polimodal en los temas relacionados con la definición, administración y clasificación de SI.

5. RESULTADOS OBTENIDOS/ ESPERADOS

Consideraciones Iniciales:

- Análisis del tema: "diseño de aplicaciones educativas y características de este tipo de sistemas", con el objeto de contar con elementos suficientes para considerar contenidos y aspectos esenciales al desarrollar cada modulo componente del software educativo.
- Aplicación de contenidos de Psicología Cognitiva, a materiales didácticos propuestos como herramientas de apoyo al aprendizaje que se incluirán en módulos del software educativo. Se examinaron algunos elementos provenientes del campo de Psicología Cognitiva, que favorecen la retención y construcción de conocimiento, y pueden ser utilizados para elaborar propuestas, estrategias de aprendizaje y ejercitación, estableciendo mejoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje de temas puntuales del análisis de sistema.

Aspectos del diseño y Producción de materiales: Los medios empleados para proporcionar los materiales, serán impreso, digital y multimedia educativo. Las estrategias multimediales utilizadas son:

- Único (el mismo material para todos los destinatarios, en lo relativo al material impreso).
- Opcional (varios materiales en diferente soporte -impreso y digital por ejemplo - con la misma información para que los destinatarios opten por uno u otro).
- Complementario (varios materiales en diferente soporte con información complementaria, en donde un medio remite al otro y contienen información diferente).

ASPECTOS DE LA METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA:

Uno de los elementos en consideración dentro de la metodología de enseñanza, son las actividades especiales, que incluyen:

- AE 1. Clases con el empleo de casos de aplicación con modalidad en equipos.
- AE 2. Experiencias en actividades especiales con el apoyo de módulos de software educativos, y la realización de clases colaborativas.
- AE 3. Aplicación de la técnica de jerarquización para llevar al alumno al aprendizaje por descubrimiento, al iniciarse en el tema Pert, y clases especiales con empleo de la herramienta "Módulos de entrenamiento en la confección y comprensión diagramas de contexto y de otros modelos del analista".
- AE 4. Ejercitación solicitada a los alumnos de promoción, que es de caracter individual, con el empleo de mapas conceptuales y el desarrollo de actividades de investigación en Internet, de entrega en formato digital.

ALGUNOS COMPONENTES DEL SOFTWARE EDUCATIVO

- a) **Enunciado de la actividad: "los procesos y la transformación de datos en información"**. Enunciado en pdf, y video con material multimedia necesario para desarrollar el trabajo. El estudiante realiza actividades en equipo, interpreta información que no está dada

de forma textual, sino a través de un archivo multimedia.

- b) **Herramienta: “módulos de entrenamiento en la confección y comprensión de diagramas de contexto y otros modelos del analista”.** Integrado por tres módulos, compuesto por 72 diapositivas, con ayuda contextual incorporada, y feedback en ejercitación de comprensión propuesta. Es la herramienta con la que los estudiantes se inician en la confección de diagramas de contexto, y lleva al alumno a hacer conexiones conceptuales tanto con temas ya observados de la materia, como con aspectos asociados a Sistemas de Información y al desarrollo de Sistemas de Información. Tiene control de acceso a resoluciones, que requieren de claves especiales.
- c) **Enunciado de la actividad: “temas de interés del campo de la información y de los sistemas de información en las organizaciones”.** Estrategia medial (Opcional). En pdf, e impreso. Motiva al estudiante a desarrollar un proceso de síntesis de un tema de interés que es contenido del curso, y a investigar acerca del mismo. Permite a los docentes conocer el perfil y los intereses de los cursantes, como conocer de qué forma, el alumno, interpreta el tema.
- d) **Herramienta: “Diagrama de Contexto”.** Permite al alumno, partiendo de la descripción escrita del proceso que se lleva a cabo en una empresa, practicar la elaboración de diagramas de contexto, utiliza elementos interactivos. Uno de sus

componentes, proporciona diferentes enunciados que describen subsistemas, y luego de manera interactiva permite al estudiante, asociar el nombre del proceso a cuatro diagramas de contexto que aparecen en pantalla.

- e) **Ejercicios Interactivos Del Módulo 1.** Estrategia multimedial (Único). con feed back, el estudiante recibe su puntaje a medida que lo desarrolla. Proporcionar al alumno ejercitación que le ayude a corroborar de forma inmediata los resultados alcanzados al resolver problemas de comprensión e integración de procesos de la organización.

6. FORMACION DE RECURSOS HUMANOS

El equipo de proyecto ha desarrollado experiencias educativas aplicando los módulos destacados, y otras herramientas de apoyo al aprendizaje que han surgido en el marco del proyecto, con grupos de alumnos de primer año, segundo cuatrimestre de las carreras Analista Programador Universitario y Licenciatura en Informática.

Algunas herramientas que surgieron de los esfuerzos del equipo de proyecto y están disponibles para los usuarios de Internet, se encuentran en www.ing.unp.edu.ar/cesbor, y en www.ing.unp.edu.ar/asignaturas/ias accediendo por icono del proyecto de cátedra 2.

En la UNLP, dos integrantes del equipo están actualmente cursando el Magister en Tecnología Informática aplicada en Educación, han examinado, entre otros temas, los distintos tipos de inteligencia, estudios aplicados en el proyecto, reflejados en el material de participación en Wicc 2008.

7. BIBLIOGRAFIA

- [1]- Ralph M. Stair. George W. Reynolds. Principios de Sistemas de Información. Cuarta edición. Ciencias Thomson. 2000.
- [2]- J. Senn. Análisis y diseño de sistemas de Información. McGrawHill. 1992

- [3] - Davis, William. Herramientas CASE: metodología estructurada para el desarrollo de sistemas. PARANINFO. 1992
- [4] - Cohen. Sistemas de información para la toma de decisiones. McGrawHill. McGrawHill.
- [5] - Yourdon. Análisis estructurado moderno. Prentice Hall. 1993.
- [6] - A. Belcastro. Tomo de Teoría de Introducción al Análisis de Sistemas. Capítulos 3, 4, 5 y 6. www.ing.unp.edu.ar/asignaturas/ias.
- [7] - Raymond McLeod, Jr. Sistema de información gerencial. Editorial Pearson Educación. 2000.
- [8] - Effy Oz. Administración de Sistema de información. Segunda Edición. Thomson Learning. 2001.
- [9] - Belcastro, Oriana, Morgante, De la Paz, Ritter, Bertone. EduIAS, una herramienta educativa de apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje del análisis de sistemas.
- [10] - Kendall & Kendall. Análisis y Diseño de Sistemas. Sexta Edición. Pearson. Prentice Hall. 2005.
- [11] - Mario G. Piatini. José A Calvo Manzano. Joaquín Cervera. Luis Fernández. Aplicaciones Informáticas de Gestión. Una perspectiva de Ingeniería de Software. Alfaomega. Ra-Ma. 2004.
- [12] - Tecnología Educativa. <http://www.pangea.org/peremarques/tec.htm>
- [13] - Jorge Roberto Volpentesta. Estudios de sistemas de información para la administración. Bs. As. Librería y Editorial. 1992.
- [14] - Gordon B. Davis. Margrethe H. Olson. Sistemas de información gerencial. McGrawHill. 1994.
- [15] - Tecnologías de la Información y la Comunicación. Segunda edición. Alicia Cortagerena. Claudio Freijedo. Pearson. Prentice Hall. 2006.
- [16] - Sistemas de Telecomunicación e informáticos. Gestión del desarrollo de Sistemas de Telecomunicación e Informáticos. Ramón Ramírez Luz. THOMSON. Paraninfo. 2005.
- [17] - Chi, M y Glaser, R. (1986). Capacidad de resolución de problemas. En: Sternberg, R. B Las capacidades humanas. Un enfoque desde el procesamiento de la información. Barcelona: Labor Universitaria.
- [18] - R. (1997). Las tres claves de la inteligencia exitosa. En: Sternberg, R. Inteligencia exitosa. Como una inteligencia práctica y creativa determina el éxito en la vida. Buenos Aires: Paidós.
- [19] - Sternberg, R. (1985). “La Teoría Triárquica de la Inteligencia: comprender el autogobierno mental”. (En: Pueyo, A. (1996). Los componentes cognitivos de la inteligencia. Cáp. 5. Barcelona: Paidós. pp97 a 124 – (*))
- [20] - Psicología de la Educación . John W. Santrock. Mc Graw Hill. Santrock. 2006.
- [21] - Psicología cognitiva y de la instrucción. Roger. H. Bruning. Pearson. Prentice Hall. 2005.
- [22] - Tecnología de gestión. Segunda Edición. Alicia Cortagerena. Claudio Freijedo. Pearson. Prentice Hall. 2006.