

Desarrollo de un Software Educativo para asistir el proceso de enseñanza-aprendizaje en una escuela profesional. El caso de la asignatura “Tecnología y Práctica Estético Capilar”.

Lucia I. Meza, Sonia I. Mariño¹, Maria V. Godoy¹

¹Departamento de Informática. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura. 9 de Julio 1449. Corrientes.

irenelu11@hotmail.com, simainio@yahoo.com, mvgodoy@exa.unne.edu.ar

Resumen

En este artículo se expone el desarrollo de un software educativo (SE) implementado en el presente año en una escuela profesional de la Provincia de Corrientes. El trabajo se compone de cuatro secciones. La primera sintetiza el tema elegido para abordar el SE. En la segunda sección se describe la metodología aplicada para elaborarlo y las herramientas utilizadas. La tercera describe los resultados obtenidos. Finalmente, se comentan algunas conclusiones y futuras líneas de trabajo.

Palabras claves. software educativo, enseñanza asistida por computadora, herramienta de apoyo didáctico, escuelas profesionales.

1. Introducción

Se coincide con Gonzalez et al. (2011) en que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han evolucionado con una mayor presencia en las prácticas educativas. Cumplen un papel determinante en la sociedad del conocimiento, generan un gran aporte al proceso de enseñanza-aprendizaje en términos de calidad y eficiencia. Las TIC pueden impactar positivamente en la calidad del proceso didáctico, si se aprovechan plenamente las posibilidades que ofrecen. Las TIC es uno de los medios y recursos que se pueden emplear, cómo se las utilizan, para qué y en qué

contexto, son factores determinantes de los impactos (Madueño, 2003; Rodríguez, 2011). En la educación, proporcionan al docente una herramienta orientada a aprovechar los avances tecnológicos mediando aprendizajes didácticos. Siguiendo a Díaz et al. (2011) “se entiende a la didáctica como el modo de presentar una porción del saber acumulado sobre un tema, con la finalidad de hacer un aporte positivo en el proceso de construcción del conocimiento”.

Los software educativo (SE), se definen de forma genérica como aplicaciones o programas computacionales, creados con la finalidad específica de ser utilizados como medio didáctico. Es decir, para facilitar los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Pueden abordar diferentes materias, ser de formas muy diversas y ofrecer distintos entornos de trabajo. Estos sistemas comparten cinco características esenciales (Marquès, 1995; Marquès, 1996):

- **Finalidad didáctica**, orientados a la enseñanza-aprendizaje en todas sus formas.
- **Utilizan la computadora**, como soporte para la ejecución de las actividades propuestas a los estudiantes.
- **Interactividad**, responden ante acciones de los estudiantes y permiten un diálogo y un intercambio de información con la PC.
- **Individualizan el trabajo** de los estudiantes, ya que se adaptan al ritmo de trabajo de cada uno y pueden adecuar las actividades según sus actuaciones..
- **Facilidad de uso**, los conocimientos informáticos necesarios para utilizar la

mayoría de estos programas son similares a los conocimientos de electrónica necesarios para usar una cámara digital, es decir, son mínimos. Aun cuando cada programa tiene unas reglas de funcionamiento requeridas.

Según su naturaleza informática, los SE se pueden clasificar en diversos tipos. En este trabajo se optó por desarrollar uno clasificado en los de tipo tutorial (Marquès, 2000), que consisten en transmitir conocimientos al estudiante a través de interfaces que permiten aprender a su propio ritmo, pudiendo volver sobre cada concepto cuantas veces requiera.

A continuación se exponen las razones que motivaron la elección del contenido del software educativo.

En la Escuela Profesional “Dr. José Francisco Soler” de la Ciudad de Corrientes, se dictan cursos profesionales con salida laboral rápida, los cuales abarcan diversas asignaturas de acuerdo a la especialidad. Una de ellas es **Tecnología y Práctica Estético Capilar** que corresponde al segundo año del curso “Peinado, Cosmetología y Afines”.

A partir de la observación de las clases de una Maestra de Enseñanza Práctica (M.E.P) quien ejerce como docente interina en dicha institución, se decidió abordar el desarrollo de un Software Educativo como recurso complementario.

La responsable a cargo de esta asignatura es precisamente la maestra antes mencionada, quien emplea para el dictado de las clases, una estrategia didáctica distribuida en un 80% de actividades prácticas y un 20% de instrucciones teóricas programadas.

Debido a que los trabajos manuales demandan mayor tiempo de ejecución, se consideró conveniente agilizar en cierta medida, las clases teóricas de la asignatura, por ello se sistematizó la descripción de algunos procedimientos de la implementación de métodos y técnicas de trabajo en la belleza capilar.

Otra cuestión que promovió la realización de este software, fue la carencia de registros didácticos que complementen la instrucción

de aquellas técnicas de trabajo capilar que fueron creadas y reformadas por la docente, basándose en la práctica de trabajos artesanales. Debido a que tales técnicas, no han sido patentadas ni publicadas, más que en el asiduo desarrollo de sus funciones escolares con sus alumnas.

2. Metodología

Para desarrollar el Software Educativo se utilizó la metodología ágil denominada Programación Extrema (XP) (Presuman, 2005). Este tipo de metodologías promueven un marco de trabajo con iteraciones en el desarrollo a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto, permitiendo responder rápidamente a los cambios que se puedan presentar.

En esta sección se describen las etapas consideradas

- Análisis y Planificación: se implementaron las siguientes fases:
 - Educación de requerimiento. Se elaboraron diagramas de caso de uso (Fig. 1), diagramas de secuencias y otros a fin de explicitar los requerimientos elicitados.
 - Definición de los destinatarios. En el diseño de un software, siempre se presenta un interrogante: ¿Quiénes utilizarán el software que se desarrollará?. Los destinatarios de este software educativo son los alumnos de las Esc. Prof. Dr. José Francisco Soler, específicamente aquellos que cursan la asignatura en cuestión y el encargado de administrar el software educativo.
 - Definición de los perfiles de usuario. Teniendo en cuenta la definición de los destinatarios, se determinaron los siguientes perfiles: alumno y administrador.
 - Selección y digitalización de los datos para el contenido didáctico. En esta fase se clasificaron los datos pertinentes para integrar el contenido didáctico del software educativo. Dicha selección se realizó de acuerdo a las prioridades de la M.E.P.

responsable de la asignatura. Los datos fueron analizados para descomponerlos en unidades mínimas de presentación, organizarlos y jerarquizarlos en función de una lógica interna; de manera que se pueda proporcionar a los alumnos un aprendizaje significativo y facilitarles diferentes formas de adquisición de la información.

- Además se procedió a la tarea de digitalización, debido a que los datos se encuentran en formatos de libros y manuscritos.
- Selección de las herramientas. En el análisis y diseño se empleó la herramienta Enterprise Architect; en el desarrollo del sistema el lenguaje Php (Hypertext Preprocessor) y el motor de base de datos MySQL. Especificación del comportamiento del sistema.
- Diseño del sistema. Se diseñaron las interfaces y la base de datos.
- Desarrollo del sistema. Se desarrollaron las interfaces, se realizó la integración de los contenidos y parte de la documentación.
- Pruebas e Implementación. Constó de las siguientes fases:
 - Implementación. Como todo proceso de desarrollo de producto informático, se realizó la implementación, previendo su posterior evaluación para generar información de retroalimentación. La presentación de versiones, constituyó un medio de obtener retroalimentación para refinar el sistema, de modo que al final del proyecto el resultado cubra los requerimientos. Es necesario adoptar una metodología para la integración de sistemas, siendo el principal objetivo cumplir con el concepto ciclo de vida, enfatizando el desarrollo de software y estableciendo únicamente necesidades en hardware.
 - Actualización y mantenimiento. Tiene razón considerando modificaciones: i)

en función a nuevos requerimientos o cambios en la administración de la información, ii) debido a fallas detectadas por el uso cotidiano.

- Capacitación en el empleo del sistema. Con el objeto de propiciar el uso de las herramientas de interactividad, se diseñaron instancias de capacitación ad-hoc orientadas a los potenciales usuarios.
- Difusión y transferencia del producto. El sistema informático desarrollado y validado fue objeto de acciones de transferencia a la Escuela PAIN.

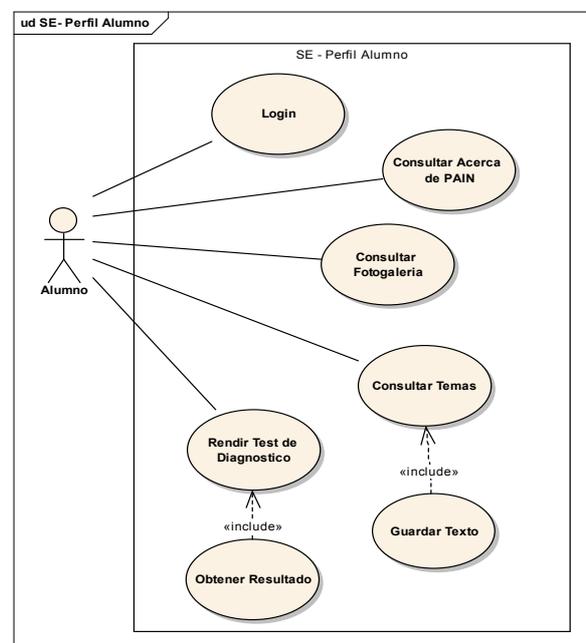


Figura 1. Diagrama casos de uso – Perfil alumno

3. Resultados

El producto desarrollado se denominó “Software Educativo para asistir el proceso de enseñanza-aprendizaje (SEAPEA) en una Escuela Profesional, el caso de la asignatura Tecnología y Práctica Estético Capilar”. Consiste en un sistema informático accesible desde la web, que se incorpora como una herramienta complementaria a las clases presenciales. Se incluyeron funciones

auxiliares para el usuario alumno, tales como, generar archivos de tipo pdf, para guardar el contenido de los temas. Además, cuenta con una foto-galería, una breve reseña acerca de la Escuela PAIN, y un test de diagnóstico auto-evaluativo. Éste último consiste en cuestionarios con los ítems más relevantes de cada tema. Al concluirlos, el alumno obtiene resultados el que permitirá determinar la comprensión de los temas.

Desde el punto de vista del administrador, el software permite gestionar los temas, test, imágenes y foto-galería. Lo que favorece el mantenimiento del mismo, actualizando el contenido según los requerimientos.

A continuación se resumen algunas funcionalidades del SE.

Interfaces de Contenido. Perfil: Alumno y Administrador

- Interfaz “Inicio”: En la Interfaz de inicio se muestra una sintética presentación del software educativo. Desde la misma, se puede observar un pequeño menú con otras dos opciones: Una para acceder al contenido a través de un Login de usuario y otra para conocer un poco más acerca del software. En la Figura 1 se muestra la Interfaz Inicio.
- Interfaz “Acerca de”: La Interfaz Acerca de, dispone la descripción y fundamentos del SE.
- Interfaz “Acceso”: En la Interfaz de Acceso, se registran los datos del perfil del usuario y la clave asociada al mismo (Fig. 2).

Interfaces de Contenido. Perfil: Alumno

- Interfaz “Menú para el alumno”. Accedido al sistema, se despliega el menú con el que cuenta el alumno para navegar a través del software educativo. Entre las opciones disponibles se mencionan los diferentes temas digitalizados, una Foto-Galería, y una opción denominada Acerca de PAIN. (Fig. 3).



Figura 2. Interfaces iniciales



Figura 3. Interfaz “Menú para el alumno”

- Interfaz “Tema Seleccionado”. Despliega en la interfaz el contenido, las imágenes asociadas y los enlaces disponibles: realizar test de diagnóstico del tema y generar pdf.
- Interfaz “Realizar Test de Diagnóstico”. Al finalizar el contenido didáctico de cada tema, se dispone de un enlace para responder un test de diagnóstico. Su objetivo es brindar un resultado que sirva de orientación para el alumno, en cuanto a la comprensión del tema desarrollado (Fig. 4).



Figura 4. Interfaz “Realizar Test de Diagnóstico”

- Interfaz “Corregir Test de Diagnóstico”. Completado un test de diagnóstico y seleccionada la opción “corregir”, se despliega en la interfaz el resultado obtenido. Se puede observar una solución que expone la cantidad de aciertos y desaciertos, y las respuestas correctas para cada pregunta.
- Interfaz “Generar pdf”. Al final del contenido didáctico de cada tema, se dispone de un enlace que permite generar un archivo de formato pdf con el contenido textual, que lo conforma.
- Interfaz “Foto-Galería”. Despliega las imágenes disponibles en la galería de fotos considerando a la categoría que corresponden. Éstas son: Fiesta Salón, Novias Extravagantes y Alta Fantasía.
- Interfaz “Acerca de PAIN”. Despliega una breve reseña histórica de la escuela donde se dicta el curso, más precisamente la asignatura para la cual se decidió elaborar este software educativo.

Interfaces de Contenido. Perfil: Admin.

- Interfaz “Menú para el administrador”. En la Interfaz inicial luego de acceder, se presenta el menú del administrador para y opciones de mantenimiento del SE. Entre las opciones disponibles se mencionan: registrar, eliminar, modificar y consultar Temas y Test de Diagnóstico. A su vez, cuenta con las opciones de cargar y eliminar las imágenes asociadas a los temas didácticos, los resultados de los test

y tales opciones más la de consultar existen para administrar la foto-galería. En la Figura 5 se muestra la Interfaz con el menú para el administrador.



Figura 5. Interfaz “Menú para el administrador”

- Interfaz “Cargar Tema”: Para cargar los temas que estarán disponibles posteriormente en el menú, el sistema cuenta con la interfaz, desde allí se realiza la carga de los datos solicitados. Las unidades disponibles son las correspondientes al programa analítico de la asignatura: Estilismo, Cortes de Cabellos, Colorimetría, Peinados, Desvoluminización, Voluminizados y Extensiones. Se debe ingresar un título para el nuevo tema y tiene disponible hasta 10 párrafos para el desarrollo del mismo. Cabe aclarar, que los temas que forman parte del software educativo, son planificados y editados previamente por la responsable de la asignatura, por ello poseen una extensión considerada para exponer de manera clara y precisa cada tema.
- Interfaz “Eliminar Tema”: Para eliminar los temas que se encuentran cargados, el sistema dispone de una interfaz desde allí se realiza la eliminación de aquellos temas que se consideren necesarios, teniendo en cuenta que para concretar la eliminación de un tema, es preciso que no existan imágenes ni test de diagnóstico asociados al mismo, caso contrario se deberá previamente borrarlos para continuar con

la eliminación del tema. Esto se debe a que se desarrolló una base de datos relacional.

- Interfaz “Modificar Tema”: El sistema permite modificar los temas existentes ya sea por algún error detectado en el contenido del mismo o en caso de que se necesite actualizarlo. A través de esta interfaz se puede seleccionar el tema a modificar y a su vez cuenta con un enlace para revisar previa o posteriormente a la modificación, el contenido del tema.
- Interfaz “Cargar Test de Diagnóstico”: Para cargar los test que estarán asociados posteriormente a cada tema, el sistema cuenta con la interfaz desde allí se realiza la carga de los datos solicitados. Cada test de diagnóstico se conforma de cinco preguntas o enunciados en total y dos respuestas posibles por cada pregunta, determinando solo una de ellas como verdadera. También hay que seleccionar la unidad y el tema al que se lo asociará.
- Interfaz “Eliminar Test de Diagnóstico”: Para eliminar los test registrados en el sistema, se dispone de una interfaz
- Interfaz “Modificar Test de Diagnóstico”: El sistema permite modificar los test existentes ya sea por algún error detectado en el contenido del mismo o en caso de que se necesite actualizarlo. Además, se dispone de un enlace para revisar previa o posteriormente a la modificación su contenido.
- Interfaz “Cargar Imagen de Tema”: Los temas pueden contener imágenes que complementen el desarrollo didáctico. Para cargar las imágenes, el sistema cuenta con la interfaz desde allí se realiza la carga de los datos solicitados. Se debe seleccionar el tema al que se asociará la imagen, una descripción de lo que representa y finalmente seleccionar el archivo de la imagen. Cabe señalar que las imágenes que forman parte del software educativo, previamente son seleccionadas por la responsable de la asignatura y preparadas especialmente en cuanto a tamaño y ubicación.

- Interfaz “Eliminar Imagen de Tema”. Para eliminar las imágenes cargadas, el sistema dispone de la interfaz que se muestra en la Figura 6.



Figura 6. Interfaz “Eliminar Imagen de Tema”

- Interfaz “Cargar Foto”. La foto-galería consiste en la exposición de trabajos realizados por las alumnas y docente de la asignatura, las imágenes se encuentran organizadas a través de categorías especiales. Para cargar las imágenes, el sistema cuenta con la interfaz desde allí se realiza el registro de los datos solicitados. Se debe seleccionar la categoría a la que pertenece la foto que se dará de alta y el archivo de la imagen. El tratamiento realizado con las imágenes por tema, también se aplica con las fotos para esta sección.
- Interfaz “Eliminar Foto”: Permite eliminar las fotos registradas, y que son innecesarias exponer.
- Interfaz “Cargar Imagen de Resultado”. Los resultados que se proporcionan al finalizar los test de diagnóstico, incluyen imágenes que acompañan simbólicamente al resultado en sí mismo. Para cargar tales imágenes, el sistema cuenta con la interfaz que se muestra en la Figura 7. Se debe ingresar la descripción correspondiente al resultado, la cantidad de aciertos y el archivo de la imagen asociada.



Figura 7. Interfaz “Cargar Imagen de Resultado”.

- Interfaz “Eliminar Imagen de Resultado”: Para eliminar las imágenes de los resultados, se dispone de la interfaz ilustrada en la Figura 8.



Figura 8. Interfaz “Eliminar Imagen de Resultado”.

4. Conclusiones

A modo de conclusión se expresan algunas ideas: el software diseñado y desarrollado brinda una solución informática para resolver la problemática de agilizar tiempos en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Además, proporciona la oportunidad de ser utilizado como una herramienta para registrar las innovaciones relacionadas con el trabajo capilar.

Los resultados que se obtienen con la implementación del software expuesto, permiten mejorar la introducción de las TIC en la educación profesional.

Se consideran como principales líneas futuras de acción derivadas del presente trabajo:

- Mejorar el esquema de seguridad, incorporando criptografía en la gestión de claves por perfil (Administrador y Alumno).
- Mejorar y profundizar el módulo evaluativo, incluyendo aleatoriedad en el momento de acceder a un test de diagnóstico disponible por tema y a su vez permitir extender los puntos a evaluar.
- Ampliar progresivamente el alcance del software educativo, primero a otras asignaturas del mismo curso “Peinado, Cosmetología y Afines” y posteriormente al resto de los cursos que se dictan en la escuela.

Referencias

- Díaz, V., Balmaceda, M. I., Pringles, A., Azeglio, C. 2011. “Del conocimiento cotidiano al conocimiento científico en computación gráfica: mediaciones didácticas para superar la brecha”. VI. Tecnología en Educación y Educación en Tecnología.
- Gonzalez, A. H., Madoz, C., Izurieta, A. Zudaire, M. J.. 2011. Aplicación hipertexto para el planteo y resolución de problemas matemáticos. Un caso particular para los ingresantes a la Facultad de Ciencias Naturales de la UNLP”. CACIC 2011 - XVII Congreso Argentino de Ciencias de la Computación. 479-488.
- Madueño, L. 2003. “Desarrollo de Software Educativo bajo Plataforma Web”. Congreso Internacional EDUTEC 2003, Gestión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los Diferentes Ámbitos Educativos. En www.ucv.ve/edutec/Ponencias/12.doc.
- Marquès, P. 1995. “En Software Educativo. Guía de uso y metodología de diseño”.
- Marquès, P. 1996. “El Software Educativo”. Recuperado el 20/08/11 de http://www.lmi.ub.es/te/any96/marques_software/#capitol2
- Marquès, P. 2000. “Diseño Instructivo (guión educativo, diseño funcional)”

Recuperado el 06/09/11 de
[http://peremarques.pangea.org/disdesa.h
tm](http://peremarques.pangea.org/disdesa.htm)

Pressman, R. 2005. "Ingeniería del Software".
Ed. Mc Graw Hill.

Rodríguez, M. R. 2011. "Repensar la relación
entre las TIC y la enseñanza
universitaria: problemas y soluciones".
Profesorado. Revista de Currículum y
Formación de Profesorado, 15(1);9-22.