



INTERACTIVIDAD EN EL SOFTWARE EDUCATIVO DESDE UN ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE

INTERACTIVITY IN THE EDUCATIONAL SOFTWARE FROM A VIRTUAL LEARNING ENVIRONMENT

Arelys Vázquez Riverón

Universidad de Granma, Cuba.
avazquezr@udg.co.cu

María Isabel Ramírez Rodríguez

Universidad de Granma, Cuba.
miramirez@udg.co.cu

Yuris Neldis Hechavarría Yero

Universidad de Granma, Cuba.
yhechavariay@udg.co.cu

Resumen: En la actualidad las tecnologías de la información y las comunicaciones han adquirido gran auge en todos los ámbitos de la vida humana. La tendencia mundial al desarrollo obliga a la sociedad a incursionar en estas tecnologías y el perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje en la Práctica Profesional no queda exento de estos avances. Ante las insuficiencias que dificultaban que el estudiante tuviera un arribo exitoso como diseñador de interfaces de usuario en los proyectos productivos, al no tener un espacio o una guía por la cual regir su preparación para la actividad productiva en tal rama del saber, se desarrolla un tutorial en la asignatura Práctica Profesional III para fortalecer la preparación de los estudiantes en el desarrollo de interfaces de usuarios. Esta propuesta, además, fomenta la cultura informática en el hombre nuevo. Para la elaboración del instrumento se tuvo en cuenta el papel de la mediación didáctica de las tecnologías con énfasis en la interactividad. Este y otros factores aseguran que los recursos tecnológicos constituyan un medio y no una finalidad.

Palabras claves: Tutorial. Interfaces de usuario. Software educativo. Interactividad. Moodle.

Abstract: At present, information and communication technologies have gained a great boom in all areas of human life. The global trend to development forces society to venture into these technologies and the improvement of the teaching-learning process in the Professional Practice is not exempt from these advances. Given the inadequacies that made it difficult for the student to have a successful arrival as a designer of user interfaces in productive projects, by not having a

space or a guide by which to govern their preparation for productive activity in this branch of knowledge, a tutorial in the subject Professional Practice III to strengthen the preparation of students in the development of user interfaces. This proposal also promotes the computer culture in the new man. For the elaboration of the instrument, the role of the didactic mediation of technologies with emphasis on interactivity was taken into account. This and other factors ensure that technological resources are a means and not a purpose.

Key word: Tutorial. User interfaces. Educational software. Interactivity. Moodle.

Introducción

La educación constituye uno de los objetivos estratégicos de la sociedad. Disímiles actividades en la universidad complementan la formación curricular brindando espacios a la investigación y la innovación, así como al desarrollo de diversas habilidades con el uso de la tecnología. Este trabajo expone como resultado el desarrollo de un tutorial que favorece la preparación del estudiante para su integración en equipos de desarrollo de software como diseñador de interfaz de usuario.

En la sociedad cubana actual, desde inicios del nuevo siglo, se han estado generando cambios radicales en los conceptos de la educación; así lo expresó el compañero Fidel: "...lo que estamos realizando hoy en el campo de la educación es excepcional en la historia de la humanidad. La página que hoy está escribiendo nuestro pueblo tendrá una repercusión universal..."; prestando especial atención al desarrollo del software educativo. Al respecto, (Alegret, 1995), en la Conferencia Mundial de Educación Superior expresó: "...es propósito de la educación cubana emplear e introducir en la enseñanza universitaria tecnologías de punta, con el objetivo de formar un profesional capaz de enfrentar los retos del siglo XXI..."

La Práctica Profesional, a pesar de la gran variedad de nombres que tiene dentro de la Educación Superior para las diferentes carreras, tiene como objetivo vincular, desde los primeros años de estudio de los futuros profesionales en cualquier rama, a la actividad laboral. Específicamente la Práctica Profesional III es la encargada de crear las habilidades necesarias en el estudiante para desempeñar el rol de Diseñador de interfaz de usuario dentro del proceso de desarrollo de Software. Sin

embargo, se pudo constatar que la mayoría de ellos, ubicados en proyectos productivos no lograban diseñar las interfaces de usuario con la calidad requerida.

Esta situación estaba dada fundamentalmente por el desconocimiento del proceso del diseño de interfaces, visto desde la organización y estructuración incorrecta de la información, no lograban caracterizar a los usuarios potenciales del sistema, no establecían una navegación coherente entre las interfaces y no lograban la identificación y ubicación correcta de los elementos visuales (desde íconos, menús, colores, formas, textos) evidenciado en un uso excesivo de estos componentes.

Por otra parte, para construir los prototipos se auxiliaban de herramientas informáticas como el paint o el photoshop cuyo fin no es ese exactamente por lo que la representación de los componentes en estas herramientas llegó a ser bastante complejo porque muchas de ellas no tienen predefinidos los elementos que conforman una interfaz de usuario, por ejemplo, los botones, los checkbox o barras de progreso por solo citar algunos.

A esto se suma que la bibliografía se encuentra dispersa en varias fuentes de información y completamente en formato digital. Al no estar relacionado un núcleo de contenido con otro intencionalmente, el estudiante debe consultar varios ficheros para lograr hilvanar su conocimiento. El proceso actualmente es presencial por lo que los estudiantes y el profesor deben converger físicamente en el mismo espacio (aula) para desarrollar el proceso y en ocasiones el tiempo limita el intercambio de ideas, de experiencia, el planteamiento de dudas, aunque como iniciativa el profesor fije horarios extras al docente.

Con esta situación se hizo insostenible el arribo exitoso de los estudiantes a los proyectos productivos, al no tener un espacio ni una guía por la cual regir su preparación para la actividad productiva en tal rama del saber lo que deviene en el insuficiente desempeño de los estudiantes para enfrentar la actividad productiva desde el rol de Diseñador de interfaces de usuario. El eje central de esta investigación en el marco del proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Práctica Profesional III es la preparación del

estudiante para su integración en equipos de proyectos como Diseñador de Interfaz de Usuario y en aras de consolidar el desempeño de los mismos en la actividad productiva es que se implementó un tutorial en la asignatura Práctica Profesional III para fortalecer la preparación de los estudiantes en el desarrollo de interfaces de usuarios.

Esta propuesta está dirigida hacia el perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Práctica Profesional III, fomentando la cultura informática en el hombre nuevo. Además, contribuye a que los estudiantes se apropien de conocimientos de un elevado nivel de abstracción, cuyos conceptos sirven de soporte conceptual para penetrar en otros objetos y fenómenos presentes en otros campos del saber cómo la Arquitectura de Información y la Comunicación Visual.

Los contenidos de la ciencia con la tecnología poseen una estricta relación a través de texto imagen, video y animaciones, que como medio de enseñanza- aprendizaje contribuye a una mayor calidad de los resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje en Práctica Profesional III sirviendo como material complementario en la impartición de la asignatura.

El tutorial, implementa didácticamente el proceso de creación de interfaces de usuarios, para que contribuya - como medio de enseñanza - aprendizaje - a la estimulación del pensamiento y construcción de conocimientos, vinculado a la habilidad generalizadora del tema y los valores profesionales en los estudiantes.

Población y muestra

Con el objetivo de constatar las principales insuficiencias descritas en la Introducción de este trabajo, se aplicó una prueba pedagógica y además se realizó una encuesta a profesores y estudiantes que ayudó a identificar los criterios existentes sobre la calidad y facilidad de acceso a la bibliografía.

Para la prueba pedagógica se tomó una muestra de 40 estudiantes del tercer año de la carrera, que representan el 38% de la matrícula y se les aplicó dicho examen con un tiempo de duración de 90 minutos. La prueba estuvo estructurada por una pregunta que responde a la valoración del estado de la

habilidad de crear interfaces de usuarios.

El indicador relacionado con la organización y estructuración de la información, comprueba que, de los 40 estudiantes muestreados, solamente alcanzaron la máxima puntuación el 5 % de la muestra, el 20% alcanzaron un nivel Medio y el 75% quedaron en el nivel Bajo. Esto evidenció la poca preparación de los estudiantes para definir frente a una situación determinada cómo organizar y estructurar la información en cada interfaz de usuario.

En el indicador relacionado con la definición de la comunicación entre las interfaces, solamente alcanzaron la máxima puntuación el 25 %, alcanzaron un nivel Medio el 15% y quedaron en el nivel Bajo el 35% de los estudiantes. Aunque los resultados fueron más favorables en este indicador, aún persiste el problema.

Como se puede observar en la Figura 1, el grueso del porcentaje analizado se encuentra en el nivel Bajo lo que permitió a las autoras constatar la situación docente expuesta anteriormente que arroja como resultado el pobre desempeño de los estudiantes en la actividad productiva de la facultad como diseñadores de interfaces de usuarios.

A los estudiantes se les aplicó también una encuesta para conocer sus criterios sobre la importancia que le conceden a la asignatura y el estado de la bibliografía. Se tomó como muestra una población de 95 estudiantes que representan el 91% del total de la matrícula.

El análisis de los resultados obtenidos arrojó que el 77% de ellos consideran que, al trabajar como miembro de un equipo de proyecto, el rol que les resulta más difícil desempeñar es el de Diseñador de interfaces de usuario. Para construir las interfaces de usuarios, solamente el 5% reconoce el uso de una herramienta profesional para estos fines. Todos los estudiantes encuestados consideran que la bibliografía existente es actualizada, aunque reconocen que no tienen suficientes imágenes u otros recursos que hagan más asequible el contenido y asimismo refieren que la obtienen por dos vías fundamentales: a través de su profesor o mediante búsquedas realizadas en internet.

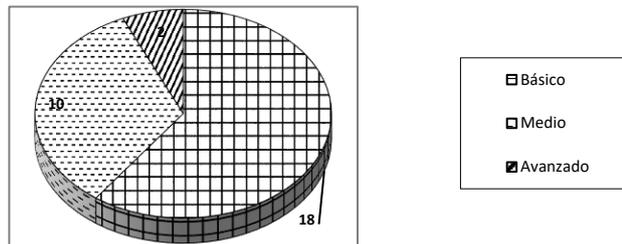


Figura 1 - Resultados por niveles de las pruebas.

Además de la causas referidas en los resultados de la prueba pedagógica, se puede mencionar el uso de herramientas incorrectas, cuyo fin no es la construcción de estos prototipos o porque sus características disminuyen en gran medida su factibilidad como es el caso de los software propietarios, y por otra parte el excesivo uso de texto plano, con escasa inclusión de otros recursos como imágenes y nula existencia de animaciones o videos, situación que atenta contra la calidad del proceso de aprendizaje en la Práctica Profesional III.

Se logró encuestar a 45 profesores, que representan el 78% del total vinculado a la actividad productiva. De ellos, 11 pertenecen a la disciplina de Práctica Profesional y 3 ostentan la categoría de Asistentes (incluidos dos de la disciplina), 11 con categoría docente de Instructor, 2 con título de Máster (1 de ellos perteneciente a la disciplina), 10 líderes de proyectos y 4 jefes de línea de trabajo.

Como resultado de la aplicación del instrumento la totalidad de los profesores coincidieron en la importancia del rol de Diseñador de Interfaces de Usuarios dentro del Proceso de Desarrollo de Software. Sin embargo, el 53% aseveró que el desempeño de los estudiantes en esta actividad productiva no era bueno, lo que refuerza la veracidad del problema identificado y los resultados arrojados en la prueba pedagógica.

Análisis de los resultados

Para la elaboración del instrumento se tuvo en cuenta el papel de la mediación didáctica de las tecnologías con énfasis en la interactividad. Este y otros factores aseguran que los recursos tecnológicos constituyan un medio y no una finalidad. Un medio que contribuye, en el marco del modelo pedagógico de los nuevos ambientes de aprendizaje, a optimizar la actividad y la comunicación de los profesores con los estudiantes, de estos entre sí, y de ellos con el contenido a enseñar.

Algunos autores como Addine (2004), M. A. (2007) y L. (1978), coinciden al referir a los mediadores didácticos como soportes y facilitadores del proceso formativo. Todos los aspectos considerados por estos autores se complementan como expresión de funciones o rasgos esenciales de los mediadores didácticos. Sin embargo, la definición dada por Homero Fuentes contiene un mayor grado de generalidad al plantear que: “Los mediadores didácticos se identifican con los recursos utilizados por los sujetos en el desarrollo del proceso”, por lo que se asume para la presente investigación la definición de Homero Fuentes.

El diseño del contenido didáctico del tutorial ha sido realizado según el modelo propuesto por (Lozada, 2010) quien concibe el proceso en 3 etapas o eslabones principales: Estructuración del contenido del software, Estructuración tecnológica desarrolladora y Estructuración comunicacional.

El objetivo del software debe estar en total correspondencia con el objetivo de la asignatura y el problema docente a resolver, como se muestra en la Figura 2.

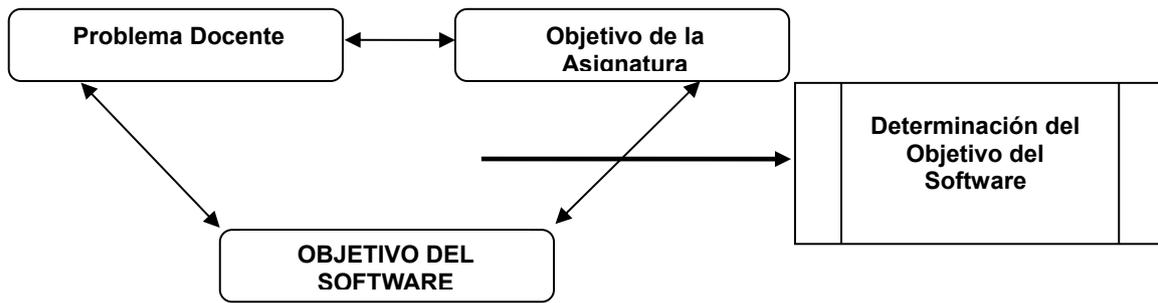


Figura 2 - Relación Problema-Objetivo del Software-Objetivo de la Asignatura.

La Práctica Profesional se fundamenta en la necesidad de crear en los estudiantes competencias, de forma sistemática y creciente desde la actividad profesional, que desarrollen su capacidad de ejecutar tareas en roles específicos dentro de los equipos de desarrollo de software en la industria o la investigación.

En cada curso académico la disciplina se encarga de desarrollar habilidades relacionadas con lo anteriormente explicado, de ahí que el objetivo de la Práctica Profesional III sea: Ejecutar de forma eficaz y eficiente las tareas y actividades del rol Diseñador de Interfaz de Usuario en los equipos de desarrollo de software. Por tanto, el proceso de enseñanza-aprendizaje se enmarca en el proceso de creación de interfaces gráficas de usuarios durante el proceso de desarrollo de software; esencialmente en relación a la organización de los contenidos del producto y la ubicación que tendrán estos contenidos en la interfaz mediante la diagramación (representación de los contenidos que tendrá un producto digital, y las relaciones entre dichos contenidos).

Con el empleo del instrumento de diagnóstico fáctico se pudieron constatar limitaciones en el diseño de interfaces de usuario durante el desarrollo de un software que devienen de los siguientes problemas docentes que se pretenden resolver con el software:

- Definición del etiquetado o rotulado de los contenidos para acceder a la información.
- Definición de los esquemas de organización.

- Desconocimiento de las herramientas correctas para la construcción de interfaces gráficas de usuarios.
- Uso desmedido de colores, posiciones y formas.
- Uso desmedido de navegación jerárquica en una aplicación.

Considerando la contradicción existente entre el objetivo de la asignatura y el problema docente que lo tiende a retrasar en su consecución se define como objetivo del software la creación de interfaces de usuario de aplicaciones informáticas como parte del ciclo de desarrollo de un software.

Las autoras asumen la habilidad crear interfaces de usuario como una totalidad sistémica integrada por las habilidades diseñar y construir, las cuales a su vez constituyen los dos subprocesos de la creación de interfaces de usuario.

El propósito fundamental es guiar el desarrollo hacia el sistema correcto mediante la descripción de los requisitos del sistema, es decir, de las condiciones o capacidades que el sistema debe cumplir, así como sus características para que pueda llegarse a un acuerdo entre cliente y equipo de desarrollo sobre qué debe y qué no debe hacer el sistema.

Como resultado del análisis del diseño curricular de la asignatura, las autoras pudieron constatar que el contenido informativo es insuficiente, ya que en el programa no se especifican los núcleos de contenidos necesarios enunciados anteriormente. Al no quedar claro cuáles son, se corre el riesgo de violentar el proceso a seguir durante la construcción de prototipos no funcionales de interfaz de usuario en el desarrollo de software. A esto se une el desconocimiento de la teoría del diseño básico, los tipos de interfaces y sus componentes, inexperiencia en el trabajo con herramientas informáticas para el tratamiento de imágenes y creación de interfaces gráficas de usuarios.

Las autoras centran la modelación en el dominio de la materia de estudio, tanto desde el punto de vista del contenido (dominio de los conceptos) como de los aspectos educativos ligados a estos, con el fin de proporcionar una descripción lo más ajustada posible de los elementos que intervienen en el proceso de enseñanza.

Se asume para el desarrollo del tutorial la habilidad crear interfaces de

usuario como una totalidad sistémica integrada por las habilidades diseñar y construir, las cuales a su vez constituyen los dos subprocesos de la creación de interfaces de usuario. El objetivo planteado desde el software, contiene en su estructura: la habilidad crear como una integración de la comprensión y el conocimiento del objeto y la misma está formada por un conjunto relacionado de habilidades. Crear es la habilidad generalizadora que se estructura en:

- Analizar el sistema.
- Diseñar interfaces de usuario
- Construir interfaces de usuarios.

Estas operaciones se continúan derivando hasta llegar al propio núcleo:

Analizar el sistema implica:

- Identificar los Requisitos del Software.
- Clasificar los Requisitos del Software
- Identificar los Usuarios del Sistema
- Obtener Información mediante las técnicas de recopilación de información.

Diseñar interfaces de usuario implica:

- Caracterizar los usuarios del sistema
- Identificar las ventanas principales
- Clasificar el prototipo o interfaces.
- Establecer vínculo entre ventanas principales.
- Organizar la información
- Definir los elementos visuales de cada interfaz.

Construir interfaces de usuario implica:

- Seleccionar la herramienta.
- Asociar los elementos visuales de la interfaz con los componentes de la herramienta.

Todo mediador didáctico debe contextualizar la comunicatividad, que no es más que la cualidad que posee el software para comunicar el contenido didáctico a nivel personal y grupal logrando la interrelación dialéctica que se muestra en la Figura 3. (Pérez, 2010).

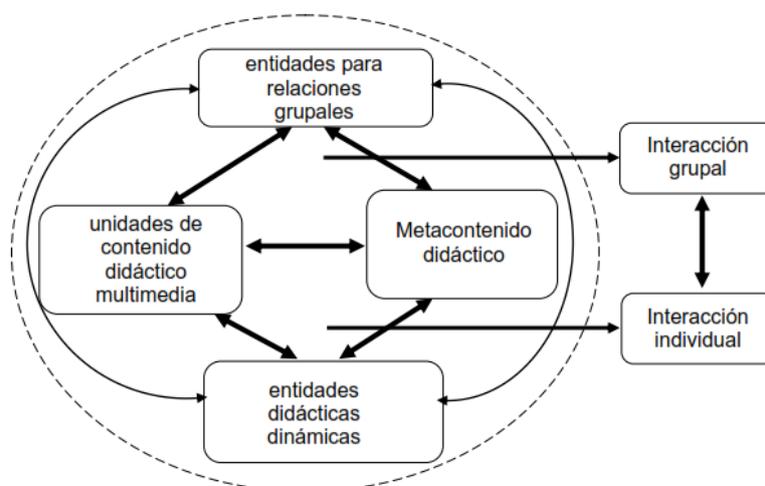


Figura 3 - Comunicatividad en el software educativo.

En esta propuesta, el Entorno Virtual de Aprendizaje es usado como punto de encuentro y acceso al tutorial, como herramienta de evaluación y muy importante para asegurar la interacción grupal en toda su dimensión.

Las unidades del contenido didáctico representan la configuración del software didáctico en que se expresa y se concreta el contenido como categoría del proceso de enseñanza aprendizaje. El contenido del proceso de enseñanza-aprendizaje, es transferido al software mediante un proceso de modelación que lo instrumenta empleando símbolos de otras naturalezas. Dicho proceso ha sido explicado en el epígrafe Estructuración del contenido del software en el cual se representan los temas y subtemas respectivamente.

El metacontenido didáctico ha sido configurado mediante los títulos y subtítulos en cada tema, presentando el mapa del contenido didáctico a través un mapa conceptual. De igual forma se agrupa el contenido jerárquicamente, manteniendo la estructura del software propuesta mediante el uso de un menú tanto principal como secundario que facilita el acceso al contenido, así como empleo de la iconografía para navegar por el contenido mismo.

El caso de proyecto o estudio se emplea en la propuesta para transcurrir de un contenido a otro, de lo teórico a lo práctico y de esta forma las entidades didácticas dinámicas proveen la relación entre el sujeto y el objeto de aprendizaje y garantizan el tránsito entre las unidades de contenido didáctico

multimedia guiado por el metacontenido didáctico.

Las entidades para relaciones grupales insertadas en la propuesta fueron los servicios de foros y chat, el glosario de términos y la base de datos brindados por el Entorno Virtual de Aprendizaje seleccionado (Moodle) con el objetivo de ayudar a los alumnos a aclarar y desarrollar su comprensión del tema a través de intercambios con la comunidad, así como socializar con el grupo los avances logrados.

A su vez, los cuestionarios y las tareas que aparecen en el Entorno Virtual de Aprendizaje representan las entidades para relaciones individuales.

La interacción con esta tecnología brinda al profesor salidas para diferentes estrategias curriculares entre las que se pueden citar:

- Formación jurídica: uso correcto de los servicios brindados por la universidad según lo establecido en el código de ética y aplicación de la instrucción ortográfica 01/09.
- Lengua materna: correcta comunicación escrita y el estudiante recibe retroalimentación del profesor en los errores cometidos.
- Lengua inglesa: escritura correcta de los términos en idioma inglés y publicación de materiales en dicho idioma, así como espacios creados para trabajar en dicho idioma, por ejemplo: un tema en un foro cuyas preguntas y respuestas deban ser en dicho idioma para potenciar la correcta escritura.
- Formación de una cultura informática y el dominio de las TIC: uso de las TIC como medio de enseñanza-aprendizaje y herramienta de trabajo por lo que desarrolla las habilidades informáticas en el empleo de estas tecnologías.

El tutorial propuesto está dotado de diferentes recursos multimediales que hacen más interactivo el proceso de enseñanza aprendizaje.

Toda la información contenida en el mismo fue obtenida como resultado de búsquedas y revisiones bibliográficas de artículos científicos. Posteriormente se procedió a la revisión de la misma por profesionales capacitados, entre ellos: profesores de ingeniería de software y miembros del grupo Experiencias de usuario del centro de desarrollo de la facultad.

Las imágenes utilizadas fueron montadas a partir de aplicaciones informáticas existentes en la facultad con el objetivo de que el estudiante se

familiarizara más rápido con los ejemplos ilustrados, utilizando para ello la captura por pantalla que permite cualquier sistema operativo.

Los videos fueron usados para simular el uso de la herramienta informática seleccionada para construir las interfaces de usuario y la aplicación práctica de algunos de los aspectos tratados en el tutorial. Se crearon también animaciones en lenguaje Javascript, para representar procesos que a simple vista en texto plano resultarían más difíciles de asimilar por los estudiantes.

El tutorial quedó estructurado en 5 temas: Técnicas de recopilación de Información, Requerimientos del software, Organización de la información, Prototipo de interfaz de Usuario y herramientas Informáticas, brindando en cada uno una pequeña introducción al tema que se trabajará. El tutorial cuenta con una pantalla de presentación general que da la bienvenida al mismo presentando los principales aspectos a tratar como en la Figura 3.



Figura 4 - Presentación del Tutorial.

En el tutorial convergen diversos componentes que aseguran la interactividad en la propuesta presentada como se muestra en la Figura 4. El menú superior, brinda otra vía de navegación, aunque implícita mediante el mapa conceptual, además agiliza el acceso a determinadas acciones dentro del tutorial como es el caso de la sección Descargas. La opción Inicio permite regresar a la pantalla de presentación del tutorial en cualquier momento, el

Mapa Conceptual brinda otra vía de navegación por los núcleos del contenido del software, Descargas permite la descarga de los documentos, videos e incluso la instalación de la herramienta para construir las interfaces de usuarios, Salir accede a la asignatura diseñada en el Moodle, el cual igualmente tendrá un vínculo que permita al estudiante el acceso a las lecciones en cualquier momento.

En el menú principal colapsan todos los temas definidos mostrando una vista jerárquica de los mismos lo que da una visión de la navegación de lo general a lo específico por cada uno de ellos. En el área de visualización de la información siempre se mostrará el título del epígrafe visualizado. El texto podrá estar acompañado de imágenes, con las cuales guarda una estrecha relación, ya que estas ilustran características abordadas en el mismo.

Los íconos, que sustituyen a una unidad de significado (idea, concepto, acción) que representada con texto ocuparían más espacio. La principal ventaja es que mediante ellos se pueden representar más unidades en un menor espacio relacionándolos con metáforas de la vida cotidiana. Los hipertextos no son más que la definición de un sistema de navegación por la Web mediante vínculos implementados en páginas visualizadas, ya sea mediante textos o imágenes. Rompe con la barrera de la lectura lineal; facilitando la organización de la información de distintas necesidades individuales del usuario - según sus puntos de vista o áreas de interés. Este recurso convierte la información en modular al poder accederse a ella desde distintos puntos. En aras de eliminar la desorientación que puede provocar al estudiante navegar entre los nodos de información, se utilizan en todo el tutorial las “migas de pan” con el objetivo de informar visualmente la ruta navegada permitiendo saber exactamente en qué parte del tutorial se encuentra ubicado el estudiante.



Figura 5 - Componentes en el tutorial que brindan interactividad.

Para constatar los resultados positivos en el desarrollo de la habilidad crear interfaces de usuarios en los estudiantes se aplicó nuevamente la prueba pedagógica a la muestra de 40 estudiantes.

Como resultado, quedaron ubicados en el nivel Avanzado el 63% de la población muestreada, ya que lograron organizar y estructurar la información y diseñar las interfaces de usuario con una lógica aceptable de la navegación entre las mismas. En el nivel medio quedaron ubicados el 25%; ellos lograron organizar y estructurar la información y diseñar las interfaces de usuario, aunque con algunos errores en la definición de los componentes visuales utilizados y sin tener en cuenta, además, una comunicación lógica entre las interfaces elaboradas. En el nivel básico se ubicó el 12% del total de estudiantes que, si bien lograron organizar y estructurar la información, no lograron diseñarlas.

En esta ocasión el grueso de la cantidad de los estudiantes evaluados se encuentra en los niveles Avanzado y Medio. Con este análisis se constata el incremento sustancial en el desempeño de los estudiantes en la actividad productiva de la facultad como diseñadores de interfaces de usuarios.

Conclusiones

La propuesta de solución, elimina la contradicción existente entre el objetivo de la asignatura y el problema docente identificado ya que:

1. Concentra en un medio digital los contenidos necesarios que, al encontrarse dispersos en diferentes fuentes de información, constituirían un vacío en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
2. Aporta al proceso de enseñanza-aprendizaje un alto grado de interactividad y semipresencialidad, en el cual el profesor no necesita coincidir presencialmente en un mismo espacio físico con los estudiantes para mantener su papel orientador y facilitador, aportar elementos, ideas y experiencias nuevas y para evaluar.
3. El profesor puede explotar al máximo las potencialidades del EVA en cuanto a evaluación de cada estudiante, manteniendo una retroalimentación constante con cada uno a partir de las opciones que provee la plataforma.
4. El estudiante se convierte en ente activo en el proceso capaz de decidir, planificar y ejecutar su ritmo de aprendizaje.
5. Se consolidan en el estudiante habilidades de comunicación escrita y actitud crítica y autocrítica, ya que el mismo debe ser profesional en la publicación de ideas, experiencias y dudas en recursos como el foro o el chat y en las tareas orientadas por el profesor favoreciendo así la consolidación de los valores asociados a su perfil como futuro profesional.
6. Facilita la implementación de estrategias curriculares asociadas a la carrera.

Referencias

- ADDINE, F. **Didáctica: Teoría y práctica**. La Habana: Pueblo y Educación, 2004.
- ALEGRET, F. V. **Conferencia Mundial de Educación Superior**. 1995. (Material en soporte electrónico).
- AZOFEITA-CÉSPEDES, A. **La virtualidad en los procesos formativos actuales**. Calidad en la Educación Superior. 2016. (Material en soporte electrónico).
- KLINGBERG, L. **Introducción a la didáctica General**. La Habana. Cuba: Pueblo y Educación, 1978.
- LOZADA, O. P. Modelo para el diseño del contenido didáctico del software

educativo en el primer semestre del segundo de la carrera de Contabilidad. 2010. (Material en soporte electrónico).

M. A, M. **Los medios de enseñanza: conceptualización y tipología.** Disponible en: <http://www.quadernsdigitals.net/> [Consulta 2017, 3 de noviembre].

PÉREZ, M. **Enriquecimiento tecnológico y psicopedagógico del concepto de comunidades de práctica en la educación a distancia. Educación a Distancia.** 2015. (Material en soporte electrónico).

PRESMAN, R. **Ingeniería de software: un enfoque práctico.** 2010. (Material en soporte electrónico).

SILVA-QUIROZ, J., FERNÁNDEZ SERRANO, E. & ASTUDILLO CAVIERES, A. **Modelo interactivo en red para el aprendizaje: hacia un proceso online centrado en el estudiante.** Píxel-Bit. Medios y Educación, 2016.

VIDAL LEDO, M., GÓMEZ MARTÍNEZ, F. & RUIZ PIEDRA, A. **Software educativos.** Educación Médica Superior, 97-110, 2010. (Material en soporte electrónico).

Arellys Vázquez Riverón

Máster en Nuevas Tecnologías para la Educación, Asistente.
Universidad de Granma, Cuba.

María Isabel Ramírez Rodríguez

Ingeniera en Ciencias Informáticas, Asistente.
Universidad de Granma, Cuba.

Yuris Neldis Hechavarría Yero

Máster en Ciencias de la Educación. Mención en Educación Primaria, profesora Asistente.
Universidad de Granma, Cuba.

Recebido em Fevereiro de 2019.
Aceito para publicação em Abril de 2019.