



4 al 14 de noviembre de 2010

---

## LA USABILIDAD COMO FACTOR DE CALIDAD EN LA EDUCACION

**Eje temático 4:** Contribución a la calidad desde los materiales didácticos para la EaD.

Por:

Dra. Ileana María Alfonso Cuba, Centro de Estudios para el Perfeccionamiento de la Educación Superior de la Universidad de La Habana (CEPES). Cuba

[ileana@cepes.uh.cu](mailto:ileana@cepes.uh.cu)

Lic. Yinet Cortizas Enríquez, Centro de Estudios para el Perfeccionamiento de la Educación Superior de la Universidad de La Habana (CEPES). Cuba

[ycortiza@cepes.uh.cu](mailto:ycortiza@cepes.uh.cu)

**Resumen:** El presente trabajo es un resumen de las actividades científicas desarrolladas por el Grupo GINUSA de la Universidad de La Habana en el logro de materiales didácticos de calidad que permitan la Inclusión en el Espacio Educativo Cubano de estudiantes con pocos recursos tecnológicos, baja conectividad y problemas de discapacidades.

**Palabras clave:** usabilidad, accesibilidad, inclusión digital, discapacidad, tecnología web, materiales didácticos, evaluación

### Introducción

Unos de los grandes retos para el logro de la calidad en la Educación esta dado en la calidad de los materiales didácticos a utilizar en los diferentes modelos educativos. La calidad de los materiales didácticos se logra no solo por el buen diseño y estrategia presentada en los mismos sino también por la posibilidad de acceder a ellos por un gran número de personas, lo que garantiza una educación a lo largo de la vida.



4 al 14 de noviembre de 2010

---

Con el fin de lograr materiales didácticos de calidad basados en tecnología Web surge la necesidad de crear un Grupo de Investigación sobre Usabilidad (GINUSA) <http://ginusa.blogdiario.com> que involucra a múltiples especialistas de diversas instituciones educativas.

La Usabilidad como disciplina científica se centra en el estudio de la calidad de software y aplicaciones informáticas con el fin de que sean de fácil utilización por cualquier usuario.

### Desarrollo

El concepto de Usabilidad fue introducido por Jakob Nielsen y que se refiere a dos aspectos esenciales de un sitio Web: Velocidad y facilidad de uso del sitio. **Ambos aspectos son los principales elementos que utilizar un usuario al preferir un sitio Web por sobre otro.** El acceso a la información de un sitio web depende de la velocidad del sitio para mostrar la información, existen cientos de sitios que antes de aparecer lo que realmente queremos ver, nos entretienen con atractivas animaciones flash que más allá de su creatividad, es evidente que demoran nuestro trabajo, más aún si tenemos un curso con decenas de estudiantes a quienes queremos mostrar una información, presentar un ejercicio o proponerle la realización de una tarea grupal. Algunas soluciones que se presentan es la de clicar sobre la leyenda que nos dice "saltar intro", si es que tiene esa leyenda, pero, no sería mejor no utilizar la animación?, es posible sustituirla por otro tipo de formato de documento?, que aporta la animación al proceso enseñanza-aprendizaje?. También sucede con sitios que al ser diseñados no se ha considerado bien su peso total y debemos esperar largos minutos para descargar una imagen o un gráfico por el gran tamaño que estos poseen, a pesar de los avances de la tecnología que nos presentan cada día procesadores mas rápidos, no todos los estudiantes, profesores e instituciones educativas disponen de las mismas. La distribución de los materiales didácticos pueden ser lentos al igual que el acceso a ellos si la red cuenta con servidores lentos y poco ancho de banda.

La velocidad, la forma de acceder a los materiales didácticos, los niveles de ayuda que se le presentan a los estudiantes, los mensajes coloquiales y fáciles de comprender son algunos de los elementos que a través de un diseño usable puede lograrse. En el caso de materiales didácticos basado en la web se estudia y elabora una interfaz que permita al usuario navegar sin dificultades. Un enlace mal ubicado nos puede sacar del sitio y llevarnos a donde no queremos, al igual que un enlace cortado que nos dejará esperando por largo rato hasta darnos cuenta que no hay tal enlace.

Frente a nuestros ojos debe aparecer toda la información que deseamos encontrar, ya sea a través del título, resumen o un botón claramente



4 al 14 de noviembre de 2010

---

identificable. Evaluar estos elementos en un material didáctico es un proceso necesario a realizar una vez concluido la creación de los mismos.

Esta evaluación resulta necesaria no solo desde la visión del experto sino desde la visión del usuario que en la educación es el “sujeto que aprende”.

En la Educación un usuario importante resulta el estudiante quien debe utilizar todos los materiales didácticos a su disposición de manera sencilla y fácil. En ocasiones, se desarrollan software de alta calidad que resultan difíciles de utilizar por su complejidad en la instalación en los equipos de cómputos, por estar programados para una plataforma específica, por adolecer de una interfaz sencilla y de fácil comunicación.

La programación de materiales didácticos debe garantizar que se puedan acceder a los mismos con cualquier ordenador sea lento o rápido y que posibilite el empleo de hardware y programas especiales que hagan posible la lectura de los textos y resulte accesible entonces por aquellas personas con discapacidades visuales. El empleo de teclados especiales y la ausencia del ratón es otro de las posibilidades que debe garantizar un software o aplicación informática para lograr su uso por personas con incapacidades en las extremidades superiores.

Primeramente, vamos a detenernos en el concepto de materiales didácticos que para nuestro grupo de investigación esta relacionado con todos los materiales que se utilizan en la clase para lograr el objetivo de la misma. Con el advenimiento de la tecnología web el desarrollo de materiales didácticos para la Web ha logrado un espacio importante en los cursos que imparten las instituciones educativas, preferentemente las dedicadas a la Educación a Distancia.

Los materiales didácticos basados en tecnología Web se encuentran agrupados en:

1. Páginas y/o sitios informativos
2. Páginas y/o sitios formativos

Nuestro grupo de Investigación comenzó con el estudio de los sitios educativos de nuestra universidad tratando de clasificar los mismos a partir de los anteriores criterios.

Una vez clasificadas las Web se comienza el trabajo de Evaluación de la calidad de las mismas tomando en consideración las dimensiones que sobre Usabilidad defiende el grupo:

#### DIMENSIONES

1. Contexto
2. Contenidos



4 al 14 de noviembre de 2010

---

### 3. Usuario

Y en la intercepción de estas dimensiones se encuentra la INTERACCION que se logra a través del diseño de su interfaz.

Para garantizar el logro de la Usabilidad a través de sus tres dimensiones se necesita todo un conjunto de indicadores tecnológicos.

GINUSA presentará la primera Metodología de Evaluación de la Usabilidad para el contexto educativo cubano siendo esta investigación seleccionada en el Programa Ramal de Ciencia e Innovación Tecnológica sobre la Educación Superior del Ministerio de Educación Superior de Cuba.

Los resultados logrados en este grupo de investigación ayudarán a una mejor organización de los espacios educativos virtuales y al logro de la calidad de los materiales didácticos.

El Contexto definido como una de las dimensiones importantes para el logro de la Usabilidad es el espacio Universitario conformado por las Universidades, Sedes Universitarias Municipales y otras instituciones educativas de la comunidad que en nuestro trabajo está conformado por los Jóvenes Club de Computación.

Los Jóvenes Club de Computación es una respuesta del Estado Cubano para lograr que los ciudadanos de una localidad accedan a las tecnologías de la Información. En estas instituciones se ofrecen cursos, posibilidades de navegación, con marcado énfasis en la Intranet nacional.

Si la visibilidad de los materiales didácticos universitarios son vistos y accesibles desde un joven club esto garantizaría el acceso a los cursos y programas diversos de formación de la Universidad sin alejarse de la localidad. El proceso inverso también resultaría muy interesante: acceder a las propuestas de formación de la localidad desde la Universidad.

El análisis de las Web educativa para entornos de información deben responder a las funciones específicas de cada institución educativa que corresponda el sitio web diseñado.

El análisis de muchas Web Educativas omiten algunas de sus funciones sustantivas; extensión, investigación, docencia, donde la docencia a manera general tiene mayor presencia pero se brinda poca información dirigida al estudiante, que le brinde confianza la institución, los tutores y compañeros de curso.



4 al 14 de noviembre de 2010

---

Las Web Formativas que a manera general se encuentran en dos formatos básicos: colocadas en plataformas y en entornos diseñados especialmente para la institución.

En el caso de las plataformas educativas, como Moodle, se necesita orientar a los programadores del entorno a introducir modificaciones en su código para lograr un entorno que cumpla con los requerimientos de accesibilidad para la Web.

El estudio de la teoría de la Actividad de Leontev es el sustento de los presupuestos de Usabilidad que se tomará en cuenta para el desarrollo de actividades cooperativas y colaborativas entre los estudiantes. El logro de interacciones fundamentadas en presupuestos pedagógicos que tome en cuenta las preferencias de los estudiantes puede lograr un desarrollo mejor en las actividades grupales, intercambio estudiantil y la organización de los cursos por parte de los profesores.

La estructuración de la información en las páginas web de acuerdo a los requerimientos de la arquitectura de información permitirá un acercamiento mayor de los estudiantes a los contenidos didácticos y una mejor comunicación con los profesores y alumnos.

### **Conclusión**

El estudio de la Usabilidad llevado a cabo nos ha permitido desarrollar una evaluación de la usabilidad para la educación que continúa en desarrollo y posibilita la creación de materiales didácticos de calidad que resulten Útiles, Fáciles y Entendibles por los profesores y alumnos.

### **Bibliografía**

- W. Banzhaf, P. Nordin, R. E. Keller, F. D. Francone.  
Genetic Programming - an Introduction / On the automatic evolution of computer programs and its applications. Morgan Kaufmann. 1998.
- Bayardo & Agrawal 1999 R. J. Bayardo, R. Agrawal. Mining the most interesting rules. Fifth conference ACM on Knowledge Discovery and Data Mining. SIGKDD. 1999.
- Bhattacharyya et al. 1998 S. Bhattacharyya, O. Pictet, G. Zumbach.  
Representational semantics for genetic programming based learning in highfrequency financial data. Genetic Programming 1998: Proc. 3rd Annual Conf., 11-16. Morgan Kaufmann, 1998.
- Bonabeau et al. 1999 E. Bonabeau, M. Dorigo, T. Theraulaz. From Natural to Artificial Swarm Intelligence. Oxford University Press. 1999.



4 al 14 de noviembre de 2010

Brusilovsky 1992 P. Brusilovsky. Intelligent Tutor, Environment and Manual for Introductory Programming. Educational and Training Technology International. 29 (1), pp. 26-34. 1992.

Brusilovsky et al. 1993 P. Brusilovsky, L. Pesin, and M. Zyryanov. Towards an adaptive hypermedia component for an intelligent learning environment. Human-Computer Interaction. Lecture Notes in Computer Science, Vol. 753. Springer-Verlag, Berlin . pp 348-358. 1993.

Brusilovsky & Pesin 1994 P. Brusilovsky, L. Pesin. ISIS-Tutor: An adaptive hypertext learning environment. JCKBSE'94, Japanese-CIS Symposium on knowledge-based software engineering, Pereslavl- Zalesski, Russia, pp. 83-87. 1994.

Brusilovsky 1996 P. Brusilovsky. Methods and techniques of adaptive hypermedia. User Modeling and User-Adapted Interaction. Spec Iss. On Adaptive Hypertext and Hypermedia. 6 (2-3), pp. 87-129. 1996.

Brusilovsky et al. 1996 P. Brusilovsky, E. Schwarz, and G. Weber. ELM-ART: An intelligent tutoring system on World Wide Web. Third International Conference on Intelligent Tutoring Systems. ITS-96. pp.261-269.1996.

Brusilovsky & Shwarz 1997 P. Brusilovsky, E. Schwarz. User as student: Towards an adaptive interface for advanced Web-based applications. Proceedings of 6th International Conference on User Modeling. Sardinia, Italy, June 2-5, pp.177-188. 1997.

Brusilovsky et al. 1997 P. Brusilovsky, J. Eklund, E. Schwarz. Adaptive Navigation Support in Educational Hypermedia on the World Wide Web. Proceedings of INTERACT97. Sydney, Australia, pp. 278-285. 1997.

Brusilovsky et al. 1998 P. Brusilovsky, J. Eklund, ans E. Schwarz. Web-based education for all: A tool for developing adaptive courseware. Computer Networks and ISDN Systems , 30 (1-7) pp. 291-300.1998.

#### *REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 231*

Brusilovsky 1999 P. Brusilovsky. Adaptative Educational Systems on the World-Wide-Web: A Review of Available Technologies. 1999.

Brusilovsky & Miller 1999 P. Brusilovsky, P.Miller. Web-based Testing for Distance Education. World Conference of the WWW and Internet, WebNet'99. Honolulu. pp. 149-154. 1999.

Brusilovsky 2001 P. Brusilovsky. Adaptive Educational Hipermedia. Proceeding of Tenth Internacional PEG Conference. Finland. 2001.

Cabral 2000 J.L. Cabral. A Data Mining Model to Capture User Web Navigation Patterns. PHD. London. Julio. 2000.



4 al 14 de noviembre de 2010

- Carro et al. 1999 R. M. Carro, E. Pulido, and P. Rodríguez .: TANGOW: Taskbased Adaptive learner Guidance on the WWW. Computer Science Report , Eindhoven University of Technology, pp. 49-57. 1999.
- De Bra et al. 1999 P. De Bra, P. Brusilovsky, G. Houben. Adaptive Hypermedia: From System to Framework. ACM Computer Surveys. 31 (4). 1999.
- De Bra 2000 P. De Bra. Pros and Cons of Adaptive Hypermedia in Web-Based Education. Journal on CyberPsychology and Behavior, Vol. 3, nr.1, pp. 71-77. 2000.
- De Bra et al. 2000 P. De Bra, H. Wu, A. Aerst, G. Houben. Adaptation Control in Adaptive Hypermedia Systems. International Conference on Adaptive Hypermedia. 2000.
- De Bra & Rutier 2001 P. De Bra, J. Ruiter, AHA! Adaptive Hipermedia for All. Proceedings of the WebNet Conference, pp. 262-268. 2001.
- De La Passardiere & Dufresne 1992 B. De La Passardiere, A. Dufresne . Adaptive navigational tools for educational hypermedia. ICCAL '92, 4-th International Conference on Computers and Learning. Berlin. Springer-Verlag. Pp 555-567. 1992.
- D. Herín, M. Sala, P. Pompidor. Evaluating and Revising Courses from Web Resources Educational. ITS 2002, LNCS 2363, pp. 208-218. 2002.
- Mahfoud 2000 S. W. Mahfoud. Niching methods. Evolutionary Computation II: Advanced Algorithms and Operators. Institute of Physics Publishing, pp. 87-92. 2000 . Incremental learning system AQ15 and its testing application to three medical domains. Proced. Of fithth national conf. on Artificial Intelligence. 1986.
- Niimi & Tazaki 2001 A. Niimi, E. Tazaki. Extended Genetic Programing Using A priori Algorithm for Rule Discovery. JSAI 2001 Workshops, LNAI 2253, pp. 525-532. 2001.
- Nix & Vose 1992 A. E. Nix, M. D. Vose. Modeling genetic algorithms with Markov chains. Annals of Mathematics and Artificial Intelligence, vol. 5, n. 1, pp. 79-88. 1992.
- Pérez, J. Gutiérrez, R. López, A. González, J.A. Vadillo. Hypermedia, adaptación, constructivismo e instructivismo. Revista Iberoamericana de Inteligencia Artificial. No 12, pp 29-38. 2001.
- Romero, C. de Castro, S. Ventura. Herramienta Autor para la Construcción de Cursos Hipermedia Adaptativos utilizando AHA. Congreso Interacción'03. Vigo. 2003.
- Romero, C. de Castro, S. Ventura. Algoritmos



4 al 14 de noviembre de 2010

Evolutivos para el Descubrimiento de Reglas de Predicción en la Mejora de Sistemas Educativos Adaptativos basados en Web. Revista ADIE. Asociación para el Desarrollo de la Informática Educativa. (número por salir) 2003.

### Curriculum vitae Ileana María Alfonso Cuba



Nombres y Apellidos: **Ileana María Alfonso Cuba**

Graduada en 1984 en el Instituto Ingeniero Económico "Palmiro Toliatti" de la Ciudad de Leningrado, como Ingeniera-economista y Master of Economic Science, Master en Ciencias de la Educación Superior y Doctora en Ciencias de la Educación, mención tecnología, en la Universidad de La Habana

Jefa de investigación del Diseño del Modelo Educativo Virtual del CEPES, de la Universidad de La Habana , Autora de la Herramienta Autoral HERA para la Generación de Cursos Virtuales, Jefa del Proyecto sobre el desarrollo de la Usabilidad en la Educación (GINUSA).

Ha participado en Congresos Internacionales en Ucrania, Bolivia, Panamá, España. Participa en proyectos de Investigación con la Universidad e Almería España y con la Universidad de Mertz , Francia.

Miembro del Claustro de Doctorado y Maestría del CEPES y de Bolivia.

Autora de artículos científicos y de la editorial de la revista MIND .

Ha obtenido premio en la Feria Internacional de Informática de La Habana y reconocimientos en múltiples eventos y congresos.



**Yinet Cortiza Enríquez**, licenciada en Bibliotecología y Ciencias de la Información por la Facultad de Comunicación de la Universidad de La Habana, actualmente se encuentra cursando la maestría en Ciencias de la Educación Superior por el Centro de Estudios para el Perfeccionamiento de la Educación Superior (CEPES). Trabaja en el grupo de Tecnología e Innovación Educativa en el CEPES. Desde el año 2009 participa en el Proyecto de Investigación "Grupo de Investigación sobre Usabilidad (GINUSA) de la



4 al 14 de noviembre de 2010

---

Universidad de La Habana. Fue autora de la ponencia "La alfabetización informacional: propuesta de líneas de acción para su desarrollo en las Instituciones de Educación Superior (IES)" y coautora de la ponencia "La Web 2.0: generador de un nuevo espacio educativo virtual" presentadas en el evento internacional Universidad 2010. Además presentó una ponencia "La gestión documental, de información y del conocimiento. Necesidad de su asunción desde una perspectiva integradora" en el evento Jornadas Bibliotecarias convocado el Instituto de Información Científica y Tecnológica (IDICT).