



Usabilidad como atributo de calidad de entornos virtuales de aprendizaje

Eje temático: 5 - Recursos para el aprendizaje y la
investigación de calidad.

Autora: Mgter. Lic. Graciela Font

Universidad Nacional de San Juan.
Facultad de Filosofía, Humanidades y
Artes.
Instituto de Investigaciones en
Ciencias de la Educación.

San Juan, República Argentina

Dirección electrónica: gfont@ffha.unsj.edu.ar



RESUMEN

En el marco del proyecto de investigación “*Categorizando la presencia cognitiva en la No-Presencialidad*” que se desarrolla en el IDICE – UNSJ, se presenta el tema de *usabilidad* como uno de los factores que influyen en el aprendizaje y en la calidad de propuestas de e-learning. Se propone utilizar el método de *evaluación heurística*, previa adaptación de sus heurísticas para ser aplicadas en entornos virtuales de aprendizaje. A tal fin se desarrollan heurísticas específicas para e-learning a partir de la integración de conceptos derivados desde usabilidad, e-learning y teorías de aprendizaje. Las mismas se utilizaron en un estudio de caso, el curso de posgrado “*Enseñar y Aprender en el Aula Virtual*”. En este trabajo se presentan los resultados más relevantes de este estudio con el fin de dirigir la atención hacia los elementos de la interfaz de cursos de e-learning implementados en Moodle, para detectar dificultades en la interacción y mejorar su usabilidad.

Palabras clave: usabilidad - e-learning - aprendizaje – evaluación de usabilidad - evaluación heurística.

INTRODUCCIÓN

En el Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Educación (IDICE) de la Universidad Nacional de San Juan, se desarrolla el proyecto “*Categorizando la presencia cognitiva en la No-Presencialidad*”. El proyecto tiene como objetivo central identificar en los procesos de enseñanza - aprendizaje desarrollados en cursos de e-learning, las categorías que indiquen la presencia de elementos cognitivos, es decir, que reflejen el nivel de aprendizaje del estudiante. Uno de los aspectos que influyen en el aprendizaje es el diseño de la interfaz de la aplicación, dado que de *su facilidad de uso* depende que el estudiante pueda acceder sin inconvenientes a los contenidos. En función de esto, surgió la necesidad de evaluar su diseño.

En el caso de las aplicaciones de e-learning, el estudiante está solo frente a la computadora y necesariamente debe interactuar con ella tanto para requerir ayuda como para apropiarse de los contenidos que desea aprender. El diseño de su interfaz adquiere gran relevancia debido a que constituye el punto de contacto entre el estudiante y el docente. Los profesionales del área informática junto a los diseñadores de instrucción deberíamos anticiparnos a las posibles dificultades en la interacción, diseñando e implementando una interfaz que pudiera ser interpretada fácil e intuitivamente por usuarios sin conocimientos específicos en computación. La *facilidad de uso* alude al



concepto de *usabilidad*. Según Nielsen and Mack (1994, p.3), la *usabilidad* de una aplicación se refiere a “cuán fácil es para los usuarios aprender un sistema, cuán eficiente pueden usarlo una vez aprendido y cuán placentero es para usar”. Constituye un atributo que indica el nivel de calidad de la misma y ubica en el centro de la atención al estudiante. Asimismo, diversos estudios realizados han indicado que las interfaces que presentan baja usabilidad influyen negativamente en el rendimiento del aprendizaje, por ello la relevancia de tenerla en cuenta para lograr entornos de e-learning de calidad.

USABILIDAD Y APRENDIZAJE

Una propuesta de e-learning puede ser excelente en lo académico, con contenidos actuales muy bien presentados, materiales de aprendizaje multimedia de alta calidad, actividades de aprendizajes apropiadas y motivadoras para el estudiante, etc.. Sin embargo, si en esa aplicación no se tiene en cuenta la usabilidad de su interfaz, se corre el riesgo de generar un entorno con obstáculos para que el estudiante acceda y se apropie de los contenidos de aprendizaje. Por lo tanto, la usabilidad es uno de los factores que influyen en la calidad de este tipo de propuestas educativas.

La finalidad del software educativo es apoyar el aprendizaje. En este sentido, Costabile et al (2005) sostienen que el software debe tener en cuenta la forma en que los estudiantes aprenden y además proporcionar buena usabilidad a fin de que la interacción del estudiante con el software sea de la forma más natural e intuitiva posible. Debe haber una sinergia entre el proceso de aprendizaje y la interacción del estudiante con el software. Las características de usabilidad no sólo deben permitir al estudiante manipular de manera eficiente el software, sino que también debe ser apropiado para la tarea de aprendizaje destinada. Cuando esta sinergia ocurre, el uso del software puede ser pensado como "integrado", en el que un vínculo sin fisuras se desarrolla entre el uso del software y el proceso de aprendizaje.

Para entornos y aplicaciones de e-learning, la usabilidad es una condición necesaria (aunque no suficiente) para el aprendizaje efectivo en línea. Una alta usabilidad de un curso en línea no garantiza una mayor calidad en los resultados de aprendizaje. Sin embargo, la configuración de usabilidad representa una condición importante para el éxito de proyectos de e-learning (Triacca, Bolchini, Botturi and Inversini, 2004).

Clara está, entonces, la necesidad de evaluar la usabilidad de los entornos de e-learning para garantizar que el estudiante pueda acceder con facilidad a los contenidos.

EVALUACIÓN DE USABILIDAD

Existe abundante bibliografía en la que destacados autores proponen diversos métodos y técnicas para evaluar la usabilidad de una aplicación. En

esta investigación se selecciona el método de *Evaluación Heurística*, en razón de que es ampliamente reconocido por ser uno de los más simples de utilizar, económico y efectivo.

El método de evaluación heurística fue desarrollado por Nielsen en colaboración con Molich en 1990. Según estos autores, constituye una forma de probar interfaces de manera rápida y económica. (Nielsen and Molich, 1990). En ese artículo presentaron nueve heurísticas de usabilidad: diálogo sencillo y natural; lenguaje entendible por el usuario; minimizar la carga de memoria del usuario; ser consistente; proporcionar retroalimentación; proporcionar salidas claramente indicadas; proporcionar atajos; buenos mensajes de error y prevenir errores.

Las heurísticas luego fueron refinadas en base al análisis de 249 problemas de usabilidad dando origen a las siguientes "10 heurísticas de usabilidad" (Nielsen, 1994): visibilidad del estado del sistema, similitud entre el sistema y el mundo real, control y libertad por parte del usuario, consistencia y cumplimiento de estándares, prevención de errores, preferencia del reconocimiento frente a la memorización, flexibilidad y eficiencia de uso, estética y diseño minimalista, ayuda para que el usuario reconozca, diagnostique y se recupere de los errores, ayuda y documentación.

El método consiste en analizar la conformidad de la interfaz con los principios reconocidos de usabilidad (las "heurísticas") mediante la inspección de varios evaluadores expertos. Tras las revisiones individuales los resultados son compilados, valorados, puestos en común y debatidos en una reunión entre los evaluadores quienes generan el informe final de la evaluación.

Los investigadores de la usabilidad en el software educativo afirman que la aplicación de las heurísticas de Nielsen no es efectiva en este tipo de aplicaciones porque no tienen en cuenta los aspectos vinculados al aprendizaje. Es necesario considerar los estilos de aprendizaje, la forma en la que el estudiante aprende y además proporcionar buena usabilidad. Por lo tanto se propone ampliar las heurísticas de Nielsen mediante la identificación e integración de heurísticas vinculadas al aprendizaje.

HEURÍSTICAS PARA E-LEARNING

La ampliación de las heurísticas de Nielsen para su aplicación en entornos de e-learning se realizó en las siguientes etapas:

- *Identificación de criterios apropiados para evaluar aplicaciones de e-learning:* Dada la necesidad de considerar los aspectos vinculados al aprendizaje al evaluar la usabilidad de una aplicación de e-learning, se realizó una revisión a grandes rasgos de las teorías de aprendizaje conductistas, cognitivistas y constructivistas, y su influencia en el diseño instruccional. Se encontró que los diseñadores deberían seleccionar, usar y adaptar atributos desde varios enfoques diferentes en función del perfil del estudiante, sus

necesidades y la naturaleza del tema en particular, aprovechando sus elementos fuertes y adaptándolos al nuevo desafío del e-learning (Jonassen ,1994; Leidner and Jarvenpaa, 1995; Zaharias, 2004). Sin embargo en la actualidad, el constructivismo constituye el enfoque dominante para este tipo de aplicaciones (Costabile et al, 2005).

Además se detectó que con la evolución de la Web 1.0 a la Web 2.0, en la que los usuarios adquieren un papel más participativo, el e-learning cuenta con la tecnología propicia para promover en el estudiante comportamientos colaborativos, favoreciendo la construcción de significados y la motivación para aprender. Siendo la motivación una condición muy reconocida por diversos autores como necesaria para lograr el aprendizaje.

Otro elemento indispensable en el proceso de enseñanza/aprendizaje que está presente en los diferentes modelos de aprendizaje es la comunicación, necesariamente debe existir algún medio a través del cual el docente se vincule al estudiante ya sea para proveerle información y contenidos, para evaluarlo o para guiarlo en la construcción del conocimiento.

En función de lo expuesto se identificaron tres categorías de criterios que deberían considerarse en la evaluación: *soporte para actividades de aprendizaje, motivación para aprender y comunicación, guía y orientación.*

Asimismo se recopilamos heurísticas de usabilidad, además de principios y atributos propuestos por diversos autores para aplicaciones educativas. Se tomaron en cuenta las 8 reglas de oro de Shneiderman y Plaisant, recomendaciones de usabilidad específicas para la Web, heurísticas de aprendizaje con software, principios para aprendizaje on line efectivo, atributos de usabilidad específicos para e-learning y criterios de motivación para aprender.

A los fines de generar la integración del material relevado, se tomó como punto de partida un trabajo desarrollado por Squires and Preece en el que se relacionan las heurísticas de Nielsen y el socio-constructivismo. Se elaboró un listado con 13 criterios formados a partir de diez criterios correspondientes a las heurísticas de Nielsen y los tres criterios identificados desde las teorías del aprendizaje y del e-learning. En él se fueron incorporando en las categorías correspondientes, subcriterios propuestos por los diversos autores. De esa forma se obtuvo un listado de criterios y subcriterios para evaluación de aplicaciones de e-learning que tienen en cuenta usabilidad y aprendizaje.

- *Desarrollo de heurísticas específicas para evaluar el curso de posgrado "Enseñar y Aprender en el Aula Virtual"*: A los fines de desarrollar las heurísticas específicas para evaluar el curso de e-learning se partió del listado resultante de la integración de usabilidad y aprendizaje. Se fue tomando cada criterio y analizando su pertinencia en función de las particularidades del curso a evaluar. De esa forma se obtuvo el siguiente listado de 13 heurísticas específicas para evaluar el curso. Las mismas incluyen 38 subcriterios que orientan al evaluador en relación al alcance de cada heurística.



1- *Visibilidad del estado del sistema.*

- 1.1 El sistema mantiene informado al estudiante acerca de lo que está sucediendo, a través de comentarios pertinentes dentro de un plazo razonable.
- 1.2 Las posibilidades de manipulación en el pasado, presente y futuro de una aplicación son evidentes desde el diseño de la interfaz.
- 1.3 El estudiante siempre sabe donde está dentro del sistema y qué es lo que está haciendo

2- *Correspondencia entre el sistema y el mundo real*

- 2.1 Las representaciones en la interfaz son análogas a los aspectos del mundo real.
- 2.2 Las frases, palabras y conceptos son familiares y apropiados para el estudiante.
- 2.3 La información aparece en un orden lógico y natural.
- 2.4 Se evita el uso de imágenes que generan correspondencia superficial con el mundo real y no contribuyen al aprendizaje.

3- *Control y libertad del estudiante*

- 3.1 Existen funciones para deshacer y rehacer acciones realizadas.
- 3.2 El sistema permite a los estudiantes adaptar la interfaz en función de sus necesidades.
- 3.3 El software le permite al estudiante elegir sus propias vías a través del aprendizaje.
- 3.4 La aplicación provee salidas de emergencia claramente marcadas para abandonar el estado no deseado sin tener que pasar por diálogos extensos.

4- *Consistencia.*

- 4.1 Las mismas frases, términos, ubicaciones y acciones se refieren a lo mismo a través del sistema.



4.2 Existe coherencia entre el nombre de un enlace y la página a la que apunta.

4.3 El uso y la disposición de colores, fuentes e iconos es similar en situaciones iguales.

4.4 La terminología formal se utiliza correcta y consistentemente en todo el entorno educativo

5- Prevención de errores

5.1 Los errores de usabilidad son prevenidos y evitados.

5.2 El sistema le permite al estudiante cometer y corregir errores cognitivos. Por ejemplo, provee un entorno rico y complejo en el que puede expresar sus ideas y explorar diferentes soluciones a los problemas.

6- Preferencia de reconocimiento frente a memorización

6.1 El estudiante no tiene que aprender y recordar formas de interacción, la funcionalidad es obvia.

6.2 Los objetos, acciones y opciones son visibles e intuitivos.

6.3 Las instrucciones de uso del sistema son visibles y accesibles cuando el estudiante lo considere necesario.

7- Flexibilidad y eficiencia de uso

7.1 El software trata eficientemente tanto a los usuarios expertos como a los novatos.

7.2 El sistema permite realizar varias acciones al mismo tiempo.

7.3 El software no requiere la descarga de plugins para acceder al contenido.

7.4 Las imágenes y multimedias que utiliza la aplicación son adecuadas (mínima cantidad y bajo peso) para minimizar el tiempo de descarga.

8- Estética y diseño minimalista

8.1 Se evita el uso de imágenes no apropiadas para el aprendizaje por resultar confusas, engañosas y/o elementos de distracción.

8.2 Los cuadros de diálogo contienen información relevante a la tarea que está realizando.



- 8.3** La información se presenta (en cuanto a formato, disposición, cantidad, etc.), de acuerdo a las pautas ampliamente aceptadas para publicación en la Web.

9- Recuperación de errores

- 9.1** Existe un equilibrio entre mensajes de errores, sugerencias del sistema, etc., y el flujo de interacción, de forma tal que el estudiante no pierde la concentración en la tarea de aprendizaje.
- 9.2** Los mensajes de error se expresan en un tono positivo para el estudiante y en lenguaje claro, indicando exactamente el problema y sugiriendo constructivamente una solución.
- 9.3** El sistema brinda acceso a un entorno rico y complejo donde el estudiante puede equivocarse y corregir sus errores cognitivos.

10- Ayuda y documentación

- 10.1** La información de la ayuda es fácil de buscar, está orientada a las acciones del estudiante, lista los pasos concretos a realizar y no es demasiada extensa.
- 10.2** La aplicación ofrece herramientas (espacios para notas, ayudas, glosarios, etc.) que apoyan el aprendizaje.

11- Soporte para actividades de aprendizaje

- 11.1** El software soporta la construcción colaborativa de conocimientos y de significados.
- 11.2** El software permite al estudiante compartir recursos, documentos y otros objetos.
- 11.3** La aplicación permite la construcción del conocimiento dependiente del contenido y contexto.

12- Motivación para aprender

- 12.1** La aplicación tiene características que motivan al estudiante. Por ejemplo, actividades que los involucran en problemas a los que deben encontrar soluciones.
- 12.2** La aplicación utiliza juegos, simulaciones, ejecución de roles y estudios de casos para obtener la atención y mantener la motivación de los estudiantes.



13- Comunicación, guía y orientación

13.1 La aplicación provee herramientas para que el estudiante interactúe con pares y docentes por medio de comunicación sincrónica y asincrónica.

RESULTADOS OBTENIDOS

Las heurísticas desarrolladas fueron aplicadas en la evaluación heurística del posgrado "*Enseñar y Aprender en el Aula Virtual*": Se trata de un curso de e-learning implementado en Moodle, planificado para desarrollarse íntegramente en el Aula Virtual durante 4 meses. Los estudiantes del mismo fueron 46 profesionales de diferentes disciplinas cuyas edades oscilaron entre 27 y 61 años de edad.

En la evaluación heurística participaron cuatro expertos, de los cuales dos eran *expertos dobles* (con conocimientos en *usabilidad y educación*), el tercero era *experto en usabilidad* y el cuarto *experto en educación*.

Se les proveyó el listado con las heurísticas y una guía que dirigía el procedimiento con información general sobre la aplicación y el perfil de los estudiantes. Cada evaluador inspeccionó la interfaz independientemente de acuerdo a su propia forma de evaluar. La recorrieron varias veces, la primera vez para conocer el flujo de la interacción general de la aplicación y luego para concentrarse en elementos más específicos de la interfaz. Además de la lista general de heurística, se les dio la libertad de considerar otros principios de usabilidad que pudieran ser relevantes para elementos de diálogo específicos. Luego de que todas las evaluaciones se ejecutaron, se procedió a compilar los problemas identificados generando un listado final con 34 problemas únicos.

A los fines de validar los resultados se entregó a los estudiantes del curso, una vez finalizadas todas las actividades del mismo, un *questionario de evaluación* del entorno virtual. En él identificaron las áreas de la aplicación que le generaron dificultades en la interacción durante todo el desarrollo.

Se encontró un alto nivel de correspondencia entre los hallazgos de expertos y estudiantes. Las heurísticas identificaron adecuadamente tanto los problemas de usabilidad como de aprendizaje que padecieron los estudiantes del curso.

A continuación se detallan algunos de los problemas de usabilidad detectados. Los mismos podrían tomarse como ítems a tener en cuenta para aumentar la usabilidad de cursos implementados en Moodle.

a) Uso de Cuestionarios: este recurso presenta varios elementos que contribuyen a la desorientación del estudiante:



- En primer lugar, el nombre del enlace que conduce al cuestionario tendría que ser pertinente a su contenido. Por ejemplo, si su objetivo es recolectar información acerca del perfil del estudiante podría denominarse “Datos Personales – Perfil”, en lugar de “Cuestionario”. Esto adquiere mayor importancia si en el curso se presentan enlaces a varios cuestionarios con diferentes fines (perfil, evaluación, etc.). Este es el caso del curso evaluado.

- El cuestionario no presenta *salidas de emergencia*. Si el estudiante ingresa por error o decide responderlo en otra oportunidad, solo puede salir si elige la opción *guardar*. Esto debería ser indicado en algún lugar visible para que el estudiante conozca la forma de salir del mismo.

b) El detalle de la actividad reciente genera distracción al proporcionar información irrelevante para la mayoría de los estudiantes. Es conveniente que el curso se configure de forma tal que no se muestre este detalle. En este sentido algunos estudiantes expresaron:

- *Existen demasiados links con los nuevos mensajes en los foros, en la columna derecha de la página principal del Aula. No se si debo leerlos o solo están para mostrar que hay actividad.*

- *El detalle de la actividad reciente (nuevos mensajes en los foros) hace que la página sea muy extensa, creo que confunden y no deberían aparecer.*

c) Es conveniente que se habilite un **glosario de términos**. El curso evaluado no lo posee. Tampoco presenta una sección de preguntas frecuentes. Estos son muy importantes para que el estudiante consulte cada vez que lo necesite.

d) En el curso se presentaban videos en formato .mp4. En muchas computadoras no está instalado el software necesario para visualizarlo. Los expertos señalaron que se debería en primer lugar **informar** al estudiante la necesidad de contar con un **software adicional y proveer un link** para que el estudiante lo descargue en su computadora. Además de brindar ayuda sobre cómo instalarlo.

Referido a este aspecto un estudiante expresó: *No pude ver el video de Web 2.0, al intentar abrir el archivo el sistema mostraba una ventana preguntando “Abrir con...”*

e) Los **textos de los links** a las actividades del curso deben ser **significativos**, de esa forma el estudiante las reconoce fácilmente en lugar de tener que memorizar hacia donde conduce cada una. En el caso evaluado las mismas eran: “*Práctica de Aprendizaje individual*”, “*Práctica de Aprendizaje grupal Unidad I*,” “*2º Práctica de Aprendizaje individual Unidad I*”. Los expertos indicaron que sería conveniente que se denominaran por ejemplo “*Práctica 1: EVA*”; “*Práctica 2: Web2*”; “*Práctica 3: Tecnología*”, etc.



En este sentido un estudiante expresó: *“me costaba identificar cual era la práctica a la que debía ingresar porque sus nombres eran muy parecidos (Práctica de Aprendizaje individual, Práctica de Aprendizaje grupal Unidad I, 2º Práctica de Aprendizaje individual Unidad I)”*.

f) Es necesario que se dé alguna breve **indicación sobre el uso de los Foros**. En relación a este punto un estudiante indicó: *“No se informa que es un Foro y como participar en él. Algunos compañeros estudiantes agregaban nuevos temas en lugar de participar en uno existente. Eso generó confusión, hubo muchos temas sobre la misma temática y no se sabía cual leer”*

CONCLUSIONES

En este trabajo se presenta el listado de heurísticas desarrolladas específicamente para evaluar la usabilidad de aplicaciones de e-learning. Además se destaca su importancia e influencia para el aprendizaje. La usabilidad puede pensarse como un tema vinculado exclusivamente a los desarrolladores o implementadores de los entornos virtuales de aprendizaje (informáticos). Sin embargo, éste debería ser un tema conocido por los docentes de e-learning. En muchas ocasiones los desarrolladores no lo toman en cuenta, tal vez sea por desconocimiento o porque priorizan más en la funcionalidad de la aplicación que en el diseño de su interfaz. Los docentes son los expertos en el proceso de aprendizaje-enseñanza-aprendizaje, son quienes definen las actividades de aprendizajes, los materiales de lectura, etc. Nadie mejor que ellos para pensar en los elementos de ese proceso tomando en cuenta su usabilidad, sugiriendo a los implementadores aquellos detalles que podrían facilitar al estudiante el acceso y apropiación de los contenidos.

Si bien el método de *evaluación heurística* logra los mejores resultados cuando es conducido por evaluadores con experiencia en usabilidad, puede también ser realizado por el docente, pues es el experto en enseñanza y en los contenidos. Asimismo, las heurísticas que se presentan pueden ser utilizadas como pautas de diseño, como ítems a tener en cuenta durante la implementación.

Para finalizar invito a los docentes a tener en cuenta la usabilidad, dado que nos permitirá generar propuestas académicas de mayor calidad.

BIBLIOGRAFÍA

Costabile, M. F., De Marsico, M., Lanzilotti, R., Plantamura, V. L. and Roselli, T. (2005). On the Usability Evaluation of E-Learning Applications. En *Proceedings of the 38th Hawaii International Conference on System Sciences – 2005*. Disponible en <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=01385237>. Accedido el 24/06/2008.



Ertmer, P.A. and Newby, T.J. (1993). Conductismo, Cognitismo y Constructivismo: Una comparación de los aspectos críticos desde la perspectiva del diseño de Instrucción. *Performance Improvement Quarterly*, 6(4), p. 50-72. Disponible en:

http://ares.unimet.edu.ve/programacion/psfase3/modII/biblio/CONDUCTISMO_%20COGNITIVISMO_%20CONSTRUCTIVISMO.pdf . Accedido el 09/09/2008.

Gros, B. (2000). *El ordenador invisible: hacia la apropiación del ordenador en la enseñanza*. Barcelona: Gedisa/EDIUOC.

Jonassen, D. H. (1994). Thinking technology: toward a constructivist design model. *Educational Technology*, 34(4), p.34-37.

Leidner, D.R. and Jarvenpaa, S.L. (1995). The use of information technology to enhance management school education: a theoretical view. *MIS Quarterly*, 19(3), p.265–291.

Nielsen, J. (1992). Finding usability problems through heuristic evaluation. En *Proceedings of the Conference on Human Factors in Computing System CHI'92* (p. 373-380). Monterey, California: ACM Press.

Nielsen, J. (1994). Heuristic Evaluations. En J. Nielsen & R.L. Mack (Eds.), *Usability Inspection Methods* (p. 25-64). New York: John Wiley & Sons.

Nielsen, J. (2001). *First rule of usability? Don't listen to users*. Disponible en <http://www.useit.com/alertbox/20010805.html>. Accedido el 10/03/2009

Nielsen, J. and Mack, R.L. (1994). Executive Summary. En J. Nielsen & R.L. Mack (Eds.). *Usability Inspection Methods* (p.1-23). New York: John Wiley & Sons.

Nielsen, J. and Molich, R. (1990). Heuristic evaluation of user interfaces. En *Proceedings of the SIGCHI Conference on human factors in computing systems: Empowering people 1990 Seattle, Washington* (p. 249 – 256). New York: ACM Press.

Preece, J., Rogers, Y., Sharp, H., Holland, S. and Carey, T. (1994). *Human-computer interaction*. Reading, MA, USA: Addison-Wesley.

Shneiderman, B. and Plaisant, C. (2005). *Designing the user interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction* (4^o Ed.). New York: Addison-Wesley.

Squires, D. and Preece, J. (1999). Predicting quality in educational software: Evaluating for learning, usability and the synergy between them. *Interacting with Computers* 11 (5), p.467-483.

Costabile, M. F., De Marsico, M., Lanzilotti, R., Plantamura, V. L. and Roselli, T. (2005). On the Usability Evaluation of E-Learning Applications. En *Proceedings of the 38th Hawaii International Conference on System Sciences – 2005*. Disponible en <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=01385237>. Accedido el 24/06/2008

Zaharias, P. (2004). Usability and E-learning. The Road Towards Integration. *eLearn Magazine*, 2004(6). New York, USA: ACM Press. Disponible en <http://www.elearnmag.org/subpage.cfm?section=tutorials&article=15-1>. Accedido el 5/03/2008.

BREVE CURRÍCULUM



Nombre y Apellido: Graciela Font

Títulos de grado: Programadora Universitaria (UNSJ)
Licenciada en Informática (UNSJ)

Título de Posgrado: Magíster en Informática
(UNLaM)

Antecedentes en Investigación

Unidad: Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Educación (IDICE) – Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes – Univ. Nacional de San Juan

- Adscripta en la categoría de Jefe de trabajos prácticos al Proyecto "Categorizando la presencia cognitiva en la No-Presencialidad" -2008 - 2009. Resol. 34/08 – CS.

- Adscripta en la categoría de Jefe de trabajos prácticos al Proyecto ANTICFo "Consistencia y pertinencia de un Sistema de Formación No-Presencial en Red" -2006 - 2007. Resol. 43/06 – CS

- Adscripta en la categoría de Jefe de trabajos prácticos al Proyecto ANTICFo "Etapa: Docentes Universitarios en Formación en Red No - Presencial, con tecnología Informática. 2003 - 2005". Res.Nº 983/03-FFHA

Antecedentes en e-learning

- Configuración, diseño, mantenimiento y tutoría técnica del entorno virtual de aprendizaje (en Moodle) destinado al desarrollo del curso de posgrado "Los desafíos de la Formación en Entornos Virtuales" - FFHA - UNSJ - Septiembre - Noviembre 2009.

- Configuración, diseño, mantenimiento y tutoría técnica del entorno virtual de aprendizaje (en Moodle) destinado al desarrollo del curso de posgrado "Enseñar y Aprender en el Aula Virtual" - ADICUS - FFHA - UNSJ - Agosto - Diciembre 2008. Res. 127/07-CS.



- Implementación, diseño, mantenimiento y tutoría técnica del aula virtual destinada al desarrollo del curso de posgrado "Formación docente No-Presencial: Nivel I" - FAUD - FFHA - UNSJ - Junio - Julio 2007
- Docente tutora del curso de posgrado "Formación docente No-Presencial: Nivel I"- modalidad virtual - FAUD - FFHA - UNSJ - Junio - Julio 2007 -
- Configuración, diseño y mantenimiento del entorno virtual de aprendizaje utilizado para el desarrollo del Seminario de Posgrado "Formación en Red No-Presencial: una demanda actual" desarrollado por el IDICE - FFHA - UNSJ - Septiembre 2004 - junio de 2005. Docente tutora en el área informática. Res. N° 136/04-CD-FFHA.