

## Por una interfaz ergonómica e intuitiva que mejore la usabilidad de Moodle

Miguel Ángel Herrera Batista, Martha Gutiérrez Miranda  
mherrera@correo.azc.uam.mx, magm@correo.azc.uam.mx  
Universidad Autónoma Metropolitana (México)

### Resumen:

Moodle es, sin duda, una de las plataformas educativas de mayor uso en la actualidad. En México, al igual que en el resto del mundo<sup>1</sup> cada día se suman nuevos usuarios, y con ello, se extienden los beneficios de esta plataforma dentro de la comunidad educativa. Desafortunadamente, al mismo tiempo crece el número de estudiantes y docentes inexpertos que sufren una serie de problemas y frustraciones al intentar utilizar Moodle por primera vez.

Y es que el diseño de la interfaz que Moodle despliega por *default* o por omisión, representa un reto para los usuarios novatos. Podemos pensar que por ser un nuevo reto, debe existir una “curva de aprendizaje” antes de que el usuario logre “adaptarse al nuevo entorno”, sin embargo, de acuerdo con los principios del diseño y la ergonomía, son los objetos los que deben adaptarse a las personas y no al revés.

Aquí presentamos un breve análisis sobre la interfaz<sup>2</sup> de Moodle, desde nuestra perspectiva como académicos de División de Ciencias y Artes para el Diseño de la Universidad Autónoma Metropolitana en México y planteamos la necesidad de desarrollar un diseño de interfaz más ergonómico e intuitivo. No basta con poner a disposición del estudiante los recursos necesarios para construir su conocimiento, es importante que el aula virtual sea verdaderamente usable, intuitiva, ergonómica y habitable (Herrera / Latapie, 2010), para transformar la experiencia del usuario por una mucho más confortable, placentera y significativa.

### Introducción.

Es un hecho que el uso de Moodle se ha extendido en todo el mundo. En México instituciones como la Universidad Autónoma de México (UNAM), el Instituto Politécnico Nacional (IPN) y la Universidad Autónoma Metropolitana (sólo por mencionar algunas instituciones), están adoptando Moodle.

Esta expansión, sin embargo, conlleva la incorporación diaria de usuarios novatos e inexpertos que desconocen la plataforma Moodle, muchos de los cuales suelen tener experiencias desagradables al agrado de generar aversión por la plataforma o aún más, por la modalidad virtual<sup>3</sup>.

Consideramos necesario que Moodle cuente con una interfaz mucho más intuitiva, que oriente al usuario y que le ayude a realizar de manera natural sus actividades de aprendizaje desde el

---

<sup>1</sup> Molist, señaló en 2008 que “Moodle llena la geografía educativa española de campus virtuales”

<sup>2</sup> Nos referimos a la interfaz no modificada o ligeramente modificada, es decir, la que Moodle presenta por *default*.

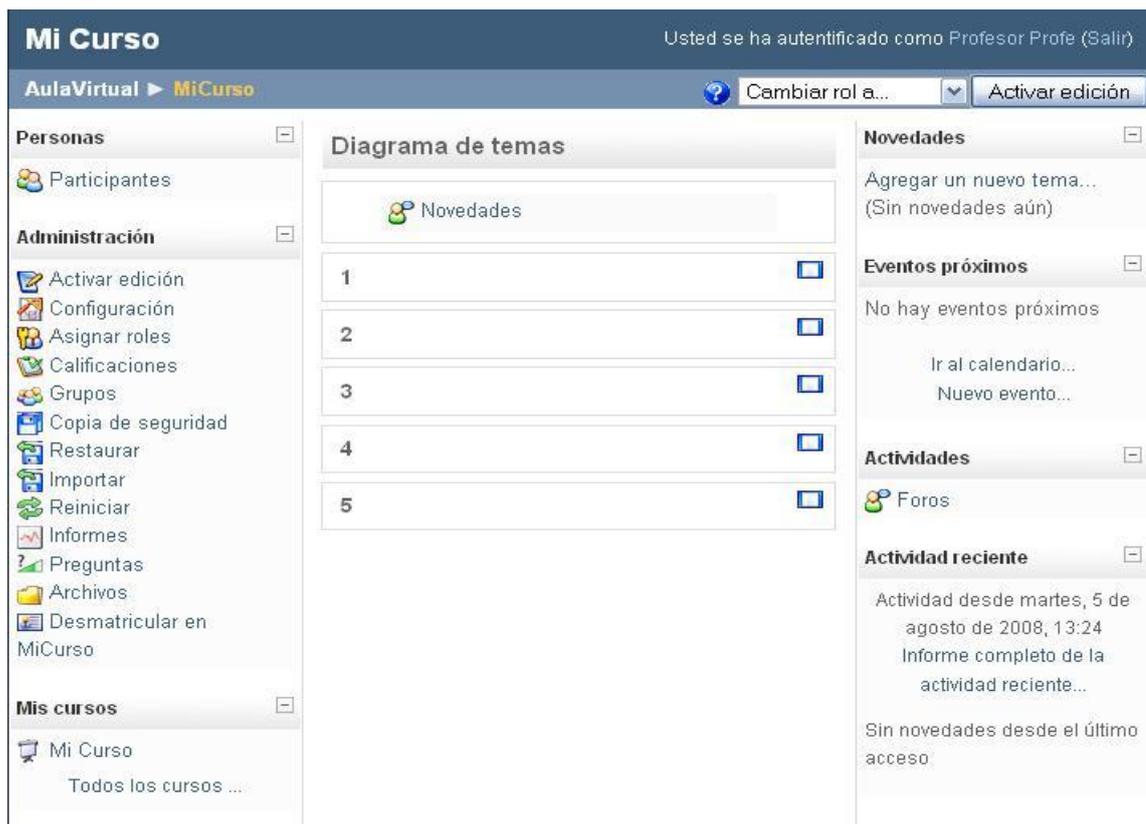
<sup>3</sup> Nos atrevemos a preguntar a los usuarios experimentados ¿cómo fue su primera experiencia en Moodle?

principio, de manera que el usuario (estudiante o docente) no tenga la necesidad de realizar uno o más cursos previos sobre el uso de Moodle y reducir la “curva de aprendizaje”.

Presentamos un breve análisis de la interfaz, desde el punto de vista del diseño y la ergonomía cognitiva y la usabilidad, con el interés de propiciar la reflexión y contribuir desde nuestra perspectiva al desarrollo de mejores entornos virtuales para el aprendizaje.

### 1. Análisis visual de la interfaz estándar de Moodle

En términos generales, la interfaz de un curso en Moodle consiste un área superior y tres columnas claramente definidas. En la parte de arriba se encuentra una barra de identificación del curso y el usuario en turno, así como una barra de navegación. En la parte central se encuentra la columna principal y dos columnas laterales de herramientas y menú.



Ejemplo de Interfaz de Moodle en un curso para profesores de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), en México.



Ejemplo de Interfaz de Moodle en un curso a nivel de licenciatura en el Instituto Politécnico Nacional (IPN), en México.

A pesar de su relativa simpleza, la interfaz de Moodle suele ser poco intuitiva. Como toda interfaz gráfica de usuario, es importante ofrecer una disposición ordenada de los elementos visuales. En este caso, las columnas proporcionan un orden visual aceptable en el sentido vertical, aunque no así en sentido horizontal, en donde es difícil observar ejes visuales que hagan coincidir los elementos gráficos. Veamos con más detalle la Interfaz de Moodle.

### 1.1 Tipografía

La tipografía que presenta puede ser adecuada para actividades académicas dado que es una tipografía denominada de “palo seco”, es decir sin “pantines” o “serifas” lo que suele recomendarse para entornos textos que son leídos en pantalla. Sin embargo, es posible que algunos usuarios jóvenes prefieran una tipografía menos sobria.

Con relación al tamaño de la fuente, es posible que algunos usuarios requieran una fuente de mayor tamaño o puntaje.

Vacca(2000) advierte que “si en una interfaz, el texto se presenta en un mal tipo de letra y con pobre contraste, la velocidad de lectura estará limitada, a pesar de que el usuario ponga su mayor esfuerzo.

Sabemos que la tipografía en Moodle puede modificarse pero digamos que no está “al alcance de la mano” para un usuario novato.

## 1.2 Iconografía

A raíz del enorme crecimiento de internautas, la necesidad de utilizar imágenes, códigos y significados comunes se hace más evidente. Así, el uso de íconos puede ser altamente beneficioso para los usuarios de internet.

Lo mismo se puede decir de los entornos virtuales educativos. Urge establecer códigos universales y en ello, la semiótica tiene mucho que aportar.

Desafortunadamente, por el momento los íconos utilizados en la interfaz de Moodle no ofrecen no suelen ser señales claras de navegación e información. Resulta confuso el uso de imágenes de rostros para señalar “foro”, “usuario” o “curso”

 Indica “foro”

 Indica “usuario”

 Indica “curso”

Lo mismo sucede con otros íconos.

Otro de los problemas es el tamaño de los íconos. En la mayoría de los casos los íconos tienen dimensiones entre los 10 y los 20 píxeles. Además muchos de ellos son aplicados a casos diferentes. Como señala Vacca (2000) “para mejorar el rendimiento, deberá mejorarse la calidad de los datos”.

## 1.3 Barras de desplazamiento (Scrollbar)

Otro de los problemas de Moodle es que, debido al despliegue de las columnas laterales, la zona de trabajo es muy limitada. Este hecho se hace aún más evidente al utilizar las barras de desplazamiento en donde los menús laterales desaparecen.

## 2. Consideraciones sobre desde el punto de vista del diseño y la ergonomía cognitiva

Se dice que todo buen diseño se inicia con la identificación clara y la interpretación efectiva de las necesidades del usuario. No se puede pensar en diseño de calidad si no se tiene un conocimiento previo y suficiente del usuario. En este sentido, la ergonomía constituye una fuente importante de información relevante sobre el factor humano que debe ser considerada por el diseñador o desarrollador.

La ergonomía permite también evaluar las interacciones entre el usuario y un objeto o entorno así como las condiciones en que las actividades humanas son realizadas. Es por ello que antes

de seguir adelante en nuestro análisis, abordamos de manera somera, el concepto de ergonomía cognitiva y haremos una breve reflexión sobre cómo puede contribuir en el diseño de entornos educativos virtuales.

## 2.1 Aproximación al concepto de ergonomía cognitiva

El concepto de ergonomía<sup>4</sup> surge a mediados del siglo XIX. Según Mondelo (2000: 16), la primera referencia a la ergonomía aparece recogida en el libro del polaco Wojciech Jastrzebowki (1857) titulado *Compendio de Ergonomía o de la ciencia del trabajo basada en verdades tomadas de la naturaleza*.

Desde entonces, la disciplina ha sufrido diversos cambios con relación a su enfoque, finalidad y campo de acción. En la actualidad, un referente importante en la concepción de esta disciplina, se encuentra en la *International Ergonomics Association*, organización que la define como “la disciplina científica relacionada con el entendimiento de las interacciones entre los humanos y otros elementos de un sistema, y la disciplina que aplica principios teóricos, datos y métodos de diseño con la finalidad de optimizar el bienestar humano y el funcionamiento del sistema total”.

Cabañas (2010), por su parte se refiere a la ergonomía como “la disciplina científica que estudia el diseño de los sistemas donde las personas realizan su trabajo” con el propósito de hacer más segura, más cómoda, y más eficaz la interacción hombre-máquina<sup>5</sup>. (Mondelo 2000: 20)

En resumen, se puede afirmar que la ergonomía se concibe como la disciplina encargada de obtener, difundir y aplicar información científica referente al ser humano y su interacción con los objetos y su entorno, en la realización de sus actividades, con la finalidad de evitar riesgos, incrementar la productividad, seguridad y facilidad de uso.

Para la tarea que nos ocupa, es importante destacar que uno de los objetivos de la ergonomía es asegurar que la interacción humano-sistema, se dé en condiciones óptimas de seguridad, confort y productividad. Así, la realización de las actividades de aprendizaje constituye también un escenario fundamental de acción para la ergonomía. Desde la perspectiva ergonómica, se busca que los objetos sean apropiados en su diseño a fin de garantizar la seguridad y facilidad de uso.

## 2.2 Ergonomía cognitiva

En la relación hombre-máquina u hombre-sistema, se consideran al menos tres dimensiones la física, la psicológica y la organizacional. La primera da origen a la ergonomía física, la segunda a la ergonomía cognitiva y la tercera a la ergonomía organizacional.

Mientras que la ergonomía organizacional se ocupa del estudio de las condiciones sociales, comunicativas y de organización del entorno de trabajo, la ergonomía física estudia los aspectos anatómicos, fisiológicos y antropométricos.

---

<sup>4</sup> Etimológicamente “el término ergonomía proviene de las palabras griegas ergon (trabajo) y nomos (ley o norma)” Mondelo (2000:16).

<sup>5</sup> O también hombre-entorno de actuación

La ergonomía cognitiva, en cambio, se ocupa de “estudiar los aspectos cognitivos de la interacción entre las personas, el sistema de trabajo y los artefactos que encontramos en él, ... Los procesos cognitivos como percepción, aprendizaje o solución de problemas juegan un papel importante en la interacción y deben ser considerados para explicar tareas cognitivas, tales como la búsqueda de información y su interpretación, la toma de decisiones y la solución de problemas, etc. (Cabañas, 2010)

Por otro lado, la *International Ergonomics Association* señala que la ergonomía cognitiva estudia los procesos mentales tales como la percepción, memoria, razonamiento y respuesta motriz, en la medida en que éstos afectan las interacciones entre los humanos y otros elementos de un sistema. Los tópicos relevantes incluyen la carga de trabajo mental (o carga cognitiva), la toma de decisiones, el desempeño cualificado, interacción persona-ordenador, la fiabilidad humana, el estrés laboral y la capacitación en la medida en que éstos están relacionados con el diseño del sistema humano-sistema.

### **2.3 Perspectiva ergonómica e interfaces de aprendizaje**

Dentro de las ocupaciones de la ergonomía cognitiva, el problema de la sobrecarga cognitiva, tiene una relevancia espacial para el aprendizaje virtual.

Durante el desarrollo de actividades cognitivas se pone en marcha la memoria de trabajo, sin embargo, ésta tiene una capacidad limitada por lo que si se presentan de manera simultánea más estímulos o información de la que es capaz de procesar, se produce una sobrecarga cognitiva, lo que puede generar fatiga, ansiedad o estrés. Gellevij (2002) señala que cuando el sujeto enfrenta una situación cognitivamente compleja, la información adicional puede ser más una carga que una ayuda.

Como sabemos, todo aprendizaje implica procesos cognitivos complejos, es por ello que el despliegue de información innecesaria puede representar una sobrecarga cognitiva que afecta el proceso y cansa al usuario. Latapie (2007), señala que “la memoria de trabajo de corto plazo interactúa con elementos relativamente permanentes de la memoria de largo plazo para procesar información sensorial entrante y organizarla de acuerdo con esquemas o patrones para desempeñar tareas cognitivas y efectuar cambios en la memoria de largo plazo”, es decir, conseguir el aprendizaje.

Por otro lado, Para evitar la sobrecarga cognitiva se han desarrollado diversos principios sobre aprendizaje multimedia que deben aplicarse diligentemente en toda plataforma educativa o entorno virtual de aprendizaje

En resumen, destacamos la importancia de planear la carga cognitiva y el despliegue de estímulos sensoriales e información en los entornos educativos.

### **2.4 Usabilidad en los entornos educativos**

Como ya se señaló, la ergonomía también estudia la facilidad de uso o usabilidad de los objetos o entornos de actuación del ser humano. No basta, sin embargo, que un producto,

servicio o sistema sea fácil de usar u operar, la usabilidad se refiere también a qué tan rápido y agradable resulta utilizarlo.

Con relación a los o sitios web (o entornos virtuales ) Jacob Nielsen (2003), presenta cinco componentes de la usabilidad:

- 1) Learnability o capacidad que tiene un sitio para ser comprendido por el usuario. Indica qué tan fácil es realizar tareas básicas la primera vez que se enfrenta a la interfaz o diseño.
- 2) Efficiency o eficiencia. Es la rapidez con que un usuario puede realizar sus tareas una vez que conoce la interfaz.
- 3) Memorability o perdurabilidad en la memoria. Está referida a la facilidad con que los usuarios recuerdan el manejo de la interfaz o recuperan su habilidad para usarla cuando, después de un período de tiempo de no utilizarla, regresan.
- 4) Errors o grado de propensión al error. Se refiere a la cantidad de errores potenciales que puede cometer el usuario como consecuencia del diseño de la interfaz, qué tan graves son y con qué facilidad se puede recuperar de ellos.
- 5) Satisfaction o nivel de satisfacción. Trata de establecer qué tan agradable resulta para el usuario utilizar el sitio.

Hasta aquí podemos inferir que, todo entorno virtual educativo debería ser, en principio, ergonómico y que para ello deberá ser altamente usable y cognitivamente planeado.

### **3. La Interfaz de Moodle y sus retos hacia el futuro.**

De lo dicho hasta aquí podemos identificar los siguientes retos o demandas para el desarrollo de una interfaz de Moodle mucho más intuitiva, usable ergonómica y efectiva.

#### **3.1 Una arquitectura de la información y disposición de los elementos visuales centrados en el usuario**

Desafortunadamente la interfaz de Moodle presenta por ahora, mucha más información que el usuario necesita. Tal parece que el diseño de la arquitectura de la información, responde más a la necesidad de mostrar todos los recursos que ofrece la plataforma que a ofrecer al usuario sólo la que le es verdaderamente útil. Nos pronunciamos por una interfaz “minimalista” y funcionalista que nos permita prescindir de “adornos” o “accesorios”, que presente una lógica aditiva y no sustractiva. Es decir, que se presenten sólo los recursos mínimos y se vayan adicionando sólo aquellos recursos que se vayan a utilizar. También es necesario que la información se presente jerarquizada ¿cuáles son los elementos que se utilizan con mayor frecuencia?¿cuáles recursos son opcionales o adicionales? Etc. Un buen diseño de interfaz

permitirá al usuario identificar con facilidad los elementos, la relación entre éstos, su jerarquía y función dentro del entorno virtual.

### **3.2 Una interfaz más ergonómica, centrada en los procesos cognitivos**

Considerar la carga cognitiva en la planeación de los entornos virtuales de aprendizaje es una necesidad ineludible. Cuidar el despliegue de información, o estímulos sensoriales es una medida necesaria. Nuestra memoria de trabajo está limitada, no debemos saturarla. Adoptar y aplicar correctamente los principios del aprendizaje multimedia (Mayer, 2005) puede contribuir notablemente en el diseño de entornos educativos más ergonómicos

Se recomienda limitar el uso de barras de desplazamiento. Se sugiere utilizar pantallas con información dosificada. Es mejor construir mediante párrafos cortos, ideas breves y precisas.

### **3.3 Una interfaz mas usable**

Actualmente, muchos de los procedimientos para registrarse, acceder a un curso, “subir” o “descargar” un documento en Moodle se han vuelto más complicados de lo que parece. Es necesario trabajar por hacer más usable la interfaz de Moodle. Aunque no hemos realizado por el momento una observación sistemática de usuarios novatos, hemos podido observar que la interfaz tiene un bajo nivel de *learnability*, *memorability* y que la comisión de errores es frecuente cuando se es novato.

## **4. Conclusiones**

Moodle es una plataforma con méritos suficientes para consolidarse en la preferencia universal. Dentro de sus beneficios adicionales debemos considerar el interés de muchos usuarios por participar en comunidades que apoyan a otros usuarios. Existe una fuerte infraestructura humana y colaborativa apoyada por cada vez más usuarios expertos, sin embargo aún hay mucho que hacer. Aquí se presentaron las consideraciones que surgen desde nuestra experiencia como académicos de la División de Ciencias y Artes para el Diseño de la Universidad Autónoma Metropolitana. Somos usuarios no expertos en Moodle ni expertos programadores, pero sí usuarios interesados en aportar nuestras reflexiones desde nuestro trabajo académico.

El diseño, como disciplina, así como la ergonomía y los estudios de usabilidad son factores que pueden y deben contribuir fuertemente a mejorar la calidad de los entornos educativos y con ello a la calidad del aprendizaje. Hasta ahora son escasos los trabajos que pongan en perspectiva al diseño o la ergonomía en el desarrollo de la educación virtual. Entre ellos podemos citar a Goodyear (2002) quien manifiesta que “el ambiente de aprendizaje debe verse como un sistema para ser diseñado y dirigido y como un escenario dentro del cual una comunidad de estudiantes lleva a cabo su trabajo...necesitamos centrar el diseño y la dirección de los ambientes de aprendizaje en una comprensión clara de la realidad del trabajo de los estudiantes”. Plantea la necesidad de observar sistemáticamente y a gran escala la manera de trabajar de los estudiantes y a partir de ello, realizar los cambios necesarios para mejorar el aprendizaje.

Por otro lado, Vacca (2000) al referirse al diseño y su impacto en la reducción de la sobrecarga cognitiva menciona que “Un objetivo primario de diseño debe ser minimizar el consumo de recursos, mejorando la calidad de los datos. La mejora del diseño gráfico y la calidad visual, por ejemplo, son técnicas que permiten mejorar la calidad del dato visual y reducir el límite por ese concepto”.

Es necesario asegurarse que el desarrollo y uso de los sistemas interactivos tomen en cuenta las necesidades del usuario (Norma ISO 13407). Pero no sólo eso, también se requiere evaluar la experiencia del usuario al interactuar con los objetos (en este caso, entornos virtuales). Una experiencia agradable logrará una relación más duradera entre el usuario y el objeto diseñado. Por el contrario, una experiencia desagradable puede traducirse en una sensación de aversión de por vida hacia el producto. Es necesario entonces que el uso de Moodle no se convierta en experiencia desagradable para el usuario, independientemente de su nivel de experticia.

Para finalizar sólo queremos reiterar nuestro interés por una interfaz de Moodle mucho más ergonómica y usable para lo cual se requiere la participación colaborativa del diseño.

Esta preocupación no es sólo nuestra, se puede observar cómo instituciones como la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y el Instituto Politécnico Nacional (IPN) has adoptado Moodle pero sobre su interfaz anidan otra interfaz web mucho más ergonómica que Moodle.

## Referencias

- Association, I. E. (31 de Marzo de 2010). *International Ergonomics Association*. Recuperado el 10 de Marzo de 2010, de What is Ergonomics : [http://www.iea.cc/browse.php?contID=what\\_is\\_ergonomics](http://www.iea.cc/browse.php?contID=what_is_ergonomics)
- Ferández García, J. R. (01 de Marzo de 2006). *Plataforma educativa Moodle: Clases virtuales, clases reales*. Recuperado el 10 de Marzo de 2010, de Linux-magazine: [www.linux-magazine.es/issue/14/Educacion.pdf](http://www.linux-magazine.es/issue/14/Educacion.pdf)
- Fernández García, J. R. (01 de Abril de 2006). *La plataforma educativa Moodle: El presente y el futuro*. Recuperado el 10 de Marzo de 2010, de Linux-magazine: <http://www.linux-magazine.es/issue/15/Educacion.pdf>
- Fernández García, J. R. (01 de Febrero de 2006). *Plataforma educativa Moodle: La hora del e-aprendizaje*. Recuperado el 10 de Marzo de 2010, de Linux Magazine: <http://www.linux-magazine.es/issue/13/Educacion.pdf>
- Gellevij, M. V. (19 de Junio de 2002). *Visuals in Instruction: Functions of screen Captures*. Recuperado el 02 de Mayo de 2010, de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.132.1793&rep=rep1&type=pdf>
- Goodyear, P. (31 de agosto de 2002). *La ergonómica de los ambientes de aprendizaje: el aprendizaje dirigido al estudiante y a la nueva*. Recuperado el 20 de enero de 2010, de

La ergonomía de los ambientes de aprendizaje: el aprendizaje dirigido al estudiante y a la nueva: <http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/322.pdf>

Herrera Batista, M. / Latapie Venegas, I. (09 de Marzo de 2010). *Diseñando para la educación*. Recuperado el 10 de Abril de 2010, de No sólo usabilidad: [http://www.nosolousabilidad.com/articulos/disenio\\_educacion.htm](http://www.nosolousabilidad.com/articulos/disenio_educacion.htm)

Latapie Venegas, I. (2007). *Método para el diseño de aplicaciones multimedia educativas: Una propuesta centrada en aprendizaje e instrucción multimedia*. México: Universidad Autónoma Metropolitana, Tesis de Maestría.

López Ruiz, V. R. (04 de Junio de 2008). *Las plataformas virtuales en el aprendizaje. Uso en grupos piloto de economía y administración de empresas*. Recuperado el 10 de Marzo de 2010, de Universidad de Castilla-La Mancha: IV - Encuentro de Intercambio de Experiencias de Innovación Docente: [http://www.uclm.es/organos/vic\\_docencia/uie/intercampus/intercampusIV/simposios/TRABAJOS/TRABAJO14.pdf](http://www.uclm.es/organos/vic_docencia/uie/intercampus/intercampusIV/simposios/TRABAJOS/TRABAJO14.pdf)

Mayer, R. (2005). *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. Nueva York: Cambridge University.

Molist, M. (04 de Diciembre de 2008). *Moodle llena la geografía educativa española de campus virtuales*. Recuperado el 10 de Marzo de 2010, de El País: [http://www.elpais.com/articulo/portada/Moodle/llena/geografia/educativa/espanola/campus/virtuales/elpepiscib/20081204elpcibpor\\_1/Tes/](http://www.elpais.com/articulo/portada/Moodle/llena/geografia/educativa/espanola/campus/virtuales/elpepiscib/20081204elpcibpor_1/Tes/)

Mondelo, P. G. (2000). *Ergonomía 1: fundamentos*. México: Alfaomega.

Nielsen, J. (2003). *Usability 101: Introduction to Usability*. Recuperado el 01 de Abril de 2010, de Jakob Nielsen's Alertbox: <http://www.useit.com/alertbox/20030825.html>

Ros Martínez de Lahidalga, I. (2008). *Moodle, la plataforma para la enseñanza y organización escolar*. Recuperado el 10 de Marzo de 2010, de Ikastorratza, e- Revista: [http://www.ehu.es/ikastorratza/2\\_alea/moodle.pdf](http://www.ehu.es/ikastorratza/2_alea/moodle.pdf)

Silva Quiroz, J. E. (21 de Junio de 2007). *Interacciones en un entorno virtual de aprendizaje para la formación continua de docentes de enseñanza básica*. Recuperado el 10 de Marzo de 2010, de Universidad de Barcelona: tesis doctoral: <http://www.tesisenred.net/TDX-0713107-120211>

Vacca Errazquin, A. M. (01 de Marzo de 2000). *Aspectos cognitivos en HCI e implicaciones educativas*. Recuperado el 10 de Marzo de 2010, de DownloadUri: <http://www.crnti.edu.uy/05trabajos/interface/hci.doc>