



Experiencia de un curso en línea diseñado bajo el enfoque de usabilidad centrado en el estudiante

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

Mercedes Leticia Sánchez Ambriz

merleti70@gmail.com

Resumen

El presente trabajo describe los pasos que se siguieron para el diseño de un curso en línea bajo el enfoque centrado en la usabilidad, utilizando la plataforma educativa Moodle. Para este ejercicio se modificó el código original y se procedió a evaluar los niveles de usabilidad tanto de eficiencia como eficacia, para verificar que los cambios se hicieron dentro de los estándares. En la fase del diagnóstico participaron 20 mil alumnos del sexto semestre de educación media superior del Instituto Politécnico



Nacional y 850 estudiantes conformaron la muestra para medir la usabilidad del curso.

Palabras clave:

- Evaluación
- Plataforma educativa Moodle
- Eficacia
- Eficiencia
- Usabilidad centrada en el usuario

El sistema educativo mundial se encuentra inmerso en un proceso de cambios, enmarcados en el conjunto de transformaciones sociales propiciadas por la innovación tecnológica y, sobre todo, por el desarrollo de las tecnologías de la información y de la comunicación, que impacta de manera directa tanto en la población como en su concepción de la tecnología-sociedad. Al respecto, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura en la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción (1998) [], propuso un nuevo Modelo Educativo centrado en el estudiante.

Dentro de este contexto, los avances de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han permitido el desarrollo de la informática y la convergencia de medios analógicos a digitales, que ha dado como resultado la incorporación de multimedia, que combinada con la interactividad ha propiciado que las llamadas nuevas tecnologías se incorporen en todas las esferas de la educación, específicamente en las universidades que decidieron incursionar en la enseñanza a distancia basadas en la tecnología.



Al respecto Salinas (1988) [], hace una breve clasificación de modalidades educativas y menciona que, a diferencia de las universidades a distancia basadas en el tradicional estudio por correspondencia, o en la extensión de las clases mediante satélites o televisión, la modalidad *online* ofrece un modelo de enseñanza organizado en función de la tecnología (utilizando sistemas de aprendizaje asíncrono, apoyándose en las ventajas de los sistemas de conferencia mediante ordenador y en las posibilidades crecientes de world-wide-web). Esta opción comenzó a implementarse de manera expansiva en todo el mundo.

En la mayoría de los casos, estos entornos se caracterizaron por estar centrados en la tecnología, tener actividades de aprendizaje lineales, diseñados cien por ciento para ser trabajados en internet, centrados en la enseñanza y la mayoría de las veces reflejaron problemas metodológicos, además no tomaban en cuenta los estándares de usabilidad y accesibilidad (Santamaría, 2007) [].

Al respecto Martínez explica que el e-learning nace en la formación presencial y comienza a trasladar lo que se da en el aula al ordenador, y menciona que un nuevo medio, diferente como es el Internet y la computadora exigen desarrollar un lenguaje adecuado y dejar de poner en línea lo que es pensado para otro medio y creado con mentalidad lineal por expertos lineales.

Por eso, durante la fase de planeación del curso se deben realizar estudios previos para conocer quién es el usuario potencial; como es su edad, nivel escolar, ritmo de aprendizaje, lugar donde habita, ya que no es lo mismo elaborar un hipertexto para niños, que uno para adultos o para personas con capacidades diferentes, (Zambrano, 2007, 10)[] y, agrega:

...es obvio que el objetivo crucial de los cursos en línea depende del conocimiento del tipo de usuario que los va a aprovechar. Es ahí donde se centra la *usabilidad* que, a través de los nuevos métodos, analiza y evalúa todo el proceso, desde la planeación, la intención, el proyecto,



su aplicación y los resultados finales. Es decir, si el método de enseñanza es el adecuado. La aplicación previa y posterior de encuestas y foros nos lleva al conocimiento del usuario y a la *usabilidad*. Es importante saber: nivel educativo nivel educativo, género y edad promedio, nacionalidad, contexto social y cultural, experiencia técnica en cómputo y accesibilidad apropiada.

Tomando en cuenta estos principios y ante la necesidad de egresar estudiantes con nivel B2 del idioma inglés, en el Instituto Politécnico Nacional se propuso el diseño de cursos en línea centrado en el estudiante que cursan el sexto semestre del nivel medio superior.

El primer paso fue conocer el nivel de apropiación del idioma en los estudiantes del sexto semestre, quienes cursaban de manera curricular los tres primeros semestres y pasa hacer extracurricular los siguientes tres semestres.

Para conocer el nivel de idioma, se aplicaron exámenes de diagnóstico a 20 mil alumnos del sexto semestre, a través del cual, se evaluarán las 4 competencias comunicativas, dicho examen combinó la evaluación en línea y presencial es decir, para la habilidad oral el examen fue presencial y la parte escrita también fue evaluada por un maestro, las otras dos habilidades fueron medidas por la una plataforma educativa.

Primera Etapa: conocer a nuestro usuario

Después de detectar la necesidad de evaluar con un sistema de gestión, el siguiente paso fue analizar las ventajas y desventajas de las llamadas plataformas educativas, tanto de código abierto como de autor.

Se encontró que Moodle además de tener estas características, ofrece un menú



llamado miscelánea que permite crear diferentes formas de evaluación, con una estructura básica para la representación de ítems que facilita la aplicación de exámenes, dentro de sus ventajas resalta la modificación de los atributos, lo cual facilita la combinación de preguntas, tiene también la capacidad de crear un banco de reactivos y generar los informes que pueden ser transferidos como bases de datos para su posterior interpretación.

Para tener un primer perfil del usuario a evaluar, se solicitó a las escuelas de nivel medio y superior, los siguientes datos:

Edad promedio, experiencia técnica en uso y manejo de cómputo e internet, género, contexto social y cultural, número de computadoras con las que se contaba para realizar el examen, capacidad en disco duro, características de la conectividad de cada escuela.

Estos datos sirvieron de base para el rediseño de la arquitectura de la información, usabilidad y mapas de navegación.

Adaptación del examen de inglés

El examen aplicado fue una adaptación del Capel, Annette e Ireland, Sue (2003) *Ket Practice Tests*. Oxford University Press, España, que corresponde al nivel A2 del Marco Común Europeo.

El instrumento de medición estuvo conformado por **60 ítems**. Las secciones de expresión oral y expresión escrita fueron evaluadas por los profesores de inglés, de acuerdo con una rúbrica que se diseñó ex profeso. Las competencias en la comprensión de la lectura y la comprensión auditiva las evaluó el sistema de manera automática.



El tiempo establecido para que el alumno respondiera el examen fue de 50 minutos.

Para adaptar el examen a la modalidad en línea se modificaron una serie de atributos en la plataforma, lo que permitió hacer las siguientes combinaciones:

- Evaluación de respuesta cerrada: Se proporcionaron una serie de respuestas para un enunciado dado, con el objeto de que se seleccionara la respuesta correcta.

Las respuestas cerradas se presentaron en las siguientes modalidades:

Elección múltiple. El estudiante eligió la respuesta correcta en los *items*:

- Verdadero o falso
- Varias opciones de respuesta
- Respuesta múltiple.
 - Asociación de conceptos
 - Complementación: Se completaron espacios en blanco, ofreciendo un panel de alternativas para cada espacio.
 - Completar espacios. Se solicitó completar espacios sin ofrecer opciones para ello.

Del menú de la miscelánea de Moodle, la llamada Cloze fue la que se ajustó a las necesidades, además permite la modificación de sus atributos.

Referencia a la usabilidad, se tomaron en cuenta los parámetros propuestos por De Andrés (2002) [], quien concibe la usabilidad como el equilibrio entre la tecnología y la pedagogía, la cual se convierte en una prioridad a la hora de que el usuario interactúa con la computadora.



Para efectos de este trabajo, se midieron los siguientes elementos:

- Eficiencia en el uso
- Efectividad
- Tiempo de respuesta con relación al envío de las claves de acceso del sistema al correo electrónico; también se tomó en cuenta la asesoría telefónica o soporte técnico que se dio a través de webmaster, con personal instalado en las oficinas centrales para atender las llamadas de los alumnos que en ese momento presentaban el examen.

Para adaptar el examen se modificó el código original de la plataforma, lo que permitió recrear el formato de la prueba por secciones y facilitó su navegación entre una sección y otra.

Las imágenes utilizadas en el examen fueron el refuerzo cognitivos de las preguntas.

El audio que se insertó en formato MP3, fue para evaluar la comprensión auditiva y se programó para que el alumno lo escuchara dos veces, para posteriormente pasar a las preguntas de comprensión. A continuación se muestran algunas de las pantallas como quedaron después de modificar el código original de Moodle:



Dado el número de alumnos participantes, se procedió a matricular a los evaluados a través de un registro vía correo electrónico comercial, mismo que se realizó por medio de un cuestionario a llenar en la plataforma y que solicitaba los datos personales del examinado: nombre, apellidos, escuela y correo electrónico. Una vez ingresados todos los datos, con un clic el sistema generaba de manera automática el acceso al examen.

Además de las características anteriormente señaladas, se cuidó el ancho de banda e interacción, la simplicidad y consistencia, siguiendo la metáfora de la interfaz simple, familiar y lógica del estudiante.

Resultados:

De los **12,721** estudiantes, sólo **420** tuvieron problemas de respuesta, lo que equivale a una insatisfacción del **3.30%**.



Etapa posterior al examen

A continuación se presenta el porcentaje de alumnos que respondieron cada una de las tres secciones del examen:

- Primera parte: **46%**
- Segunda parte: **42%**
- Tercera parte: **12%**

Después de que los profesores terminaron de registrar las calificaciones de expresión oral y escrita en la plataforma, donde se encuentra alojado el examen, se logró identificar al estudiante que alcanzó el puntaje más alto, así como a quien obtuvo el más bajo, además de conocer el número total de alumnos aprobados:

- La calificación global más alta fue de: **88.15**
- La calificación global más baja fue de: **0.68**
- El número de alumnos que aprobaron globalmente las tres secciones del examen fue de: **1615**.
- La calificación más alta obtenida en la primera sección del examen fue de: **41** (de un máximo de 50) y la más baja de **0**.
- La calificación más alta obtenida en la segunda sección del examen fue de: **25** (de un máximo de 25) y la más baja de **0**.
- La calificación más alta obtenida en la tercera sección del examen fue de: **25** (de un máximo de 25) y la más baja de **0**.

A continuación se desglosa el total de estudiantes que aprobaron el examen por:

Resultados de Usabilidad

1. La efectividad del examen se midió tomando como base si los estudiantes eran capaces de responder 90 preguntas en 50 minutos. El examen fue aplicado a **12,721 estudiantes** y el **88%** de ellos logró resolverlo.
2. La eficiencia de la página consistió en evaluar si el examen lograba ser



accesible en computadoras con procesador Pentium 4, a una velocidad mínima de internet de 56 kbps. Sólo **50** de las 595 computadoras utilizadas en el proyecto tuvieron problemas para conectarse a la plataforma, al contar con una velocidad de internet menor de 56 kbps.

3. La satisfacción del usuario se determinó con relación al servicio que se le proporcionó en la plataforma (relacionada con el tiempo en el que se envió la contraseña para acceso al examen y el tiempo de respuesta del web master. El tiempo de espera fue con relación a la respuesta de envío de los correos personales utilizados para el examen, donde se detectó que quienes usaron el correo del IPN recibieron respuesta inmediata. El tiempo de atención vía telefónica oscilaba entre cinco y siete minutos.

Después de la primera experiencia

Una vez recopilada toda la información arrojada por el examen, se evaluaron los problemas y se buscaron las posibles soluciones. Dentro de los reportes obtenidos, se manifestó que el reloj que cronometraba el examen -ubicado en la parte izquierda-, obstaculizaba la información. Otro reclamo, por parte de los profesores, fue la dificultad para localizar con facilidad el nombre del evaluado y la falta de manejo de éstos con el correo electrónico.

2ª aplicación del examen de evaluación

Con la información obtenida se procedió a resolver los siguientes problemas:

El reloj se cambió hacia el lado izquierdo, para impedir que se encimara con la información del examen.

Se programaron grupos divididos por escuela y turno: matutino y vespertino, para facilitar la búsqueda de los alumnos.



Se retomó la arquitectura de la información del examen aplicado en el mes de febrero, pero se cambió totalmente el diseño del examen, así como las preguntas.

El número de preguntas fue igual que el anterior y también se combinaron las dos modalidades para la evaluación: presencial y a distancia.

Este examen se aplicó en el mes de mayo de 2008 a los estudiantes que habían reprobado el examen de febrero, en total participaron 34 mil alumnos, de los cuales aprobaron solo el **18%**.

En este examen se buscó:

1. Verificar la efectividad del examen: Determinando si los estudiantes eran capaces de responder 90 preguntas en 50 minutos. Lo que se obtuvo fue que un mayor número de alumnos respondieran las tres partes.
2. Se ratificó la eficiencia de la página: Se evaluó si el examen lograba ser accesible en computadoras con procesador Pentium 4, a una velocidad mínima de internet de 56 kbps.
3. La satisfacción del usuario: En lo concerniente al servicio proporcionado por la plataforma (relacionada con el tiempo en el que se envió la contraseña para acceso al examen y el tiempo de respuesta del web master), este se mejoró, ya que se informó con anticipación a los evaluados el proceso y pasos a seguir para su aplicación.

3ª aplicación del examen de evaluación

En los primeros días de julio de 2008 se aplicó el examen de diagnóstico a 14 mil estudiantes que acaban de ingresar a nivel superior.

Para efectos de este ejercicio se aplicó el examen diseñado para el mes de febrero, el sistema de registro por parte de los estudiantes fue similar, lo que facilitó su aplicación en tan sólo dos semanas.



Los problemas detectados en las anteriores aplicaciones, se fueron solucionando con las experiencias adquiridas.

Se dio mayor capacitación al personal involucrado en la aplicación del examen.

Se solicitó un mayor número de computadoras para facilitar el proceso de aplicación.

Los estudiantes manifestaron menos problemas para acceder a la plataforma, ello como resultado del proceso de consulta, inscripción, llenado de solicitud y conocimiento del calendario de exámenes, que se les proporcionó vía internet.

Etapa de diseño de curso en línea del idioma inglés

Una vez concluida la etapa de diagnóstico se logró identificar:

- el nivel de conocimientos del idioma inglés de los alumnos,
- el modelo educativo que predomina,
- el manejo de las herramientas de internet,
- sexo,
- edad,
- lugar de residencia (D.F. o área metropolitana).

Identificados los perfiles de los estudiantes y determinado los tres elementos de usabilidad, se procedió a diseñar un curso en la modalidad e-learning, tomando como base el enfoque centrado en el alumno tanto pedagógicamente como de usabilidad centrado en el aprendiz y, para verificar que se están siguiendo los estándares de usabilidad, se procedió a evaluar la primera sesión con usuarios reales, para posteriormente, hacer las modificaciones necesarias y crear a los estudiantes prototipos, tal como lo señala el enfoque centrado en la usabilidad del



usuario.

La plataforma educativa seleccionada fue nuevamente Moodle, el resultado de la modificación del código original para adaptar el diseño instruccional quedó así:

Figura 4. Recorrido secuencial de la arquitectura de la información de la plataforma educativa Moodle. Index principal

Al finalizar la primera sesión se procedió aplicó un cuestionario con 9 preguntas para evaluar:

- Navegación
- Usabilidad
- Diseño

Resultados:

El análisis de la primera pregunta referente a que si tiene acceso a los foros de discusión sin problema, el **93%** opinó siempre o casi siempre, el **6%** dijo frecuentemente y solo el **1%** respondió a veces si a veces no.

La pregunta2 fue referente a si la conexión al Chat se da sin interrupciones, la respuesta fue la siguiente:

- El **80%** respondió siempre o casi siempre



- Para el **15%** frecuentemente

Solo el **5%** a veces si a veces no.

La pregunta 3 cuestionó acerca de si las autoevaluaciones son calificadas por el sistema de manera automática, las respuestas fueron:

- El **90%** respondió siempre o casi siempre
- Para el **5%** frecuentemente

Solo el **5%** a veces si a veces no

La pregunta 4 cuestionó sobre si es fácil distinguir entre el texto y los enlaces las respuestas fueron las siguientes:

- El **79%** respondió siempre o casi siempre
- Para el **10%** fue frecuentemente
- Un **10%** comentó que siempre o casi siempre
- Solo el **1%** refirió pocas veces

El reactivo 5 cuestionó si la descarga de todas las páginas del sitio se da al hacer click, la respuesta fue la siguiente:

El **90%** respondió siempre o casi siempre

Un **6%** comentó que frecuentemente

Solo el **4%** dijo a veces si a veces no

La pregunta 6 se refirió a la organización de los botones facilita la búsqueda de



información, la respuesta fue:

El **80%** respondió que siempre o casi siempre

Para el **10%** frecuentemente

Un **5%** mencionó que a veces si a veces no

Y el **5%** respondió que pocas veces

El reactivo 7 cuestionó si los archivos en PDF se descargan sin problemas y con opción a imprimir, la respuesta fue:

- El **92%** mencionó que siempre o casi siempre
- Para el **5%** que frecuentemente
- Un **3%** comentó que a veces si a veces no

La pregunta 8 que cuestionó si las imágenes refuerzan el contenido, la respuesta fue la siguiente:

- El **70%** respondió que siempre o casi siempre
- Un **20%** frecuentemente
- El **8%** a veces si a veces no
- Solo un **2%** comentó que pocas veces:

La pregunta 9 que se refirió a si se escuchan los audios, la respuesta fue la siguiente:



- 92% casi siempre o siempre
- 7% siempre
- 1% a veces si a veces no

Conclusiones

El desarrollo tecnológico, en este caso las plataformas educativas con sus herramientas han venido a crear una extensión de la interacción entre el medio, los materiales didácticos, los asesores, compañeros y el mundo de la información, incluyendo a las comunidades virtuales, que exige además de una nueva gestión docente la aplicación de una serie de metodologías y estrategias centradas en el alumno, para la realización de actividades a través de una serie de recursos con una intención pedagógica.

Como vimos un diseño bajo el enfoque centrado en la usabilidad el trasladado a plataforma educativa, debe tomar en cuenta quién es el alumno, cómo piensa, cuál es su relación con la tecnología, su nivel cognitivo, estilo, todos estos elementos se deben tomar en cuenta al momento de seleccionar el modelo instruccional y hacer la reingeniería de la arquitectura de la información de la plataforma, que también tomará en cuenta el estilo del alumno para adaptar los elementos de usabilidad, fundamentales para lograr mayor identificación, aprovechamiento y eficacia.

Bibliografía

Álvarez, M. (2000). Educación a Distancia. ¿Para qué y cómo? [Libro en línea]. Centro de Excelencia de la Universidad Autónoma de Tamaulipas. México.



Disponible: <http://www.sld.cu/libros/distancia/> [Consultado: 2007, Enero 02]

De Andrés, A. 2002. *Identification of Usability Descomposition (from Literature Survey and Industrial Experience)*. Ver.1.0 From STATUS Project.

Egea C. y cols. (2005). *Diseño para todos 1*. Universidad Nacional de Educación a Distancia. UNED, Madrid.

Guersenzvaig, A. El usuario arquetípico: creación y uso de personajes en el diseño de productos interactivos, consulta electrónica:

http://www.alzado.org/imgconts/autor_id3/personajes_alzado2.pdf [Consultado 19-V-07-8]

Joyanes, L. Conferencia El nuevo perfil social y cultural de la era Internet: la sociedad del conocimiento.

Harnad, S. (1991). Post-Guttenberg Galaxy: The Fourth Revolution in the Means of production of Knowledge. *The Public-Access Computer System Review*, 2(1), 39-53.

Lara, P. Gestión de contenidos en el diseño de contenidos en línea. FUOG, versión electrónica, <http://www.uoc.edu/dt20237/index.html>, [Consultado enero-2007].

M. Duart y A. Sangrà. Los retos de la educación a distancia. *Boletín de la Red Estatal de Docencia Universitaria*. Vol. 2 N.º 3. Archivo electrónico <http://www.redu.um.es/publicaciones/Sangra.pdf>. [Consultado enero-2008]

Martínez, J. 2006, "E-learning en blanco y negro". *Learning Review* [<http://www.learningreview.com.ar>]. Disponible en el ARCHIVO del Observatorio para la CiberSociedad en



<http://www.cibersociedad.net/archivo/articulo.php?art=223> [Consultado, 1º de abril-2008]

Negroponete N. (1995). Ser Digital. Ed. Atlántida. México Rosario, J., (2005): "La Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC). Su uso como Herramienta para el Fortalecimiento y el Desarrollo de la Educación Virtual". Disponible en el Archivo del Observatorio para la CiberSociedad en <http://www.cibersociedad.net/archivo/articulo.php?art=218>.

Olson, D. (1985). "Computer As Tools of the Intellect". Educational Researcher, 14 (5). p. 5.

Salinas, J. (1.998). Redes y educación: Tendencias en educación flexible y a distancia. En PÉREZ, R. y otros: *Educación y tecnologías de la educación*. II Congreso Internacional de Comunicación, tecnología y educación. Oviedo. 141 - 151.

Santamaría M., Tudesco A., Fueyo Aquilina (2006). Principios Teóricos de E-Learning. Universidad. Nacional de Educación a Distancia. P. 15, 96,97

Spool, J. (2004) " Common questions & answers about usability testing" . En: *User interface engineering* .

Zambrano, N. La Usabilidad entre la tecnología y la pedagogía, factores fundamentales en la educación a distancia. Versión electrónica <http://www.revista.unam.mx/vol.8/num5/art3542/int35.htm> [En línea]

Trentin G. (1996). Internet: does it really bring added value to education? *International Journal of Educational Telecommunications*, 2(2/3): 97-106.



UNESCO (1998). Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: visión y acción, París, UNESCO.

Zambrano, N. La Usabilidad entre la tecnología y la pedagogía, factores fundamentales en la educación a distancia. Versión electrónica

<http://www.revista.unam.mx/vol.8/num5/art3542/int35.htm> [En línea].

MERCEDES LETICIA SÁNCHEZ AMBRIZ

Escolaridad

Candidata a Doctor: Nuevas Tecnologías, Universidad Autónoma de México.

Master: Programa Modular en Tecnologías Digitales y Sociedad del Conocimiento, Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid. Pasante.

Maestría: Comunicación y Tecnología Educativa, Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa, promedio general: 9.45. Tesis: Diseño e Impartición del curso “Hacia la transformación del pensamiento creativo” dirigido a profesores del Centro de Lenguas Extranjeras Santo Tomás, del IPN.

Especialidad: Medios de comunicación interactivos. Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid.

Licenciatura: Ciencias de la Comunicación, Facultad de Ciencias Políticas y



Sociales, UNAM. (1979- 83). Promedio general de la carrera: 8:70. Título de la tesis para obtener el grado de licenciatura: *Los medios de comunicación en la educación de los adultos*.

Actividad Profesional

Dos años antes de terminar la carrera de ciencias de la Comunicación en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, comienza a realizar su servicio social en Canal 11, donde participó como asistente de producción en la barra cultural, un año después ingresa como guionista a un programa infantil en Canal 13. Posteriormente realiza actividades de coordinación de producción, en diversas series de televisión tanto en Canal Once como Canal 13. Paralelo a estas actividades, colabora como coordinadora del Programa Sinapsis, que se transmitía por Radio Educación, durante tres años.

A lo largo de casi 10 años combina el guionismo con la producción de programas educativos, en diversas instituciones como: CONALEP, INEA, Televisión Mexiquense y Televisión Educativa, donde colabora durante 7 años, escribiendo alrededor de 100 guiones. Al ingresar al Instituto de Investigación de Tecnología Educativa de la UNITEC, su carrera comienza a inclinarse por el camino de investigación educativa y capacitación docente con apoyo de las llamadas nuevas tecnologías. Actualmente investiga y desarrolla cursos en línea utilizando la plataforma Moodle.