

DESARROLLO Y EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS EN LA UNIVERSIDAD DE SALAMANCA A TRAVÉS DE UN SISTEMA *LEARNING MANAGEMENT SYSTEM (LMS)*

**Martínez Abad, Fernando; Hernández Ramos, Juan Pablo y Revuelta Domínguez,
Francisco Ignacio; *Universidad de Salamanca***

1. INTRODUCCIÓN

La inminente e inevitable implementación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) en el año 2010, con su consiguiente propuesta de renovación metodológica a nivel didáctico, está propiciando que gran cantidad de docentes universitarios se lancen a desarrollar experiencias innovadoras de todo tipo (Jano y Ortiz, 2007; Tejedor y García-Valcarcel, 2007).

El empleo sistemático con criterios pedagógicos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los procesos de enseñanza-aprendizaje es, según los principales expertos, uno de los factores clave que determinará el éxito del EEES; en palabras de Quintana, García y Martínez (2007, 136), «éste acabará por convertirse en un criterio, precisamente, de calidad». Sin embargo, y a pesar de esta relación estrecha entre TIC y EEES, destaca la «ausencia de referencias explícitas a ésta en el proceso de construcción del EEES» (Sánchez y Zubillaga, 2005, 179-180). Dentro del contexto de las TIC, el Campus Virtual a través de sistemas LMS (Learning Management System) se está convirtiendo en una herramienta esencial para la formación universitaria, con una presencia cada vez mayor tanto en la modalidad de *e-learning* como en la de *b-learning*.

El presente trabajo está enmarcado en este contexto, pues se sumerge en este tipo de prácticas en el marco del EEES, analizando la viabilidad y utilidad del empleo de entornos virtuales LMS en el nuevo panorama, gobernado por los planes de estudio basados en competencias. Más en concreto, este proyecto se encuentra en sus primeros pasos de implementación, cuyos componentes son el diseño y evaluación de la interfaz de usuario sobre la que trabajarán los profesores y los estudiantes.

Dicho todo esto, podemos señalar como objetivo general de dicha comunicación el *estudio de la modificación de una interfaz de usuario con criterios pedagógicos y de diseño en un entorno LMS (Moodle), y su impacto en el desenvolvimiento de los usuarios en la propia plataforma y en la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje que allí se desarrolla.*

Este estudio se está realizando con los alumnos y profesores de la asignatura “Bioquímica” de la titulación de Medicina de la Universidad de Salamanca, dentro de un proyecto de Innovación Docente multidisciplinar concedido por la Universidad de Salamanca y cuyo número de referencia es ID/0030 coordinado por el Dr. D. Enrique Battaner Arias entre la Facultad de Medicina (receptora del proyecto) y el Instituto Universitario de Ciencias de la Educación (cuyo equipo pedagógico asume las funciones de asesoramiento)

2. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

La metodología se deriva directamente del objetivo general planteado. Se entiende la investigación educativa como una actividad científica formal, por lo tanto, sistemática, controlada, empírica y objetiva. El objetivo último es contribuir, con explicaciones plausibles a los fenómenos educativos, en la creación de un cuerpo de conocimientos estable.

Por otro lado, el planteamiento de la investigación se adecua a las propuestas metodológicas actuales en investigación educativa (Green, Camili y Elmore, 2006).

Todo el proceso investigador trata de contrastar la hipótesis: *la mejora de la interfaz con criterios pedagógicos y de diseño facilitará el acceso de alumnos y profesores a los contenidos de la plataforma y fomentará su empleo.*

2.1. Diseño

Se trata de un estudio de caso con una metodología cuasi-experimental. Más en concreto, se trata de la metodología “One-Group Posttest Only Design” (Green, Camili y Elmore, 2006, pp.542-543), por la que se obtendrá la información sobre el grupo experimental en el que se ha manipulado la variable independiente, pero no existe un grupo de control.

2.2. Variables

- Independiente: Diseño de la nueva interfaz de usuario en la plataforma Moodle.
- Dependientes: *Satisfacción de estudiantes y calidad de la plataforma.* Para recoger información de estas variables, se utiliza un cuestionario de satisfacción a los usuarios para comprobar su satisfacción con el proceso y con los resultados; por otro, se recogen datos de la propia plataforma Moodle en cuanto a la frecuencia y tipo de acceso de los estudiantes a la plataforma.

2.3. Instrumentos de recogida de datos

Los datos sobre las variables dependientes son recogidos a través de dos clases de fuentes:

- Encuesta de satisfacción elaborada a partir de los criterios seleccionados para la modificación de la interfaz.
- Informes de la plataforma Studium.

2.4. Población y muestra

La población diana del estudio son los docentes y discentes de la titulación de Medicina, y la muestra, no probabilística, son los profesores y alumnos de la asignatura “Bioquímica” de 21 créditos, procedente de la titulación de Medicina, en la USAL. El total de la muestra es 242 alumnos y 10 profesores.

El caso de los alumnos de Medicina es especial, al ser alumnos “muy competitivos” que han tenido que pasar una nota de corte alta para acceder a la titulación (8,42 la general en el curso 2008/2009), su variabilidad en cuanto a resultados académicos es muy pequeña. Esto dificulta, en gran medida, cualquier estudio sobre esta población.

2.5. Análisis de datos

Las técnicas empleadas en este proceso están en función de los objetivos de la propia investigación: conversión de datos brutos en cuantificables, un estudio de fiabilidad y validez, análisis descriptivo, correlacional, inferencial y multivariante, etc. El software empleado para efectuarlo será el paquete estadístico SPSS 17.0 con la licencia Campus USAL, que permite realizar todo tipo de análisis estadísticos.

3. RESULTADOS

3.1. Procedimiento

La interfaz de usuario de un sistema informático es el modo en el que este sistema se comunica con las personas, y como tal debe cumplir unos criterios para que este intercambio de información se optimice (Piccolotto, D. y Carvalho, L., 2003). Por ello, en el diseño de la nueva interfaz se respetaron unos criterios básicos, extraídos del estudio de Uta Weis (2001):

- 1- **Escribir el menor texto posible en la pantalla:** La legibilidad en una pantalla es peor que en el papel. Los textos deben ser cortos y precisos, utilizando los principios del sistema de hipertexto.
- 2- **Disposición adecuada en la pantalla:** Los elementos mostrados deben ser visuales, accesibles a primera vista. La repetición de estructuras facilita mucho los procesos de acceso a los recursos.
- 3- **Utilización de símbolos:** El uso de iconos, botones y colores facilita la navegación, ya que aporta una información visual que la dinamiza. Sin embargo, un empleo muy reiterado, con gráficos animados, exceso de colores,

etc., puede ser perjudicial en el sentido de que puede despistar más que guiar al usuario.

- 4- **El camino de la navegación:** Hay que procurar que el camino que tenga que recorrer cada usuario para llegar a su objetivo sea lo más corto posible.
- 5- **Mecanismo de ventanas:** El salto de nuevas ventanas, o la navegación en la misma debe ser algo uniforme.
- 6- **Rendimiento del software:** Cuanto más lenta sea la carga de las páginas, menos invitará a abrirlas.

Por otro lado, se ha considerado la **consistencia interna** como uno de los elementos más importantes en la interfaz de usuario (Kellog, W., 2001). Podemos hablar de dos componentes en la consistencia; *descriptiva*, es decir, hacer el diseño estimando en qué términos específicos debe ser consistente; y *evaluativa*, esto es, que el diseño de la interfaz sea operativo en relación al uso para el que está destinada, en este caso, un entorno académico-formal.

Veamos a continuación, pues, los cambios en la interfaz después de la actuación:

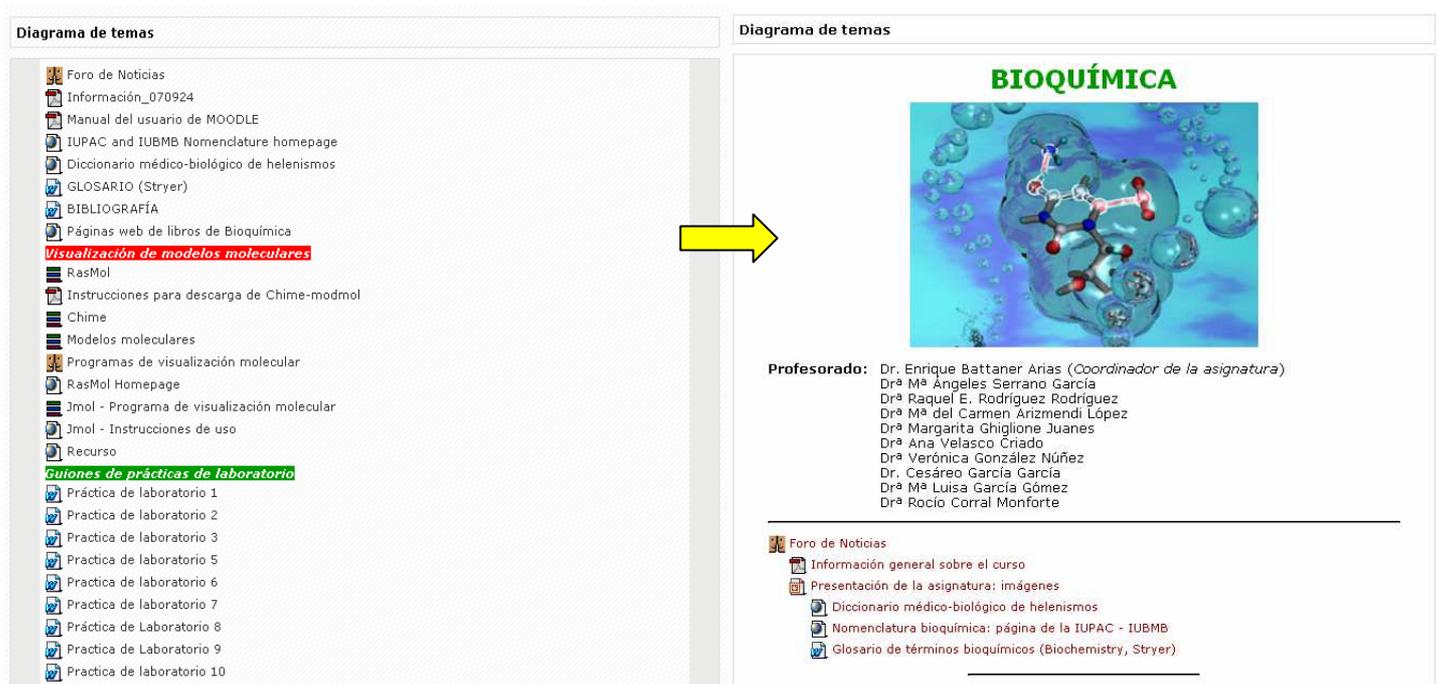


Figura 1. Cabecera de la asignatura

Se observa, en la Figura 1, un gran cambio en la cabecera, sobre todo en lo relativo a los criterios 2, 3 y 4, anteriormente descritos. Se otorga más importancia a lo visual, para facilitar la navegación “a primera vista”. Por otro lado, al acceder a la página se facilita al usuario la navegación, indicándole siempre en qué lugar está, con la inclusión del título, información sobre los docentes de la asignatura y, sobre todo, una imagen que identifica la asignatura en todo momento.



Figura 2. Contenidos en los temas

Se puede observar en la figura 2 un intenso cambio en lo referente a los criterios 1, 2, 3 y 4. Queda reflejado en la imagen cómo se ha reducido la cantidad de texto inservible en la pantalla, se han dispuesto los elementos ordenadamente en la pantalla, siguiendo siempre los mismos criterios (consistencia). Este último aspecto concreto, facilita el camino de la navegación en gran medida. Cuando el alumno ya está entrenado en ese formato, accede al contenido que desea mucho más rápidamente. Por otro lado, se ha fomentado el empleo de elementos facilitadores: El uso de colores, fuentes, tabulaciones, líneas separadoras, etc. Todo ello de forma consistente, lo cual, hace el entorno más amigable y simplifica el acceso a los contenidos.

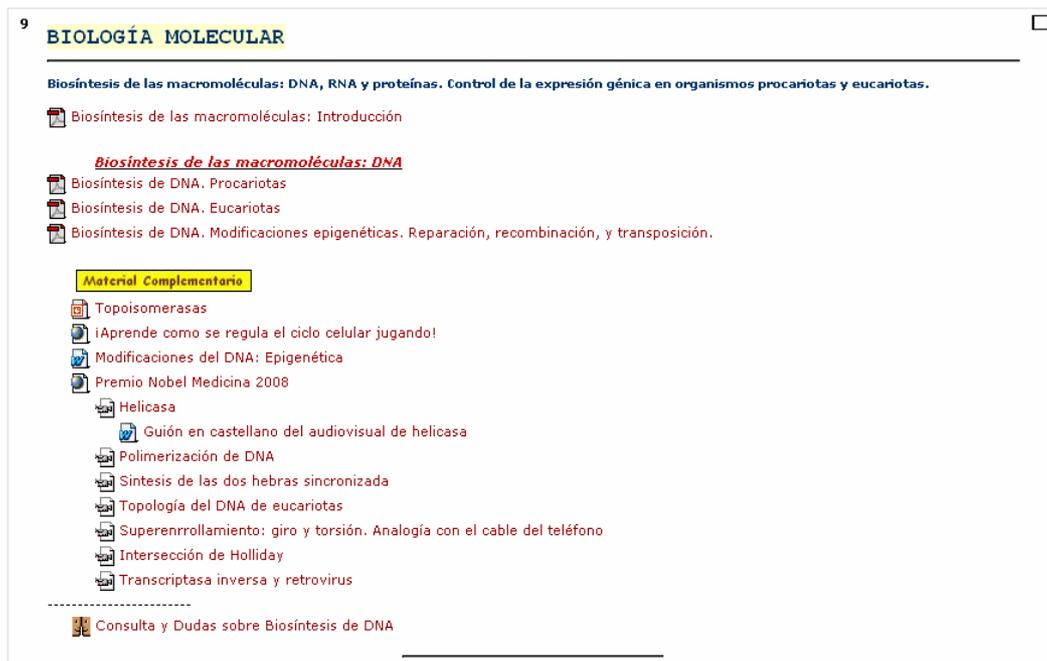


Figura 3. Exceso de contenidos

“Bioquímica” es una asignatura de 21 créditos repartidos a lo largo de un curso académico. Esta gran cantidad de créditos supone que en la plataforma existe, como se puede observar en la figura 3, que muestra una parte de uno de los temas de la asignatura, un número muy elevado de material. Esta sobresaturación, evidentemente, dificulta una navegación rápida y eficaz de los alumnos. Para solventar este problema, se han llevado a cabo varias acciones en la plataforma; dividir cada tema en subtemas, diferenciándolos según la cabecera y empleando formatos consistentes; emplear sistemáticamente distintos tipos de separación según el contenido a distanciar (línea discontinua dentro de un mismo subtema, pequeño guión centrado para dividir subtemas y guión grande para señalar nuevo tema); y “dar la vuelta a los contenidos”, es decir, presentar los nuevos temas en la parte alta de la página, justo después de la cabecera.

Otro tipo de acciones relacionadas con los criterios 5 y 6, han sido definir la apertura de documentos adjuntos en una nueva ventana, para que el usuario no pierda contacto con la página principal, y evitar que los docentes suban a la plataforma documentos muy pesados, que hicieran muy lenta su descarga y visionado.

3.2. Primeros resultados

Después de la primera semana de implantación de la nueva interfaz, se comienzan a ver los primeros resultados que arroja la plataforma.

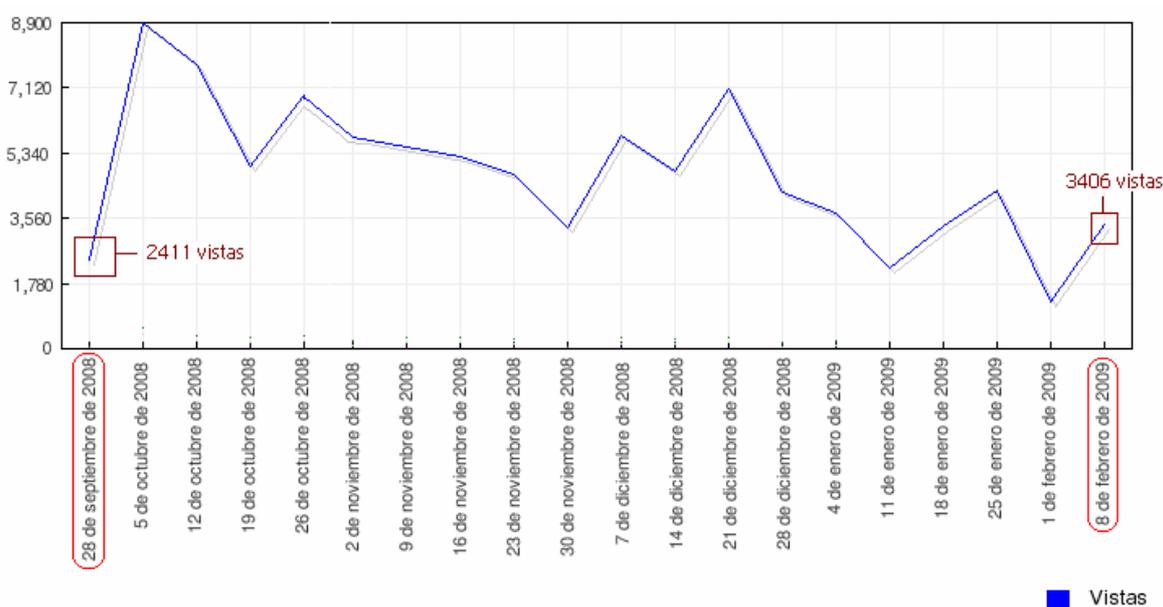


Figura 4. Vistas semanales de la página

Las modificaciones de la interfaz se realizaron entre los días 29 y 30 de enero de 2009, y estuvieron dispuestas a partir del día 1 de febrero. Las dos fechas marcadas en la figura 4 se corresponden con los inicios de cuatrimestre académico: Los días transcurridos entre el 22 y 28 de septiembre de 2008 se corresponden con el inicio del primer cuatrimestre en la titulación de Medicina en la USAL, y los transcurridos entre el 2 y el 8 de febrero con el inicio del segundo. Creemos que la relación entre estas fechas es significativa, ya que a finales

del primer cuatrimestre se realiza un examen parcial de la asignatura eliminatorio de materia, y al inicio del segundo cuatrimestre se comienzan a estudiar en la disciplina nuevos temas.

Los resultados muestran que, mientras en la semana inicial del primer cuatrimestre se registraron 2411 vistas de la plataforma, en la del segundo se reconocieron 3406. Esto supone un 41,27% más de vistas de la plataforma. Mientras que cada usuario registraba en la semana del primer cuatrimestre una media de 9,96 vistas semanales de la plataforma, en la del segundo, esta cifra llega a 14,07.

Hasta el momento no hemos podido analizar más datos, ya que nos encontramos actualmente en la fase de recogida a través de un cuestionario de satisfacción elaborado a partir de los 6 criterios básicos seguidos para el diseño de la interfaz de usuario (Ver anexo 1). Dicho cuestionario emplea como método de recogida de datos la escala Likert, ya que su empleo proporciona importantes ventajas con respecto a otras: Es un instrumento fácil de construir, administrar y cumplimentar; promueve un locus de control interno; la escala permite medir el sentido e intensidad de las actitudes; por último, los datos que genera son fáciles de manejar usando programas estadísticos.

4. CONCLUSIONES

En el nuevo contexto formativo generado en la universidad parece esencial introducir nuevos recursos vinculados con las TIC que dinamicen y faciliten el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, para que esto ocurra del mejor modo posible, esta introducción debe realizarse con unos criterios pedagógicos claros y definidos en todos sus aspectos.

La interfaz de usuario es un aspecto esencial en estos recursos, ya que de ésta se deriva el modo en el que estos sistemas se comunican con los usuarios, y por ende, su capacidad para atraerles y “engancharlos” a establecer nuevos y repetidos contactos. Si la interfaz es rígida, desordenada y antiestética, mandará un mensaje negativo y antipático al usuario. Si por el contrario, la interfaz es flexible, estructurada y atractiva, generará en las personas simpatía hacia la herramienta y deseos de volver a establecer un contacto.

Los primeros resultados arrojados por este estudio parecen apuntar precisamente hacia esta tesis, y nos incitan a continuar desarrollándolo.

5. REFERENCIAS

- CHARMAN, D. (2005): Issues and impacts of using computer-based assessments (CBAs for formative assessment. En Brown, Bull y Race (Eds.), *Computer-assisted assessment in higher education*. 85-93. Eastbourne, Routledge.
- GREEN, J.L.; CAMILI, G.; ELMORE, P.B. (2006): *Complementary Methods in Education Research*. AERA.
- JANO, M.D.; ORTIZ, S. (2007): Experiencia de innovación docente en estadística económica. *Revista de Docencia Universitaria*, 2.

KELLOG, W. (2001): The dimensions of consistency, en NIELSEN, J.:*Coordinating user interfaces for consistency*. Boston, Academic Press.

PICCOLOTTO, D.; CARVALHO, L. (2003): *La interfaz ante la cultura y el comportamiento del usuario*. Palma de Mallorca, Universitat de les Illes Balears.

SÁNCHEZ, P.; ZUBILLAGA, A. (2005): Las universidades españolas ante el proceso del convergencia europeo: Análisis de medidas institucionales y acciones de aplicación y coordinación. *Revista de Educación*, 337, 169-187.

TEJEDOR, F.J.; GARCÍA-VALCARCEL, A. (2007): Causas del bajo rendimiento del estudiante universitario. Propuestas de mejora en el marco del EEES. *Revista de Educación*, 342, 443-473.

WEIS, U.(2001): Aspectos lingüísticos y comunicativos del interfaz de usuario de un software basado en la tecnología de la Web. *Tonos*, 2.

WISE, J.C. (2006): Using web-enable technology in a performance-based accreditation enviroment. En S.L. Howell y M. Hricko (Eds.), *Online assessment and measurement. Case studies from Higher Education, K-12 and corporate*. 98-115. INFOSCI, London.

ANEXO I (Cuestionario de satisfacción)

Contesta señalando desde 5 si estás totalmente de acuerdo hasta 1 si estás totalmente en desacuerdo con las siguientes aseveraciones:

Este cuestionario es para conocer tu opinión acerca del cambio de formato en el espacio Moodle de la asignatura Bioquímica. Es totalmente anónimo. Por favor, contesta con la mayor sinceridad, ya que los datos serán valiosos para seguir mejorando la página.

	1	2	3	4	5
<i>Contenido textual</i>					
1. La información textual presente en la página es más legible.					
2. Prefiero la cantidad de texto que se presenta en la pantalla.					
<i>Distribución estructural</i>					
3. La nueva estructura me facilita acceder a la información que deseo.					
4. Accedo más rápidamente a cualquier lugar de la página.					
5. Me cuesta menos encontrar los contenidos nuevos.					
6. La división por temas y subtemas me ayuda a encontrar los					
7. archivos que deseo.					
8. Presentar los nuevos contenidos en el lugar mas alto de la página agiliza la navegación.					
<i>Lenguaje no textual</i>					
9. El nuevo encabezamiento me motiva a entrar más a la página.					
10. La estructura con tabulaciones me ayuda a encontrar el elemento que deseo					
11. Los separadores de contenido me ayudan a identificar antes los archivos concretos.					
12. El empleo de distintos colores y subrayados en los temas y subtemas facilita la navegación.					
<i>Camino de la navegación</i>					
13. El camino que recorro para acceder a los elementos que deseo es más corto.					
<i>Mecanismo de ventanas</i>					
14. Prefiero que los archivos de contenido abiertos (pdf, doc,...) se presenten en una ventana del explorador distinta a la principal.					
<i>Rendimiento del software</i>					
15. Encuentro más rápida la navegación por la página.					
<i>Valoración de la mejora</i>					
16. La página me gusta más que antes.					
17. Ahora me siento más a gusto cuando navego por la página.					
18. Gracias al cambio, ahora entro más a la página.					
19. Entrar a la página me motiva más que antes.					