



## La relevancia del formato en objetos didácticos para la innovación educativa en la educación superior

I.I. Cuesta<sup>a</sup>, L. Barrio<sup>b</sup> y J.M. Alegre<sup>c</sup>

<sup>a,b,c</sup>Grupo de Integridad Estructural, Universidad de Burgos, Escuela Politécnica Superior, Avenida Cantabria s/n, 09006, Burgos, [iicuesta@ubu.es](mailto:iicuesta@ubu.es).

---

### Abstract

*A fundamental aspect of European Higher Education is the use of information and communications technology through virtual work environments at universities, most of which are based on Moodle. The entire university community has successfully welcomed such environments, allowing users to easily interact with other members of the university community. With regards to teachers, it also allows educational content to be broken into separate modular units, known as learning objects, which can be reused in different environments and for different applications. The importance of the content of these learning objects for learning is undeniable, but the content also has special relevance. That is to say that an appropriate and attractive format can make the difference between a student's success or failure in a particular subject. This is why it is a teacher's job not only to focus on creating content but also to take a particular interest in the format used to present it.*

**Keywords:** Learning objects, Educational innovation, Higher education

---

### Resumen

*Un aspecto fundamental en el Espacio Europeo de Educación Superior es el empleo de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) a través de los entornos de trabajo virtual de las universidades que en la mayoría de los casos están basados en Moodle. Todo el colectivo universitario ha acogido con éxito dichos entornos, ya que permiten al usuario interactuar fácilmente con los demás miembros del colectivo universitario. En lo que se refiere al docente también permite fragmentar los contenidos educativos en unidades modulares independientes conocidas como objetos didácticos o learning objects, los cuales pueden ser reutilizados en distintos entornos y por diferentes aplicaciones. Es indudable la importancia del contenido de*

*La relevancia del formato en objetos didácticos para la innovación educativa en la educación superior*

*estos objetos didácticos en el aprendizaje pero también tiene especial relevancia el continente, es decir, un formato adecuado y atractivo al estudiante puede suponer la diferencia entre el fracaso y el éxito en una determinada asignatura. Es por ello que será labor del docente no sólo centrarse en la generación de contenidos sino que deberá poner especial interés en el formato empleado para tal fin.*

**Palabras clave:** *Objetos didácticos, Innovación educativa, Educación superior.*

## **1. Introducción**

Un aspecto fundamental en el Espacio Europeo de Educación Superior es el empleo de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) a través de los entornos de trabajo virtual de las universidades que en la mayoría de los casos están basados en Moodle. Todo el colectivo universitario ha acogido con éxito dichos entornos, ya que permiten al usuario interactuar fácilmente con los demás miembros del colectivo universitario. En lo que se refiere al docente también permite fragmentar los contenidos educativos en unidades modulares independientes conocidas como objetos didácticos o learning objects, los cuales pueden ser reutilizados en distintos entornos y por diferentes aplicaciones.

Según The Learning Technology Standards Committee Learning Objects (2000) se pueden definir como cualquier entidad, digital o no digital, que puede ser usada y reutilizada durante el aprendizaje. O bien, se pueden definir según Wiley (2000) como cualquier recurso digital que puede ser usado y reutilizado para apoyar el aprendizaje, como por ejemplo: fotos animaciones, videos o presentaciones digitales (power point).

Es indudable la importancia del contenido de estos objetos didácticos en el aprendizaje pero también tiene especial relevancia el continente, es decir, un formato adecuado y atractivo al estudiante puede suponer la diferencia entre el fracaso y el éxito en una determinada asignatura. Es por ello que será labor del docente no sólo centrarse en la generación de contenidos sino que deberá poner especial interés en el formato empleado para tal fin.

En los últimos años en el ámbito de la educación superior se ha generalizado el empleo de cuestionarios virtuales que se pueden generar en los entornos de trabajo que ofrece la Web 2.0. En este sentido, la Universidad de Burgos implantó un nuevo campus virtual (UBUVirtual), basado en Moodle, en el curso 2009-2010 para las nuevas titulaciones de Grado y Master (Abella, 2011). Moodle es un proyecto en continuo desarrollo, cuya base pedagógica subyacente se sitúa dentro del constructivismo social (colaboración, actividades...), pudiendo favorecer también el aprendizaje social y el aprendizaje activo (Ferdig, 2007). Para la definición de los mencionados cuestionarios virtuales el docente



puede emplear diversos tipos de preguntas. En el entorno de las ingenierías uno de los tipos más interesantes desde el punto de vista de poder generar diferentes enunciados y soluciones mediante el uso de comodines es la pregunta calculada (Cuesta, 2012).

En este trabajo se pone de manifiesto la relevancia del formato en la generación de objetos didácticos en especial en la creación de preguntas calculadas. También se recogen los problemas e inconvenientes típicos, junto con sus posibles soluciones, al utilizar este tipo de preguntas en la definición de cuestionarios virtuales en entornos de trabajo basados en Moodle.

## **2. Objetivos**

El principal objetivo del presente trabajo es poner de manifiesto la relevancia del formato de objetos didácticos para la innovación educativa en la educación superior. Por lo que será necesario definir una uniformización coherente para los objetos didácticos, así como detectar los problemas e inconvenientes típicos a la hora de crearlos y por supuesto ser capaces de ofrecer posibles soluciones para los problemas e inconvenientes que sean detectados.

## **3. Desarrollo de la innovación**

Para lograr generar unos cuestionarios virtuales de calidad y con un formato adecuado para que no sean rechazados de alguna manera por el alumnado, cada vez más exigente con las nuevas tecnologías, será necesario tener en cuenta los siguientes aspectos relevantes durante la creación de preguntas calculadas por parte del docente en UBUVirtual:

- Incluir en el enunciado de la pregunta las unidades en las que hay que trabajar y proporcionar la solución final.
- Si el resultado numérico es relativamente pequeño la utilización de decimales es sumamente importante.
- Establecer un número limitado de intentos para la resolución del ejercicio.
- Incluir imágenes en el ejercicio que ayuden a la comprensión del mismo.
- Definir de manera adecuada los parámetros que gobiernan la pregunta calculada.
- Cerciorarse de que no haya suplantación de identidad a la hora de contestar un cuestionario, la solución más sencilla consistiría en realizar el cuestionario en el aula de prácticas durante la docencia reglada.
- Se pueden incluir preguntas aleatorias en los cuestionarios virtuales.
- Verificar que el alumnado entiende el enunciado de la pregunta.

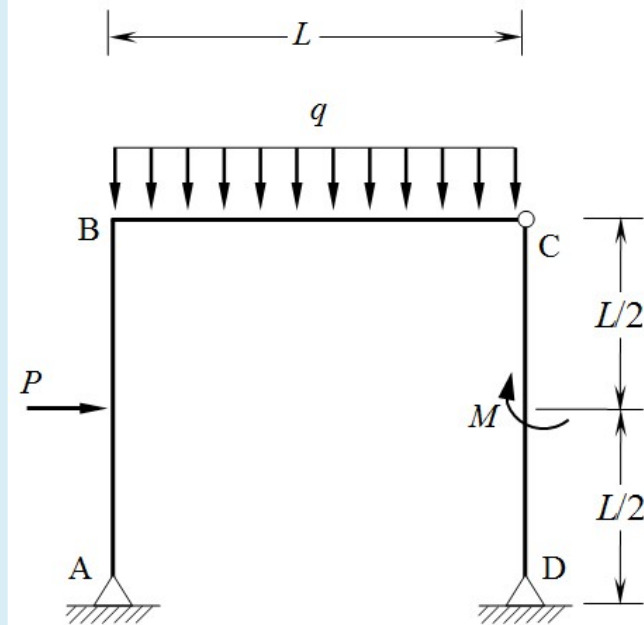
- Generar un volumen adecuado de preguntas, especialmente cuando el cuestionario se permite realizar fuera del aula de prácticas ya que suele ser habitual la tendencia natural de agrupación del alumnado para resolver las preguntas del cuestionario y así minimizar el esfuerzo, aunque estas sean preguntas calculadas, donde cada alumno/a tendrá asignados automáticamente diferentes valores de las variables.
- Poner a disposición del alumnado un primer cuestionario “dummy” que no se tenga en cuenta para la calificación global y en el que introducir las respuestas correctas sea lo de menos. De esta manera se evita generar un elevado estrés en la realización del primer cuestionario válido calificable.
- Evitar la falta de datos en el enunciado de la pregunta. El chequeo del enunciado por parte de otro docente, si es posible, resultaría una manera sencilla de evitar este inconveniente.
- Cerciorarse de que la fórmula que gobierna la solución de la pregunta calculada se ha escrito de manera correcta.
- Elegir de manera correcta los rangos de variación de los parámetros de una pregunta calculada.
- Si se genera una pregunta con múltiples respuestas el docente tiene que cerciorarse de que la suma de todas las respuestas correctas es el 100% del valor de la pregunta, ya que de lo contrario no sería posible alcanzar la nota máxima en la pregunta.
- Definir de manera adecuada las penalizaciones para los intentos fallidos por el alumnado, así como el feedback apropiado para cada situación.
- Emplear el mismo formato en todas las preguntas generadas en el entorno virtual de la asignatura.

#### **4. Resultados**

Los resultados de la aplicación de las consideraciones anteriores supondrían una generación óptima de preguntas calculadas con las que definir cuestionarios virtuales para la evaluación del alumnado. La Figura 1 muestra dos preguntas calculadas teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente. En particular se puede observar como se ha incluido una imagen esquemática del problema, las unidades y decimales a emplear, etc.

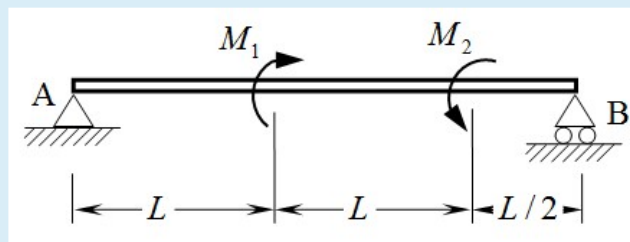
De esta manera se logra una implantación de una uniformización coherente para los objetos didácticos en especial para los cuestionarios virtuales, lo que permitirá evaluar de una forma más ágil y en concordancia con las TIC el nivel de aprendizaje del alumnado de una determinada asignatura.

Dada la estructura de la figura, determinar en  $\text{tn}\cdot\text{m}$  el **módulo** del momento flector que se produce en un punto del tramo AB situado a una distancia de  $L/4$  desde el punto B. Datos:  $q=13,6\text{tn/m}$ ,  $M=2,4\text{tn}\cdot\text{m}$ ,  $P=8,5\text{tn}$  y  $L=8,6\text{m}$ . (IMPORTANTE: Hay que introducir la respuesta con un decimal. Ejemplo: 30,7).



Respuesta:

Dada la estructura de la figura, determinar en  $\text{tn}\cdot\text{m}$  el **módulo** del momento flector que se produce en un punto de la barra AB situado a una distancia de  $L/2$  desde el punto A. Datos:  $M_1=268\text{tn}\cdot\text{m}$ ,  $M_2=25\text{tn}\cdot\text{m}$  y  $L=4\text{m}$ . (IMPORTANTE: Hay que introducir la respuesta con un decimal. Ejemplo: 30,7).



Respuesta:

Fig. 1 Ejemplos de pregunta calculada.

## **5. Conclusiones**

El presente trabajo pone de manifiesto la relevancia del formato de los objetos didácticos para el aprendizaje y la adquisición de competencias en el Espacio Europeo de Educación Superior por parte del alumnado universitario. Se ha puesto especial atención a la generación, por parte del docente, de preguntas calculadas que conforman los cuestionarios virtuales en un entorno de trabajo basado en Moodle.

## **Agradecimientos**

Los autores desean agradecer la financiación recibida por la Convocatoria de Apoyo a Proyectos de Innovación y Mejora Docente 2012/2013 de la Universidad de Burgos (Clave orgánica: 30.18.24.A2).

## **Referencias**

- ABELLA, V., LÓPEZ, C., ORTEGA, N., SÁNCHEZ, P. y LEZCANO, F. (2011). *Implantación de UBVirtual en la Universidad de Burgos: Evaluación y expectativas de uso*. Edutec-e, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 38.
- CUESTA SEGURA, I.I. y ALEGRE CALDERÓN, J.M. (2012). *Uso de la plataforma Moodle como herramienta para la evaluación continua de estudiantes en el Espacio Europeo de Educación Superior*. Revista de Comunicación Vivat Academia, p. 417-428.
- Ferdig, R. (2007). *Examining social software in teacher education*. Journal of Technology and Teacher Education, 15 (1), p. 5-10.
- LTSC (2000). *Learning Technology Standards Committee website*. Disponible en: <<http://ltsc.ieee.org/wg12/>> [Consulta: 25 de mayo de 2015].
- WILEY, D.A. (2000). "Connecting learning objects to instructional design theory: a definition, a metaphor, and a taxonomy", en Ed. WILEY D.A. *The Instructional Use of Learning Objects*.