

ADA-Madrid



Relada

(Revista Electrónica de ADA)

Vol. 6 (3) 2012

ISSN: 1988-5822



Cuestionarios como actividad b-learning en la asignatura de Estadística.

Luisa Martín Horcajo. M^a Dolores Redondas Marrero

Departamento de Matemática Aplicada a la Arquitectura Técnica. Escuela de Arquitectura Técnica. Universidad Politécnica de Madrid. Avda. Juan de Herrera 6. 28040. Madrid.
dolores.redondas@upm.es luisa.martin.horcajo@upm.es

Resumen: en este trabajo presentamos una experiencia de una actividad de aprendizaje combinado, b-learning, realizada para facilitar la adquisición de resultados de aprendizaje teóricos dentro de una asignatura con un perfil muy práctico. El procedimiento permite reforzar resultados de aprendizaje mediante de cuestionarios vía una plataforma educativa como Moodle. En lugar de utilizar la opción de retroalimentación que tienen incorporada estos cuestionarios, la corrección de éstos se realiza en clase, con técnicas de aprendizaje colaborativo que fomentan la interacción entre compañeros, de manera que se reafirma el carácter formativo de la evaluación. La potencia de esta actividad está basada en que el carácter formativo no radica en la realización de forma repetitiva del cuestionario, sino en la corrección del mismo.

Palabras clave: Cuestionarios. B-learning. Evaluación formativa. Técnicas de aprendizaje colaborativo.

Abstract: In this paper we present a blended learning experience in order to acquire theoretical learning outcomes in a very practical subject. This procedure makes it possible to strengthen learning outcomes by using online quizzes in a learning management system like Moodle. We correct the quiz in the classroom, with collaborative learning techniques, to encourage interaction among students instead of using the platform feedback option. The advantage of this activity is that knowledge is acquired by correcting the test using collaborative learning techniques instead of having the students repeat the questionnaires several times.

Keywords: Questionnaires. Blended learning. Formative assessment. Collaborative learning techniques.

INTRODUCCIÓN. PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

La experiencia docente que hemos realizado forma parte del proceso de formación y evaluación de la asignatura de Estadística, incluida en el plan de estudios del grado en Ingeniería de la Edificación de la Escuela de Arquitectura Técnica de la UPM. Esta asignatura es una de las que completan los 60

créditos que se establecen como materias de formación básica en el referido plan de estudios. Se cursa en el tercer semestre del grado y tiene asignados 6 ECTS, lo que significa que durante el semestre que se imparte, el alumno dedica semanalmente cuatro horas a la asistencia a clase y le debe dedicar semanalmente alrededor de cuatro horas de estudio.

De las cuatro horas semanales de clase, dos de ellas se imparten en el aula teórica, donde el profesor dispone de un ordenador y un proyector y las otras dos horas se imparten, con el grupo desdoblado, en aulas de informática. En la planificación de la asignatura esta estructura de clases se pensó considerando grupos de 60-70 alumnos, de forma que con el desdoble los alumnos podrían disponer un ordenador para cada uno.

La asignatura se implantó en el curso 2010/11. En este primer curso se matricularon 217 alumnos repartidos en dos grupos de mañana y dos de tarde. La tasa de eficiencia de ese curso académico, es decir, la relación porcentual entre el número de aprobados y el número de alumnos matriculados, fue del 68%, la segunda tasa más alta de las asignaturas impartidas ese semestre. Quizás precisamente por esta alta tasa de eficiencia, el número de alumnos matriculados en el siguiente curso 2011/2012 fue mucho mayor de lo previsto, 448, y a pesar de que este número doblaba el del curso anterior, el número de grupos sólo se aumentó en uno, pasando de un número medio de alumnos por grupo de 54 en el primer curso a 90 en el segundo curso. Además, este hecho se tradujo en que los grupos de tarde fueron mucho más numerosos que los de mañana.

La asignatura de Estadística se ha planteado de forma eminentemente práctica, y ese es uno de los motivos por lo que el valor de la calificación final de los alumnos que siguen la evaluación continua depende en un 70% de pruebas con ordenador y trabajos de análisis de datos (50% de la calificación en pruebas comunes a todos los alumnos y 20% de la calificación en trabajos de grupo). No obstante, conviene poner de relieve que, a pesar de la orientación eminentemente práctica de la asignatura, existen unos resultados de aprendizaje de tipo conceptual, que son imprescindibles para la correcta realización de cualquier estudio estadístico y, por ello, debería tener un peso notable dentro del 30% restante de la calificación del alumno.

Esta asignatura comparte tres de las cinco unidades temáticas con Ampliación de Matemáticas, asignatura optativa que todavía se imparte en el anterior plan de estudios a extinguir de Arquitecto Técnico. Es por ello que pese a que la asignatura tiene un enfoque distinto, parte del material docente existente ha podido ser reutilizado y enfocado hacia la nueva materia, y así una parte de los cuestionarios de los que se dispone estaban realizados en cursos anteriores.

EL APRENDIZAJE COMBINADO O b-LEARNING

El b-learning, es la abreviatura de blended learning o aprendizaje combinado, hace referencia a las estrategias que combinan o mezclan metodologías o formatos para lograr mejores resultados de aprendizaje. El aprendizaje combinando se usa específicamente para referirse a la combinación de educación presencial y en línea, y podemos definirlo como la

integración de elementos comunes a la enseñanza presencial, con elementos de la educación a distancia por Internet (Andrade, 2007).

Con miras a motivar este aprendizaje más teórico, que el alumno considera alejado del núcleo de la materia, un grupo de profesores de la asignatura firmantes de este trabajo se planteó la realización de cuestionarios on-line. Estos cuestionarios están enfocados a la asimilación de conceptos, propiedades y cuestiones teóricas. Es precisamente por ello por lo que consideramos que su realización mediante una plataforma educativa, como Moodle, es muy apropiada para que la experiencia de aprendizaje sea más motivadora.

Este e-learning lo hemos transformado en una actividad de enseñanza–aprendizaje combinado, también llamado b-learning, al realizar la corrección de los cuestionarios, no mediante la retroalimentación de los mismos que permite la plataforma, sino con la corrección presencial en clase de todas las cuestiones, o de aquellas que han generado mayor número de incidencias.

Esta actividad b-learning tiene carácter sumativo y formativo. Por un lado se califican los conocimientos de los alumnos con respecto a un aspecto importante de la asignatura y por el otro, al alumno mejora su aprendizaje en la sesión presencial de la corrección de los cuestionarios.

La ventaja de este proceso combinado, consiste en aunar las bondades de cada uno de ellos:

- El e-learning es un procedimiento de aprendizaje que facilita el acceso al material y le permite flexibilidad para el alumno, potencia su autonomía y promueve que gestione de forma eficiente su tiempo y su auto aprendizaje. Además, fomenta el uso de las nuevas tecnologías y permite una rápida gestión y actualización de la información.
- La corrección presencial de los cuestionarios favorece el trabajo directo de aptitudes y habilidades de los alumnos, mejora la interacción, la comunicación y la colaboración entre ellos, lo que potencia el uso del lenguaje técnico adecuado, así como la expresión oral y la capacidad de debate.

Tan importante como las bondades del b-learning es conocer sus inconvenientes:

- La planificación y desarrollo de un curso mediante teleformación requiere más inversión de trabajo que un curso presencial. Desde el punto de vista del profesor, la elaboración de los cuestionarios acarrea una gran cantidad de tiempo, con la contraprestación de que una vez realizados estos, cada curso requiere una dedicación mucho menor limitándose ésta a la mejora del material creado.
- Se requiere un esfuerzo de formación por parte del profesorado, ahora no sólo deben ser expertos en su materia, sino que deben ser expertos en el uso de las TIC y en el aprovechamiento didáctico de las mismas.
- El alumno depende de la conexión a Internet y de un ordenador. Además, necesita una formación básica en la utilización de las nuevas herramientas informáticas, con el sobreesfuerzo que puede suponer su desconocimiento. Finalmente, la multiplicidad de fuentes informativas puede llevar consigo, para el alumno, una pérdida de información o incluso a una dispersión, de tal manera que no sepa distinguir qué es lo pertinente y qué no lo es.

CUESTIONARIOS

Los cuestionarios se suele hacer fuera de clase, con un margen lo suficientemente amplio para que el alumno pueda elegir el mejor momento y que incluya horario de apertura de la escuela para que los alumnos que no dispongan de ordenador o conexión a internet puedan realizarlo en las aulas informáticas. Habitualmente se realizan desde el viernes por la tarde hasta el domingo por la noche o el lunes por la mañana. Cada cuestionario tiene 20 preguntas que se deben responder en 45 minutos, sin ningún tipo de retroalimentación hasta que se cierra el cuestionario.

Para los cuestionarios se dispone de un banco de casi 200 preguntas repartidas en cuatro categorías, las tres primeras categorías se corresponden con unidades temáticas de la asignatura, mientras que para las dos últimas unidades temáticas se realiza un único cuestionario. Esto queda justificado por dos motivos: porque los dos últimos temas son más prácticos y se evalúan con un trabajo en grupo de los alumnos y porque a fin de curso se centra al alumno en la realización de estos trabajos.

Dentro de las cuatro categorías, las preguntas están divididas en subcategorías de forma que se facilite la selección aleatoria de los cuestionarios completos. Cada cuestión tiene tres posibles respuestas siendo sólo una de ellas correcta. Se ha añadido una cuarta respuesta que es literalmente en blanco porque Moodle no permite dejar una pregunta en blanco una vez que se ha marcado una de las opciones.

Una de las principales ventajas de los cuestionarios vía una plataforma de educación, es la flexibilidad que ello proporciona para su ejecución: el alumno lo realiza en algún momento del fin de semana, cuando a él le parezca el momento adecuado. Pero eso lleva asociada la consecuencia, con respecto al carácter sumativo de los mismos, de que sea posible responderlos con el material de la asignatura, o que los alumnos realicen en grupo los cuestionarios, obteniendo ventaja en la calificación.

Con respecto a la utilización del material de clase, los cuestionarios están realizados teniendo en cuenta que los alumnos disponen de ese material de estudio, de forma que la respuesta a las cuestiones no se encuentra de forma "explícita" en los apuntes. No se pregunta por una definición ni por una propiedad concreta, se pregunta por una interpretación o por una característica de manera que para contestar haya sido necesario la asimilación de los conceptos. Una vez que las preguntas se plantean con este enfoque, si los alumnos realizan en grupo los cuestionarios es posible que la calificación no refleje los conocimientos individuales, pero desde el punto de vista formativo, si le dedican el tiempo de varios cuestionarios a pensar y analizar preguntas y discernir cuáles de las respuestas son correctas y/o incorrectas y por qué, esa pérdida del carácter sumativo del cuestionario queda compensada por el refuerzo de la parte formativa del mismo. De todas formas no se potencia ni se sugiere la realización en grupo de los mismo y se les comenta que la plataforma permite la comprobación de los tiempos y las direcciones IP desde las que se ha realizado la conexión, por lo que se podría comprobar dónde y cuándo se han realizado los cuestionarios.

Estos cuestionarios tiene poco peso en la calificación final del alumno, ya que como ya hemos comentado, la asignatura tiene un marcado carácter

práctico y además porque no se puede garantizar que cada alumno haya contestado a su cuestionario de forma individual. Si tiene el peso suficiente para que le resulte motivador su realización.

CORRECCIÓN PRESENCIAL

La segunda parte de esta actividad docente consiste en la corrección en clase de dichos cuestionarios.

Es importante planificar esta actividad para la primera clase inmediatamente posterior a su realización, porque los alumnos olvidan rápidamente las incidencias sobre las preguntas.

Por razones de tipo práctico no se analizan en la corrección todas las preguntas, algunas de ellas son sencillas y otras, aunque entrañen alguna dificultad no generan dudas. Para el análisis de las preguntas de más interés se tiene en cuenta la opción de [análisis de ítems](#) que tiene Moodle, donde no sólo se puede ver la dificultad de la pregunta, medida como porcentaje de los alumnos que la contestan correctamente, sino el [coeficiente de discriminación](#) y el [índice de discriminación](#) que miden qué cuestiones son respondidas incorrectamente por alumnos que han sacado buena calificación frente a preguntas que han sido frecuentemente acertadas por alumnos que en general han obtenido baja calificación en el cuestionario. El análisis de estas cuestiones con bajos coeficientes o índices de discriminación sirve para aclarar cuestiones confusas para los estudiantes y, en ocasiones, se constata que esas preguntas pueden ser eliminadas o modificadas porque su enunciado lleva a confusión. Aunque parece menos importante, también se debe observar la desviación típica, ya que en las calificaciones de una cuestión puede ser indicador, una alta desviación típica, que los alumnos han seleccionado al azar una de las tres posibles respuestas, mostrando un desconocimiento general sobre la cuestión o que el enunciado es poco claro, mientras que aquellas con una desviación típica muy baja indican que las dudas se centraban entre una o dos de las respuestas. Además de estos grupos de cuestiones siempre surge un pequeño grupo adicional de preguntas que son planteadas por los propios alumnos.

La corrección de las cuestiones se realiza en clase de teoría, con la proyección de las mismas en la pantalla. Para la preparación del debate general de la clase sobre las preguntas del cuestionario se plantean previamente alguna de las técnicas de aprendizaje colaborativo específicas para la preparación del diálogo, como pueden ser [piensa, forma una pareja y comenta o grupos de conversación](#) (Barkley, Cross and Major 2007). En la primera de ellas, los alumnos analizan por parejas la posible solución de las preguntas, de esta forma se anima a los alumnos a comparar y contrastar su respuesta con las de otro compañero antes de exponerla a toda la clase. En la técnica de grupos de conversación los grupos son de 6 alumnos pero cada uno de los grupos analiza sólo unas pocas preguntas (dos o tres) del cuestionario. Una tercera variante que se suele plantear es, utilizando que las posibles respuestas son tres, formar grupos de tres alumnos, donde cada uno de los integrantes del equipo analiza una de las posibles respuestas. El grupo tiene que llegar a la conclusión de cuál de las respuestas es la correcta y por qué, y por qué las demás no. Sobre estas tres técnicas de aprendizaje colaborativo se

plantean una amplia variedad de dinámicas cuyo único objetivo es promover la participación en el debate global de la corrección del cuestionario.

CONCLUSIONES

De la experiencia desarrollada en estos dos cursos académicos hemos observado tres ventajas: ha mejorado la satisfacción del alumno, ha aumentado la participación y se han desarrollado competencias transversales.

Cuando los cuestionarios se realizaban en la asignatura de Ampliación de Matemáticas, la reacción de los alumnos frente a los mismos era en general negativa, porque era una evaluación de teoría que no les gustaba y porque los alumnos de las ingenierías no están habituados a realizar pruebas tipo test y eso hace que no las realicen todo lo bien que podrían. Actualmente en la asignatura de Estadística la valoración de los alumnos ha mejorado considerablemente, aunque sigue siendo una tarea que no es de su agrado (sigue siendo evaluación y sigue siendo teoría).

También se ha observado una mejora en la participación de los alumnos con respecto a los cuestionarios que realizábamos en la asignatura de Ampliación de Matemáticas, aunque la comparativa de participación entre ambas asignaturas es muy discutible, puesto que la anterior era una asignatura optativa y se podía cursar los últimos cursos de la carrera, mientras que Estadística forma parte de las materias de formación básica y se cursa en el tercer semestre.

Finalmente, este tipo de actividad potencia claramente la adquisición de competencias transversales: fomenta el uso de las TICs, mejora la dinámica de trabajo en equipo, la colaboración y comunicación entre los alumnos, potencia la adquisición del lenguaje, la capacidad de debate y la expresión oral. Es por todo ello por lo que consideramos que ha sido una experiencia muy positiva.

BIBLIOGRAFÍA

- Accogli, Juan Ignacio (2006). Ventajas del e-Learning. www.e-ntelequia.com
- Alcides Parra Herrera, Luis (2008). Blended Learning. La nueva formación en educación superior. Avances Investigación en Ingeniería - No. 9.
- Andrade Olalla, Antonia (2007). Aprendizaje combinado como propuesta en la convergencia europea para la enseñanza de las ciencias naturales. eLearning Papers, 1, 3.
- Ayuga Téllez, Esperanza y González García, Concepción. (2009). Competencias desarrolladas con la elaboración de un informe técnico en "Estadística Aplicada" mediante Moodle. Relada, 3, 1, pp.69-78.
- Barkley, Elizabeth F. Cross, K. Patricia. y Major, Claire Howell (2007). Técnicas de aprendizaje colaborativo. CIDE, Morata.

- Bartolomé, Antonio (2004). Blended Learning. Conceptos básicos. Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación, 23, pp. 7-20.
- García Más, Ignacio. Muñoz Araujo, Benito y García Moreno, Ana (2008). Aplicación del e-learning y del EEES en licenciaturas experimentales: adaptación de la materia de Parasitología. Relada, 2, 3, pp. 177-182.
- González, José A. Jover, Lluís. Cobo, Erik. Muñoz, Pilar (2010). A web-based learning tool improves student performance in statistics: A randomized masked trial Computers & Education, 55 704e713.
- González de Sande, Juan Carlos. Godino-Llorente, Juan Ignacio. Osma Ruiz, Víctor. Fraile Muñoz, Rubén. Gutiérrez Arriola, Juana María. Osés del Campo, David. Arriero Encinas, Luis. (2011). Cuestionarios online como herramienta de aprendizaje: comparación de resultados con diversos modelos de cuestionarios. Relada, 5, 2, pp. 150-158.
- Rodríguez Paredes, Mercedes. Rodríguez López, Ángel y Fidalgo Cerviño, Esther (2011). Aplicación de la nueva plataforma virtual (Moodle) en el proceso enseñanza/aprendizaje del Análisis de estados financieros en la UCM. Relada, 5, 3, pp. 176-183.
- Shih Ma, Pei-Chun, y Estrada Alonso, Eduardo (2011). Si el profesor trabaja, ¿el alumno también? Factores elicitadores de la conducta proactiva en el e-learning. Relada, 5,1, pp. 11-19.

Recibido: 17 febrero 2012.
Aceptado: 16 marzo 2012.