

V Jornada de Buenas Prácticas en la Docencia Universitaria con Apoyo de TIC

12 de septiembre de 2014

Implementación en Moodle de acciones de trabajo autónomo para los estudiantes de Estadística en los grados de Ingeniería

**Asín, Jesús; Badía, Francisco Germán; Berrade, M^a Dolores; Galé, Carmen; Marín, Irene;
Sánchez-Valverde, Belén**

RESUMEN

La implantación de los nuevos grados de Ingeniería supuso la formulación de competencias y la revisión de los resultados de aprendizaje en las asignaturas básicas impartidas en la EINA desde el área de Estadística e Investigación Operativa. La asignatura de Estadística es considerada de formación básica y como tal está situada en el plan de estudios, de los ocho grados de Ingeniería, entre los semestres 2 a 4. Esta asignatura ya ha sido impartida durante al menos 3 cursos académicos. Esto supone que se ha acumulado una experiencia en lo que se refiere al proceso de enseñanza-aprendizaje en el contexto del EEES, lo que ha permitido a los autores identificar, en particular, dos deficiencias del proceso enseñanza-aprendizaje en una proporción relevante de estudiantes. Primero, la falta de capacidad del estudiante para valorar cuál es su grado de consecución de los objetivos de aprendizaje de cada tema. Y en segundo lugar, la ausencia de un aprendizaje gradual a lo largo de todo el curso que se traduce en la asistencia a tutorías presenciales únicamente en los días previos a la pruebas de la asignatura. Estas deficiencias conducen en demasiadas ocasiones al fracaso académico y abandono temprano de la asignatura. Por este motivo, en este trabajo se implementan unas acciones específicas, mediante el uso de Moodle, cuyo fin es la mejora de estos aspectos del proceso enseñanza-aprendizaje. Las herramientas de trabajo autónomo persiguen que el estudiante compruebe de forma empírica sus dificultades para alcanzar los resultados de aprendizaje, le ayuden a reconsiderar si el esfuerzo que ha realizado es adecuado y, en caso necesario, le animen a aumentar o modificar el trabajo en la asignatura, así como hacer uso de las tutorías presenciales.

En este trabajo se presentan los Cuestionarios de autoevaluación como herramienta que fomenta el aprendizaje autónomo de los estudiantes. La calificación obtenida por el alumno al realizar las actividades propuestas no es parte integrante de la evaluación sumativa de la asignatura. La actividad se plantea en el contexto de una evaluación formativa. El estudiante puede comprobar qué objetivos de aprendizaje ha alcanzado y sobre qué conceptos o resultados del aprendizaje todavía debe trabajar. Los cuestionarios se generan a partir de un Banco de preguntas previamente diseñado y creado. Atendiendo a los resultados de aprendizaje específicos de la asignatura Estadística a evaluar se establece que en cada unidad temática se deben diseñar:

- Cuestiones cortas, relacionadas con los conceptos teóricos que han de recordar e identificar cuándo aplicar.
- Problemas tipo, con resultados parciales en cada apartado, para mejorar la destreza en la modelización y la aplicación de los resultados teóricos en el momento oportuno.
- Cuestiones referidas al análisis estadístico descriptivo de colecciones de datos, con resultados parciales en cada apartado, y cuestiones de inferencia para evaluar la capacidad de formular conclusiones en su contexto a partir del análisis estadístico.

- Problemas “río”, que integren resultados de aprendizaje de la unidad temática actual y las anteriores, considerando varios pasos del procedimiento estadístico.

En el Anillo Digital Docente, la Universidad de Zaragoza dispone de la plataforma Moodle 2. Este software es fácil de utilizar por parte de los estudiantes y los profesores. En particular, los ajustes de la actividad Cuestionario permiten un amplio abanico de posibilidades para gestionar la resolución de los mismos y generar informes sobre los resultados obtenidos por los alumnos. La interacción de la actividad Cuestionario con el Banco de preguntas es inmediata. En particular, se ha creado un banco de preguntas con un diseño ad-hoc de categorías que tiene en cuenta los grandes bloques temáticos de las asignaturas de Estadística en los grados de Ingeniería. Los tipos de preguntas más utilizados son de selección múltiple, aunque también hay numéricas, verdadero/falso, emparejamientos y calculadas. La creación y ampliación del Banco de preguntas resulta sencillo en Moodle 2, así como la importación de preguntas desde otras plataformas docentes como Blackboard y WebCT.

El uso tradicional de Moodle, por parte de las asignaturas de Estadística impartidas desde la EINA, es como un repositorio de documentos y entrega de tareas. En este trabajo se plantea como un instrumento de ayuda para mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Dado el carácter básico de la asignatura, la superación de una prueba escrita o examen representa entre el 60% y el 70% de la evaluación final. Las actividades diseñadas permiten a los estudiantes evaluar su aprendizaje de la asignatura y conocer el resultado de este aprendizaje antes de la realización del examen de la asignatura. La antelación de estos resultados proporciona al estudiante margen de mejora, y en caso necesario, de reacción para aumentar el esfuerzo dedicado a la asignatura en aquellas unidades temáticas donde peor se han alcanzado los objetivos de aprendizaje. De esta forma, se pretende también animar a la asistencia a tutorías presenciales a lo largo de todo el curso. La experiencia y el material elaborado en los cursos previos ha sido crucial para valorar sobre qué resultados de aprendizaje hay que incidir. Pero además, el análisis de los resultados de las actividades propuestas también es una herramienta de retroalimentación esencial para el profesorado que permite detectar aquellos puntos de cada unidad temática en los que más dificultad encuentran los estudiantes de cada curso académico.

La reflexión sobre las características del Cuestionario y los diferentes tipos de preguntas es fácilmente transferible a otras asignaturas del ámbito científico. La sostenibilidad del proyecto reside en que el Banco de preguntas creado y la generación de los Cuestionarios se han implementado en Moodle. Esta plataforma es ampliamente utilizada en la labor docente y permite una inmediata exportación a otras asignaturas creadas en esta plataforma. El Banco de preguntas se ha definido con una estructura clara, lo que lo convierte en una herramienta de gran utilidad y fácil de mantener y extender, incluyendo nuevas categorías o problemas “río”.

Durante el curso 2013-2014 el tiempo se ha invertido en el diseño, creación y generación de Cuestionarios. Una parte de estos cuestionarios se ha ensayado por una pequeña muestra de estudiantes de las asignaturas “Probabilidad y procesos” del grado de Ingeniería en Servicios y Tecnologías de Telecomunicación y de “Estadística” del grado de Ingeniería en Tecnologías Industriales. La muestra demasiado pequeña no ha permitido validar todavía su efectividad. Para lograrlo en el primer semestre del curso 2014-2015 se va a establecer un diseño caso-control aplicado en distintos subgrupos, a los que se facilita (caso) o no el cuestionario. Los subgrupos deben alternar en su condición de caso en cada unidad temática, para evitar una confusión de efectos. Un análisis estadístico basado en una descomposición de la variabilidad permitirá valorar el impacto sobre el aprendizaje de los estudiantes del uso de cada cuestionario y la mejora asociada a las herramientas de autoevaluación.