

# Evaluación de la calidad de una asignatura impartida en modalidad *b-learning*

José Luis Martín Nuñez , Pilar Martínez and Jesús Sánchez López

**Abstract.** La modalidad *b-learning* se ha convertido en la más utilizada en todos los ámbitos formativos. En el caso de las enseñanzas universitarias, con la llegada del EEES, se impulsó esta modalidad y tras varios años de impartición, se puede analizar el comportamiento hacia el que han ido evolucionando los alumnos que la cursan. En este documento será objeto de estudio la calidad percibida por el alumno de las diferentes actividades y recursos que componen la metodología de impartición de una asignatura de grado de la Escuela Universitaria de Informática de la Universidad Politécnica de Madrid.

**Keywords:** *b-learning*; EEES; análisis de calidad;

## 1 Introducción

La educación a distancia se ha convertido en una de las principales modalidades elegidas para la formación. El ahorro de costes, la flexibilidad de horarios y las posibilidades de acceso desde cualquier parte son factores muy valorados por alumnos y organizaciones [1]. En el modelo universitario con la llegada del Espacio Europeo de Educación Superior, se comenzó a implantar la modalidad *b-learning* en los grados de ingeniería. Esta modalidad, entre otros muchos beneficios, consigue acompañar al alumno durante todo el curso consiguiendo implicarle con mayor dedicación y aprendizaje evitando concentrar el trabajo al final del curso ante un único examen. La incorporación de un LMS a la formación tradicional consigue ofrecer un valor añadido al alumno [2], estableciendo la posibilidad de pueda acceder en cualquier momento y lugar a los contenidos que ha puesto a su disposición el profesor. Son muchos los estudios que contrastan las bondades de la modalidad *b-learning* y que defienden su aplicación en diferentes entornos tanto profesionales como educativos [1][3][4]. Adicionalmente, el profesor al utilizar estos sistemas también obtiene una información muy rica acerca del comportamiento de los alumnos, pero si bien es cierto que la tecnología como tal no influye en la satisfacción final del alumno [5], pero un efecto negativo en la misma, limitando el flujo de comunicación, perjudicará a los alumnos generando desanimo y dejadez a la hora de seguir un curso virtualmente [6].

En este estudio se tratará de analizar la calidad percibida por el alumno de las actividades y recursos que componen una metodología *b-learning* concreta aplicada en la impartición de una asignatura de educación universitaria. En el caso de estudio, esta modalidad se viene impartiendo desde el año 2005 en la asignatura de Estructura de Datos, tanto en Ingeniería Técnica en Informática (del curso 2005/06 al 2008/09), como en los grados de Ingeniería del Software e Ingeniería de Computadores (a partir del curso 2009/10) de la Escuela Universitaria de Informática de la Universidad Politécnica de Madrid.

## 2 Metodología

El estudio se centra en el análisis de la asignatura de Estructura de Datos que se imparte en los grados de Ingeniería de Computadores e Ingeniería del Software en la Escuela Universitaria de Informática de la Universidad Politécnica de Madrid. Se han tomado datos a lo largo de las tres últimas promociones con el fin de estudiar la calidad percibida por el alumno en las diferentes actividades que componen la modalidad *b-learning* en estos estudios de grado. Se han recogido datos correspondientes a los resultados académicos en cuanto a notas finales e intermedias de los alumnos (exámenes parciales, notas de prácticas y asistencias), también se han obtenido datos generados por la plataforma de teleformación en la que se han desarrollado las actividades *online* (accesos al sistema, test de autoevaluación y participación en foros), y finalmente se realizó una encuesta tras cada curso para recoger las valoraciones de los alumnos.

La metodología de impartición de la asignatura de Estructura de Datos en la que se centra este estudio, combina las siguientes actividades: clases teóricas, clases de problemas, clases prácticas en laboratorios, trabajos en grupo, trabajo autónomo y tutorías. Todas ellas apoyadas en una plataforma *Moodle* para la formación a distancia.

La experiencia del profesorado en la impartición de la asignatura de Estructura de Datos les ha llevado a desarrollar una metodología de trabajo continuo, opcional para el alumno pudiendo siempre elegir el formato tradicional, que promueve la realización de actividades tratando de potenciar el estudio práctico y constante de la asignatura de manera que periódicamente se realizan clases en laboratorios para la resolución de problemas y pequeñas evaluaciones tipo test en la plataforma, así por una parte el profesor puede medir el grado de aceptación de los conocimientos impartidos y el alumno es consciente en todo momento de su progresión. La evaluación final de la asignatura tiene en cuenta una asistencia mínima a estas clases junto con la realización de cuatro proyectos y tres exámenes parciales.

Se han tomado datos de tres promociones seguidas, con un total de cuatro grupos y alrededor de 1000 alumnos. Promoción a promoción se realizó la misma encuesta consiguiendo un total de 144 respuestas con las que analizar la percepción del alumno sobre las actividades que realizaron. Esta encuesta se componía de 16 preguntas que tratan de cuantificar el grado en el que los alumnos consideran que las distintas actividades les han ayudado a superar la asignatura. La encuesta se realizó en la plataforma de teleformación formulando las preguntas con escala *Likert* 1 a 5.

Con los datos acumulados en las 144 encuestas se ha realizado un análisis de varianza tomando como variable independiente la nota con la que han terminado la asignatura y como variables dependientes el resto de variables estudiadas: el grupo al que pertenecieron los alumnos, las valoraciones de tutorías, de las prácticas, y de los recursos de la plataforma de teleformación (materiales, foros, autoevaluaciones) e incluso el método de estudio.

### 3 Resultados y Discusión

El análisis estadístico, reflejado en la tabla siguiente, muestra el grado en el que los alumnos encuestados consideran que han influenciado las diferentes actividades o recursos en la nota final obtenida. Siendo significativamente relevantes aquellas cuyo p-valor es menor que 0,05 y muy significativas aquellas que lo tienen menor que 0,01.

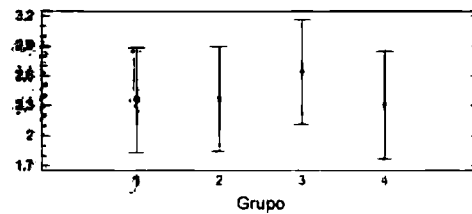
**Tabla 1.** Análisis de actividades y recursos en relación a la nota de la asignatura.

Actividad/Recurso	F	p-valor
Realización de autoevaluaciones	2,63	0,0395*
Utilización de libros	0,71	0,5886
Material en plataforma	3,23	0,0160*
Utilización de foros	0,24	0,9123
Asistencia a Tutorías	8,35	0,0000***
Modalidad de evaluación continua	0,05	0,8157
Favorecer el estudio continuado	0,61	0,6549
Realización de Prácticas	2,89	0,0268*
Asistencia al laboratorio	1,45	0,2245

Las variables estudiadas han tratado de cubrir todas las actividades o recursos de los cuales han dispuesto los alumnos durante el curso. Se puede apreciar que lo que los alumnos encuestados han considerado como uno de los principales factores para conseguir el éxito en la asignatura el acudir a las tutorías ofrecidas por los profesores, además, han valorado mucho los materiales de la plataforma de teleformación, las autoevaluaciones realizadas online y la realización de prácticas en los laboratorios, comportamiento que encaja en lo que vienen observando los profesores de manera global en la asignatura. Este comportamiento describe un patrón en el cual los alumnos ante la disposición de unos materiales muy elaborados y completos tiende a la preparación de la asignatura a distancia utilizando estos materiales y las autoevaluaciones disponibles en la plataforma, para asistir presencialmente a la realización de las prácticas y tutorías para la resolución de dudas.

Otro análisis que se ha realizado es el estudio independiente de los grupos de alumnos encuestados para tratar de conocer si alguno de los grupos se ha adaptado mejor que otro a la metodología estudiada, pero en el estudio que se muestra en la siguiente imagen (grupos respecto a calificación obtenida), se aprecia como tres de los cuatro grupos tienen una distribución homogénea y el grupo número 3, destaca sobre el resto. Esto es debido a que el grupo 3, lo compusieron en gran parte por alumnos que ya habían cursado la asignatura con anterioridad.

**Imagen 1.** Análisis de grupos en relación a la nota de la asignatura.



También se trató de cuantificar mediante la encuesta las horas dedicadas a la asignatura presencialmente, a distancia y la asistencia al laboratorio y como era de esperar, existe una fuerte correlación entre las horas dedicadas y la nota asignatura, obteniendo mejores resultados aquellos alumnos que han dedicado más tiempo.

## 4 Conclusiones

La impartición de una asignatura en modalidad *b-learning* se compone de una mezcla entre la impartición de clases presenciales y el apoyo de materiales, recursos y docencia a distancia como pretende sugerir la “*b*”, de *blended*. Esta modalidad junto con el carácter del joven universitario de ingeniería español, que podría ser objeto de otros estudios, conlleva el riesgo del abandono de las clases presenciales para centrarse su autoformación al disponer de materiales docentes de calidad autocontenidos que le sirven para preparar la asignatura y acudir al profesor sólo en caso de dudas. En nuestro caso de estudio se ha observado que la muestra generada por los alumnos encuestados valoran principalmente los recursos y actividades como aquellos que le ayudan a preparar las asignaturas *online*, apoyándose de aquellas actividades que complementan y facilitan la asimilación de los conceptos como la realización de prácticas en laboratorios y la resolución de dudas mediante tutorías.

## Referencias

1. Zhang, J. L., Zhao, L. Zhou, and Nunamaker, J. F. Jr.: Can e-learning replace classroom learning?. *Communications of the Acm.* Vol. 47, No. 5 (2004)
2. Carswell, A.D. and Venkatesh, V.: Learner outcomes in an asynchronous distance education environment. *International Journal of Human-Computer Studies.* (2002)
3. Hayward, S.: Going online for your M.B.A. may mean showing up for class. *The Wall Street Journal Online.* (2004)
4. Lorenzo, G.: Creating an online MBA: How FSU program got off to a great start. *Educational Pathways.* (2004)
5. Carr, N. G.: It doesn't matter. *Harvard Business Review.* (2003)
6. Sun, P. C., Tsai, R.J., Finger, G., Chen, Y.Y. and Yeh, D.: What drives a successful e-Learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction. *Computers & Education.* 50, 1183–1202 (2008)