

CONCURSO DE APRENDIZAJE DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

E. Reyes *, J.C. Gálvez, A. Enfedaque, P. Alaejos y M.A. Sanjuán

Ingeniería Civil: Construcción, E.T.S. Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

e-mail: encarnación.reyes@upm.es

Resumen. *En esta comunicación se presenta la experiencia de un grupo de profesores de Materiales de Construcción, tras introducir una nueva actividad de gamificación basada en los concursos dirigida a mejorar el interés y los resultados de aprendizaje de la asignatura. La motivación de los alumnos tiene una importancia clave para conseguir un adecuado aprovechamiento de las actividades educativas para el estudio y aprendizaje de la asignatura. En todo ello la evaluación resulta fundamental, por lo que el concurso planteado permite conseguir una nota adicional en la evaluación continua que ayude a superar la asignatura. Los resultados obtenidos del primer curso de implantación de este concurso de aprendizaje permiten concluir que la actividad ha tenido efectos positivos en el proceso de aprendizaje, así como en la superación de la asignatura. La opinión de los alumnos sobre el planteamiento de la actividad ha sido muy positiva.*

Palabras clave: Gamificación, Aprendizaje activo, Aprendizaje cooperativo, Aula invertida-Flipped classroom.

1. Introducción

En las asignaturas de Materiales de Construcción I y II llevamos trabajando desde hace más de una década en varias acciones para combinar los métodos activos de enseñanza y evaluación con el modelo tradicional a fin de mejorar el aprendizaje. Se han introducido distintas iniciativas innovadoras para hacer a los alumnos más activos en su proceso de aprendizaje, entre las que destacan, por sus buenos resultados, las actividades de aprendizaje cooperativo y los trabajos en grupo.

A través de la experiencia acumulada a lo largo de estos años se ha observado que, a pesar de demandar que los alumnos sean más activos, estos, tal vez debido a que se les pide en todas las asignaturas y se sienten abrumados por la gran cantidad de tareas y actividades que se acumulan, generalmente tienden, siempre que les sea posible, a la pasividad. Es un hecho probado que la motivación y la participación de los estudiantes en un proceso de aprendizaje es un elemento clave en la enseñanza. La motivación con que los alumnos se enfrentan a las actividades académicas, tanto dentro como fuera del aula, es uno de los factores determinantes del nivel de aprendizaje que vayan a alcanzar. El alumno motivado inicia antes la tarea, se concentra más en ella, se muestra más persistente en la búsqueda de soluciones ante las dificultades, e invierte más esfuerzo y tiempo, frente a aquél que no está motivado. La falta de motivación constituye un serio problema en la enseñanza.

En el curso 2018-19 se ha introducido una innovación basada en gamificación, proponiendo un concurso de aprendizaje con el objetivo de mejorar la motivación de los alumnos al estudio y aprendizaje de los Materiales de Construcción. La aplicación de actividades de gamificación para mejorar la motivación de los alumnos hacia los Materiales de Construcción en cursos anteriores, mediante la aplicación informática Kahoot, han sido positivos, demostrando que esta metodología se valora favorablemente por parte de los alumnos, a partir de las encuestas realizadas.

En el proyecto de este último curso se ha tenido como objetivo mejorar los resultados obtenidos con otras actividades de gamificación organizando un concurso

de conocimientos de la materia entre los alumnos. Se pretende conseguir la mejora de los resultados académicos mediante la utilización de actividades motivadoras. Con la participación en este concurso los alumnos han podido obtener puntos adicionales para su calificación por evaluación continua. Esta técnica, atractiva por su naturaleza de juego y competición, podría ayudar a reducir la pasividad de los alumnos y a incrementar su motivación por las enseñanzas de la asignatura al percibir la actividad como facilitadora del aprobado y la mejora de la nota de la asignatura. Además, las actividades intrínsecamente motivadoras pueden aumentar el interés por la asignatura por encima de la simple consecución del aprobado para llevar a adquirir conocimientos que sean útiles para su futuro profesional.

2. Metodología

Los cambios introducidos en las asignaturas de Materiales de Construcción en el periodo que comprende desde el curso 2006-2007 hasta hoy han cristalizado en cambios significativos en las técnicas docentes y de evaluación empleadas. Se ha transformado la enseñanza clásica a través de clases magistrales y la evaluación en base a dos exámenes parciales y un examen final en un proceso mucho más elaborado. Esto se ha realizado gradualmente a través de diez proyectos de innovación educativa promovidos desde la UPM. Estos proyectos se han centrado en la introducción del aprendizaje cooperativo, los trabajos de grupo, la evaluación continua, el empleo de material audiovisual, el uso de nuevas tecnologías a través de la plataforma Moodle, y en los tres últimos años la gamificación. Estas técnicas se han introducido de forma gradual basándose en la respuesta de los alumnos y la experiencia adquirida. Esto ha permitido realizar correcciones y mejoras, fortaleciendo el proceso de aprendizaje, mientras se potencia la motivación de los alumnos. El resultado permite a los alumnos no sólo adquirir conocimientos sino también competencias transversales que son muy demandadas por el mundo del trabajo en la actualidad.

Para incentivar el interés del alumno por su aprendizaje y con base en los resultados de la introducción de gamificación mediante Kahoot en curso pasados, se ha considerado de especial relevancia incluir el uso de Moodle y de la página web de la asignatura como una herramienta de uso diario de los estudiantes. Esta utilización se ha centrado en permitir una comunicación fluida entre los estudiantes y la unidad docente, notificándose las fechas de mayor importancia así como las calificaciones. Además, se dispone de un repositorio de normas, videos, imágenes y presentaciones que tienen un contenido relevante para el desarrollo de la asignatura. Además, se han almacenado los exámenes de los últimos años para que los alumnos se familiaricen con el sistema de evaluación y los modelos de ejercicios propuestos.

En el planteamiento de la actividad objeto de esta comunicación, en primer lugar en clase, se explicó a los alumnos la dinámica del concurso, las herramientas que se utilizarían para su preparación y su desarrollo. También se informó de las fechas programadas para la realización de un taller de preparación y de las dos fases del concurso.

Los participantes se agruparon en equipos de cuatro alumnos. Cada grupo preparó de forma autónoma asistida una parte de la materia del temario de la asignatura sobre la que luego tenían que resolver preguntas en forma de distintas pruebas durante la etapa de concurso. Como el tema del concurso formaba parte del temario, la participación en el concurso estaba orientada a mejorar los resultados académicos, sirviéndoles para prepararse la materia de cara a superar la asignatura.

Para la preparación del tema del concurso se les proporcionó una relación bibliográfica de referencia, que ellos podían ampliar para profundizar, contando también con la orientación de los profesores en tutorías y un taller de trabajo

voluntario. Durante el taller de trabajo el profesor recorrió los diferentes grupos para conocer lo que se desarrolla en ellos, resolver dudas y corregir errores, proponiendo al final un debate global de los aspectos por los que hubiesen mostrado más interés con todos los alumnos participantes. Para la preparación del concurso se elaboraron y seleccionaron materiales para utilizarlos durante todo el desarrollo del proceso relacionado con el concurso. Se seleccionaron documentos, artículos especializados, fotografías y videos.

El concurso se organizó en dos fases: eliminatoria y final. En cada fase se realizaron distintas pruebas de preguntas sobre la materia preparada, con nivel creciente de dificultad. El concurso se organizó el mismo día simultáneamente con los tres grupos de matrícula, estando previsto que pasaran a la final tres equipos de cada grupo de clase, pensando por tanto en que pasaran nueve grupos. Finalmente, debido a varios empates pasaron en la práctica catorce equipos. Todos los alumnos que participaron con provecho en el concurso tenían la posibilidad de obtener un punto extra sobre diez, repartido de la siguiente forma: 0,75 para la fase eliminatoria y 0,25 en la fase final, a sumar a la nota de clase, de forma proporcional a las pruebas superadas durante el concurso.

Después del concurso se realizó una encuesta final para medir la valoración y el grado de satisfacción del alumno al realizar la actividad propuesta, así como las mejoras que a su juicio deberían incorporarse. Es importante conocer cuál ha sido la influencia de las actividades realizadas en su motivación personal y conocimiento de los temas académicos para afrontar la asignatura.

3. Resultados y discusión

Durante el curso 2018-19, primer año de realización del concurso de aprendizaje descrito en esta comunicación, han participado 125 alumnos, lo cual representa una participación de un 53 %, respecto a los alumnos matriculados.

La nota conseguida por la participación en el concurso, a sumar a la nota de clase, se muestra en la Figura 1, dividida en cinco tramos con intervalos de 0,2 puntos cada uno. Se puede ver cómo todos los alumnos obtuvieron una nota superior a 0,4, destacando que en el 30% de los casos la nota obtenida estuvo comprendida entre 0,8 y 1 punto. Por lo tanto la nota conseguida ha sido significativamente buena.

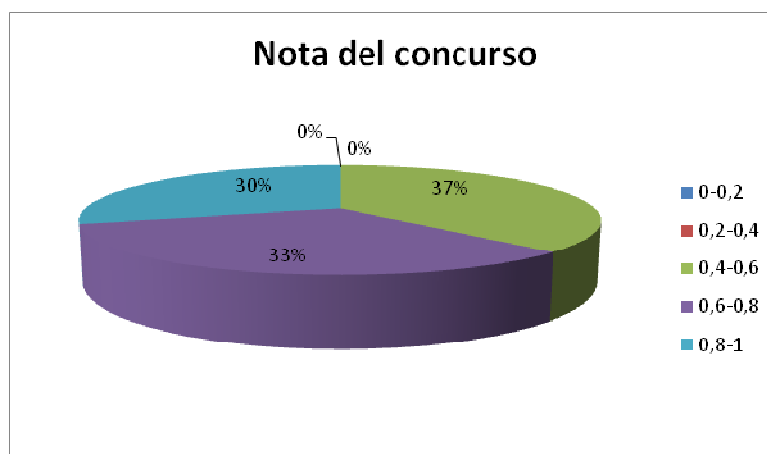


Figura 1. Notas obtenidas con el concurso

En la figura 2 se muestra, respecto a los alumnos que han aprobado la asignatura, la influencia que ha tenido la participación en el concurso, tanto para conseguir el aprobado como los que aprobaban sin él y han mejorado su nota. Se puede decir que la influencia del concurso en este sentido ha sido muy favorable. Como se puede ver

en el gráfico, el 66% de los aprobados lo han hecho gracias a su participación en el concurso y el 25 % de ellos han conseguido calificaciones superiores.

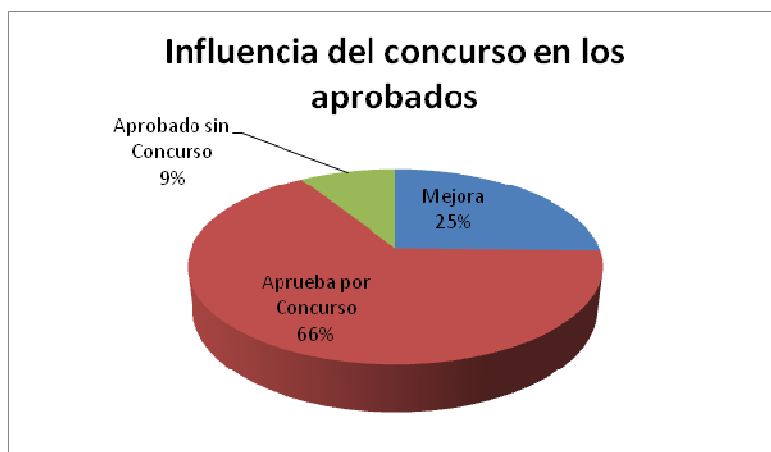


Figura 2. Influencia del concurso en los aprobados

Este año de primera implantación la participación ha sido más bien baja (53% respecto al total de matriculados), pero a la vista de los buenos resultados y opinión de los alumnos que han participado en ella se piensa que en los siguientes cursos será muy superior. De los resultados de la encuesta de opinión realizada, más del 87% de los alumnos piensa que la actividad les ha parecido motivadora y ha sido provechosa para el aprendizaje de la asignatura.

4. Conclusiones

El desarrollo del PIE realizado durante el curso 2018-19 ha permitido alcanzar los objetivos planteados en gran medida. Se ha planteado una actividad de gamificación, un concurso de aprendizaje, para mejorar el interés de los alumnos por el estudio de una parte de la asignatura y ayudarles a aprenderla y superarla.

A partir de los resultados obtenidos y la encuesta realizada se ha analizado los efectos de esta actividad de gamificación en la asignatura, que han sido positivos, tanto en el proceso de aprendizaje como en el aprobado de la asignatura. Además, los alumnos han valorado muy positivamente el planteamiento de la actividad..

Referencias

- [1] Folder, R. M., (1996). The warm winds of change. Chem. Eng. Educ.,30 (1), pp. 34–35 [4] Prieto Martín, A. (2017) *Flipped Learning. Aplicar el Modelo de Aprendizaje Inverso*, Narcea, Madrid.
- [2] Reyes, E. & Gálvez, J.C., (2011). Introduction of Innovations into the Traditional Teaching of Construction and Building Materials, J. Prof. Issues Eng. Educ. Pract., 137(1), pp. 28–37R.
- [3] Reyes, E. & Gálvez, J.C., (2010). Experiencias Docentes en Innovación Educativa como Mejora de una Enseñanza Tradicional de los Materiales de Construcción, Formación Universitaria, Vol. 3(4), pp. 13-24.
- [4] Contreras, J.L. Eguia, Gamificación en aulas universitarias. Institut de la Comunicació (InCom-UAB), 2016
- [5] J.J. Lee, J. Hammer, “Gamification in Education: What, How, Why Bother?”.Academic Exchange Quarterly, vol15(2), no. 146, 2011.