

Cuestionarios interactivos Q&A. Un recurso tecnológico alternativo para dinamizar el aprendizaje personalizado en el contexto universitario.

2

Jesús Sergio Artal Sevil

Escuela de Ingeniería y Arquitectura (Universidad de Zaragoza).

jartal15@alumno.uned.es

<https://canal.uned.es/video/magic/bn3cc25wyog8sssgckk480wkkgg0c4w>

RESUMEN

Uno de los inconvenientes del sistema educativo estándar es que todos los estudiantes no aprenden al mismo ritmo ni tampoco de la misma forma. El concepto de aprendizaje personalizado (PLE; *Personal Learning Environment*) no es nuevo. Estos nuevos modelos de aprendizaje tienen por objeto acercarse al estilo de aprendizaje de los estudiantes incorporando pequeñas diferencias individuales, es decir se trata de una formación más centrada en el alumno. Este documento presenta una herramienta educativa *online* destinada a la creación de cuestionarios interactivos (*eQuestions*) favoreciendo el desarrollo de un entorno personal de aprendizaje. De este modo es posible crear un itinerario de aprendizaje personalizado con el propósito de guiar a los estudiantes, al mismo tiempo que se incorporan diferentes contenidos. Los cuestionarios interactivos constituyen un instrumento básico de evaluación en la era digital. ClassMarker es una herramienta gratuita que permite desarrollar cuestionarios interactivos (Q&A) dentro o fuera del aula universitaria. Su utilización con fines educativos está garantizada. El objetivo ha sido fomentar un aprendizaje más interactivo y significativo. Este recurso se ha analizado desde una perspectiva educativa, estudiando su implementación dentro y fuera del aula universitaria. La incorporación de esta aplicación ha proporcionado un aprendizaje más profundo y efectivo en el estudiante.

PALABRAS CLAVE

Gamificación, aprendizaje invertido, aprendizaje personalizado, *software* libre, dispositivos móviles, cuestionarios interactivos, recursos tecnológicos.

ABSTRACT

One drawback of the standard educational system is that all students do not learn at the same rate or in the same way. The concept of Personal Learning Environment (PLE) is not new. These new learning models are intended to approach the learning style of students by incorporating small individual differences, that is, it is a more student-centered training. This paper presents an online educational tool for creating interactive questionnaires (*eQuestions*) encouraging the development of a Personal Learning Environment. In this way it is possible to create a personalized learning itinerary with the purpose of guiding the students, at the same time that different contents are incorporated. Interactive questionnaires are a basic instrument of evaluation in the digital age. ClassMarker is a free tool that allows to develop interactive questionnaires (Q&A) inside or outside the university classroom. Its use for educational purposes is guaranteed. The objective has been to encourage more interactive and meaningful learning. This resource has been analyzed from an educational perspective, studying its implementation in and outside the university classroom. The incorporation of this application has provided a deeper and more effective learning in the student.

KEYWORDS

Game-based learning, flipped learning, personal learning environment, blended-learning, free-software, mobile devices, interactive questionnaires, *eQuestions*, technological resources.

1. Introducción

En las clases que se ajustan al modelo clásico tradicional, los docentes se limitan a exponer los conceptos y contenidos mientras que los estudiantes toman apuntes. Una de las principales desventajas de este enfoque es que, por lo general, los docentes son los encargados de regular el flujo de contenidos en función del progreso del grupo y no del progreso individual de cada alumno. Uno de los inconvenientes del sistema educativo estándar es que todos los estudiantes no aprenden al mismo ritmo ni tampoco de la misma forma. Esto puede inducir a una situación de aburrimiento absoluto o hastío en algunos alumnos, mientras que al mismo tiempo provocar un estado de angustia o estrés en el resto; produciéndose resultados drásticamente diferentes sobre los estudiantes (Alejandre, 2013).

En el entorno de aprendizaje personalizado, la enseñanza se centra en el estudiante, en sus necesidades, intereses, estilo de aprendizaje y teniendo en consideración sus conocimientos previos. Los estudiantes toman el control y gestionan su propio ritmo de aprendizaje, cambiando la dinámica del aula. Diferentes estudios desarrollados sobre esta temática indican que cada persona presenta diversas estrategias cognitivas relacionadas con la actividad mental, motivación, experiencias, habilidades, autoestima, etc.; dando lugar a varios estilos de aprendizaje diferentes en el alumnado: activo, reflexivo, teórico o pragmático (Alonso y Gallego, 2002). Estas estrategias de aprendizaje incorporan modelos centrados o próximos al *blended-learning* de manera que el contenido está adaptado a las necesidades de cada estudiante. De este modo es posible fomentar metodologías flexibles que permitan a los estudiantes ser mucho más autónomos y desarrollar procedimientos con una aplicación más práctica.

El enfoque pedagógico *flipped learning* complementado con otras metodologías activas, entre las que destaca el *game-based learning*, está teniendo una gran aceptación entre profesores y estudiantes; derivado principalmente del cambio ocasionado en la dinámica docente y su adaptabilidad al ámbito universitario. Algunos autores (García de Oliveira, Fassbinder y Barbosa, 2015) indican que estos modelos pedagógicos conducen a mejores resultados, incrementando la eficacia del proceso educativo, ya que el ritmo de aprendizaje queda personalizado en un intento de satisfacer las necesidades específicas para cada estudiante. También enfatizan el aumento en el nivel de motivación y su influencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este tipo de modelo de aprendizaje tienen mucha relevancia los materiales y recursos (*theory-pills*, contenidos enriquecidos, documentos multimedia, cuestionarios interactivos, etc.) proporcionados al estudiante para su estudio fuera del aula.

En esta última década han aparecido múltiples herramientas gratuitas para la realización de cuestionarios *online*, dentro y fuera del aula, (Artal-Sevil, Romero y Artacho, 2017). Tan sólo es necesario disponer de un dispositivo móvil, una conexión a internet y utilizar un simple navegador. Este tipo de *software* puede aplicarse de una manera sencilla y provechosa, independientemente del modelo pedagógico adoptado. Constituyen un instrumento básico de evaluación en la era digital. De este modo es posible realizar preguntas a los estudiantes y obtener respuestas en tiempo real, estimulando el *feedback* profesor-estudiante (Stowell, 2015).

Entre los objetivos docentes perseguidos destacan: dinamizar el proceso de enseñanza-aprendizaje con ayuda de herramientas *online* y recursos TIC, y fomentar un aprendizaje más interactivo y significativo en el estudiante.

2. Metodología

El objetivo principal de la experiencia ha sido analizar, implementar y evaluar la aplicación ClassMarker como herramienta TIC educativa dentro del enfoque pedagógico *flipped learning* en el ámbito universitario. Con ello se ha pretendido abarcar una doble perspectiva: por un lado aumentar el interés del alumnado por las asignaturas y facilitar la propia labor docente y, por otro lado, optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje y consecuentemente mejorar la formación ofrecida. La dinámica activa de esta nueva estrategia pedagógica ha permitido fomentar el interés de los alumnos hacia la asignatura, al mismo tiempo que ha aumentado su grado de motivación. De esta forma ha sido posible facilitar el aprendizaje de los estudiantes y mejorar su rendimiento.

La incorporación de la metodología *game-based learning* como una estrategia más dentro del enfoque pedagógico *flipped learning*, no tiene por qué estar reñida con otras técnicas activas docentes como: *problem-based learning*, *case-method*, *puzzle-based learning*, *challenge-based learning*, *role-playing*, *simulation-based learning*, *learning-by doing*, etc.; sino más bien complementarse en pos de un objetivo común: incrementar la eficacia y profundidad del aprendizaje.

Las técnicas centradas en la gamificación, además de motivar e inspirar a los estudiantes, facilitan la capacidad de transmitir conocimientos cambiando la tradicional forma de aprender. De este modo resulta evidente que la implementación de herramientas gamificables puede incrementar el grado de interactividad y participación de los alumnos dentro y fuera del aula universitaria, al mismo tiempo que adquieren conocimientos y desarrollan diferentes destrezas y competencias.

También es necesario indicar el gran número de aplicaciones que existen en el mercado destinadas a estos fines, sólo es preciso desarrollar una búsqueda definida en la web. Por ello, resulta conveniente desarrollar un análisis detallado y profundo para seleccionar aquellas herramientas que resultan más útiles y eficaces, siempre desde el punto de vista de los intereses del profesor. Con ellas se ha pretendido lograr un aprendizaje más activo e interactivo. El uso de estas herramientas ha supuesto un impacto evidente en los estudiantes y en su proceso educativo en general. Este hecho las convierte en recursos con un gran potencial para la educación universitaria, (Fojtik, 2014; Gikas y Grant, 2013).

ClassMarker es una herramienta *online* gratuita que permite desarrollar cuestionarios interactivos. Se trata de un recurso para la creación, distribución y corrección de test. Su principal aplicación es la evaluación docente y desarrollo de encuestas. La aplicación permite generar test muy diversos: de respuesta múltiple, verdadero-falso, texto libre, asignación de elementos, etc. También muestra las respuestas correctas e incorrectas a los estudiantes. Asimismo, permite configurar otros parámetros: número máximo de intentos, disponibilidad de fecha y hora, limitaciones de tiempo, secuencia aleatoria, mostrar *feedback*, etc. Su utilización con fines educativos está garantizada. La interfaz de usuario es muy familiar y su manejo ha resultado fácil e intuitivo, lo que ha posibilitado adaptarse rápidamente a la aplicación. El *software* es muy versátil y posee numerosas funcionalidades; permite realizar preguntas ilimitadas junto con el análisis y tratamiento de los resultados obtenidos. Al mismo tiempo estos datos son fácilmente exportados.

Además, estas herramientas utilizadas en educación incrementan la participación y motivación de los estudiantes, consiguiendo que el ecosistema del aula sea mucho más dinámico e interactivo. La herramienta requiere el registro previo del profesor. Por otra parte, los estudiantes son invitados por el profesor mediante un código de registro individual generado aleatoriamente por la aplicación. También permite crear varios grupos de clase e incorporar a los distintos estudiantes en cada caso. De este modo, es posible asignar un cuestionario diferente a cada grupo. La corrección es automática e incluso permite configurar la evaluación de cada pregunta, valorando cada una de las opciones correctas, en el caso de respuestas múltiples, o incluso restar un porcentaje por respuesta incorrecta.

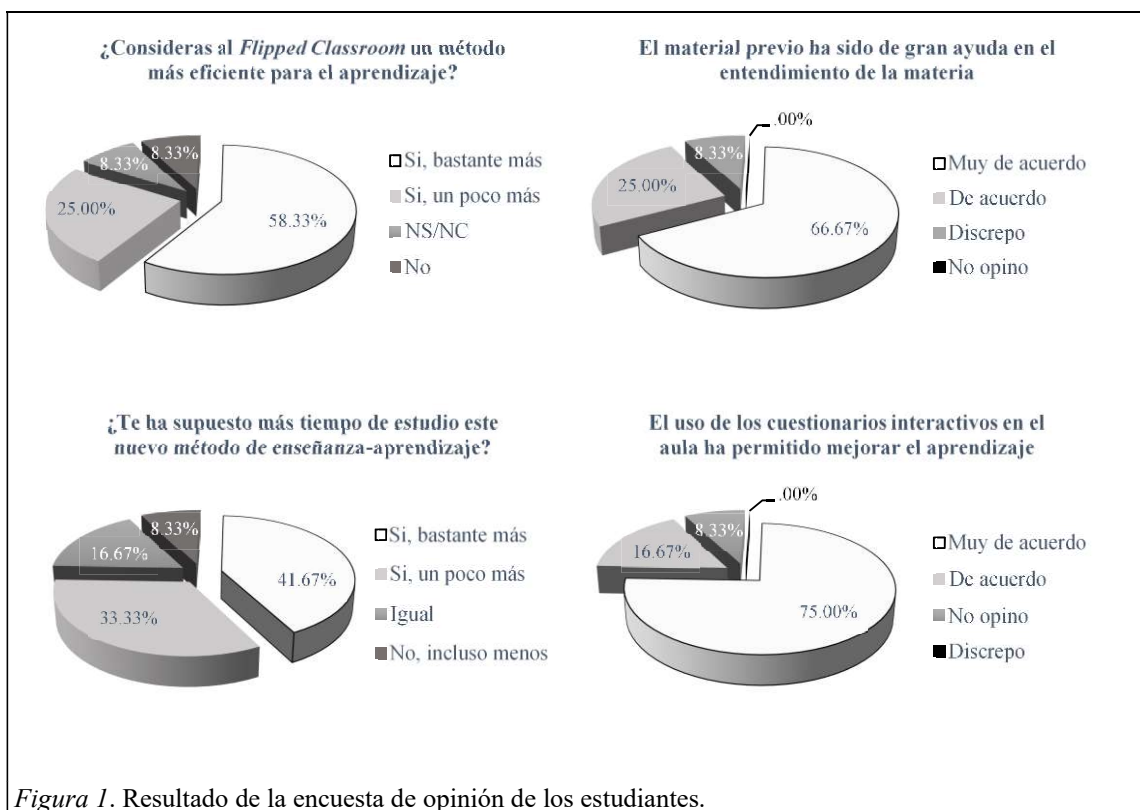
Durante el cuatrimestre se plantearon diferentes actividades centradas en el aprendizaje personalizado y los itinerarios de aprendizaje, como la entrega de tareas académicas y el desarrollo de actividades de forma secuencial y sincronizada con el estudio de los contenidos. Los resultados obtenidos por los estudiantes en las diferentes pruebas de conocimientos (cuestionarios interactivos) han servido de apoyo a la estrategia. La eficacia del sistema depende en gran medida de la calidad de las preguntas y del diseño e implementación de las diferentes actividades educativas. La realización de pruebas *online* de manera regular permite además el análisis de los patrones de aprendizaje y proporciona información muy valiosa sobre el progreso del alumnado.

El profesor, a la vista de los resultados obtenidos y después de su interpretación, puede decidir acerca de revisar alguno de los conceptos con objeto de reforzar los contenidos desarrollados en el aula, o bien continuar con la programación de la asignatura. Así pues, este recurso proporciona mucha información ya que permite, por un lado, dosificar el ritmo de aprendizaje del estudiante, y por otro lado, enfatizar sobre la necesidad de explicar algún otro conocimiento relevante.

3. Resultados

Los resultados de la experiencia han mostrado la utilidad del enfoque pedagógico *flipped classroom* complementado por técnicas de *game-based learning*. El uso de herramientas TIC y recursos educativos ha permitido incrementar el grado de interactividad y participación en el contexto universitario. Tampoco hay que olvidar que la incorporación de estas herramientas *online* gratuitas facilita la evaluación de los estudiantes proporcionando los resultados en tiempo real. Al mismo tiempo, el profesor consigue un buen *feedback* con el grado de asimilación de los contenidos y conceptos que han sido impartidos en el aula. Así pues, es evidente que la incorporación de estas estrategias y herramientas educativas ayudan al desarrollo de la labor del profesor, teniendo un futuro prometedor y el éxito asegurado. Estos recursos han fomentado la participación y motivación de los estudiantes, incrementando el nivel de aprendizaje. Esta estrategia se encuentra totalmente alejada del tradicional enfoque pasivo característico de la clase magistral. Como consecuencia, origina una experiencia de aprendizaje positiva en el estudiante al mismo tiempo que se incrementa la interactividad y competitividad.

Los resultados obtenidos e impresiones de los estudiantes durante el desarrollo de esta experiencia educativa muestran que los cuestionarios interactivos utilizados son recursos muy útiles en el contexto universitario. Esto pudo ser constatado mediante los resultados de la encuesta de opinión de los estudiantes con respecto a la implantación del nuevo modelo de aprendizaje. De este modo, un 91.67 % del alumnado encuestado afirmó estar «muy de acuerdo» o «de acuerdo» con la afirmación «el uso de los cuestionarios interactivos en el aula universitaria ha permitido mejorar el aprendizaje». Mientras que destaca que ninguno de los encuestados se manifestó en contra de la dinámica empleada. Asimismo, un 83.33 % de los estudiantes consideran que la estrategia adoptada es más eficiente desde el punto de vista del aprendizaje; señalan que aumenta la asimilación de los conceptos. Por otra parte, un 83.33 % de los alumnos aseguran que las actividades y trabajos desarrollados han permitido asentar los conocimientos, aunque indican que el nuevo método adoptado les ha supuesto mayor tiempo de dedicación (véase Figura 1).



La opinión de los estudiantes sobre el impacto de las TIC en el aula permite indicar la aceptación de las herramientas interactivas entre los alumnos universitarios (véase Tabla 1). Esta encuesta está basada en la escala likert (puntuación 1-7). Así, destaca la valoración 6.57 obtenida por la afirmación «Me gusta utilizar TIC en clase» o la puntuación 6.43 obtenida en la afirmación «Es fácil aprender a utilizar herramientas TIC». Desde el punto de vista del profesor, todos los objetivos educativos se han desarrollado de manera satisfactoria obteniéndose un aprendizaje más significativo así como una notable mejoría en los resultados de aprendizaje.

Tabla 1

Resultados obtenidos de la encuesta de opinión de los estudiantes

Grado/Máster	Máster en Energías Renovables
El aprendizaje es más sencillo utilizando TIC	6.07
Me gusta utilizar TIC en clase	6.57
Utilizar aplicaciones TIC me genera mucho estrés	1.36
Es fácil aprender a utilizar herramientas TIC	6.43
Con las TIC siento que mi aprendizaje es más efectivo	5.93
Trabajar con aplicaciones TIC me pone muy nervioso	1.31

4. Conclusiones

Los objetivos marcados al comienzo de la experiencia han sido alcanzados con éxito. Estos epígrafes han podido ser contrastados, de manera cualitativa, por los puntos de vista y opiniones de los profesores y estudiantes implicados en la experiencia. Desde el punto de vista del profesor, el aprendizaje ha sido más significativo y profundo. También hay que indicar que se ha apreciado una mayor calidad y notable mejoría en las actividades, trabajos y tareas académicas presentadas por los estudiantes. El uso de este recurso ha supuesto un impacto evidente en los estudiantes y en el proceso educativo en general. A la vista de los resultados de las encuestas parece clara la preferencia de los estudiantes por procedimientos de enseñanza-aprendizaje más flexibles, participativos y con evaluación continua, a pesar de que su impresión generalizada es que les exige mayor dedicación que el procedimiento clásico convencional basado en clases magistrales.

Por otra parte, el recurso ClassMarker ha permitido desarrollar cuestionarios interactivos (Q&A) de manera dinámica y atractiva. Ahora ambos, profesor y estudiante, reciben *feedback* en tiempo real. También se ha mejorado el trabajo autónomo y el nivel de implicación de los estudiantes como consecuencia de la integración de los cuestionarios interactivos y el aprendizaje personalizado. Parece evidente que, fomentar la motivación del estudiante resulta fundamental en la docencia universitaria ya que permite tener a los estudiantes «enganchados» con los diferentes epígrafes de la materia. Así pues, la gamificación puede hacer las veces de elemento catalizador, cambiando la simbiosis del aula y constituyendo un buen estímulo en el alumno.

Por último, la experiencia docente presentada ha sido económicamente sostenible, eficiente y transferible a otras disciplinas de conocimiento, puesto que los medios y recursos TIC utilizados para su implementación son gratuitos y de *software* libre.

5. Referencias bibliográficas

Alejandro, J. L. (2013). *Buenas prácticas en la docencia universitaria con apoyo de TIC*. Zaragoza, España: Universidad de Zaragoza.

Alonso, C. M. y Gallego, D. J. (2002). Tecnología de la información y la comunicación. *Revista de Educación*. 329, 181-205.

- Artal-Sevil, J. S., Romero, E. y Artacho, J. M. (2017, marzo). Quick surveys in classroom. Mobile phone, a powerful teaching tool. En L. Gómez, A. López e I. Candel (eds.), *11th International Technology, Education and Development Conference* (pp. 9282-9292). Valencia, España: IATED. <https://doi.org/10.21125/inted.2017>
- Fojtik, R. (2014). Mobile technologies education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 143, 342-346. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.07.417>
- García de Oliveira, A., Fassbinder, M. y Barbosa E. F. (2015, octubre). From flipped classroom theory to the personalized design of learning experiences in MOOCs. En M. DeAntonio (pres.), *45th Annual Frontiers in Education Conference* (pp. 1-9). El Paso, TX: IEEE. <https://doi.org/10.1109/FIE.2015.7344146>
- Gikas, J. y Grant, M. M. (2013). Mobile computing devices in higher education: Student perspectives on learning with cellphones, smartphones and social media. *The Internet and Higher Education*, 19, 18-26. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2013.06.002>
- Stowell, J. R. (2015). Use of clickers vs. mobile devices for classroom polling. *Computers & Education*, 82, 329-334. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.12.008>