

USANDO MENTIMETER EN EDUCACIÓN SUPERIOR: HERRAMIENTA DIGITAL EN LÍNEA PARA INCENTIVAR Y POTENCIAR LA ADQUISICIÓN DE CONOCIMIENTO DE MANERA LÚDICA

Using Mentimeter in higher education: online digital tool to encourage and enhance the acquisition of knowledge in a fun way

Virginia Jiménez Rodríguez

vijimene@ucm.es

<https://orcid.org/0000-0003-1317-0773>

Universidad Complutense de Madrid (España)

Maribel Blázquez-Rodríguez

miblazquez@cps.ucm.es

<https://orcid.org/0000-0002-5149-3699>

Universidad Complutense de Madrid (España)

J. Ignacio Pichardo Galán

jipichardo@ucm.es

<https://orcid.org/0000-0002-8807-747X>

Universidad Complutense de Madrid (España)

David Carabantes-Alarcón

dcaraban@ucm.es

<https://orcid.org/0000-0001-9897-4847>

Universidad Complutense de Madrid (España)

Olga I. Mancha-Cáceres

omancha@cps.ucm.es

<https://orcid.org/0000-0003-3838-9747>

Universidad Complutense de Madrid (España)

Oriol Borrás-Gené

oriol.borras@urjc.es

<https://orcid.org/0000-0002-1866-1857>

Universidad Rey Juan Carlos (España)

Esteban F. López-Medina

estlop02@ucm.es
<https://orcid.org/0000-0001-8475-451X>
Universidad Complutense de Madrid (España)

Marina Logares Jiménez

mlogares@ucm.es
<https://orcid.org/0000-0003-3212-1117>
Universidad Complutense de Madrid (España)

Mónica Cornejo-Valle

mcornejo@ucm.es
<https://orcid.org/0000-0003-1001-6666>
Universidad Complutense de Madrid (España)

Isabel González-Enríquez

isgonz12@ucm.es
<https://orcid.org/0000-0003-4126-0565>
Universidad Complutense de Madrid (España)

Esther Isorna Alonso

eisornaa@ucm.es
<https://orcid.org/0000-0002-2387-0119>
Universidad Complutense de Madrid (España)

Alejandro Hernández-Melián

alejhe10@ucm.es
<https://orcid.org/0000-0002-2558-620X>
Universidad Complutense de Madrid (España)

Mónica Ramos-Toro

moramo03@ucm.es
<https://orcid.org/0000-0003-0910-7675>
Universidad Complutense de Madrid (España)

Recibido: 19/09/2021

Evaluado: 02/11/2021

Revisado: 19/04/2022

Aceptado: 17/05/2022

Resumen

Con la irrupción de la COVID-19, la comunidad educativa ha necesitado incorporar nuevos enfoques metodológicos para enfrentarse a las formas de docencia que ha requerido el escenario de pandemia. Uno de estos enfoques es la gamificación (introducir contenidos educativos de manera lúdica). En la Educación Superior, la gamificación ha de tener un nivel de complejidad que los programas más conocidos no tienen. Mentimeter es un programa que parte de un software de audiencia en línea y permite elaborar preguntas y cuestionarios muy adecuados para los niveles de educación analizados. Facilita el aprendizaje activo del alumnado, aumentando su atención, compromiso y motivación, permitiendo con ello que el/la estudiante sea el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje. El presente artículo analiza el uso de Mentimeter en un conjunto amplio de clases de diversas disciplinas universitarias y revisa su potencialidad teórico-práctica para la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje, la adquisición de conocimiento por parte del alumnado y el uso de nuevas metodologías docentes.

Abstract

With the emergence of COVID-19, the educational community has needed to incorporate new methodological approaches to face the new forms of teaching required by the pandemic scenario. One of these approaches is gamification, which implies introducing educational content in a playful way. In Higher Education, gamification must have a level of complexity that the most popular programs can't provide. Mentimeter is a program that is based on an online audience software and allows a wide range of questions and questionnaires significantly suitable for the educational level analysed. It facilitates the active learning of students, increasing their attention, commitment and motivation, thus allowing the student to be the centre of the teaching-learning process. This article analyses the use of Mentimeter in a wide range of classes of various university disciplines and reviews its theoretical and practical potential for the improvement of teaching-learning processes, the acquisition of knowledge by students and the use of new teaching methodologies.

Palabras Clave: Mentimeter, aprendizaje activo, gamificación, innovación educativa.

Keywords: Mentimeter, active learning, gamification, educational innovation.

Introducción

El alumnado aprende más cuando participa activamente en el aula (Deslauriers *et al.*, 2019). Un entorno de aprendizaje activo beneficia la adquisición de conocimientos por parte del/la estudiante porque potencia la motivación, proceso cognitivo clave en el aprendizaje significativo. Sin embargo, se corre el riesgo de que las aulas universitarias devengan en entornos de aprendizaje pasivos donde el/la docente se limita a ser un mero transmisor de conocimiento y el/la estudiante un receptor del mismo de manera unidireccional. Hoy en día, la pedagogía vira hacia lo activo porque ya se han comprobado los beneficios que reporta en las aulas. Es una de las características de la llamada innovación educativa (Jiménez *et al.*, 2021a). Por ello, se considera relevante incorporar herramientas que se dirijan a promover espacios de aprendizaje activo entre las que destacan las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC de aquí en adelante).

La pandemia provocada por la Covid-19 ha impuesto diversos cambios fundamentales en la docencia, incluida la universitaria. De estos cambios se considera preciso mencionar dos de ellos (Colás-Bravo, 2021). El primero implica que las TIC se han convertido en un recurso fundamental para la enseñanza. Esto ha supuesto que la mayoría del profesorado ha tenido que incorporar y desarrollar sus competencias digitales. El segundo supone la integración de la docencia no presencial en sus diversas modalidades y combinaciones, situando la docencia en línea, dependiente de las TIC, en el eje vertebrador de la enseñanza.

En el contexto excepcional en el que se desarrolla la docencia estos últimos años, es básico que el profesorado conozca cómo actuar de manera más efectiva, cómo repensar la educación y encontrar nuevas formas de enseñar y aprender, no solo para mejorar el rendimiento académico de sus estudiantes,

sino también para su empoderamiento desarrollando experiencias de aprendizaje eficientes (Careaga-Butter *et al.*, 2020) y potenciando su participación.

Una técnica de aprendizaje que ayuda al profesorado a dinamizar su metodología es la gamificación. Esta técnica introduce el juego interactivo y digital en el aula (contexto no lúdico) introduciendo contenidos formativos a los que el alumnado suele responder positivamente. La razón fundamental es el carácter lúdico que la gamificación lleva intrínseco lo que hace que aumente la motivación y, por ende, la atención (proceso cognitivo básico en el aprendizaje), la crítica reflexiva y el aprendizaje significativo. Se han desarrollado experiencias gamificadas en las aulas (enseñanza presencial) y también en enseñanza semipresencial. Ambas refieren aumento de participación y de motivación, una de las consecuencias de este incremento es la mayor asistencia a clase. También parece haber un mayor rendimiento académico (Morillas, 2016). Hernández y Collados (2020) coinciden en que además de mejorar el rendimiento, gracias a un mayor desarrollo cognitivo, mejoran la gestión emocional y social del alumnado.

La gamificación, en un contexto de aprendizaje formal, potencia que el/la estudiante se implique en adquirir un rendimiento académico exitoso. Para ello, es fundamental favorecer mecánicas lúdicas que dinamicen la interacción discente (Oliva, 2016).

La gamificación surge como proceso de aprendizaje cuya base son los videojuegos con el fin de lograr un aprendizaje significativo, donde cada estudiante parte de sus conocimientos previos sobre un tema específico para ampliar su aprendizaje al incorporar los nuevos conocimientos en su esquema mental de ese tema.

La gamificación permite poner al estudiantado en el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que potencia la construcción de su aprendizaje (constructivismo). Es el protagonista de su propio aprendizaje mientras que el/la docente actúa como mediador/a. Esto sucede a raíz de la llegada del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) donde hay un cambio de paradigma y se produce un giro hacia el protagonista del aprendizaje: el/la

estudiante. Para ello, el profesorado debe salir de su zona de confort y aplicar nuevas estrategias didácticas, así como herramientas innovadoras que pongan al estudiante en este nuevo lugar, potenciando su participación y aumentando su motivación.

La gamificación está asociada a la innovación educativa (toda innovación genera cambios) (Hernández Prados y Collados Torres, 2020; Shpakova *et al.*, 2016) y el hecho de introducirla en el aula hace que no solo sea útil en actividades extraescolares o extracurriculares. La gamificación mejora la innovación, considerando a esta como un proceso donde se cambia el punto de vista y no se atiende al resultado por encima del proceso de enseñanza-aprendizaje. Por ejemplo, ganar puntos mediante el juego interactivo en el aula cambia la percepción de las calificaciones: los/as estudiantes las obtienen (las calificaciones) por hacer las cosas bien, en lugar de perderlos (los puntos) por cometer errores. Se premia el acierto y no se condena el error.

Borrás-Gené *et al.* (2019) presentan un estudio donde utilizan la gamificación en un curso abierto en línea de acceso gratuito: MOOC (*Massive Open Online Courses*, por sus siglas en inglés). Realizan un MOOC en la Universidad Rey Juan Carlos (Madrid) donde trabajaron, además de los contenidos del curso, la diversión y la motivación en el diseño, mediante la aplicación de actividades gamificadas y el uso de redes sociales, concretamente Facebook. El objetivo era fomentar la participación y el compromiso en el colectivo de estudiantes pertenecientes al mismo grupo de esta red social, utilizado como comunidad para apoyar el curso. El resultado obtenido fue una participación activa donde la interacción entre estudiantes era habitual con un alto compromiso, llegando a continuar la actividad en el grupo una vez terminado el MOOC como consecuencia de un hábito generado. Parece ser que la gamificación tuvo mucho que ver con el éxito del curso, para mantener la motivación una vez finalizado el mismo.

Un aspecto a tener en cuenta a la hora de diseñar la tarea que se quiere gamificar es plantear una actividad con contenidos significativos relacionados directa o indirectamente con la materia que se está impartiendo; por ello es importante que cada docente planifique e implemente la actividad teniendo en cuenta que para el alumnado no suponga poner en marcha pocos recursos

cognitivos al considerar la tarea de baja exigencia (Corchuelo-Rodríguez, 2018).

Habría que considerar, también, que la gamificación no es lo mismo que jugar (*gaming vs playing*). Es verdad que el carácter lúdico que presenta es lo que, básicamente, hace que funcione en el aula, pero no es jugar por jugar (aspecto considerado muy importante en etapas de educación infantil donde el juego simbólico –aprender jugando– es básico para el desarrollo de habilidades sociales y para el conocimiento del mundo), no es convertir el aula en un juego. En la clase universitaria (entorno no lúdico) el juego interactivo debe potenciar la participación, la motivación, la concentración y el esfuerzo, y tener un objetivo de aprendizaje pedagógico basado en el currículo del área a enseñar, donde se establezcan claramente los roles de los/as participantes, las reglas del juego, los retos a superar y la planificación de estos para alcanzar la meta con éxito, además de recibir un feedback inmediato y tener un carácter divertido, lo que potenciará una participación por parte del estudiantado. Para gamificar hay herramientas gratuitas en internet a disposición de los/as docentes y una de ellas es Mentimeter.

Propósito

Analizar el uso de la herramienta en línea Mentimeter en clase de varias disciplinas universitarias y revisar su potencialidad teórico-práctica para una posible mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Fundamentación

Mentimeter es un software en línea (www.mentimeter.com) con una interfaz atractiva y muy intuitiva de utilizar que permite preparar y realizar la totalidad de una clase de manera interactiva. Su potencial radica en que puede transformar el aula en un entorno de aprendizaje más interactivo, atractivo e inclusivo (Mohin *et al.*, 2020).

Mentimeter ha resultado ser una herramienta digital muy útil en este contexto de la pandemia de la Covid-19 con docencia no presencial gracias a su carácter motivador, ha aumentado la participación del alumnado y ha facilitado al docente la comprobación de adquisición de contenidos, la construcción de preguntas de orden superior y el impacto de centrar el aprendizaje en el alumnado (Mayhew, 2019; Pichardo-Galán *et al.*, 2021).

El origen de este recurso (Vergara Rodríguez *et al.*, 2020) son los sistemas de votación electrónica o inalámbrica, que disponen de varias denominaciones según sus siglas en inglés como ARS (*Audience Response System*), SRS (*Student Response System*) o en castellano SRA (Sistemas de Respuesta del Alumnado o de la Audiencia). Estos sistemas han evolucionado en un doble sentido: uno, tecnológico al no requerir de una infraestructura adicional como un software o hardware para emitir una respuesta. Mentimeter aprovecha los dispositivos con conexión a internet disponibles por el alumnado en forma de ordenadores portátiles, tabletas o smartphones, lo que ha conducido a que estos recursos educativos se denominen como BYOD (*Bring Your Own Device*). Además, ofrece la visión de que las tecnologías pueden ser aliadas de la enseñanza tanto en modalidad presencial como online. Y dos, en un sentido didáctico al incorporar las claves de la gamificación en el sistema de respuesta. Mentimeter tiene la posibilidad de elaborar diapositivas de preguntas, de presentación de contenido en las que colgar fotos o imágenes, vídeos, documentos, citas, párrafos, viñetas o números. Las opciones que presenta son muy variadas: el/la docente puede lanzar una pregunta (oralmente o por escrito en Mentimeter) a la audiencia (alumnado) y la respuesta se da en tiempo real. Va apareciendo en la pantalla y todas las personas participantes pueden ver los resultados que van manifestándose. La respuesta puede ser cuantitativa (opción múltiple, *quizzes*, *ranking* o selección de imágenes) o cualitativa (nube de palabras o respuestas abiertas) (Ver Figuras 1, 2 y 3). Es el/la docente quien decide el tipo de respuesta, cuando prepara la pregunta. Hay que tener en cuenta que la versión gratuita limita el número de preguntas y de cuestionarios.



Figura 1. Tipos de respuestas y ejemplos cuantitativos desarrollados con Mentimeter (1)

Fuente: elaboración propia

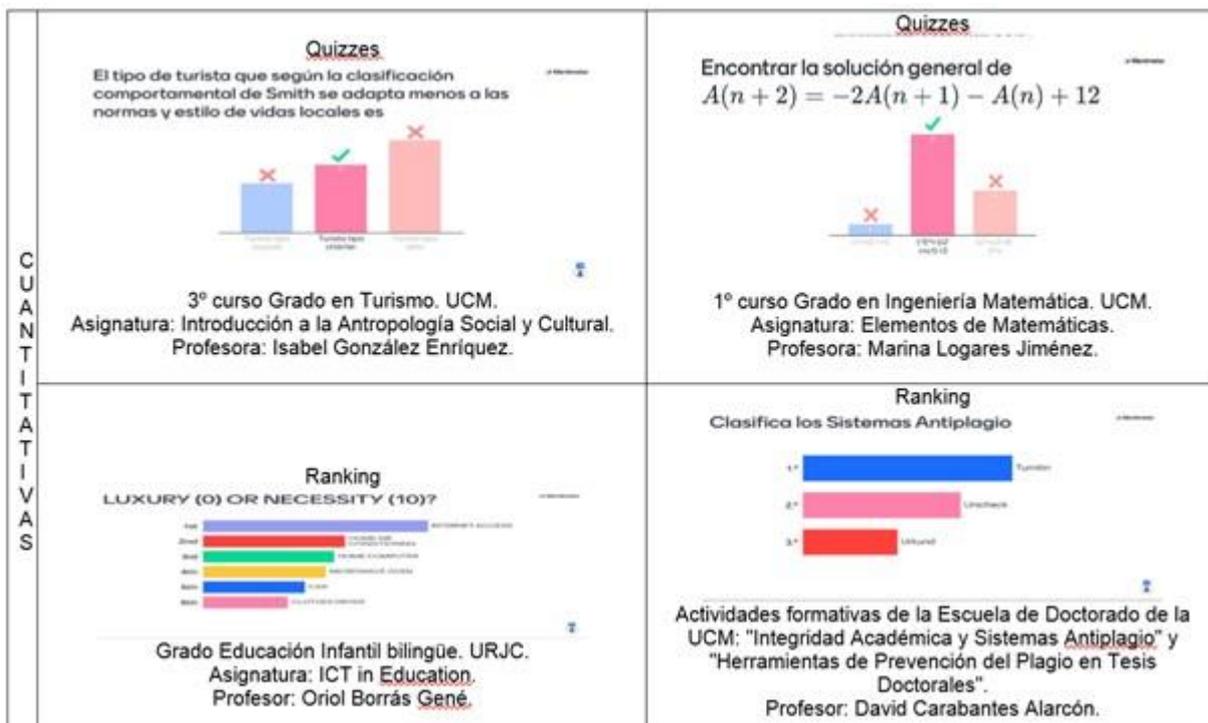


Figura 2. Tipos de respuestas y ejemplos cuantitativos desarrollados con Mentimeter (II)

Fuente: elaboración propia

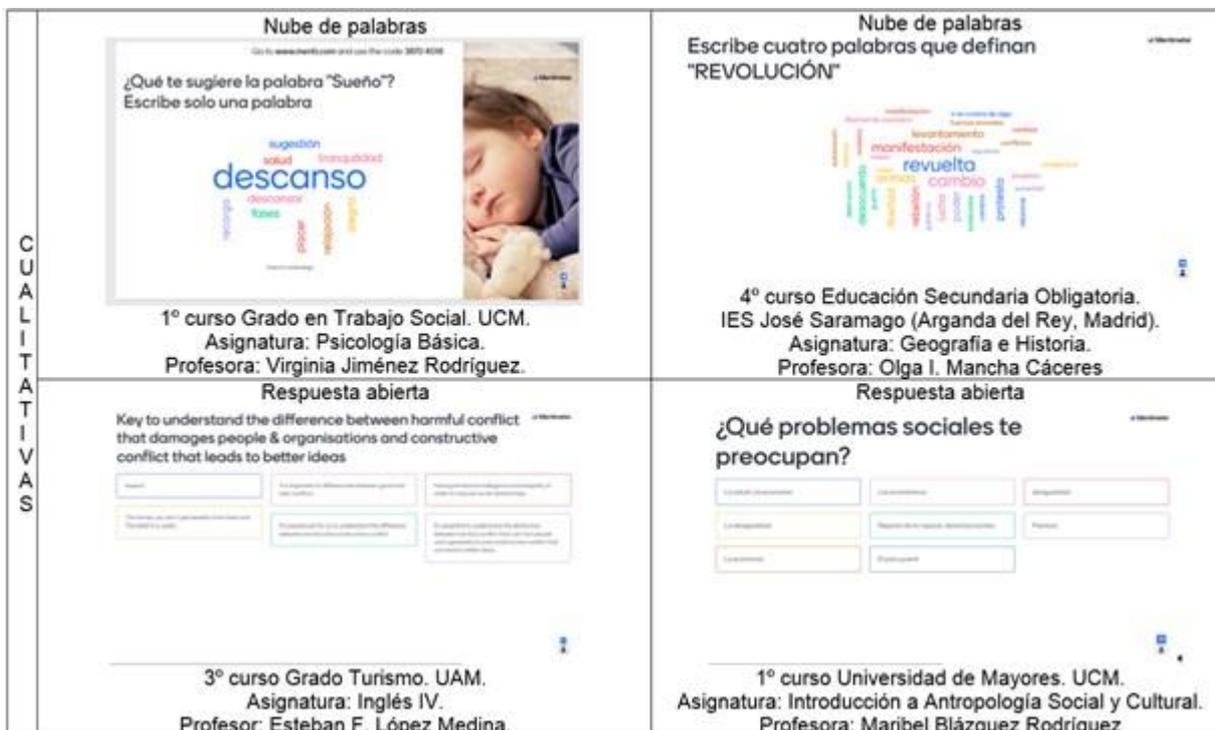


Figura 3. Tipos de respuestas y ejemplos cualitativos desarrollados con Mentimeter
Fuente: elaboración propia

Para participar, el estudiantado entra en la página del recurso (www.menti.com) y escribe en su dispositivo móvil u ordenador (con conexión a internet) un código numérico único que provee la aplicación. No hace falta que se dé de alta. Únicamente debe escribir un nombre, número o avatar para identificarse, lo que permite el anonimato. Se controla el número de participaciones porque aparece reflejado en el extremo inferior derecho de la pantalla que se comparte con la audiencia.

La incorporación de esta herramienta digital requiere dos condiciones previas del profesorado. Por un lado, debe reflexionar acerca de los objetivos educativos que pretende alcanzar con el uso de esta metodología; es decir debe tener muy en cuenta los procesos de planificación o gestión de la participación. En este caso, la participación se hace más sofisticada, puesto que no se limita a una simple pregunta lanzada al aire en el aula o a través de la pantalla, sino que es el resultado de una reflexión del docente sobre cuál es el tipo de pregunta y la modalidad de respuesta más conveniente para los

objetivos pedagógicos que se quieren alcanzar con cada participación. Esta puede que sea una de las innovaciones más relevantes que esta tecnología aporta al proceso de enseñanza ya que requiere tiempo y reflexión para sistematizar la participación. Por parte del alumnado, requiere una actitud activa y una atención continua en el proceso para poder implicarse. Por otro lado, el/la docente debe estar preparado/a para cambiar el contenido de la clase en cualquier momento dependiendo del ritmo que se marque y los comentarios aportados por el estudiantado. De modo que, en cierta manera, renuncian a cierto control y adoptan un enfoque más ágil de enseñanza (Mayhew *et al.*, 2020) en función de las respuestas del estudiante. Para ambos requerimientos el profesorado debe disponer de habilidades tanto para gestionar las respuestas que aparecen en Mentimeter, que pueden ser síncronas o asíncronas, como para respuestas que puedan alterar el ritmo inicial de la clase.

Oportunidades educativas de Mentimeter

A continuación, se desarrollan una serie de ventajas que se ponen en marcha con el uso de Mentimeter:

- *Versatilidad de uso*: Mentimeter se puede utilizar tanto de manera presencial, como en línea sincrónica (presentación en pantalla) o en línea asincrónica (embebida en el Campus Virtual utilizado en la universidad).
- *Planificación del feedback o retroalimentación del alumnado o audiencia en la docencia*: Si se apuesta por procesos de enseñanza-aprendizaje centrados en el/la estudiante, el profesorado debe reflexionar cuándo y sobre qué aspectos requiere conocer sus necesidades. Mentimeter permite la bidireccionalidad gracias a la interacción del alumnado con el contenido que se está impartiendo en cualquier momento del curso. Se podría hablar de dos momentos más favorables para utilizarlo en cualquier actividad docente: al comienzo de la asignatura o de la clase con una serie de preguntas básicas de reflexión para activar conocimientos previos o para conocer el nivel de partida del aula en general. Otro momento puede ser al terminar la impartición de la asignatura con el fin de evaluar contenidos específicos.

No hay que olvidar su carácter motivador por lo que su uso puede hacerse efectivo asiduamente. Toda la información aportada es útil para el desarrollo de las clases; por ejemplo, ajustando los contenidos y construyendo los conocimientos entre todas las personas participantes (incluido el/la docente); y para tomar nota de cara a posibles rectificaciones de la siguiente clase o del posterior curso académico. Además, ayuda al docente a comprobar inmediatamente si el alumnado ha entendido los conceptos, planteando alguna pregunta o preguntas en tiempo real que evalúen los contenidos estudiados. Permite detectar dónde hay mayor dificultad y así decidir si abrir un debate o explicación más exhaustiva (Skoyles & Bloxsidge, 2017).

Hernández Rivero *et al.* (2021) señalan cómo los procesos de feedback o retroalimentación mejoran el aprendizaje, así como los procesos de autorregulación del alumnado. Esto conduce a que se hable de una retroalimentación de calidad que dispone de las siguientes características: la inmediatez, la especificidad, la orientación a la tarea y su concurrencia. Mentimeter permite que todas estas características se puedan dar: las respuestas se pueden mostrar inmediatamente, de manera que incluso antes del feedback del profesorado está el del alumnado, al mostrarse todas las respuestas; dando así paso a la concurrencia que también puede ser aprovechada por la retroalimentación específica del profesorado que puede ampliarse o no, con las intervenciones del alumnado.

- *Participación inclusiva*: Mentimeter permite que la participación sea un proceso más inclusivo frente a otras herramientas ya que:

Admite la respuesta simultánea de un gran número de personas. Esto no es viable cuando la participación es oral pues hay que regular el orden de la misma creándose jerarquías.

Cuando no hay una limitación temporal en la respuesta, por ejemplo, al hacerlo en el modo asincrónico, se facilita que la participación pueda darse tanto de los que requieren más tiempo para elaborar la respuesta como de aquellos que no están presentes sincrónicamente.

La participación se iguala al dar la misma oportunidad en la respuesta a todo el alumnado, eliminando ciertas barreras como la falta de confianza, la timidez de ciertos estudiantes o el protagonismo de otros; incluso otros factores culturales, de género o diversidad. E, igualmente, es

posible la no participación sin que exista ningún tipo de presión ni por el profesorado ni por el alumnado al no poderse consignar de quién procede cada respuesta. Esto implica dar la voz de manera efectiva al alumnado, a todo el alumnado.

Al mismo tiempo, facilita la respuesta cuando se requiere información de todas las personas participantes en momentos puntuales acerca de la comprensión de conceptos clave.

Como la respuesta es anónima y no queda asociada a una persona, se facilita realizar preguntas o mostrar opiniones que puedan ser controvertidas o que muestren carencias en el aprendizaje de contenidos ya impartidos.

En resumen, la participación es fácil e intuitiva, sin ningún requerimiento técnico ni conocimiento especial. Además, permite una mayor interacción sin juicios.

- *Proceso de enseñanza-aprendizaje centrado en el estudiante*: Mayhew *et al.* (2020) subrayan en su estudio, que un 68 % del alumnado que utilizó Mentimeter dijo que gracias a su uso aumentó significativamente el aprendizaje. Este hecho lo relacionan con cuatro temas clave: comprobar los conocimientos y la comprensión, la aplicación de los conceptos impartidos a situaciones reales, la retención de los contenidos y la flexibilidad en la docencia, ya que se adapta a las necesidades del alumnado. Como ya se ha indicado, Mentimeter permite que haya un feedback inmediato, esto es fundamental tanto para ir adaptando la docencia al alumnado como para corregir posibles fallas detectadas en tiempo real (Hill & Fielden, 2017). En este sentido, es importante destacar que el profesorado puede detectar necesidades del estudiante que no son percibidas o expresadas ni por él mismo ni por los demás: como la distinción entre conceptos, su aplicabilidad u otras relaciones fundamentales para un óptimo manejo del conocimiento y el aprendizaje. Esto se relaciona con adelantar los procesos de evaluación e incorporarlos en la cotidianidad de la actividad de enseñanza-aprendizaje.

- *Motivación y compromiso del alumnado con el proceso de enseñanza-aprendizaje*: como se ha indicado, las metodologías de la gamificación mantienen y aumentan la atención del alumnado lo que implica una mayor motivación con el estudio, asistencia y aprendizaje (Mayhew *et al.*

2020). Además, según se planifique el uso de la herramienta puede haber pausas activas para la participación e interacción con el alumnado (Hill & Fielden, 2017) o se puede prever su uso sin la interrupción de la exposición del docente, permitiendo al estudiante realizar preguntas en tiempo real sin exponerse públicamente (Walss, 2021).

- *Promueve y facilita el aprendizaje colaborativo*: Mentimeter fomenta el aprendizaje colaborativo en pequeño grupo, en gran grupo o entre pares, ya que ofrece a los/as estudiantes la oportunidad de discutir la respuesta a emitir para llegar a una respuesta final por consenso (Caldwell, 2007). Para ello, el/la docente únicamente debe ajustar el tiempo de respuesta de la pregunta que quiere que sea debatida en el grupo.

- *Favorece la competencia digital*: Dentro de las competencias, una que se desmarca como básica en la innovación educativa y también muy relacionada con la gamificación, es la competencia digital. La competencia digital se basa en manejar habilidades para extraer información digital respetando los compromisos éticos y la propiedad intelectual, ser capaz de crear contenido digital más o menos complejo, tener destrezas para comunicar digitalmente utilizando las redes sociales dándoles un buen uso y no abuso de ellas (técnicas y destrezas estratégicas de utilización de internet) (Jiménez *et al.*, 2017). Al estudiante universitario se le supone adquirida esta competencia al considerarse nativo digital. Sin embargo, y al contrario de lo que se pudiera pensar, los/as estudiantes no tienen un alto nivel de competencia digital. El hecho de manejar las redes sociales a su antojo no supone automáticamente que sepan utilizar la tecnología para su formación académica (Jiménez *et al.*, 2021b). Por tanto, las instituciones educativas deberían incluir esta adquisición de competencia en sus planes de estudio, ya que es muy necesaria en el contexto educativo del presente siglo (Sánchez-Caballé *et al.*, 2020).

Mentimeter supone una herramienta muy fácil de usar y puede ser una buena opción a utilizar para impulsar esta competencia en las aulas. Además, es un recurso que también funciona muy bien para trabajar competencias transversales donde se soliciten opiniones y reflexiones críticas; así como competencias emocionales, debido a la posibilidad de que el usuario permanezca en el anonimato, si no quiere identificarse.

Algunas experiencias con Mentimeter

Skoyles y Bloxside (2017) lo utilizaron para hacer las conferencias más inclusivas e interactivas. La participación de los/as estudiantes en los entornos de charlas y ponencias aumenta gracias al uso de Mentimeter utilizado como un sistema de respuesta de la audiencia.

Puspa e Imamyartha (2019) investigaron acerca de las experiencias que tenían estudiantes universitarios de Ciencias Sociales en el empleo de Mentimeter como una aplicación en línea en inglés. Se midieron dos aspectos fundamentalmente: a) la implementación de la aplicación en línea; b) el impacto de Mentimeter en las habilidades productivas de los estudiantes. Los resultados indicaron que los estudiantes de ciencias sociales estaban de acuerdo en la utilización de aplicaciones en línea en sus clases, concretamente Mentimeter, para mejorar las áreas de expresión oral y escrita en inglés. Además, coinciden en la necesidad del acceso a internet en la implementación de aplicaciones en línea que beneficiarán su proceso de aprendizaje (valor pedagógico de la tecnología en las aulas). Por otro lado, coinciden en afirmar que Mentimeter es una herramienta novedosa y motivadora.

Wood (2019) presenta su experiencia en la enseñanza de Geografía en estudiantes universitarios. Utiliza Mentimeter con grandes grupos debido al aumento del número de matriculación en la universidad donde ella trabaja por lo que las clases magistrales se convierten en práctica común. Considera que Mentimeter tiene el potencial para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y que el uso de este tipo de herramientas digitales debería estar incluido en el currículo oficial.

Ahmad (2020) utiliza Mentimeter, entre otras herramientas, para enseñar conceptos fisiológicos que entrañan un cierto nivel de dificultad para estudiantes de medicina. Considera que este tipo de herramientas potencian la experiencia de aprender en el/la estudiante. Una vez trabajados los conceptos que consideraban clave y difíciles de comprender (mediante vídeos cortos y trabajo de casos en pequeños grupos), utilizó Mentimeter aplicando un cuestionario corto como una experiencia interactiva con una duración de quince minutos que funcionó de manera muy efectiva para medir el rendimiento.

Además, el docente aprovechó esta sesión para aclarar dudas y refrescar conceptos basándose en los resultados arrojados por Mentimeter.

Gokbulut (2020) ha investigado el efecto de dos aplicaciones que gamifican el aprendizaje: Kahoot y Mentimeter con estudiantes universitarios de Magisterio en la especialidad de Educación Primaria con metodología e-learning. Se utilizó la opción de formación de nube de palabras con Mentimeter y se observó que ambas aplicaciones (Kahoot y Mentimeter) tienen un gran efecto positivo en el aprendizaje online. Con ambas aplicaciones los/as estudiantes disfrutaron del aprendizaje y con Mentimeter específicamente se observó que participaban más activamente en las actividades de aula. Respecto al profesorado, se concluyó que la herramienta les ayudó a desarrollar habilidades digitales y a tomar conciencia de la importancia que tiene la introducción de las tecnologías en las aulas.

Moorhouse y Kohnke (2020) investigan con alumnado que recibe clases de inglés con fines específicos y de inglés con fines académicos. Una de las mayores dificultades con las que se encuentran los docentes de estas materias es la de obtener y gestionar respuestas del alumnado. Para ello utilizaban tarjetas de respuesta con las que se puede contestar al unísono mostrando la tarjeta que se considera correcta; pero ahora existen alternativas digitales a las tarjetas de respuesta como Mentimeter. Los autores de esta investigación la consideran una herramienta muy útil (gracias a su versatilidad y al elevado número de participantes que permite) para la formación del inglés, e igualmente muy válida para aumentar la interacción y el compromiso, solicitar opiniones y evaluar formativamente la comprensión del estudiante.

Gracias al proyecto concedido dentro del Programa Innova Docencia por la Universidad Complutense de Madrid (UCM) durante el curso 2020-2021; un grupo de doce profesoras y profesores universitarios de distintas facultades, y un estudiante de doctorado, nos propusimos innovar nuestra metodología docente introduciendo la gamificación a través del uso de software online para promover y facilitar el aprendizaje colaborativo, la interacción y la participación del alumnado de nuestras aulas. Para ello, se eligió Mentimeter. Una parte del profesorado del grupo la había utilizado, pero otra parte la desconocía. Al ser docentes de diferentes disciplinas, se ha podido comprobar la versatilidad de la

herramienta y el no encorsetamiento de ella en ningún área en concreto. Se ha utilizado tanto en docencia universitaria como en Educación Secundaria Obligatoria (ver figuras 1, 2, y 3). En todos los casos el resultado de usar Mentimeter ha sido muy positivo (Pichardo-Galán *et al.*, 2021).

Algunos desafíos en el uso de Mentimeter

Mentimeter requiere conexión estable a internet, tanto por parte del profesorado como del alumnado. El esfuerzo de las universidades, como la UCM, tanto para mejorar la accesibilidad en las aulas como para facilitar conexiones de internet y equipos informáticos han sido elementos clave que, en el curso 2020-2021, han permitido que la primera brecha digital no haya constituido un obstáculo para el uso de esta herramienta durante la pandemia provocada por la Covid-19. No obstante, no se puede generalizar y esta situación quizá no sea extensible a otros contextos universitarios ni garantizar que no haya habido dificultades tanto en el pasado como en el futuro, cuestión que debería ser considerada en primer término.

Mentimeter dispone de una versión gratuita, aunque sus posibilidades son restringidas ya que, entre otros aspectos, limita el número de preguntas por presentación a dos, cinco cuestionarios como máximo, la importación de plantillas y la exportación de las respuestas, pues únicamente permite exportar las respuestas en pdf. La versión básica de pago para uso educativo permite elaborar preguntas y cuestionarios ilimitados, así como importar presentaciones de PowerPoint o Google y exportación de los datos a Excel. Se pueden combinar diapositivas estáticas con otras que requieran la participación de la audiencia, incluir diapositivas de actividades (aunque no con textos largos ni elegir tamaño de fotografía si se quiere incluir alguna imagen) o realizar toda la presentación como una actividad interactiva.

Además, incluso en su versión de pago, Mentimeter presenta un límite de caracteres en las respuestas. Esto puede interpretarse como una limitación si lo que se pretende es una argumentación por escrito por parte del estudiante. Otro inconveniente es que presenta algunas limitaciones para su accesibilidad ante determinado alumnado. Una de ellas es que no se permite el cambio de

las tipografías, sino que están preestablecidas y no recoge aquellas más accesibles para personas con diversidad visual o con dislexia: Arial y Verdana; e igualmente no permite cambiar el tamaño de la letra. En el caso del alumnado con diversidad visual, su participación supone un desafío ya que no hay posibilidad de locutar ni las preguntas ni los resultados generales del grupo.

Otro de los retos a los que se enfrenta el profesorado de áreas experimentales es que, aunque en la elaboración de los enunciados pueden utilizar el software de Látex, aún no está implementado en las posibilidades de respuesta (para las preguntas de elección múltiple). Látex es un software de escritura que se utiliza mucho en ciencias y que no es del tipo ysryw (ves lo que escribes) como, por ejemplo, lo es el procesador de textos Word. La incorporación de Látex facilita su uso para la escritura de fórmulas matemáticas.

Por último, se considera que, para poder sacar el máximo rendimiento a la herramienta, se necesita contar con profesorado flexible y ágil en sus intervenciones a la vista de los resultados que arroja Mentimeter en directo. Puede que sea necesario dar una retroalimentación sincrónica o resolver dudas con las que no se contaba previamente; esto puede ralentizar el desarrollo de la clase, pero, sin duda, favorece la solidez del aprendizaje de todos y cada uno/a de los/as estudiantes.

Discusión

El uso de Mentimeter es recomendable en las aulas universitarias para todo tipo de profesorado, incluso el que no se siente especialmente seguro con el uso de la tecnología. Se puede comenzar con la versión gratuita y, una vez que se disponga de familiaridad con la herramienta, pasar a la versión básica (de pago).

Sin embargo, la introducción y el uso de cualquier herramienta basada en un sistema de respuesta de la audiencia no garantiza una mejor experiencia de aprendizaje si previamente no se han puesto en marcha un pensamiento práctico y pedagógico. De acuerdo con Mayhew (2019), los/as docentes deberían explicar en el aula por qué se va a utilizar Mentimeter, cuál es el

objetivo que se persigue y qué beneficios se esperan conseguir sobre el rendimiento académico de los/as estudiantes. De ahí la relevancia de que el profesorado usuario debe tener presente que tiene que preparar preguntas con un propósito claro de aprendizaje, que anime al alumnado a participar y discutir sobre los temas potenciando el aprendizaje significativo. Las preguntas pueden ser respondidas de manera individual, por parejas o en grupos, discutiendo previamente la respuesta elegida. Se puede controlar el tiempo de respuesta y, dependiendo del tipo de pregunta o del objetivo planificado previamente, permitir tiempo para el análisis y discusión de cada resultado creando un ambiente de aprendizaje motivante y divertido. De esta manera se construye un aprendizaje activo con estudiantes que autorregulan su propio aprendizaje. El dinamismo que ofrece el uso de esta herramienta contribuye a que las clases constituyan realmente una enseñanza activa y no pasiva. El/la docente debe sentirse cómodo/a “perdiendo poder y control” en beneficio de la innovación educativa, implementando herramientas como Mentimeter que gamifican el aprendizaje.

La apuesta por este tipo de innovación pone el acento en el proceso de aprendizaje, ya que permite el trabajo conjunto entre docente y alumnado, y es novedosa en la medida en que actualmente la mayor parte del profesorado universitario desconoce y no utiliza este tipo de herramientas en línea.

Una de las preocupaciones más acuciantes de la sociedad y las autoridades académicas es la calidad de la docencia universitaria. Para garantizar esta calidad docente es preciso que se desarrollen modelos y metodologías que realmente estén orientadas al aprendizaje del estudiante. De este modo, el impulso del uso de herramientas como Mentimeter transversalmente en distintas titulaciones y cursos, contribuye realmente a que el aprendizaje sea activo. Los proyectos de innovación docente, como el que da lugar a este artículo, constituyen una sólida experiencia acerca de la conveniencia de desarrollar estrategias de integración en la planificación de estas metodologías. El alto nivel de satisfacción (por parte del profesorado y del alumnado participante en el proyecto) y el alto grado de aprendizaje invitan a su consideración en las políticas educativas interesadas por la mejora de la calidad docente.

Agradecimientos

Este trabajo ha sido posible gracias a la concesión de financiación de la solicitud n.º 411 “Incentivar y potenciar la generación colectiva de conocimiento y la participación del alumnado a través de herramientas digitales en línea” de la convocatoria de Proyectos de Innovación en la modalidad Innova-Docencia, correspondiente al curso académico 2020-2021, del Vicerrectorado de Calidad de la Universidad Complutense de Madrid.

Referencias Bibliográficas

- Ahmad, K. A. (2020). Teaching difficult physiological concepts to the medical students using Minicases, Educreations and Mentimeter. *The FASEB Journal*, 34(S1). <https://doi.org/10.1096/fasebj.2020.34.s1.04977>
- Borrás-Gené, O., Martínez-Núñez, M. y Martín-Fernández, L. (2019). Enhancing fun through Gamification to improve engagement in MOOC. *Informatics*, 6(3), 28. <https://doi.org/10.3390/informatics6030028>
- Caldwell, J. E. (2007). Clickers in the Large Classroom: Current Research and Best-Practice Tips. *CBE Life Sciences Education*, 6(1), 9-20. <https://doi.org/10.1187/cbe.06-12-0205>
- Careaga-Butter, M., Badilla-Quintana, M. G. y Fuentes-Henríquez, C. (2020). Critical and prospective analysis of online education in pandemic and post-pandemic contexts: Digital tools and resources to support teaching in synchronous and asynchronous learning modalities. *Aloma*, 38(2), 23-32. <https://doi.org/10.51698/aloma.2020.38.2.23-32>
- Colás-Bravo, M. P. (2021). Retos de la Investigación Educativa tras la pandemia COVID-19. *Revista de Investigación Educativa*, 39(2), 319-333. <https://doi.org/10.6018/rie.469871>
- Corchuelo-Rodríguez, C.A. (2018). Gamificación en educación superior: experiencia innovadora para motivar estudiantes y dinamizar contenidos en el aula. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 63, 29-41. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.63.927>

- Deslauriers, L., McCarty, L. S., Miller, K., Callaghan, K. y Kestin, G. (2019). Measuring actual learning versus feeling of learning in response to being actively engaged in the classroom. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 116(39), 19251–19257. <https://doi.org/10.1073/pnas.1821936116>
- Gokbulut, B. (2020). The effect of Mentimeter and Kahoot applications on university students' e-learning. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 12(2), 107–116. <https://doi.org/10.18844/wjet.v12i2.4814>
- Hernández Prados, M. A. y Collados Torres, L. (2020). *La gamificación como metodología de innovación educativa*. En: Rivera Espinosa, R. (Ed). Actas V Congreso internacional virtual sobre La Educación en el Siglo XXI. Universidad Autónoma Chapingo, México. Recuperado de: <https://www.eumed.net/actas/20/educacion/13-la-gamificacion-como-metodologia-de-innovacion-educativa.pdf>
- Hernández Rivero, V. M., Santana Bonilla, P. J. y Sosa Alonso, J. J. (2021). Feedback y autorregulación del aprendizaje en educación superior. *Revista de Investigación Educativa*, 39(1), 227-248. <https://doi.org/10.6018/rie.423341>
- Hill, D. L. y Fielden, K. (2017). *Using Mentimeter to promote student engagement and inclusion*. In: Pedagogy in Practice seminar, 18 December 2017, Fusehill Street, Carlisle, UK. (Unpublished). Recuperado de: <http://insight.cumbria.ac.uk/id/eprint/3473/>
- Jiménez, V., Alvarado, J. M., Calaforra, P. J. y Castillo, A. (2021a). Application of the Flipped Classroom and use of ICT as an innovative methodology in Higher Education. *INTED2021 Proceedings* (pp. 2066-74). <https://doi.org/10.21125/inted.2021.0453>
- Jiménez, V., Alvarado, J.M. y Llopis, C. (2017). Validación de un cuestionario diseñado para medir frecuencia y amplitud de uso de las TIC. *Eductec-e. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 61, 1-14. <https://doi.org/10.21556/edutec.2017.61.949>
- Jiménez, V., Alvarado, J.M. y Méndez-Salazar, L.R. (2021b). Un modelo estructural para la detección temprana del abandono en la universidad: metacomprensión, TIC y motivación hacia la titulación de Trabajo Social. *Alternativas. Cuadernos de Trabajo Social*, 28(2), 1-21. <https://doi.org/10.14198/ALTERN2021.28.2.02>

- Mayhew, E. (2019). No longer a silent partner: how Mentimeter can enhance teaching and learning within political science. *Journal of Political Science Education*, 15(4), 546-551.
<https://doi.org/10.1080/15512169.2018.1538882>
- Mayhew, E., Davies, M., Millmore, A., Thompson, L. y Pena Bizama, A. (2020). The impact of audience response platform Mentimeter on the student and staff learning experience. *Research in Learning Technology*, 28.
<https://doi.org/10.25304/rlt.v28.2397>
- Mohin, M., Kunzwa, L. y Patel, S. (2020). *Using Mentimeter to enhance learning and teaching in a large class*. (Preprint). <https://doi.org/10.35542/osf.io/z628v>
- Moorhouse, B.L. y Kohnke, L. (2020). Using Mentimeter to elicit student responses in the EAP/ESP classroom. *RELC Journal*, 51(1), 198-204.
<https://doi.org/10.1177/0033688219890350>
- Morillas, C. (2016). *Gamificación de las aulas mediante las TIC: un cambio de paradigma en la enseñanza presencial frente a la docencia tradicional* (Tesis doctoral, Universidad Miguel Hernández). Recuperado de: <http://dspace.umh.es/bitstream/11000/3207/1/TD%20%20Morillas%20Barrío%2c%20C%2c%20a9sar.pdf>
- Oliva, H. A. (2016). La gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario. *Realidad y Reflexión*, 44, 29-47.
<https://doi.org/10.5377/ryr.v44i0.3563>
- Pichardo-Galán, J. I., Blázquez-Rodríguez, M., Borrás-Gené, O., Carabantes, D., Cornejo, M., González Enríquez, I., Hernández Melián, A., Isorna Alonso, E., Jiménez, V., Logares, M., López Medina, E., Mancha Cáceres, O. y Ramos Toro, M. (2021). *El uso de Mentimeter para promover la generación colectiva de conocimiento y la participación del alumnado en el aula y en el campus virtual*. Jornada Aprendizaje Eficaz con TIC en la UCM. Recuperado de: <https://www.ucm.es/aprendetic/file/57>
- Puspa, A. e Imamyartha, D. (2019). Experiences of social science students through online application of Mentimeter in English milieu. *IOP. Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 243.
<https://doi.org/10.1088/1755-1315/243/1/012063>

- Sánchez-Caballé, A., Gisbert-Cervera, M. y Esteve-Mon, F. (2020). The digital competence of university students: a systematic literature review. *Aloma*, 38(1), 63-74. <https://doi.org/10.51698/aloma.2020.38.1.63-74>
- Shpakova, A., Dörfler, V. y MacBryde, J. (2016). Gamification and innovation: a mutually beneficial union. *BAM2016 Conference Proceedings*. Recuperado de: <https://strathprints.strath.ac.uk/57904/>
- Skoyles, A. y Bloxsidge, E. (2017). Have you voted? Teaching OSCOLA with Mentimeter. *Legal Information Management*, 17, 232-238. <https://doi.org/10.1017/S1472669617000457>
- Vergara Rodríguez, D., Mezquita Mezquita, J. M., Gómez Vallecillo, A. I. y Fernández-Arias, P. (2020). Sistemas de respuesta de estudiantes: evolución hacia la gamificación. *Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*, 14(2), 236-250. Recuperado de: <https://revistaeduweb.org/index.php/eduweb/article/view/27>
- Walss Auriolés, M. E. (2021). Diez herramientas digitales para facilitar la evaluación formativa. *Tecnología, Ciencia y Educación*, 18, 127-139. <https://doi.org/10.51302/tce.2021.575>
- Wood, A. (2019). Utilizing technology-enhanced learning in geography: testing student response systems in large lectures. *Journal of Geography in Higher Education*, 44, 160-170. <https://doi.org/10.1080/03098265.2019.1697653>