

ANÁLISIS DEL EFECTO DEL USO DE HERRAMIENTAS MULTIMEDIA

ANALYSIS OF THE EFFECT OF THE USE OF MULTIMEDIA TOOLS

Natalia Medrano Sáez
Universidad de La Rioja

2018

Vol.1 Num. 3
210-225

Ana Mosquera de la Fuente
Universidad de La Rioja

Álvaro Melón Izco
Universidad de La Rioja

RESUMEN

La necesidad de adaptar la educación universitaria a los nuevos procesos de enseñanza aprendizaje demandados por estudiantes, docentes e instituciones educativas nos lleva a plantearnos una profunda reflexión sobre el tema. En este sentido, internet y el uso de dispositivos móviles en el aula permite utilizar metodologías más activas y motivadoras para los estudiantes. Este estudio examina el efecto que provoca en los alumnos el uso de diferentes herramientas digitales como Socrative o Bolsa Virtual y elementos audiovisuales en dos asignaturas del grado de Administración y Dirección de Empresas durante el curso 2017-2018. Esta investigación presenta cuatro objetivos principales. Primero, medir los resultados obtenidos en términos de mejoras de conocimientos y competencias de los alumnos. En segundo lugar, analizar en qué medida el uso de estas herramientas digitales nos permite conseguir una mayor motivación en el aula. En tercer lugar, averiguar si existen diferencias entre los resultados obtenidos en cada una de las aplicaciones utilizadas. Por último, analizar si existen diferencias entre los resultados obtenidos entre las dos asignaturas con diferente número de alumnado y de diferente curso. Los resultados muestran que el uso de estas herramientas multimedia en clase ha

Medrano, N., Mosquera, A. & Melón, A. (2018). Análisis del efecto del uso de herramientas multimedia. *Journal of Management and Business Education*, 1(3), 210-225. <https://doi.org/10.35564/jmbe.2018.0015>

*Corresponding author: natalia.medrano@unirioja.es

www.redaedem.org/?seccion=revistas_jmbe ISSN: 2605-1044/© 2018 AEDEM.

Published by Academia Europea de Dirección y Economía de la Empresa. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license.

mejorado la motivación de los alumnos, así como la adquisición de determinadas competencias. Asimismo, Socrative destaca como la herramienta digital más valorada.

PALABRAS CLAVE

Motivación, herramientas digitales, smartphone, educación superior, aprendizaje activo

ABSTRACT

The need to adapt university education to the new teaching-learning processes demanded by students, teachers and educational institutions leads us to think deeply about the subject. In this sense, the Internet and the use of smartphones in the classroom allow to use active and motivational methodologies to the students. This study examines the effect that causes the use of different digital tools in students such as Socrative or Bolsa Virtual and audiovisual elements in two subjects of the Administration and Management degree by comparing them in the academic year 2017/2018. The aim of this paper is fourfold: firstly, to measure and assess the results obtained in terms of improvements in students' knowledge and skills. Secondly, to analyse and determine to what extent the use of digital applications enables us to achieve a higher motivation in the classroom. Thirdly, to ascertain whether there are any differences between the results obtained in each of the tools employed. Finally, analyse if there are differences between the results obtained between the two subjects with different number of students and of different courses.

KEYWORDS

Motivation, digital tools, smartphone, higher education, active learning.

INTRODUCCIÓN

La implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha obligado a revisar el modelo de formación que venía siendo utilizado. En este nuevo escenario, el profesor debe ser un facilitador del aprendizaje, siendo responsable de planificar y adaptar los medios y materiales necesarios para promover el aprendizaje autónomo del estudiante (Cabero y Gutiérrez, 2015). Asimismo, también cambia el papel del estudiante pasando de espectador a actor; exigiéndole un mayor compromiso y responsabilidad (Whitehead, 2008). A la vista de estos nuevos desafíos, una de las cuestiones que se debe replantear es la eficacia de la clase magistral como medio de enseñanza. Así, se ha demostrado que su eficacia es mejorable en algunos aspectos puesto que, entre otras cosas, promueve la pasividad y la pérdida de concentración por parte del estudiante pasado un determinado tiempo (Miller, 2014). Los docentes que deseen superar estos inconvenientes deben tratar de aumentar el nivel de participación de los estudiantes durante el desarrollo de la clase, evitando así la pérdida de concentración en sesiones de duración prolongada.

En este sentido, se debe tener presente que los alumnos actuales son distintos a los del pasado, ni peores ni mejores, sólo distintos, desde el punto de

vista que son más táctiles y visuales que nuestros alumnos anteriores, son la generación digital (Estelles-Miguel, Peris-Ortiz, Albarracín Guillem, & Palmer Gato, 2018). Este hecho hace que su estilo de aprendizaje sea muy diferente al de generaciones anteriores; esto es, mucho más visual, interactivo y centrado en la resolución de problemas (Pasin & Giroux, 2011). Por ello, estos alumnos, la mayoría de ellos nativos digitales, demandan metodologías docentes más actuales en las que se incorpore y fomente el uso de dispositivos electrónicos y herramientas multimedia como elemento fundamental de la nueva metodología docente, lo que facilitaría una interacción más fluida y directa entre profesor y alumno por el simple hecho de utilizar alguno de los canales de comunicación más empleados por los jóvenes estudiantes hoy en día. Estas herramientas, además, pueden suponer una ayuda muy importante para la evaluación del aprendizaje en tiempo real por parte del profesorado, así como un elemento motivador que ayude a mejorar los resultados de los alumnos en distintas asignaturas e incremente la participación en el aula.

De este modo, el uso de dispositivos móviles en educación está cambiando los procesos de enseñanza-aprendizaje (Eisele-Dyrli, 2011). Su uso en este ámbito ha sido estudiado y evaluado de forma positiva, presentando un gran potencial (Cerdán, Chust, de Andres, Daviu, Andrés, Server & Llorente, 2016). Si bien su utilización durante las clases puede suponer para el alumnado un elemento de distracción, las múltiples ventajas que éstos ofrecen abren un gran abanico de posibilidades para convertirlos en herramientas educativas muy potentes (Duncan, Hoekstra, & Wilcox, 2012). Concretamente, trabajos previos como los de Balta, Perera-Rodríguez y Hervás-Gómez, 2018; Paz-Albo y Hervás, 2016 y Paz-Albo, 2014 han estudiado el potencial que ofrece Socrative para el aprendizaje. Dichas investigaciones han estudiado el impacto de su uso mediante dispositivos móviles en el aula universitaria y como favorece la participación y motivación de los estudiantes en las clases.

Teniendo en cuenta el contexto educativo en el que nos encontramos (EEES, desmotivación del alumnado e irrupción de las TIC), el objetivo principal de este proyecto es la mejora del proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes a través de la incorporación en el mismo de herramientas multimedia. Para conseguirlo se plantean los siguientes objetivos específicos.

- (1) Medir los resultados obtenidos en términos de mejoras de conocimientos y competencias de los alumnos.
- (2) Analizar en qué medida el uso de estas herramientas digitales nos permite conseguir una mayor motivación en el aula.
- (3) Averiguar si existen diferencias entre los resultados obtenidos para cada una de las diferentes herramientas multimedia utilizadas.
- (4) Analizar si existen diferencias entre los resultados obtenidos en dos asignaturas con diferente número de alumnado y diferente curso.

Para exponer la experiencia, el presente trabajo se ha estructurado de la siguiente forma. Primero, se presentan las diferentes herramientas digitales utilizadas. Segundo, se muestra la metodología seguida en este proyecto de innovación docente. Tercero, se describen los resultados y, por último, se exponen las principales conclusiones y limitaciones.

DESCRIPCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DIGITALES

Una vez expuestos los objetivos que se pretenden cumplir, se presentan todas las herramientas multimedia que se van a utilizar y que competencias se pretenden trabajar con cada una de ellas.

Socrative

Socrative es una aplicación multimedia dentro de los denominados sistemas de respuesta de audiencia. Dicha herramienta es utilizada al final de cada tema para evaluar los conocimientos de los alumnos de una forma más interactiva, ya que los alumnos pueden conocer sus resultados a tiempo real, mejorando la retroalimentación alumno-profesor.

Con la utilización de Socrative se pretende motivar a los alumnos mediante juegos de preguntas, así como trabajar la competencia digital y de trabajo en equipo, ya que la realización de los test será por parejas.

Bolsa Virtual

Bolsa Virtual es una plataforma de simulación de bolsa. Esta herramienta se va a utilizar en la segunda parte de la asignatura, una vez que los alumnos tengan ya ciertas nociones sobre los mercados financieros.

Gracias a este simulador, los estudiantes pueden tomar decisiones y observar los resultados evaluando su rentabilidad, como si de una situación real se tratase. Todo ello les permite trabajar competencias como la habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas; la capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica; la habilidad digital; y la capacidad para trabajar en equipo y de análisis y síntesis.

Elementos audiovisuales

En primer lugar, se proyecta en clase al principio del curso la película "The Big Short" la cual reflexiona sobre la quiebra del sector inmobiliario norteamericano que originó la crisis económica mundial en 2008, con el objetivo de introducir la asignatura y de que los alumnos puedan plantearse preguntas sobre el funcionamiento de los mercados financieros.

En segundo lugar, en internet se pueden encontrar multitud de videos didácticos para entender mejor ciertos conceptos financieros, por ello, siempre que sea posible, se hará uso de dichos vídeos como un apoyo al resto del material didáctico usado habitualmente.

El uso de elementos audiovisuales permite trabajar a su vez la competencia digital de los alumnos, así como la habilidad para analizar información proveniente de fuentes diversas.

Dispositivos móviles y mensajería instantánea

Como se ha expuesto en la introducción, el uso del Smartphone puede ser un gran aliado en las clases. La mayoría de los alumnos que actualmente se encuentran en el sistema educativo pertenecen a la "generación virtual" y han

crecido en una era dominada por la tecnología y los videojuegos (Catalán & Martínez, 2018). Teniendo en cuenta este contexto, prácticamente el 100% de los estudiantes utilizan algún tipo de dispositivo móvil conectado a internet. En este proyecto se incorpora su uso, no sólo para la realización de los test de conocimientos a través de Socrative, sino también para la búsqueda inmediata de información en clase y su posterior puesta en común tanto en grupo como de manera individual. Para conseguir compartir esta información de un modo efectivo, se habilita un grupo moderado por el profesor en una plataforma de mensajería instantánea en la que los alumnos podrán compartir noticias, vídeos o enlaces de interés para la asignatura.

Por lo tanto, con el uso de esta herramienta se trabaja la competencia digital; de trabajo en equipo y aprendizaje autónomo; y la capacidad crítica a la hora de tomar decisiones sobre qué información es relevante y cuál no, del mar de información existente en internet.

MÉTODO

Contexto de aplicación

Esta experiencia docente se ha llevado a cabo a lo largo del curso académico 2017-18. La primera experiencia docente se ha llevado a cabo en el primer semestre del curso académico 2017-18 en la asignatura de Mercados Financieros, asignatura de cuarto curso del Grado en Administración y Dirección de Empresas (GADE) que se engloba dentro del área de Finanzas. Se trata de una asignatura optativa, lo que ha permitido un correcto seguimiento de las diferentes actividades gracias al reducido número de alumnos, 21 en concreto. Con este grupo de alumnos se han trabajado las 4 herramientas multimedia expuestas en el apartado anterior: Socrative, Bolsa Virtual, elementos audiovisuales y dispositivos móviles.

La segunda experiencia docente se ha llevado a cabo en el segundo semestre del curso académico 2017-18 en la asignatura de Contabilidad Financiera y Analítica, asignatura de primer curso del Grado en Administración y Dirección de Empresas (GADE) que se engloba dentro del área de Contabilidad. Se trata de una asignatura obligatoria en la que han participado un total de 101 alumnos. Con este grupo de alumnos, se ha comenzado únicamente con la herramienta Socrative como prueba piloto para ver su aceptación en la introducción de nuevas herramientas multimedia en el aula.

Instrumentos de medida

Para evaluar el efecto en los alumnos de las herramientas utilizadas, los estudiantes contestaron un cuestionario adaptado de Escobar Pérez y Lobo Gallardo (2005), en el que se formularon 29 afirmaciones sobre la experiencia: 3 sobre la valoración general de la actividad, 4 sobre motivación, 9 sobre la mejora en las competencias trabajadas en la asignatura, 6 sobre mejora de conocimientos, 4 sobre características propias de la actividad y las 2 últimas sobre si recomendarían dicha actividad (Anexo 1). Los participantes debían indicar su grado de acuerdo con los ítems utilizando una escala Likert de cinco puntos que va desde 1 (totalmente en desacuerdo) hasta 5 (totalmente de acuerdo).

En la primera experiencia docente contamos con 21 encuestas realizadas. Una vez tratados los datos, el número de encuestas válidas se redujo a 17. Con respecto al segundo grupo, contamos con 101 encuestas válidas.

ANÁLISIS DE DATOS Y RESULTADOS

Experiencia docente 1: Mercados Financieros

Una vez finalizada la recogida de información, se procede al estudio de los datos a través de un análisis descriptivo con el programa estadístico SPSS 24.

En primer lugar, se han analizado, de manera global, las puntuaciones obtenidas a través del cuestionario comentado anteriormente para las cuatro herramientas multimedia que se han introducido en el desarrollo de las clases. El resumen de los principales estadísticos descriptivos de estas herramientas se puede ver en la Tabla 1.

Tabla 1. Valoración de las herramientas multimedia

Herramienta	N	Media	Desv.Típica	Min	Max
Socrative	17	4,2515	0,9444	1	5
Bolsa Virtual	17	4,3327	0,8208	1	5
Elementos audiovisuales	17	3,9939	0,9532	1	5
Dispositivos móviles	17	3,9635	0,9973	1	5

La valoración media que han hecho los alumnos de estas cuatro herramientas ha sido muy positiva, con valores en torno a los 4 puntos en una escala de 1 a 5 puntos. En este sentido, la herramienta más valorada de manera general por los alumnos, ha sido la aplicación Bolsa Virtual con una puntuación media de 4,33 puntos. A continuación, le sigue la aplicación Socrative valorada con 4,25 puntos de media. En tercer lugar, se encuentran los elementos audiovisuales introducidos en las clases con una valoración media de 3,99 puntos. Y finalmente, la herramienta menos valorada, aunque con una puntuación muy próxima al resto de recursos, ha sido el uso de dispositivo móviles con 3,96 puntos.

Como puede observarse, las puntuaciones de las cuatro herramientas son muy similares, existiendo una diferencia de 0,3 puntos entre la herramienta más valorada y la menos valorada. Este dato va en consonancia con la escasa variabilidad en las puntuaciones que podemos ver a través de la desviación típica, a pesar de recoger todo el rango de puntuaciones, con algunas respuestas valoradas con 1 punto (mínimo) y otras valoradas con 5 puntos (máximo).

A continuación, se han obtenido los estadísticos descriptivos de las diferentes escalas que se pretendían medir con el cuestionario. La Tabla 2 resume los resultados obtenidos para cada escala.

La puntuación más alta dada por los alumnos ha sido la que tiene que ver con la escala de recomendación, con una puntuación media de 4,62 puntos, que además de ser la escala más valorada, es también la puntuación más alejada del resto. Por tanto, podemos decir que los alumnos no sólo repetirían esta

metodología en clase, sino que además la recomendarían a otros profesores su uso en otras asignaturas.

Los alumnos valoran de manera muy positiva el uso de estas herramientas a nivel general con una puntuación media de 4,40 puntos. A continuación, destacan el grado de motivación que han adquirido con ellas, puntuado con un 4,28, y la valoración de las actividades con un 4,27.

Tabla 2. Valoración de los constructos

Constructos	N	Media	Desv.Típica	Min	Max
Valoración general	17	4,3958	0,7233	2	5
Motivación	17	4,2813	0,8280	2	5
Competencias	17	3,8698	1,0209	1	5
Conocimientos	17	3,9479	0,9068	1	5
Actividades	17	4,2695	0,9297	1	5
Recomendación	17	4,6172	0,6535	1	5

De este modo, vemos cumplido uno de los principales objetivos del proyecto, que era aumentar la motivación entre el alumnado. Las escalas menos valoradas son las que tienen que ver con la adquisición de conocimientos y competencias con una puntuación de 3,95 y 3,87 respectivamente; lo cual no deja de ser una valoración alta dentro de la escala.

Tabla 3. Valoración segmentada por constructos y herramientas

Constructos	Herramienta	N	Media	Desv.Típica	Min	Max
VLG	Socrative	17	4,8431	0,3673	4	5
	Bolsa Virtual	17	4,2941	0,7562	2	5
	E.audiovisuales	17	4,3333	0,7659	2	5
	D. móviles	17	4,2157	0,7567	2	5
MOT	Socrative	17	4,5294	0,7651	2	5
	Bolsa Virtual	17	4,4118	0,7286	2	5
	E.audiovisuales	17	4,1529	0,8523	2	5
	D. móviles	17	4,1294	0,8562	2	5
COM	Socrative	17	3,9583	1,0301	1	5
	Bolsa Virtual	17	4,2569	0,8987	2	5
	E.audiovisuales	17	3,6250	1,0026	1	5
	D. móviles	17	3,6667	1,0294	1	5
CON	Socrative	17	3,9314	0,9571	1	5
	Bolsa Virtual	17	4,2157	0,8632	1	5
	E.audiovisuales	17	3,9314	0,8356	2	5
	D. móviles	17	3,7451	1,0406	1	5
ACT	Socrative	17	4,3382	0,9078	2	5
	Bolsa Virtual	17	4,3529	0,8598	2	5
	E.audiovisuales	17	4,2500	0,9831	1	5
	D. móviles	17	4,3088	0,9345	1	5
REC	Socrative	17	4,7813	0,4908	3	5
	Bolsa Virtual	17	4,6875	0,4709	4	5
	E.audiovisuales	17	4,4375	0,7594	2	5
	D. móviles	17	4,5625	0,8007	1	5

VLG = Valoración general, MOT = Motivación, COM = Competencias, CON = Conocimientos, ACT = Actividad, REC = Recomendación.

También resulta interesante obtener las valoraciones que han hecho los alumnos de manera segmentada, esto es, segmentando los resultados por herramientas y por escala como refleja la Tabla 3.

En primer lugar, llama la atención la puntuación tan alta que obtiene la herramienta Socrative cuando se valora de manera general, con una puntuación media de 4,84 puntos, muy por encima del resto de herramientas, a pesar de estar valoradas todas ellas con puntuaciones por encima de los cuatros puntos.

Las herramientas que han resultado más motivadoras a los alumnos han sido Socrative y Bolsa Virtual con puntuaciones de 4,53 y 4,41 puntos respectivamente. Además, Bolsa Virtual es la herramienta que mejor ha contribuido, según los alumnos, a adquirir ciertos conocimientos y competencias; valoradas ambas con una puntuación en torno a los 4,20 puntos. En cuanto a las actividades llevadas a cabo con estas herramientas, no existen apenas diferencias en la puntuación que los alumnos les otorgan entre ellas.

Finalmente, y en consonancia con los resultados previos, Socrative aparece como la herramienta que más recomendarían los alumnos (4,78 puntos), seguida muy de cerca por Bolsa Virtual (4,69 puntos).

Por último, uno de los objetivos planteados con este proyecto era la mejora de determinadas competencias a través de las herramientas multimedia propuestas. Por ello, resulta interesante conocer cuál ha sido el grado de adquisición de éstas a través de las diferentes herramientas. La Tabla 4 muestra la valoración que los alumnos hacen de cada una de las competencias trabajadas, tanto de manera global como de manera segmentada:

Tabla 4. Valoración de competencias

Competencias	Socrative	Bolsa Virtual	E. Audiovisuales	D. Móviles	Global
Digital	4,1875	4,2353	3,8824	4,0588	4,1029
Trabajo en equipo	4,5625	4,2941	2,9412	3,1765	3,7500
Búsqueda de información	3,1250	4,4706	3,3529	4,2353	3,7794
Aplicación conocimiento	4,3750	4,4706	3,8824	3,7647	4,1324
Análisis y síntesis	4,1250	4,0000	3,8824	3,7647	3,9559
Aprendizaje autónomo	4,3125	4,4706	3,8824	4,0000	4,1618
Capacidad crítica	3,8750	4,3529	3,5882	3,3529	3,8088
Comunicación escrita	3,5000	3,9412	3,7059	2,9412	3,4853
Comunicación oral	3,5625	4,4118	3,4706	3,5294	3,7500

De la información que se desprende de la tabla, podemos concluir que las competencias que se han adquirido con mayor grado según los alumnos son la competencia digital, la competencia de aplicación práctica de conocimientos y la competencia de aprendizaje autónomo, con puntuaciones en torno al 4,10.

Si hacemos un análisis más detallado, analizando cada herramienta por separado, podemos observar que la competencia de trabajo en equipo (4,56 puntos) ha sido la que más han valorado los alumnos a través de la herramienta

Socrative. En cambio, Bolsa Virtual ha contribuido a mejorar sobre todo las competencias de búsqueda y análisis de información, aplicación práctica de los conocimientos y aprendizaje autónomo, todas ellas con una puntuación de 4,47 puntos. Por su parte, los elementos audiovisuales han contribuido principalmente a desarrollar las competencias digitales, aplicación práctica de los conocimientos, análisis y síntesis y aprendizaje autónomo. Finalmente, el uso de dispositivos móviles en el aula, mejora principalmente la competencia digital (como era de esperar) y la competencia de aprendizaje autónomo.

Experiencia docente 2: Contabilidad Financiera y Analítica

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en la asignatura del área de Contabilidad.

Tabla 5. Valoración global de la herramienta Socrative

Herramienta	N	Media	Desv.Típica	Min	Max
Socrative	101	3,4375	1,1991	1,0000	5,0000

Como se aprecia en la Tabla 5, la valoración media que han hecho los alumnos de la herramienta Socrative en la asignatura Contabilidad Financiera y Analítica ha sido muy positiva, con valores en torno a los 3,44 puntos en una escala de 1 a 5 puntos.

A continuación, se han obtenido los estadísticos descriptivos de las diferentes escalas que se pretendía medir con el cuestionario. La Tabla 6 resume los resultados obtenidos para cada escala.

Tabla 6. Valoración de los constructos

Constructos	N	Media	Desv.Típica	Min	Max
Valoración	10	3,815	1,1123	1,000	5,000
Motivación	10	3,392	1,2267	1,000	5,000
Competencias	10	3,453	1,1371	1,000	5,000
Conocimientos	10	3,288	1,1786	1,000	5,000
Actividades	10	3,264	1,2784	1,000	5,000
Recomendació	10	3,727	1,1676	1,000	5,000

La puntuación más alta dada por los alumnos ha sido la que tiene que ver con la escala de valoración, con una puntuación media de 3,82 puntos, seguida por la escala de recomendación con 3,73 puntos. Por tanto, podemos decir que los alumnos no sólo valoran positivamente la herramienta, sino que además la recomendarían a otros profesores y compañeros.

Tabla 7. Valoración de competencias

Competencias		Media	Desv.Típica	Min	Max
Digital		3,4455	1,1956	1,0000	5,0000
Búsqueda de información	^	3,1287	1,1719	1,0000	5,0000
Aplicación conocimiento	^	3,7030	1,0251	1,0000	5,0000
	^				

Análisis y síntesis	3,3960	1,0870	1,0000	5,0000
Aprendizaje autónomo	3,6040	1,0778	1,0000	5,0000
Capacidad crítica	3,4455	1,1956	1,0000	5,0000

Por último, uno de los objetivos planteados con este proyecto era la mejora de determinadas competencias a través de Socrative. Por ello, resulta interesante conocer cuál ha sido el grado de adquisición de éstas. La Tabla 7 muestra la valoración que los alumnos hacen de cada una de las competencias trabajadas.

De la información que se desprende de la tabla, podemos concluir que las competencias que se han adquirido con mayor grado según los alumnos son la competencia de aplicación del conocimiento (3,70) y la competencia de aprendizaje autónomo (3,60).

En consecuencia, consideramos que se han conseguido los resultados esperados, es decir, los alumnos han conseguido mejorar el desarrollo de competencias, tanto generales como específicas, además de aumentar el grado de motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje a través del uso de Socrative.

Comparativa de resultados de Socrative entre Mercados Financieros y Contabilidad Financiera y Analítica

La Tabla 8 muestra un resumen de cuál ha sido la puntuación global media en las dos asignaturas para las cuales se ha realizado el estudio. Atendiendo a la tabla, se observa que la puntuación que los alumnos otorgan a la herramienta Socrative fue mucho mayor (casi un punto superior) en la asignatura de Mercados Financieros. Estas diferencias son estadísticamente significativas como puede observarse a través de los contrastes de medias paramétricos y no paramétricos de la tabla.

Tabla 8. Diferencias en la puntuación

Variable	Asignatura	N	Media	Prueba t Student	U Mann-Whitney
Puntuación	MFIN	17	4,3094	6,491***	-4,327***
	CONT	10	3,437	(0,000)	(0,000)

MFIN recoge las puntuaciones obtenidas para la asignatura Mercados Financieros, mientras que CONT recoge las puntuaciones obtenidas para la asignatura Contabilidad Financiera y Analítica.

* Significación al 10%. ** Significación al 5%. *** Significación al 1%.

A continuación, la Tabla 9 recoge las diferencias de estas valoraciones clasificadas por escalas, siguiendo con el esquema anterior. De la información que se desprende de esta, se puede concluir que los alumnos de la asignatura Mercados Financieros han valorado de manera más positiva todas las escalas del cuestionario, en comparación con los alumnos de la asignatura Contabilidad Financiera y Analítica. Estas diferencias son de nuevo estadísticamente significativas.

Por último, a través de la Tabla 10, se estudian las posibles diferencias existentes a la hora de valorar las competencias adquiridas con la herramienta Socrative. Se puede decir que la competencia digital, aplicación del

conocimiento, análisis y síntesis, y aprendizaje autónomo; son valoradas con una puntuación más alta por los alumnos que pertenecen a la asignatura Mercados Financieros y, de nuevo, estas diferencias de puntuaciones se muestran estadísticamente significativas. En cambio, las competencias de búsqueda de información y capacidad crítica no presentan resultados muy dispares entre las dos asignaturas, de manera que no existen diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 9. Diferencias en la valoración de escalas

Constructos	Asignatura	N	Media	Prueba t Student	U Mann-Whitney
Valoración general	MFIN	17	4,8431	9,394***	-4,883***
	CONT	101	3,8151	(0,000)	(0,000)
Motivación	MFIN	17	4,5290	6,848***	-4,478***
	CONT	101	3,3920	(0,000)	(0,000)
Competencias	MFIN	17	4,1008	3,886***	-2,872***
	CONT	101	3,4537	(0,000)	(0,004)
Conocimientos	MFIN	17	3,9313	3,694***	-2,651***
	CONT	101	3,2887	(0,001)	(0,008)
Actividades	MFIN	17	4,3382	5,914***	-3,985***
	CONT	101	3,2649	(0,000)	(0,000)
Recomendación	MFIN	17	4,7650	6,793***	-4,286***
	CONT	101	3,7280	(0,000)	(0,000)

MFIN recoge las puntuaciones obtenidas para la asignatura Mercados Financieros, mientras que CONT recoge las puntuaciones obtenidas para la asignatura Contabilidad Financiera y Analítica. * Significación al 10%. ** Significación al 5%. *** Significación al 1%.

Tabla 10. Diferencias en la valoración de competencias

Competencias	Asignatura	N	Media	Prueba t Student	U Mann-Whitney
Digital	MFIN	17	4,2400	2,598**	-2,677***
	CONT	101	3,4500	(0,011)	(0,007)
Búsqueda de información	MFIN	17	3,0600	-0,221	-0,048
	CONT	101	3,1300	(0,825)	(0,962)
Aplicación de conocimiento	MFIN	17	4,4100	2,761***	-2,878***
	CONT	101	3,7000	(0,007)	(0,004)
Análisis y síntesis	MFIN	17	4,1800	3,771***	-2,852***
	CONT	101	3,4000	(0,001)	(0,004)
Aprendizaje autónomo	MFIN	17	4,2900	2,550**	-2,614***
	CONT	101	3,6000	(0,012)	(0,009)
Capacidad crítica	MFIN	17	3,9400	1,631	-1,503
	CONT	101	3,4500	(0,106)	(0,133)

MFIN recoge las puntuaciones obtenidas para la asignatura Mercados Financieros, mientras que CONT recoge las puntuaciones obtenidas para la asignatura Contabilidad Financiera y Analítica. * Significación al 10%. ** Significación al 5%. *** Significación al 1%.

Cabe destacar que la aplicación de la herramienta Socrative no se implementó exactamente de la misma manera en las dos asignaturas. En concreto, en la asignatura de Mercados Financieros los alumnos participaban por parejas mientras que en Contabilidad Financiera y Analítica era de manera individual. El segundo factor diferencial es el uso de apuntes por parte de los alumnos durante la prueba. En el caso de Mercados Financieros los alumnos podían hacer uso de sus apuntes para responder a las preguntas y, por tanto, tenían un tiempo límite para responder a las mismas. Mientras que en la asignatura de Contabilidad Financiera y Analítica no podían hacer uso de sus apuntes y no tenían tiempo límite de respuesta. Por todo ello, los resultados obtenidos en las Tablas 9 y 10 pueden deberse a dichos factores.

CONCLUSIONES

El avance de las tecnologías y el cada vez mayor uso de los Smartphone en la vida cotidiana de los jóvenes, hace que la educación no quede al margen de estos acontecimientos. Por ello, los nuevos modelos de enseñanza-aprendizaje tratan de introducir dichas tecnologías en las aulas para motivar y mejorar el rendimiento de los alumnos.

En este sentido, este trabajo presenta un método de actuación haciendo uso de diferentes herramientas digitales con el objetivo de conseguir mejorar el aprendizaje y competencias de los alumnos, así como su motivación en el aula. Concretamente, en este proyecto se han utilizado las siguientes dentro de la asignatura Mercados Financieros: el simulador online Bolsa Virtual, el uso de elementos audiovisuales o el propio uso del móvil por parte de los alumnos dentro del aula, para la búsqueda de información en tiempo real y la herramienta de respuesta de audiencia Socrative que esta a su vez ha sido utilizada en otra asignatura (Contabilidad Financiera y Analítica) para poder comparar los resultados y ver si existen diferencias estadísticamente significativas.

Como primera conclusión recalcar la gran valoración por parte de los alumnos de las herramientas digitales aplicadas en el aula en la asignatura de Mercados Financieros, todas ellas presentan una valoración general por parte de los alumnos mayor de 4,2 sobre 5. En relación con la motivación, la herramienta que ha obtenido una mayor puntuación ha sido Socrative con un 4,59 sobre 5. Estos resultados están en línea con los de estudios previos, tales como los de Balta, Perera-Rodríguez y Hervás-Gómez, 2018; Paz-Albo y Hervás, 2016 y Paz-Albo, 2014. La herramienta con la que los algunos consideran que han obtenido un mayor grado de conocimiento ha sido Bolsa Virtual con un 4,26 sobre 5 y también es con la que consideran que han mejorado más sus competencias con un 4,22 sobre 5. Los alumnos recomendarían a otros profesores el uso de estas herramientas en diferentes asignaturas, obteniendo todas ellas puntuaciones por encima de 4,4 sobre 5 en recomendación.

En relación con las diferentes valoraciones del uso de la herramienta Socrative en las dos asignaturas, se puede concluir que los alumnos de la asignatura Mercados Financieros han valorado de manera más positiva todas las escalas del cuestionario, en comparación con los alumnos de la asignatura Contabilidad Financiera y Analítica.

Por último, sobre las posibles diferencias existentes a la hora de valorar las competencias adquiridas con esta herramienta, se concluye que la competencia digital, aplicación del conocimiento, análisis y síntesis, y aprendizaje autónomo; son valoradas con una puntuación más alta por los alumnos que pertenecen a la asignatura Mercados Financieros y, de nuevo, estas diferencias de puntuaciones se muestran estadísticamente significativas. En cambio, las competencias de búsqueda de información y capacidad crítica no presentan resultados muy dispares entre las dos asignaturas, de manera que no existen diferencias estadísticamente significativas.

Como conclusión final, destacar el amplio abanico de posibilidades que ofrece para la docencia la combinación de las herramientas multimedia y las TIC's, ayudando en la labor del docente y poniendo a su vez al alumno en el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Como principal limitación de este trabajo hay que destacar que a la hora de comparar los resultados obtenidos tras el empleo de la herramienta Socrative en las dos asignaturas, las características de la actividad llevada a cabo en clase no ha sido exactamente la misma lo que puede afectar a los resultados obtenidos. Por lo tanto, como futura línea de investigación se plantea la posibilidad de reproducir este estudio en otras aulas con diferentes características y mismas reglas de juego para poder contrastar si los resultados se replican.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses potenciales con respecto a la investigación, autoría y/o publicación de este artículo.

FINANCIACIÓN

Este estudio ha sido financiado por la Universidad de La Rioja a través de la Convocatoria de Apoyo a los Proyectos de Innovación Docente (APIDUR 2017).

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen los comentarios que se hicieron a este trabajo en el Congreso Internacional de la Academia Europea Dirección y Economía de la Empresa de 2018.

ORCID iDs

Natalia Medrano Saéz <https://orcid.org/0000-0002-8292-0796>

Álvaro Melón Izco <https://orcid.org/0000-0003-1229-9030>

Ana Mosquera de la Fuente <https://orcid.org/0000-0003-3177-0211>

REFERENCIAS

- Balta, N., Perera-Rodríguez, V. H., y Hervás-Gómez, C. (2018). Using socrative as an online homework platform to increase students' exam scores. *Education and Information Technologies*, 23(2), 837-850.
- Cabero Almenara, J. y Gutierrez Castillo, J. J. (2015). La producción de materiales TIC como desarrollo de las competencias del estudiante universitario. *Aula de Encuentro*, 2(17), 5-32.
-

- Catalán, S. & Martínez, E. (2018). Favorecer el “estado de flow”: La clave de los juegos de simulación empresarial. *Journal of Management and Business Education*, 1(2), 140-159.
- Cerdán, A. P., Chust, A. P., de Andres Martinez, D., Daviu, E. A., Andrés, J. E., Server, J. V. B., & Llorente, C. V. (2016). Aplicación de herramientas tecnológicas en la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje: Uso de Smartphones en el aula. *Revista Internacional de Aprendizaje y Cibersociedad*, 17(1).
- Duncan, D., Hoekstra, A., & Wilcox, B. (2012). Digital devices, distraction, and student performance: Does in-class cell phone use reduce learning. *Astronomy Education Review*.
- Eisele-Dyrli, K. (2011). Mobile goes mainstream. *District Administration*.
- Elias, T. (2011). Universal instructional design principles for mobile learning. *The International Review of Research in Open and*
- Estelles-Miguel, S.; Peris-Ortiz, M.; Albarracín Guillem, JM.; & Palmer Gato, ME. (2018). Nuevas formas de enseñanza y aprendizaje en dirección de producción y operaciones. *Journal of Management and Business Education*, 1(1), 69-79
- Pasin, F. & Giroux, H. (2011). The impact of a simulation game on operations management education. *Computers & Education* 57, 1240-1254.
- Paz-Albo, J. (2014). The impact of using smartphones as student response systems on prospective teacher education training: a case study. El Guiniguada. *Revista de investigaciones y experiencias en Ciencias de la Educación*, 23, 125-133.
- Paz-Albo, J., y Hervás, A. (Julio de 2016). Exit tickets' effect on engagement in college classrooms. En L. Gómez, A. López, e I. Candel (Eds.), EDULEARN16. Proceedings of the 8th international conference on education and new learning technologies (pp. 5915-5918). Barcelona, España: IATED Academy.
- Pérez, B. E., & Gallardo, A. L. (2005). Juegos de simulación empresarial como herramienta docente para la adaptación al espacio europeo de educación superior: experiencia en la diplomatura en turismo. *Cuadernos de turismo*, (16), 85-104.
- Whitehead, D. (2008). Thoughts on education and innovation. *Childhood Education*, 85(2), 105–B.
-

Anexo 1. Encuesta de satisfacción del uso de las herramientas utilizadas en la asignatura

Valore de 1 a 5 las siguientes afirmaciones siendo 1 nada de acuerdo y 5 totalmente de acuerdo:	Socrative	Bolsa Virtual	Elementos Audiovisuales	Dispositivos Móviles
1. Creo que la experiencia ha merecido el tiempo que le he dedicado.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
2. Pienso que la generalización a otras asignaturas de este tipo de actividades mejoraría la calidad de la docencia universitaria.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
3. La actividad hace las clases más interesantes.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
4. La actividad me ha motivado a trabajar más en esta asignatura.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
5. La actividad ha mejorado mi opinión sobre el contenido de la asignatura.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
6. Me siento más implicado/a en esta asignatura que si se trabajase de forma más teórica.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
7. La actividad ha aumentado mi valoración de la carrera.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
8. Esta actividad ha cambiado mi visión sobre el papel del alumno universitario como receptor pasivo de información.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
9. La actividad me ha ayudado a desarrollar la competencia digital.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
10. La actividad me ha ayudado a desarrollar la competencia de trabajo en equipo.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
11. La actividad me ha ayudado a desarrollar la competencia de búsqueda y análisis de información proveniente de fuentes diversas.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
12. La actividad me ha ayudado a desarrollar la competencia de aplicar los conocimientos en la práctica.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
13. La actividad me ha ayudado a desarrollar la competencia de análisis y síntesis.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
14. La actividad me ha ayudado a desarrollar la competencia de aprendizaje autónomo.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
15. La actividad me ha ayudado a desarrollar la competencia de capacidad crítica.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
16. La actividad me ha ayudado a desarrollar la competencia de comunicación escrita.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
17. La actividad me ha ayudado a desarrollar la competencia de comunicación oral.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
18. La actividad me ha ayudado a relacionar la nueva información o problema con lo que he aprendido previamente.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
19. La actividad me facilita el uso de ideas e información que conozco para entender algo nuevo.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
20. La actividad me ayuda a poner en relación lo que aprendo en esta asignatura con los contenidos de otras.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
21. La actividad me anima a formular cuestiones y a discutir.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
22. La actividad sirve para aprender de lo que otros estudiantes piensan acerca de un problema y considerar sus puntos de vista.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
23. El debate de las diferencias de opinión ha enriquecido mis conocimientos con visiones alternativas.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

24. En general, pienso que este tipo de actividades denotan un interés por parte del profesor hacia la docencia.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
25. En el desarrollo de la actividad discutimos soluciones alternativas a los diferentes problemas.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
26. La actividad permite compartir mis ideas, respuestas y visiones con mi profesor y compañeros.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
27. Mi experiencia indica que la gente interacciona bien trabajando en grupo.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
28. Diría cosas positivas sobre la actividad a otros alumnos.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
29. Animaría a otros profesores a usar la actividad en las aulas.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

Sexo: 1. Hombre 2. Mujer

Cita recomendada

Medrano, N., Mosquera, A. & Melón, A. (2018). Análisis del efecto del uso de herramientas multimedia. *Journal of Management and Business Education*, 1(3), 210-225. <https://doi.org/10.35564/jmbe.2018.0015>
