

La plataforma Socrative como herramienta de aprendizaje: Una aplicación a la asignatura Métodos Cuantitativos

Isabel Narbón-Perpiñá
Jesús Peiró-Palomino

narbon@uji.es
peiroj@uji.es

Universitat Jaume I. Departamento de Economía, Facultad de Ciencias Jurídicas y Económicas, Avda. de Vicent Sos Baynat s/n, 12071–Castellón de la Plana, España.

Recibido: 6 de julio de 2017
Aceptado: 6 de octubre de 2017

Resumen

Los métodos cuantitativos proporcionan una herramienta de análisis esencial y aplicable a la práctica totalidad de las ramas de la economía, incluyendo la Economía Pública. El análisis de las políticas públicas, su eficacia y eficiencia es de especial relevancia y, por tanto, es un elemento que debe ser trasladado también a las aulas. La asignatura Métodos Cuantitativos impartida en los grados de Economía, Finanzas y Contabilidad y Administración y Dirección de Empresas de la Universitat Jaume I tiene un componente práctico destacable, en el que se incluyen ejercicios de la rama de Economía Pública, entre otras. Este trabajo presenta la implementación de técnicas de *mobile learning* en el aula. En concreto, se estimula la competición entre estudiantes mediante el uso de la plataforma Socrative. Los resultados muestran mejoras en la adquisición de conocimientos y en la participación de los alumnos en el desarrollo de las clases, así como una elevada aceptación y satisfacción entre el alumnado.

Palabras clave: *Mobile learning*, Competición, Cuestionarios, Socrative

Códigos JEL: A20

1. INTRODUCCIÓN

La mayor parte de los trabajos empíricos en cualquiera de las ramas de la economía hacen uso de los métodos cuantitativos. La Economía Pública no es una excepción. Cuantificar los efectos de las políticas públicas y evaluar su efectividad requiere de métodos estadísticos que permitan tomar decisiones basadas en criterios rigurosos, hecho que debe transmitirse también en las aulas.

La asignatura Métodos Cuantitativos se imparte en la Universitat Jaume I de forma común en tres grados distintos: Economía, Finanzas y Contabilidad y Administración y Dirección de Empresas. Se trata de una asignatura de segundo curso, de carácter obligatorio,

de 6 créditos ECTS y que, además de que el alumno domine una serie de conceptos y competencias específicas relacionadas con la misma, persigue el dominio de dos competencias transversales como son la capacidad de análisis y síntesis y la resolución de problemas.

La asignatura se compone de sesiones teóricas, en las que se estudian las bases del análisis estadístico de datos, y de sesiones prácticas que son impartidas en salas de informática usando programas especializados. Estas últimas sesiones están dedicadas a la resolución de problemas de los más variados ámbitos de la economía y la empresa, algunos de ellos del campo de la Economía Pública. Este diseño se debe precisamente a la necesidad de adaptar la asignatura a los tres grados en los que se imparte, pues cada uno de ellos tiene su particular orientación dentro del ámbito de la economía y la empresa. En todo caso, los alumnos de los tres grados han cursado previamente la asignatura de primer curso “Estadística”, en la que se introducen conceptos básicos y necesarios para afrontar con garantías la asignatura de segundo curso que nos ocupa. Pensamos que ambas asignaturas están suficientemente vinculadas y bien integradas en el plan de estudios, pues incluso comparten el mismo manual de referencia, hecho que resulta importante para mantener una misma estructura de presentación de los conceptos, así como para mantener la nomenclatura matemática y evitar confusión sobre elementos ya estudiados. Es importante destacar también que, pese a que los profesores planteamos ejercicios al margen de este manual con enunciados que sufren variaciones para adaptarnos al contexto de los tres grados, los fundamentos teóricos de la asignatura son esencialmente los mismos para todos.

Pese a que consideramos que la integración de la asignatura con la de Estadística de primero es bastante buena, uno de los principales problemas que hemos detectado y que nos ha llevado a implementar nuevas herramientas docentes es la existencia en la asignatura de una importante desconexión entre la teoría y la práctica. Esto es algo habitual en asignaturas de corte matemático/cuantitativo. Los alumnos presentan dificultades para trasladar los conocimientos teóricos adquiridos, con importante carga matemática y estadística, a problemas de carácter aplicado como los que se plantean en la parte práctica. Por tanto, surgía la necesidad de mejorar la integración de ambas partes. Asimismo, observamos en el aula una falta de participación generalizada, siendo el alumno un sujeto pasivo sin incentivos para tomar parte activa en la clase.

La presente iniciativa se enmarca dentro de un proyecto de innovación educativa concedido por la Universidad Jaume I (Proyecto 3296/16). Dos son los objetivos planteados. Por un lado, se pretende mejorar el vínculo entre clases teóricas y prácticas, favoreciendo tanto un mejor asentamiento de los conocimientos teóricos como un mejor aprovechamiento de las clases prácticas. Por otro lado, se persigue fomentar el interés y participación del alumno en el aula, hecho que pensamos repercutirá de forma positiva en su aprendizaje.

Para abordar dichos objetivos se hace uso de las nuevas tecnologías. Su uso es precisamente uno de los pilares sobre los que descansa el nuevo espacio de educación superior (EEES). Más concretamente, tratamos de implementar el uso de dispositivos móviles en el aula. No cabe duda de que el perfil de estudiante ha evolucionado enormemente en los últimos años con la penetración de las nuevas tecnologías, más en particular con la llegada de tabletas y *smartphones*. Dichos dispositivos se han convertido en verdaderas herramientas de trabajo con enormes posibilidades, dando lugar a la era del conocido como *mobile learning*. Aunque se trata de un fenómeno muy reciente, ya encontramos numerosos trabajos que detallan experiencias docentes con el uso de dispositivos móviles (véase, para una perspectiva general, Soykan y Uzunboylu, 2015; Ally y Prieto-Blázquez, 2014). En términos generales, estas iniciativas suelen tener además una buena aceptación entre los estudiantes (Gikas y

Grant, 2013), pues suponen un acercamiento de temas complejos como pueden ser las distintas materias universitarias a su zona de confort.

El uso de dispositivos móviles lo hemos combinado con dos aspectos básicos: la autoevaluación del alumno mediante cuestionarios y el aprendizaje mediante juegos/competición. Ambos elementos han resultado ser efectivos para el aprendizaje. En particular, la realización de tareas de autoevaluación ha demostrado ser especialmente útil para la adquisición de conocimientos, motivación y satisfacción del alumno (Stizmann et al., 2010, Novo-Corti et al. 2013). Esta autoevaluación, se combina con una metodología basada en el concurso o competición entre los alumnos, otro sistema cuya eficacia ha sido comprobada por numerosos autores como, por ejemplo, Jiménez et al. (2012) o Hierro et al. (2014).

Todos estos elementos se implementan, en el caso de nuestro proyecto, haciendo uso de la plataforma Socrative, una herramienta que nos permite incorporar interesantes alternativas en este sentido. Su aparición es todavía muy reciente, pero ya contamos con algunos trabajos como Mork (2014), Frías et al. (2016), o Balta y Güvercin (2016) que detallan experiencias docentes con su uso y destacan efectos claramente positivos de su utilización en las aulas universitarias. En nuestro caso, se trata de una sencilla experiencia piloto, pero el análisis de los datos recopilados sugiere que la herramienta facilita la adquisición de conocimientos. Además, ha ayudado a mejorar uno de los aspectos que más perseguíamos con su uso: la motivación y participación del alumnado. Finalmente, se ha realizado una encuesta de satisfacción a los alumnos donde se plantean diversas cuestiones referentes a la utilidad del método para fomentar su interés y aprendizaje. De las encuestas se desprende un elevado grado de aceptación y satisfacción con la iniciativa.

El resto del artículo se organiza como sigue. En la Sección 2 se explica con detalle la plataforma Socrative, así como la implementación de la misma. La Sección 3 está dedicada a presentar los resultados de la aplicación de dicha metodología. Finalmente, la Sección 4 concluye y proporciona líneas de actuación futuras.

2. METODOLOGÍA

2.1. LA PLATAFORMA SOCRATIVE

La plataforma Socrative (<https://www.socrative.com/>) constituye una herramienta online que permite gestionar la participación del alumnado en el aula en tiempo real. Se trata de una herramienta muy intuitiva, gráfica y que facilita una rápida familiarización. Existen dos versiones de la misma, una gratuita y otra de pago, con más posibilidades. En nuestro caso, optamos por la primera de ellas, ya que las opciones que nos ofrece son más que suficientes para la consecución de nuestros objetivos.

Socrative facilita elementos muy importantes en el actual contexto docente tales como disponer de *feedback* en tiempo real, medir la participación del alumnado e incluso puede ser utilizada como herramienta de evaluación continua. Para ello, dispone de diversas opciones en forma de cuestionarios. Los resultados de los mismos quedan gravados de forma que el docente puede descargarlos y recopilar una gran cantidad de información. Además de ello, Socrative permite su utilización desde dispositivos móviles con dos versiones de su aplicación disponible tanto en la propia página web de la plataforma, como en App Store, Chrome Web

Store, Google Play y Amazon. Por tanto, estamos ante una herramienta que permite integrar los teléfonos móviles en el aula.

Una vez accedemos a la web debemos registrarnos, crear nuestro perfil y acceder mediante *Teacher log-in*. Ya registrados, creamos un aula virtual personal a la que damos un nombre y en la que encontraremos las distintas posibilidades que la plataforma nos ofrece. En el icono *Quiz* podemos crear cuestionarios, que se almacenan en el menú *Quizzes*. Más concretamente, podemos elaborar cuestionarios con distintos formatos: verdadero/falso, respuesta múltiple y respuesta corta. También podemos lanzar una pregunta rápida en clase. En el presente proyecto hacemos uso de los cuestionarios de respuesta múltiple. En el proceso de elaboración de los mismos podemos, además de proporcionar la solución, incluir una explicación de cada pregunta. Una característica interesante de Socrative es que permite un número ilimitado de caracteres en la formulación de las preguntas y, por tanto, es más flexible que otras herramientas parecidas como, por ejemplo, Kahoot! Para poder participar, el alumno debe unirse a nuestra aula, primero accediendo a Socrative e identificándose como estudiante desde *Student log-in* y poniendo después el nombre de nuestra aula.

Los cuestionarios pueden responderse mediante distintos tipos de pruebas. En nuestro caso hemos optado por el tipo de cuestionario *Space Race* o carrera espacial, basado en una competición entre los alumnos. Otras alternativas son el *Quiz* o cuestionario estándar, y el *Exit Ticket*, cuestionario de tres preguntas más enfocado a valorar el entendimiento de la materia por parte del alumno justo al final de la clase. La Figura 1 muestra el menú principal del aula del profesor, así como las distintas posibilidades para diseñar una carrera espacial.

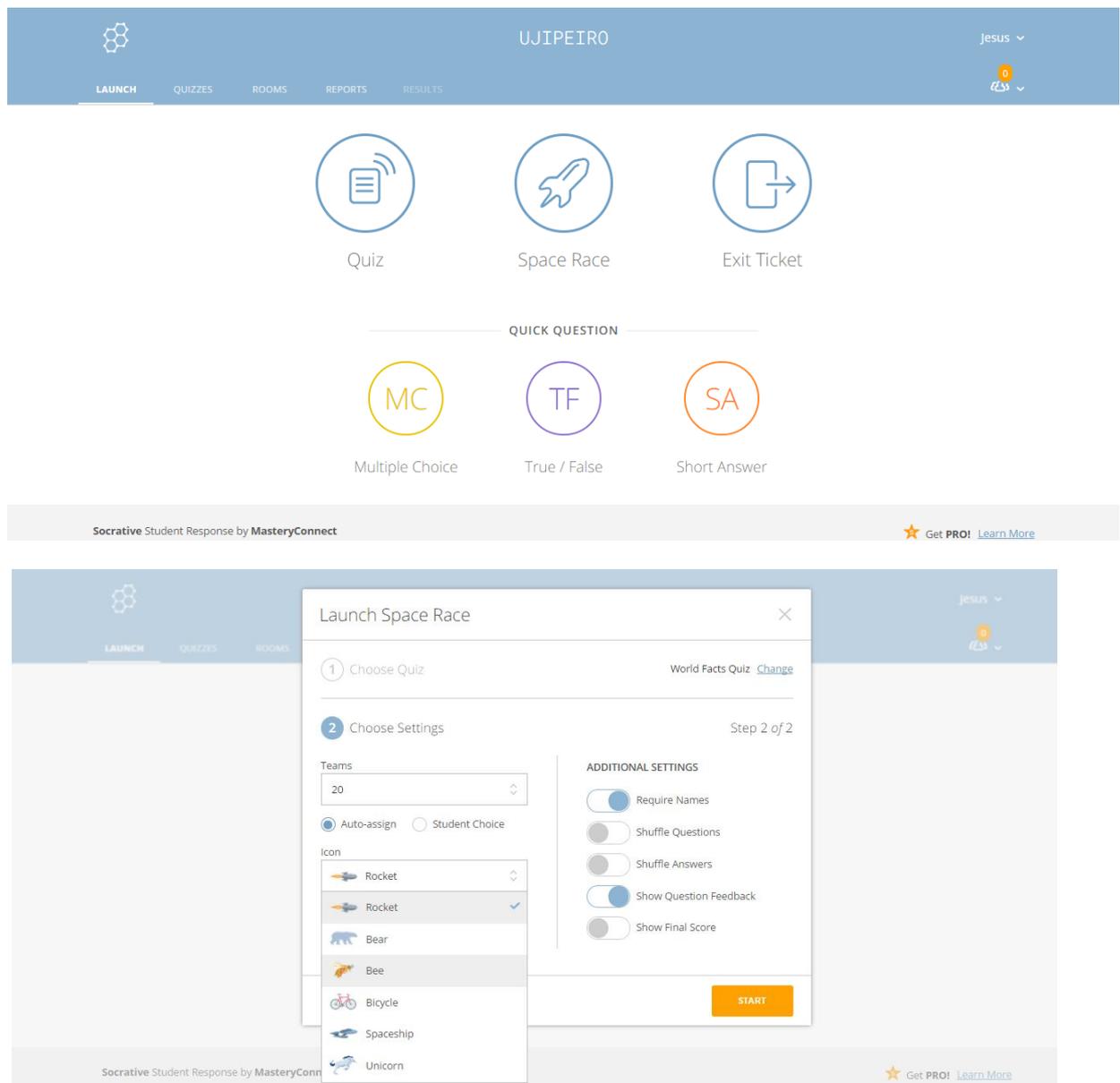
2.2. DISEÑO Y APLICACIÓN

El funcionamiento de la carrera espacial, que se proyecta para toda la clase, es el siguiente. Cada alumno está representado por un icono, en nuestro caso naves espaciales. Los nombres de los alumnos no aparecen, únicamente aparece el color de su nave espacial, asignado de manera automática. Por tanto, la prueba es anónima y solo ellos saben quiénes son, sin posibilidad de identificar al resto de compañeros. Sin embargo, el profesor sí que conoce el nombre de cada alumno. Una vez empieza la carrera, cada pregunta acertada hace que la nave se desplace hacia adelante, mientras que si la respuesta es errónea la nave permanece estática.

En nuestro caso, diseñamos cuestionarios cortos de tres preguntas, dado que la limitación temporal es importante y el objetivo del cuestionario no es la evaluación exhaustiva del temario, sino simplemente un chequeo de los conocimientos con los que los alumnos afrontan la sesión práctica. Las preguntas se refieren a contenido previamente aprendido en clases teóricas y que es necesario para el desarrollo de la sesión práctica. Dado que hay solo tres preguntas en cada carrera, solo hay tres movimientos posibles. Normalmente hay varios ganadores, que son todos aquellos alumnos que logran responder de manera correcta a las tres preguntas. Cada cuestionario se realiza dos veces: al principio y al final de la clase. En la primera ronda, no se muestran las respuestas. Durante el desarrollo de los ejercicios prácticos las preguntas se responden de manera implícita, es decir, mediante la resolución de los ejercicios el alumno obtiene la respuesta a las preguntas pese a que esta no se responde de forma literal. Pensamos que este mecanismo es interesante, ya que en lugar de la tradicional vía teoría-práctica, en este caso el estudiante puede llegar a comprender el concepto teórico mediante la resolución práctica. También es importante aclarar en este punto que, pese a que el enunciado de los ejercicios puede llegar a variar en cada uno de los grados, el contenido teórico es completamente transversal y común a los tres y, por tanto, los cuestionarios son los

mismos para los tres grados. Al final de la sesión, los alumnos responden de nuevo a las mismas preguntas, y esta vez sí que se muestran las respuestas correctas con las correspondientes explicaciones de cada una de ellas.

Figura 1. Menú principal y diseño de una carrera espacial en Socrative



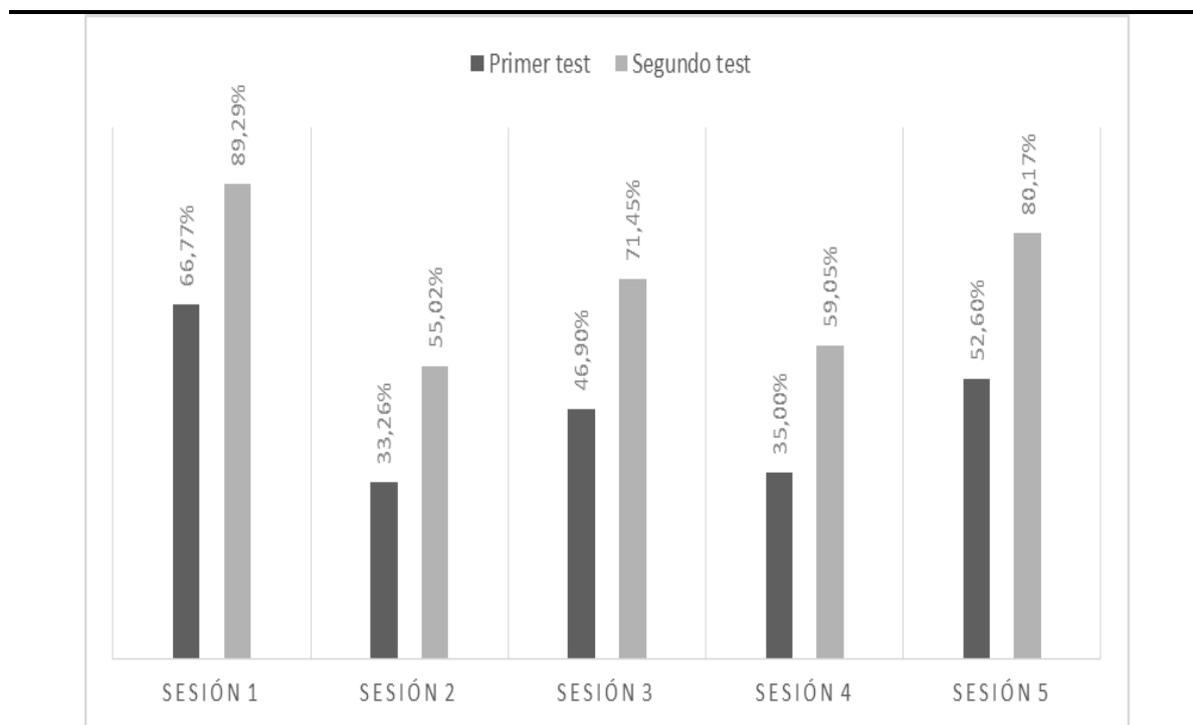
En total se recopiló información de cinco sesiones de práctica en cuatro grupos de una media de 35 alumnos. Al tratarse del primer año de implementación, se decidió utilizar Socrative en solo el 50% de las sesiones prácticas para ver cuál era su aceptación y si mejoraba el clima en el aula. Así pues, el curso consta de diez sesiones prácticas, y Socrative se ha

introducido en las cinco últimas. Las cinco primeras nos han servido como marco comparativo, aunque en este sentido no se ha realizado una comparación formal.

3. RESULTADOS

Los resultados obtenidos son los siguientes. En lo referido a los conocimientos adquiridos durante la sesión práctica, la Figura 2 muestra las tasas de acierto de los cuestionarios tanto al principio como al final de la sesión. En todos los casos el porcentaje de aciertos es claramente superior en el test final. Cabe destacar que las mejoras son importantes, entre el 25-35%. En general, se trata de preguntas cuya respuesta requiere de un grado de control elevado de los contenidos del tema, de ahí la baja tasa de acierto registrada en la primera ronda. Esto demuestra que, pese a que los alumnos han recibido esa información en la clase teórica inmediatamente anterior, su conocimiento de la materia es relativamente bajo y, por tanto, no están en las mejores condiciones para afrontar con éxito los ejercicios prácticos. Por tanto, el experimento realizado nos ha permitido corroborar un problema que ya intuíamos: las clases teóricas no tienen el diseño adecuado para la adquisición, asimilación y posterior aplicación de los conocimientos. Este es, por tanto, un aspecto claro sobre el que reflexionar y mejorar en cursos venideros.

Figura 2. Tasas de acierto en los cuestionarios (%)



Asimismo, si bien la mejora en la segunda ronda es un resultado esperable, es importante recordar que las respuestas no se proporcionan después de la primera ronda y que los alumnos adquieren los conocimientos de forma implícita mediante la realización de ejercicios programados para cada sesión. Por tanto, en este sentido creemos que el material práctico sí cumple con su cometido, aunque los resultados son claramente mejorables. Por ejemplo, en las sesiones dos y cuatro la tasa de acierto en segunda ronda está por debajo del 60%, hecho que pone de manifiesto que hay determinados temas que resultan especialmente complicados para el alumno. Ese *feedback* directo es fundamental para el profesorado, pues nos indica en qué temas los estudiantes encuentran más dificultades para poderles dedicar más atención y tiempo. Es este sentido, es importante matizar que el diseño de las preguntas está pensado para que no puedan ser respondidas si no se ha entendido el ejercicio práctico, de forma que se minimiza el riesgo de que un alumno esté atento simplemente a la respuesta y sea capaz de responder sin haber entendido el ejercicio.

Además, hemos comprobado como el grado de atención y participación en clase ha experimentado importantes mejoras con respecto a las primeras cinco sesiones en las que no se utilizó Socrative. Los alumnos son mucho más proactivos. Pensamos que la competición entre ellos les anima a seguir la clase y a intentar responder de forma correcta a las preguntas que han fallado en primera ronda. Pese a tratarse de una carrera anónima, detectamos que los alumnos son competitivos y se esfuerzan por estar entre el grupo de vencedores.

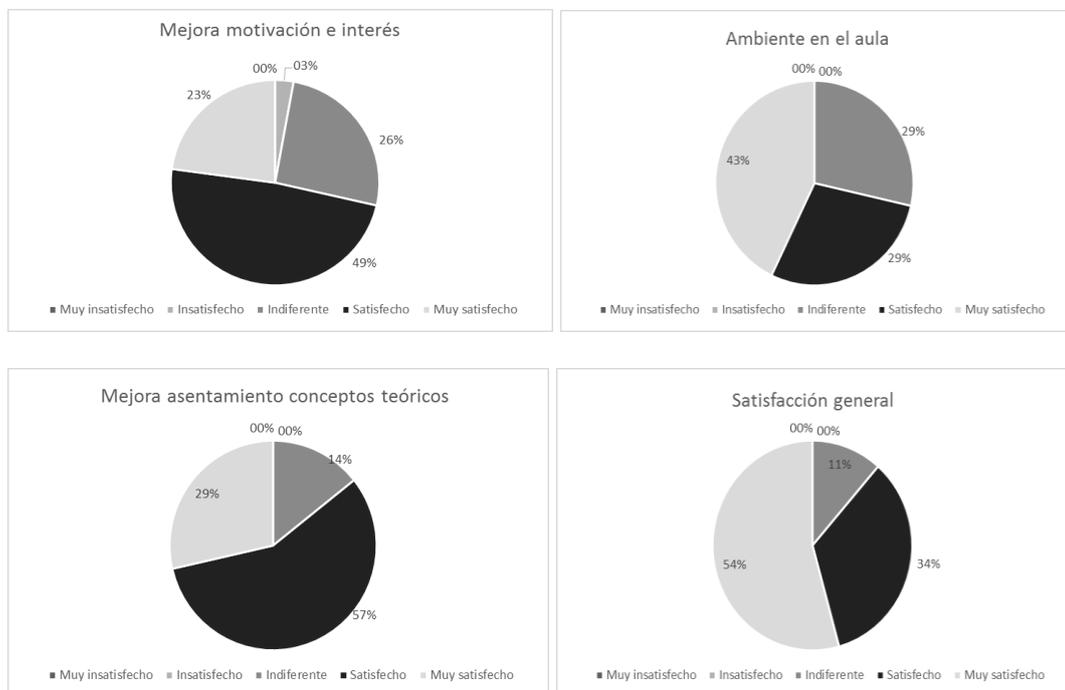
Finalmente, hemos realizado una encuesta de satisfacción para evaluar el grado de aceptación entre los alumnos. Dicha encuesta, de carácter voluntario, se realizó en la última sesión de prácticas en la propia aula. Las respuestas a la encuesta se basan en una escala Likert en las que 1 implica muy insatisfecho y 5 totalmente satisfecho. Se preguntó sobre una gran variedad de aspectos, todos ellos a relacionar con la iniciativa llevada a cabo: motivación e interés por la asignatura, aprendizaje de conceptos teóricos, aprendizaje de conceptos prácticos, planteamiento inicial y desarrollo de las clases prácticas, autoevaluación y concienciación por parte del alumnado, ambiente en el aula y satisfacción general con la iniciativa. Se ha obtenido una nota global de 4,08 sobre 5. La pregunta de valoración general de la iniciativa ha obtenido un 4,42. La peor puntuación se ha obtenido en el apartado de planteamiento de las clases, con un 3,88, aunque sigue siendo elevada. La Figura 2 muestra el porcentaje de respuestas de cuatro áreas que consideramos fundamentales: i) motivación; ii) ambiente en el aula; iii) asentamiento de conceptos teóricos y iv) satisfacción general. En las cuatro esferas las puntuaciones conseguidas son destacables, con aproximadamente un 80% de los alumnos “satisfechos” y “muy satisfechos” de forma conjunta. Más concretamente, el 54% de los alumnos declararon estar muy satisfechos cuando se les preguntó acerca de la valoración global de la iniciativa. Finalmente, también se ha proporcionado un espacio para sugerencias. Algunas de las que más interesantes nos han parecido son:

“Me ha gustado la iniciativa, creo que ayuda a revisar/aprender más.”

“Añadiría más preguntas y más estructuradas, igual que los apuntes.”

“Sería interesante que se pudiera ver el resultado acumulado a lo largo de las sesiones, para los alumnos que quieran acceder a esa información.”

Figura 3. Resultados encuesta de satisfacción



4. CONCLUSIONES

En este trabajo hemos descrito la implantación de la herramienta Socrative en las sesiones prácticas de la asignatura Métodos Cuantitativos. De los resultados se desprende una mejora considerable en el proceso de aprendizaje de los alumnos. Los resultados de los test han sido mejores siempre en la segunda ronda. Esta mejora se debe a que los alumnos tienen incentivos para implicarse más en la sesión, especialmente aquellos que han fallado preguntas en la primera ronda.

De hecho, hemos detectado importantes mejoras en el ambiente de la clase. Con anterioridad al uso de Socrative, la clase era esencialmente unidireccional, de profesor a estudiante, con índices participativos muy bajos y con escasa motivación por parte de los alumnos. A nuestro parecer, la herramienta de los cuestionarios les motiva y genera un ambiente de competición sana entre ellos. Pese a que no conocen el nombre del resto de competidores en el aula (recordamos que solo los colores aparecen en pantalla), a todos les gusta estar entre el grupo de los ganadores que acierta las tres preguntas. Esto genera, ya de entrada, que el estudiante lea atentamente la pregunta y no responda aleatoriamente. Dado que la clase de teoría tiene lugar inmediatamente antes de la práctica, el alumno tiene también incentivos para estar más atento y participativo en dicha clase, ya que sabe que el cuestionario versará sobre los conceptos de la lección teórica. Asimismo, con intención de mejorar los resultados del test inicial, el estudiante se ve incentivado a prestar atención, preguntar y

participar durante la sesión práctica para mejorar en la segunda ronda. Los cuestionarios de satisfacción revelan que el aumento de participación es un hecho, así como que una gran proporción de alumnos apoya la medida y la define como positiva y motivadora.

Dado que se trata del primer año de implementación no disponemos todavía de más resultados objetivos que los mostrados en este trabajo. También puede ser de interés valorar los resultados que se desprendan de la encuesta al profesorado. El equipo docente es optimista al respecto y está muy satisfecho del cambio que se ha experimentado en el aula y de la gran aceptación por parte del alumnado.

Para los siguientes cursos académicos pretendemos avanzar en la implantación de aplicaciones móviles en el aula. Por un lado, queremos hacer extensible el uso de Socrative a la totalidad de grupos prácticos y a lo largo de todo el curso. Por otro lado, pensamos que todavía existe un importante margen de mejora en el aprendizaje teórico por parte de los alumnos. El hecho de obtener unas tasas de acierto bajas en la primera ronda de test nos hace plantearnos la necesidad de mejoras. En este sentido, la plataforma Socrative nos ofrece un amplio abanico de posibilidades, más allá de la actuación concreta realizada en este curso.

Agradecimientos

Isabel Narbón-Perpiñá agradece el apoyo financiero de la Universitat Jaume I (Proyecto de mejora educativa 3296/16 y PREDOC/2013/35).

REFERENCIAS

- Ally, M. y J. Prieto-Blázquez (2014): “What is the future of mobile learning in education? Mobile learning applications in higher education” [Special Section]. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, vol. 11 (1), pgs. 142-151.
- Balta, N. y S. Güvercin (2016): “Increasing undergraduate students' exam performances in statistics course using software Socrative”, *The Turkish Online Journal of Educational Technology - Special Issue for IETC, ITEC, IDEC, ITICAM 2016*, pgs. 314-321.
- Frías, M.V., C. Arce y P. Flores-Morales (2016): “Uso de la plataforma socrative.com para alumnos de Química General”, *Educación Química*, vol. 27, pgs. 59-66.
- Gikas, J. y M. Grant (2013): “Mobile computing devices in higher education: Student perspectives on learning with cellphones, smartphones and social media”, *Internet and Higher Education*, vol. 19, pgs. 18-26.
- Hierro, L.A., P. Atienza y J.L. Pérez (2014): “Una experiencia de aprendizaje universitario mediante juegos de torneo en clase”. *Revista de Docencia Universitaria*, vol. 12 (4), pgs. 415-436.
- Jiménez, G.; J.A. Recio; B. Díaz y G. Flórez (2012): “Uso de competiciones y sistemas de clasificación como metodología de evaluación de una asignatura”, *Actas Simposio-Taller JENUI 2012*, I.S.B.N. 10: 84-695-3941-8, pgs. 25-32.

- Mork, C.M. (2014): “Benefits of using online student response systems in Japanese EFL classrooms”, *The Jalt Call Journal*, vol. 10 (2), pgs. 127–137.
- Novo-Corti, I.; L. Varela-Candamio y M. Ramil-Díaz (2013): “E-learning and face to face mixed methodology: Evaluating effectiveness of e-learning and perceived satisfaction for a microeconomic course using the Moodle platform”. *Computers in Human Behavior*, 29(2), 410-415.
- Sitzmann, T.; K. Ely; K.G. Brown y K.N. Bauer (2010): “Self-Assessment of knowledge: A cognitive learning or affective measure?”, *Academy of Management. Learning and Education*, vol. 9 (2), pgs. 169-191.
- Soykan, E. y H. Uzumboylu (2015): “New trends on mobile learning area: The review of published articles on mobile learning in science direct database”, *World Journal on Educational Technology*, vol. 7 (1) pgs. 31-41

The Socrative platform as a learning tool: An application to the subject Quantitative Methods

Abstract

Quantitative methods provide an essential tool of analysis in virtually all branches in economics, including also Public Economics. The analysis of public policies, their effectiveness and their efficiency is of special relevance, and therefore, an element that must be transferred also to the classroom. The subject Quantitative Methods taught in the degrees of Economics, Finance and Accounting and Business Management of the Universitat Jaume I has a remarkable practical component, which includes exercises in the branch of Public Economics, among others. This paper describes the implementation of *mobile learning* methods in the class. In particular, students competition in class using the Socrative platform. The results suggest improvements in the acquisition of knowledge and in the participation of the students in lessons, as well as a high rate of acceptance and satisfaction among students.

Key words: *Mobile learning*, competición, questionnaires, Socrative

JEL Codes: A20