

C. Hervás-Gómez, E. Vázquez-Cano,  
J. M. Fernández-Batanero,  
E. López-Meneses (eds.)

# Innovación e investigación sobre el aprendizaje ubicuo y móvil en la Educación Superior



Carlos Hervás-Gómez, Esteban Vázquez-Cano,  
José María Fernández Batanero y Eloy López-Meneses  
(eds.)

# Innovación e investigación sobre el aprendizaje ubicuo y móvil en la Educación Superior

**Octaedro** 

Colección Universidad

Título: *Innovación e investigación sobre el aprendizaje ubicuo y móvil en la Educación Superior*

Primera edición: abril de 2019

© Carlos Hervás-Gómez, Esteban Vázquez-Cano, José María Fernández Batanero y Eloy López-Meneses (eds.)

© De esta edición:  
Ediciones OCTAEDRO, S.L.  
C/ Bailén, 5 - 08010 Barcelona  
Tel.: 93 246 40 02  
[octaedro@octaedro.com](mailto:octaedro@octaedro.com)  
[www.octaedro.com](http://www.octaedro.com)

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, [www.cedro.org](http://www.cedro.org)) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

ISBN: 978-84-17667-15-3

Diseño y realización: Ediciones Octaedro

# Sumario

1. Movilidad y ubicuidad en la Educación Superior . . . . .	7
ESTEBAN VÁZQUEZ-CANO, JOSÉ MARÍA FERNÁNDEZ BATANERO Y ELOY LÓPEZ MENESES	
2. Uso de dispositivos móviles como recurso en la formación inicial del profesorado . . . . .	23
MARÍA DOLORES DÍAZ-NOGUERA, CARLOS HERVÁS-GÓMEZ, PURIFICACIÓN TOLEDO-MORALES Y PEDRO ROMÁN GRAVÁN	
3. <i>Microblogging</i> con Twitter en la enseñanza universitaria a distancia . . . . .	37
ESTEBAN VÁZQUEZ-CANO, ISABEL MARÍA ROMÁN SÁNCHEZ E ISOTTA MAC FADDEN	
4. Aprendizaje ubicuo como metodología emergente en la formación de docentes . . . . .	49
MONTserrat VARGAS VERGARA Y M. <sup>a</sup> DEL CARMEN CORUJO VÉLEZ	
5. La realidad aumentada: nuevos escenarios proactivos de aprendizaje en las aulas universitarias . . . . .	63
DAVID BLAS PADILLA, CÉSAR BERNAL BRAVO, ANTONIO HILARIO MARTÍN PADILLA Y ELOY LÓPEZ MENESES	
6. Innovación evaluativa con sistemas de respuesta inteligente: Uso de Socrative en Educación Superior . . . . .	75
CARLOS HERVÁS-GÓMEZ, VÍCTOR H. PERERA Y JUAN JESÚS TORRES-GORDILLO	
7. MOOC y deporte . . . . .	87
JUAN GAVALA-GONZÁLEZ Y JOSÉ CARLOS FERNÁNDEZ-GARCÍA	
8. Necesidades formativas en competencia digital y valores en la educación de maestros y pedagogos en formación inicial . . . . .	99
MARÍA DEL CARMEN CORUJO-VÉLEZ, MARGARITA R. RODRÍGUEZ-GALLEGO Y CARLOS HERVÁS-GÓMEZ	

9. El aprendizaje ubicuo en la formación universitaria del profesorado de Primaria . . . . .	119
ANA M. <sup>a</sup> PÉREZ-CABELLO, JAKE R. BYRNE Y BRENDAN TANGNEY	
10. Gamificación de remo <i>indoor</i> mediante nuevas metodologías y tecnologías . . . . .	135
JUAN GAVALA GONZÁLEZ Y AURORA LLOPIS GARRIDO	
11. Desafíos de la Educación Ambiental a través del aprendizaje ubicuo . . . . .	149
DOLORES LIMÓN-DOMÍNGUEZ, ROCÍO VALDERRAMA HERNÁNDEZ, CRISTÓBAL TORRES FERNÁNDEZ Y MANUELA PABÓN FIGUERAS	
12. Experiencias y recursos móviles para la formación del profesorado en Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales. . . . .	163
EMILIO JOSÉ DELGADO-ALGARRA Y ANTONIO ALEJANDRO LORCA-MARÍN	
13. Gamificación con tecnología móvil en Educación Superior: evaluando los aprendizajes con Socrative . . . . .	177
VÍCTOR H. PERERA, CARLOS HERVÁS-GÓMEZ Y JUAN-JESÚS TORRES-GORDILLO	
Sobre los autores . . . . .	193
Índice . . . . .	195

# 6. Innovación evaluativa con sistemas de respuesta inteligente: Uso de Socrative en Educación Superior

CARLOS HERVÁS-GÓMEZ,<sup>17</sup> VÍCTOR H. PERERA<sup>18</sup>  
Y JUAN JESÚS TORRES-GORDILLO<sup>19</sup>

## 1. Introducción

Actualmente, uno de los usos principales de la tecnología informática en nuestra vida diaria tiene su influencia en la educación con el objetivo general de mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. Por su parte, los estudiantes universitarios están exigiendo cada vez más la integración de diversas tecnologías y dispositivos móviles en el entorno de aprendizaje (Wash y Freeman, 2013). Sin embargo, los sistemas educativos de las universidades públicas continúan siendo mayoritariamente tradicionales, mostrando una fuerte resistencia a la introducción y uso en el aula de estos dispositivos.

El uso de metodologías docentes transmisivas ha contribuido a que el papel de los estudiantes sea esencialmente pasivo. En cierto modo, esto está haciendo que la principal responsabilidad del desarrollo de la clase recaiga en los docentes, lejos de centrarse en el aprendizaje que ha de gestionar el propio alumno. Recientemente esta situación está cambiando con las nuevas prácticas educativas que se están incorporando gracias al uso de aplicaciones móviles. Una de estas herramientas es Socrative, plataforma de aprendizaje que promueve la participación activa de los estudiantes en clase. Los profesores encuentran en estos dispositivos nuevas formas de captar la atención de los estudiantes, facilitar su aprendizaje y, al mismo tiempo, hacerlo divertido y entretenido (González-González, Alcaide-Muñoz y Jiménez-Zarco, 2018).

Traxler (2007: 20) ya apuntó que «la educación móvil, por innovadora, técnicamente factible y pedagógicamente sólida, puede no te-

17. Universidad de Sevilla, [hervas@us.es](mailto:hervas@us.es)

18. Universidad de Sevilla, [vhperera@us.es](mailto:vhperera@us.es)

19. Universidad de Sevilla, [juanjj@us.es](mailto:juanjj@us.es)

ner posibilidades de un despliegue institucional sostenido y de gran escala en la Educación Superior en el futuro previsible». Refiriéndose al papel fundamental de la estructura y la organización institucional, Traxler también señaló que, a pesar de su potencial, el aprendizaje móvil (*m-learning*), aún estaba emergiendo y su implementación se enfrentaba a muchos obstáculos, a falta de apoyo y a una investigación sólida. Desde entonces el *m-learning* se ha convertido en un área de interés clave en la educación. La expansión de las tecnologías móviles e inalámbricas, su creciente ubicuidad y omnipresencia han convertido a los dispositivos móviles en valiosas herramientas de enseñanza/aprendizaje, atrayendo no solo a los estudiantes, sino también a las instituciones (Vasconcelos y Balula, 2017). El sistema educativo y, particularmente, las instituciones universitarias tienen el desafío de «atender a las nuevas generaciones de estudiantes que usan tecnología móvil para una variedad de actividades, incluido el acceso justo a la información e interactuar con sus pares» (Palalas, 2013: 2). Como resultado, hay un énfasis creciente en dar a los estudiantes la posibilidad de estudiar en cualquier momento, en cualquier lugar y según su propia conveniencia a través de sus dispositivos móviles.

La integración de la tecnología móvil en las instituciones educativas, y más específicamente en las aulas, se está llevando a cabo de forma gradual, siendo todavía una realidad emergente en la educación universitaria (Balta, Perera y Hervás-Gómez, 2017). En los últimos años, el uso de aplicaciones basadas en dispositivos móviles para promover el aprendizaje activo, y también para monitorear y evaluar el aprendizaje de los estudiantes en tiempo real (Calamas, 2014), está despertando tal interés entre los docentes e investigadores que se están fomentando numerosas innovaciones en metodología de enseñanza. En esta línea, algunos estudios han demostrado que las diferentes orientaciones pedagógicas de los docentes afectan a sus métodos de enseñanza, especialmente sus formas de integrar la tecnología en el aula y sus patrones de interacción con los estudiantes (Looi, Sun, Seow y Chia, 2014; Montrieux, Vanderlinde, Courtois, Schellens y De Marez, 2014).

La creciente popularidad de las herramientas en línea y las redes sociales han contribuido a la aparición de la denominada cultura participativa, en la que los individuos pueden desempeñar un papel activo en la creación y el intercambio de contenidos (Vasconcelos y Balula, 2017). La idea de que el conocimiento ya no se limita a un repositorio, persona o institución específica está cambiando en la forma en que se perciben la educación y el aprendizaje, y plantea un nuevo conjunto de desafíos para los docentes y la sociedad en general. En esta nueva dimensión, en la que los estudiantes tienen acceso a una amplia gama de información, es crucial aprender a administrar la información, apro-

vechando los medios disponibles, incluidos los dispositivos móviles y las redes inalámbricas.

En esta nueva era, el aprendizaje es una experiencia compartida de por vida, y es más importante aprender cómo procesar la información que memorizar el contenido. Esto significa que las instituciones educativas deben reevaluar sus prácticas y roles, cambiando hacia un sistema educativo descentralizado en el que cada persona tendrá acceso inmediato a los conocimientos. Los estudiantes son más autónomos, ya que ahora tienen a su disposición una amplia gama de herramientas y plataformas que facilitan la gestión de su propio aprendizaje, incluido el uso generalizado de dispositivos móviles. El aprendizaje móvil se ha convertido en una fuerza impulsora detrás de la enseñanza innovadora y de iniciativas de aprendizaje. Aunque el concepto de *movilidad en la educación* no es nuevo, la presencia de los dispositivos móviles ha ampliado el alcance del aula, trasladando gradualmente el aprendizaje del aula al escritorio y con el *m-learning* a cualquier lugar.

El *sistema de respuesta de estudiantes* (también denominado SRS, por sus siglas en inglés) es ampliamente conocido con diferentes nombres como el de sistema de respuesta en el aula (CRS), sistemas de respuesta de la audiencia (ARS), sistemas de respuesta electrónica (ERS) o sistemas de votación. Estas herramientas proporcionan a los docentes la flexibilidad de involucrar a los estudiantes en las actividades del aula utilizando cualquiera de las herramientas tecnológicas móviles personales disponibles, como teléfonos inteligentes, computadoras portátiles o tabletas. Una de estas herramientas es Socrative, en la que nos centramos en esta experiencia.

Este capítulo presenta una experiencia basada en el uso de Socrative en Educación Superior.

## 2. Descripción de la experiencia

### 2.1 Contextualización

Esta experiencia educativa tuvo como objetivo la incorporación y puesta en práctica de una metodología didáctica que considerara específicamente el uso de un sistema de respuesta inteligente. Se empleó la *app* de Socrative y su servicio en línea, a través de distintas prácticas llevadas a cabo en Educación Infantil. Concretamente, esta innovación se ha llevado a cabo con estudiantes de 4.º curso de la asignatura Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación Aplicadas a la Educación Infantil, formación básica con 6 créditos ECTS del Grado en Educación Infantil de la Facultad de Ciencias de la Educación (Universidad de Sevilla), durante el curso académico 2016-17.

El programa de la asignatura no contempla explícitamente esta metodología de trabajo, pero el afán de dar respuesta a las necesidades que veníamos detectando en cursos anteriores, apoyada en la revisión de la literatura, encontramos experiencias que nos convencieron para implementarla en nuestras aulas.

## 2.2 Premisas

Las premisas que movían nuestra inquietud fueron, por un lado, mejorar el seguimiento del aprendizaje de los estudiantes, ya que por su número queríamos llevar a cabo una evaluación formativa; y, por otro lado, aumentar la motivación tanto en la asistencia a las clases como en el desarrollo de las sesiones de clase, y potenciar la participación de los estudiantes pasando a ser sujetos activos.

La asignatura se compone de seis bloques temáticos con una práctica para cada bloque:

1. Las TIC y sus aplicaciones educativas. Integración de las TIC en el currículo de Infantil. Unidades o secuencias didácticas de Trabajo. Organización espacio temporal de las TIC (Talleres, Rincones...).
2. Competencias TIC en el profesorado de Infantil.
3. Medio Informático. Multimedias. *Software* Educativo para Infantil (cuentos interactivos, juegos didácticos...). El *software* libre en Educación Infantil.
4. Las nuevas herramientas de comunicación en los entornos telemáticos, Web2.0 (*podcasts*, *webquest*, blog...).
5. Otras tecnologías: el vídeo digital; la pizarra digital, los tablesPC...
6. Las políticas educativas de apoyo a las TIC en Andalucía.

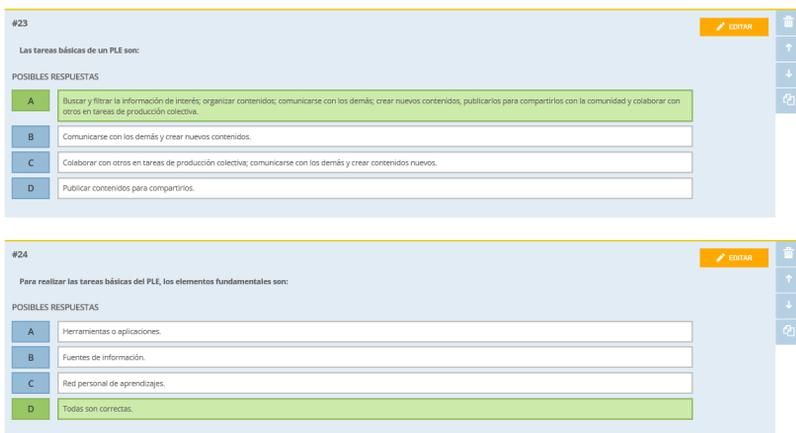
El objetivo de las prácticas consistió en reforzar la teoría trabajada en clase. Se ejecutaron en un contexto de inmediatez, donde los estudiantes, tras las lecturas obligatorias de los temas, pudieran participar respondiendo a las cuestiones planteadas. También, una vez finalizadas las prácticas, que pudieran expresar sus dudas para tratar de resolverlas, siendo en muchos casos de interés común para toda la clase.

## 2.3 Diseño de las actividades

De cada uno de los bloques temáticos elaboramos un conjunto de preguntas (figura 1) con la finalidad de afianzar los conocimientos de los estudiantes. Se intentó buscar una fórmula donde los estudiantes pudiesen aprender con técnicas de juego (por ejemplo, juego de la nave espacial) en un ambiente académico. También hubo una actividad final, denominada pre-examen, referida a todo el contenido del progra-

ma de la asignatura. Las actividades propuestas fueron planteadas de acuerdo a las posibilidades de diseño con la aplicación Socrative.

Figura 1. Ejemplo de tipos de preguntas.



Fuente: <<https://www.socrative.com>>

El conjunto de actividades que se propusieron tuvieron como enfoque principal que los estudiantes revisaran los bloques temáticos con anterioridad y realizaran lecturas comprensivas acerca de los distintos temas a evaluar. Normalmente, cada una de las actividades presentaban imágenes como recurso de apoyo a la pregunta, estando compuestas por 30 ítems de dificultad creciente. Esto fue posible gracias a la batería de preguntas que fue elaborándose y administrándose durante los cursos anteriores. No obstante, algunas de las preguntas fueron revisadas y adaptadas de acuerdo a los cambios que se realizaron para actualizar los contenidos teóricos. La batería de preguntas fue organizada por preguntas de dificultad baja, media y alta.

## 2.4 Preparación de los estudiantes

Previo al inicio de las actividades con Socrative, los estudiantes recibieron una serie de instrucciones y normas para su desarrollo. Se les expuso cómo debían configurar correctamente la wifi de la Universidad para no tener problemas de conexión, utilizando el portal institucional. A continuación, se procedió a explicar la instalación y manejo de la App Socrative. En la plataforma tecnológica que se emplea en la asignatura se publicaron todas las instrucciones correspondientes a través de un documento para que los estudiantes estuvieran informados de cómo y en qué condiciones se pretendía llevar a cabo (tabla 1).

**Tabla 1.** Protocolo para la correcta participación en la prueba de examen con Socrative.

### Reglas y condiciones para el correcto desarrollo de la prueba de examen

La asignatura TIC aplicadas a la Educación Infantil, de 4.º curso del Grado de Educación Infantil, desarrollará una prueba de examen en convocatoria no oficial basándose en la aplicación *Socrative*. Esta aplicación en línea permite evaluar el dominio de la materia teórica de estudio por parte del estudiante, administrándole un cuestionario en tiempo real. Esta prueba fue previamente acordada con los estudiantes y establecida para la [fecha x]. Tendrá inicio a las [hora x], en el [aula x]. La prueba contendrá 30 ítems y se desarrollará en aproximadamente 60 minutos.

### Previo a la realización del examen

- Los estudiantes deberán esperar fuera del aula hasta que el profesor indique dónde han de sentarse. Este proceso de distribución del alumnado en el aula tendrá lugar 5 minutos antes del comienzo de la prueba. A la [hora x], todos los estudiantes deberán estar en disposición de comenzar el examen.
- Una vez que la puerta del aula se cierre, los estudiantes que no estén en ella quedarán emplazados a la realización del examen en convocatoria oficial, en la [fecha x], a la [hora x], en un aula aún por determinar.
- De acuerdo al artículo 19 de la normativa reguladora de evaluación y calificación de las asignaturas correspondiente al BOUS de la Universidad de Sevilla, los estudiantes citados a examen comparecerán en su lugar de realización a la hora prevista y acreditarán su identificación mediante la exhibición del DNI, NIE, pasaporte o tarjeta universitaria.
- Los estudiantes deberán portar un bolígrafo para anotar las respuestas del examen en la plantilla impresa que les entregue el profesor.
- El profesor no asume la responsabilidad que ha de tener el estudiante sobre las condiciones técnicas del dispositivo tecnológico que empleará para realizar la prueba de examen, a saber:
  - \* Dispositivos: los únicos dispositivos permitidos para realizar el examen son los *smartphones* y *tablets*. En ningún caso se podrá hacer uso de laptops o cualquier otro dispositivo para el que el profesor no haya concedido expresa autorización.
  - \* Batería: el dispositivo ha de tener suficiente batería como para que funcione de manera autónoma (sin cable), durante al menos 60 minutos.
  - \* Wifi: asegúrate de tener instalado y configurado correctamente el certificado actualizado que te permitirá conectarte por Wifi a la red Eduroam de la Universidad. Si no consigues conectarte por este medio, podrías utilizar los datos móviles de tu propia tarifa de conexión a Internet.
- Sonido: asegúrate de que el móvil tenga el audio silenciado y ninguna alarma programada.

### Durante el examen

- Los estudiantes deberán guardar silencio en todo momento. Si surgiera algún imprevisto o problema técnico, mantendrá la mano levantada hasta que el profesor pueda atenderle.
- Una vez lo indique el profesor, el estudiante deberá acceder a la Web de Socrative e introducir el código de acceso a la sala virtual que le indique el profesor y registrarse posteriormente con, al menos, un nombre y su primer apellido. Hecho lo anterior, los estudiantes mantendrán en todo momento sus dos manos visibles y sobre la mesa, a ambos lados del dispositivo móvil (sin tocarlo).
- El proceso de inicio y apertura de las preguntas del examen estará controlado por el estudiante. Este podrá moverse libremente por cada uno de los treinta ítems que se le vaya presentando en su dispositivo. En cada ítem, los estudiantes deberán señalar la opción correcta, sabiendo que dichas elecciones podrán ser modificadas cuantas veces crean necesario. Una vez considere que ha respondido a todas las preguntas correctamente, deberá enviar sus respuestas pulsando el botón de envío.
- Si se aprecia por parte del profesor algún código encubierto de transmisión de información entre estudiantes, la prueba quedará anulada.

### Finalizado el examen

El sistema de evaluación contempla que los errores y omisiones no penalizarán. El examen estará superado si se responde correctamente 21 ítems. Los resultados serán publicados en la plataforma *Blackboard*.

Una vez finalice la prueba de examen. A fin de que la prueba sea considerada válida, el sumatorio de los resultados globales de la clase deberá igualar o superar el 60% de las puntuaciones obtenidas por parte de los estudiantes que se presenten. Superado el porcentaje indicado, se ponderará los resultados individuales.

Cada estudiante aplicará su puntuación al baremo diseñado para la evaluación.

## 2.5 Desarrollo de las actividades

Al finalizar cada uno de los bloques del programa, en la sesión siguiente se llevó a cabo la actividad (figura 2). Cada estudiante tuvo que identificar y acceder desde el móvil, a través del perfil de estudiante de la App de Socrative, que previamente se había instalado. Las preguntas se planteaban con el método de entrega o lanzamiento denominado guiado por el profesor, con lo cual, a cada pregunta acompañaba un tiempo de dos minutos para que los estudiantes respondiesen, y una vez transcurrido este, se pasaba a la siguiente pregunta y así sucesivamente.

**Figura 2.** Desarrollo de una de las actividades correspondiente a un bloque.



Fuente: Autoría propia

Este procedimiento se ejecutó para los seis bloques que componen el programa de la asignatura. Terminamos esta experiencia con la actividad denominada pre-examen, referida a todo el contenido del programa, que les sirvió para comprobar el dominio de la materia. En esta actividad final contamos con la presencia de los dos profesores implicados en esta experiencia. Uno controlaba las preguntas, mientras otro supervisaba el desarrollo por parte de los estudiantes (figura 3).

**Figura 3.** Desarrollo de la actividad denominada pre-examen referida a todo el contenido.



Fuente: Autoría propia

Durante el desarrollo de esta experiencia, aparte de las dificultades de conexión a Internet, el principal problema ocurrió cuando en algunos casos la pantalla del dispositivo quedaba bloqueada. Los estudiantes se salían de la aplicación (es decir, de la plataforma) y volvían

a entrar, provocando un sesgo a nivel estadístico, teniendo dos veces al mismo sujeto: en un primer caso con las respuestas contabilizadas hasta el momento en que quedó el dispositivo bloqueado; y en el segundo caso, con las respuestas solo contabilizadas desde ese momento en que reinicia para volver a responder a las preguntas de la actividad. Los estudiantes pudieron solucionar este problema simplemente seleccionando la opción 'actualizar' dentro de la App de Socrative, sin necesidad de salir y volver a entrar a la aplicación.

### 3. Resultados

Los resultados de esta experiencia estuvieron ligados a los resultados obtenidos en las actividades llevadas a cabo por los estudiantes en su desarrollo.

Una vez que los estudiantes respondieron a las preguntas de los bloques correspondientes, se les mostraba los resultados obtenidos individualmente, así como las preguntas en las que se obtuvieron los mejores y peores resultados. Para ello se emplearon tanto hojas de Excel como tablas (figura 4). Este momento resultó ser fundamental para los estudiantes, ya que pudieron comprobar inmediatamente los resultados obtenidos. Las respuestas correctas se presentaron en color verde, mientras que las respuestas incorrectas se mostraron en color rojo. Esta información se acompañó de los porcentajes de respuestas correctas de cada pregunta.

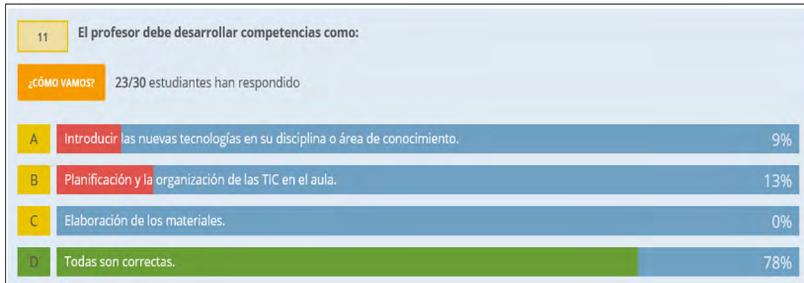
**Figura 4.** Informe de resultados de una de las actividades de bloque.

Nombre ↑	Puntuación (%) ↓	1	2	3	4	5	6	7	8
alba	88%	C	D	C	C	C	C	D	C
Ana Tere Sánchez	88%	C	D	C	C	D	C	D	B
Anabel	63%	C	B	C	B	A	C	D	C
ANASIERRA	100%	C	D	C	C	D	C	D	C
Beatriz	75%	C	B	A	C	D	C	D	C
Bianca	88%	C	D	C	C	C	C	D	C
brenda	63%	C	A	C	B	D	C	D	D
c	0%								
carlota	50%	B	D	C	C	B	D	D	B
CLAUDIA	88%	C	D	C	C	B	C	D	C
Cristina V	75%	C	A	C	B	D	C	D	C
CRISTINARODRÍGUEZ	100%	C	D	C	C	D	C	D	C
Desiré	88%	C	D	C	B	D	C	D	C
EVA DEL ROCÍO LOPI	63%	C	B	D	B	D	C	D	C
EVA DEL ROCÍO LPEZ	0%								

Fuente: <<https://www.socrative.com>>

Asimismo, cada una de las preguntas arrojó información porcentual para cada una de las opciones que se presentaba como respuesta, así como el número de estudiantes que respondieron a ella (figura 5).

**Figura 5.** Porcentajes para cada una de las opciones en una pregunta.



Fuente: <<https://www.socrative.com>>

Cuando los estudiantes acabaron de responder, se inició una fase de reflexión en la que se comentaron cada una de las preguntas con sus correspondientes resultados, que sirvió para afianzar sus conocimientos y resolver dudas que plantearon.

## 4. Discusión y conclusiones

Las conclusiones más relevantes de este estudio están en línea con los resultados de los trabajos de Quiroga-Estévez, Fernández-Sánchez y Escorial (2014). Se sugiere la implantación del SRS como sistema de aprendizaje y evaluación de conocimientos en la metodología docente por sus beneficios e implicaciones pedagógicas. El empleo de los dispositivos móviles en el aula, que dan sustento y funcionalidad a esta aplicación, hizo posible conectar convenientemente el mundo digital en el que vive el alumno con el contexto formal universitario en el que aprende.

El uso de dispositivos móviles en clase todavía conlleva dificultades. Los estudiantes a menudo se desaniman o incluso se les impide utilizar dispositivos móviles en el aula (Dahlstrom, Walker y Dziu-ban, 2013). Sin embargo, varios estudios e informes han indicado que los estudiantes están ansiosos y preparados para utilizar dispositivos móviles con fines académicos en entornos de aprendizaje formal. Empezar iniciativas móviles puede tener un efecto positivo en promover el cambio y la innovación en las instituciones, no solo ofreciendo una gama más amplia de oportunidades educativas y satisfaciendo las necesidades y la curiosidad de los estudiantes, sino también permitiendo

una asignación de recursos mejor y más eficiente (Vasconcelos y Balula, 2017).

En esta experiencia de integración del dispositivo móvil en el aula se ha comprobado que los estudiantes han mejorado su participación en el aula y compromiso con el aprendizaje, al igual que se ha demostrado en otros estudios (Dervan, 2014; Liu y Taylor, 2013). Asimismo, pudo mejorar las oportunidades para recibir comentarios inmediatos de los estudiantes sobre los contenidos teóricos explicados por el docente, de modo que las sesiones de clase posteriores pudieron ser adaptadas, incorporando los *feedback* recibidos de acuerdo a las dificultades e intereses de los alumnos (Hadiri, 2015).

## 5. Referencias bibliográficas

- Balta, N.; Perera, V.H.; Hervás-Gómez, C. (2017). «Using Socrative as an online homework platform to increase students' exam scores». *Education and Information Technologies*, 23(2): 837-850.
- Calamas, D. (2014). «An assessment of an innovative student response system on student learning and performance». En: *Proceedings of ASEE Southeastern Section Annual Conference*, Mercer University, Macon. Recuperado de: <<http://digitalcommons.georgiasouthern.edu/mech-eng-facpubs/2>>.
- Dahlstrom, E.; Walker, J. D.; Dziuban, C. (2013). «ECAR study of undergraduate students and information technology» (artículo de investigación). Louisville, CO: EDUCAUSE Center for Analysis and Research. Recuperado de: <<https://library.educause.edu/resources/2013/9/ecar-study-of-undergraduate-students-and-information-technology-2013>>.
- Dervan, P. (2014). «Increasing in-class student engagement using Socrative (an online Student Response System)». *The All Ireland Journal of Teaching & Learning in Higher?*, 6(3): 1801-1813.
- González-González, I.; Alcaide-Muñoz, C.; Jiménez-Zarco, A. (2018). «Using Socrative App for Accounting Students in Higher Education». En: A. Misseyanni; M. D. Lytras; P. Papadopoulou; C. Marouli (eds.). *Active Learning Strategies in Higher Education* (pp. 293-313). Inglaterra: Emerald.
- Hadiri, Y. (2015). «Instructional Design project: Click it to Check it. Socrative for student assessment in higher education». PowerPoint presentado en la Technology, Colleges, and Community Worldwide Online Conference. Recuperado de: <<https://scholarspace.manoa.hawaii.edu/handle/10125/35948>>.
- Liu, D. Y. T.; Taylor, C. E. (2012). *Engaging Students in Large Lectures of Introductory Biology and Molecular Biology Service Courses Using Student Response Systems*, 154-162.
- Looi, C.-K.; Sun, D.; Seow, P.; Chia, G. (2014). «Enacting a technology-based science curriculum across a grade level: the journey of teachers' appropriation». *Computers & Education*, 71: 222-236.

- Montrieux, H.; Vanderlinde, R.; Courtois, C.; Schellens, T.; De Marez, L. (2014). «A qualitative study about the implementation of tablet computers in secondary education: the teachers' role in this process». *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 112: 481-488.
- Palalas, A. (2013). *Preparing Mobile Learning Strategy for Your Institution*. Proceedings of the 12th World Conference on Mobile and Contextual Learning.
- Quiroga-Estévez, M. A.; Fernández-Sánchez, J.; Escorial, S.; (2014). «Uso de móviles y tabletas para la evaluación de los conocimientos adquiridos: hagamos asequible la evaluación continua» (proyecto de innovación docente). Recuperado de: <[http://eprints.sim.ucm.es/28544/1/Memoria\\_2014\\_110-200115\\_final.pdf](http://eprints.sim.ucm.es/28544/1/Memoria_2014_110-200115_final.pdf)>.
- Traxler, J. (2007). «Defining, Discussing and Evaluating Mobile Learning: The moving finger writes and having writ...». *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 8(2).
- Vasconcelos, S.; Balula, A. (2017). «Socrative: Using mobile devices to promote language learning». En: M. Mills; D. Wake (2017). *Empowering learners with mobile open-access learning initiatives* (pp. 242-264). EE. UU: IGI-Global. 10.4018/978-1-5225-2122-8.
- Wash, P. D.; Freeman, G. G. (2013). «BYOD - engaging students using their own devices». *National Social Science Technology Journal*, 3(1). Recuperado de: <[http://nssa.us/tech\\_journal/volume\\_3-1/vol3-1\\_article8.htm](http://nssa.us/tech_journal/volume_3-1/vol3-1_article8.htm)>.