



Jornadas In-Red 2014
Universitat Politècnica de València

Uso didáctico de dispositivos móviles en primer curso del Grado en Biotecnología

Maria Desamparados Vargas Colás

Equipo de Innovación y Calidad Educativa “RIAD”, Dept. Tecnología de Alimentos, Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y del Medio Natural, Universitat Politècnica de València

Abstract

This work describes and evaluates an experience with the tool SOCRATIVE. This free web application, which is based on a classroom response system, can be used from mobile devices. In the Academic Year 2013-2014, the tool was used weekly in the lectures of Thermodynamics, which is a first-year subject of the Degree in Biotechnology. At the end of the course, the students' point of view was evaluated through an opinion poll. Almost all the students that answered the questions of the survey considered the tool as being innovative and useful. A high percentage of students stated that the use of the tool encourages their participation in the classroom, promotes active learning and makes the lectures be more dynamic.

Keywords: *classroom response system, active methodologies, mobile device, active learning*

Resumen

En este trabajo se describe y evalúa una experiencia sobre la utilización de la aplicación SOCRATIVE (gratuita y accesible desde su página web), basada en un sistema de respuesta inteligente a través de dispositivos móviles. En el curso 2013-2014, la aplicación fue utilizada con una periodicidad semanal en las clases de teoría de aula de “Termodinámica”, asignatura de primer curso del Grado en Biotecnología de la Universitat Politècnica de València. Al final del curso, se planteó una encuesta a través de PoliformaT para conocer la opinión del alumnado y valorar la experiencia en el contexto del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura. Casi la totalidad de los alumno/as que participaron en la encuesta manifestó que se trataba de una herramienta novedosa y útil. Un

 2014, Universitat Politècnica de València

I Jornadas In-Red (2014)

gran porcentaje afirmaron que el uso de la herramienta fomenta la participación en el aula, el aprendizaje activo y hace las sesiones de teoría más dinámicas.

Palabras clave: *sistema de respuesta en el aula, metodologías activas, dispositivos móviles, lección magistral participativa*

Introducción

En asignaturas fundamentales, con gran carga teórica y grupos numerosos de alumnos, características de los primeros cursos universitarios, la metodología docente más utilizada en el aula sigue siendo la lección magistral. Las clases tienen una duración media de 90 minutos, por lo que resulta necesario dinamizar las sesiones con actividades que fomenten la participación del alumnado. El uso de sistemas de respuesta en el aula, ofrece la posibilidad de aumentar la interactividad en las clases al mismo tiempo que permite obtener información sobre el nivel de comprensión y adquisición de conocimientos del alumnado. El sistema de mandos interactivos resulta difícil de implementar en aulas con gran número de alumnos, ya que exige una fuerte inversión institucional (Murray et al., 2012). Estos sistemas están generalmente limitados en cuanto a grado de interacción y retroalimentación alumno-profesor (Beuckman et al., 2007), y además requieren el aprendizaje de un software por parte del profesorado, que tiene además que distribuir y custodiar los mandos.

Por otra parte, cada vez son más los alumnos que acuden a las aulas con dispositivos móviles (teléfonos, ordenadores portátiles y tabletas) que tienen conectividad a la red inalámbrica gratuita de la Universidad. Estos elementos, que a priori podrían ser motivo de distracción, impulsan y favorecen el desarrollo de competencias transversales básicas si se integran de manera adecuada en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula (Cantillo et al., 2012). Así, los dispositivos móviles, ofrecen un gran número de posibilidades en relación al uso de recursos educativos disponibles on-line y entre ellos los sistemas de respuesta en el aula. En concreto, en este trabajo se ha utilizado el sistema de respuesta inteligente SOCRATIVE, un recurso que se puede utilizar on-line (compatible con cualquier navegador) y con apps gratuitas para iOS, Android y Windows Mobile. Esta aplicación, desarrollada por educadores e ingenieros, posibilita plantear preguntas con un amplio rango de opciones y obtener respuestas en tiempo real de una manera flexible e intuitiva (Liu y Taylor, 2013). Además, el software permite guardar baterías de preguntas y agruparlas por temas, sesiones, dificultad, etc. También ofrece la posibilidad de que el alumno vaya obteniendo resultados y estadísticas a medida que va respondiendo cada pregunta y obtener una retroalimentación continua del grado de asimilación de su aprendizaje.

Objetivos

El objetivo de la innovación que se describe en este trabajo fue evaluar la utilización de un sistema de respuesta en el aula a través de dispositivos móviles como herramienta de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje en primer curso de Grado.

Desarrollo de la innovación

En el curso 2013-2014, el sistema de respuesta en el aula SOCRATIVE fue utilizado desde dispositivos móviles en las clases de “Termodinámica”, asignatura de primer curso del Grado en Biotecnología de la Universitat Politècnica de València. La asignatura es cuatrimestral (116 alumnos/as), tiene dos grupos de teoría (grupo de docencia en Castellano y grupo de Alto Rendimiento Académico o ARA), y fue impartida en dos sesiones semanales de trabajo presencial en el aula. La teoría de la asignatura se distribuyó en 7 temas. La herramienta de respuesta inteligente se utilizó al final de cada sesión de teoría y una vez a la semana, de manera que al menos se planteó una actividad para cada uno de los temas. .

Para poder utilizar la aplicación en el aula, previamente la profesora creó una cuenta en la web de SOCRATIVE (Figura 1), introduciendo su dirección de correo electrónico y una clave.

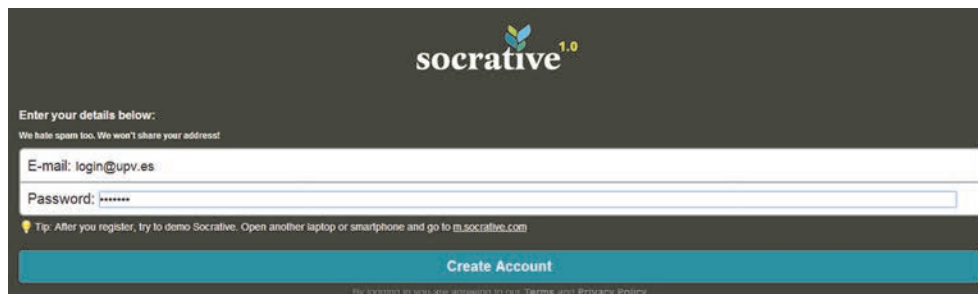


Fig. 1. Captura de la pantalla de registro de SOCRATIVE.

A continuación, se accedió a la pantalla principal (Figura 2a) desde donde se visualizan las diferentes opciones de creación, edición y gestión de baterías de preguntas (“Manage Quizzes”). La interfaz de la aplicación es muy intuitiva y sencilla y se requiere muy poco tiempo para familiarizarse con la aplicación. Además, en la web de SOCRATIVE se incluye un video tutorial con explicaciones sencillas. Desde la ventana “Manage Quizzes” se crearon y almacenaron los diferentes test de verdadero o falso (uno por cada uno de los temas de la asignatura). En la Figura 2b se muestra a modo de ejemplo una pregunta del test “Segunda Ley de la Termodinámica”. Hay que marcar la respuesta correcta y, si se

considera pertinente, añadir una explicación que podrá ver el alumno una vez haya contestado la pregunta.

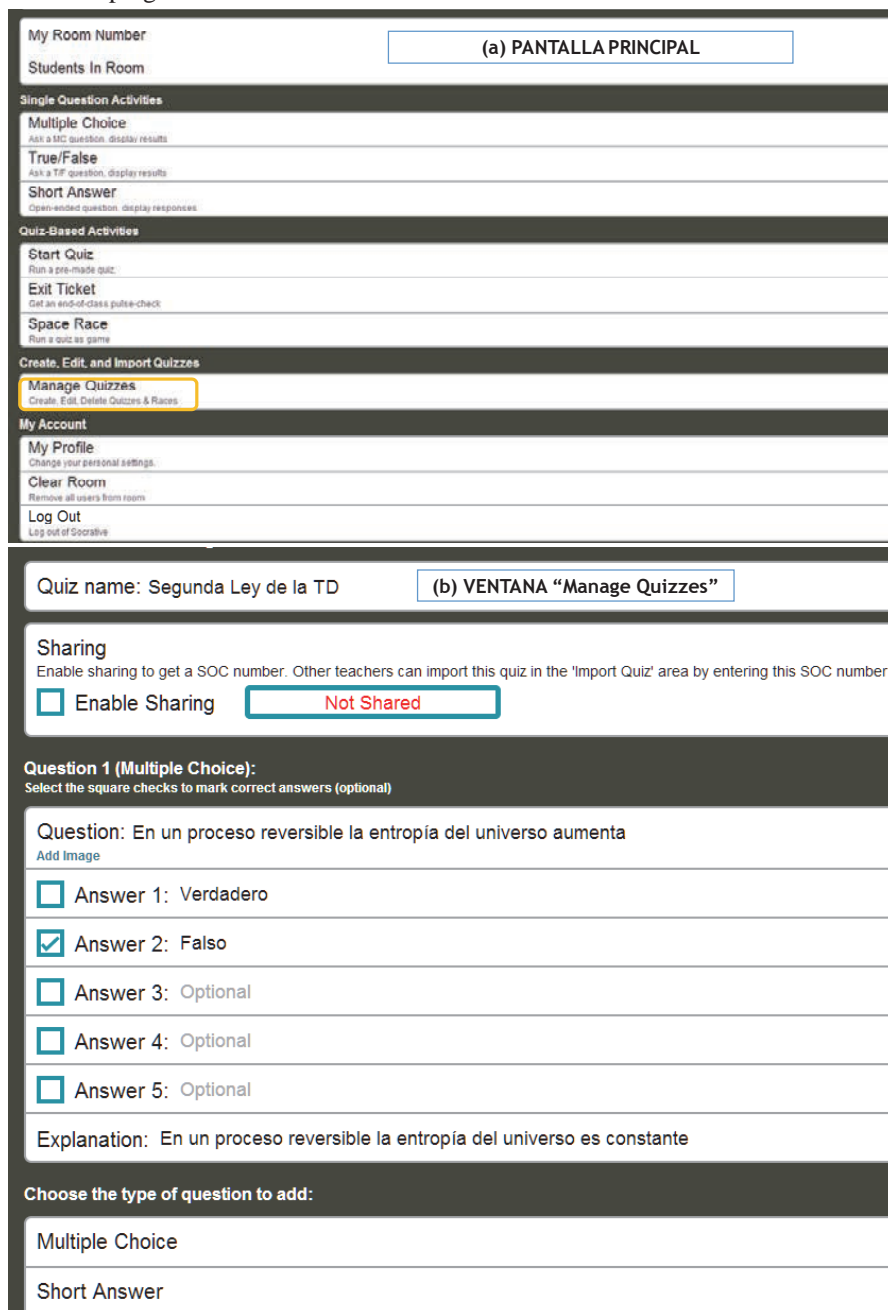


Fig. 2. (a) Imagen de la pantalla principal de SOCRATIVE y (b) de la ventana disponible para la edición de baterías de preguntas ("Manage Quizzes").

Antes de iniciar cada uno de los cuestionarios almacenados, la profesora accedió desde un dispositivo móvil o desde el ordenador del Aula la aplicación SOCRATIVE (Figura 3).

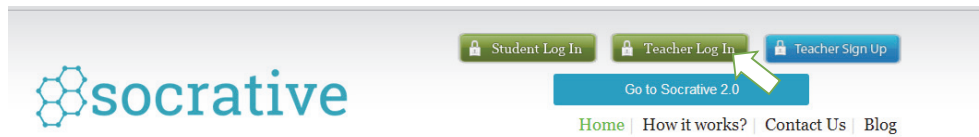


Fig. 3. Captura de la pantalla de inicio de SOCRATIVE.

Una vez introducidos mail y contraseña, desde la pantalla principal (Figura 2a) se accedió a la ventana “Start Quiz” (Figura 4), desde donde se seleccionó el test a realizar (“Primer día de clase” en el ejemplo que se muestra).

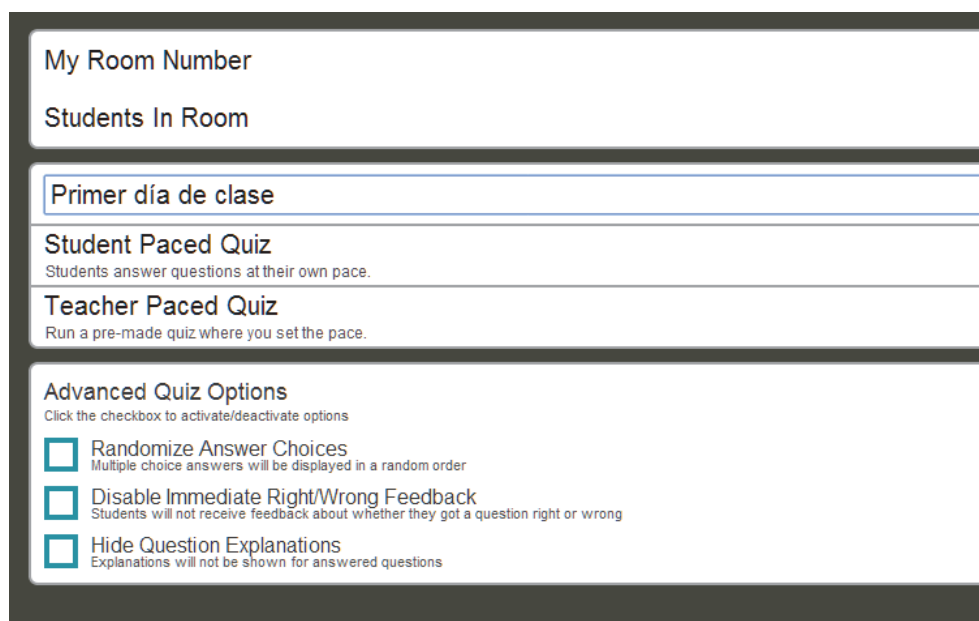


Fig. 4. Captura de pantalla de la ventana disponible para iniciar las baterías de preguntas

En cuanto a las opciones disponibles para la realización de los cuestionarios, en esta experiencia se permitió que el alumno fuera contestando las preguntas a su ritmo (“Student Paced Quiz”).

A continuación, cada alumno accedió a SOCRATIVE desde su dispositivos móvil introduciendo el código (“My room number”) proporcionado por la profesora (Figura 5). Como primera pregunta y por defecto, siempre se pide la identificación del alumno. Se

indicó que el alumno que quisiera que su nombre no se viera reflejado cuando se analizaran las respuestas podía introducir un pseudónimo o un código.



Fig. 5. Capturas de pantalla de la aplicación SOCRATIVE en "Student Login"

En la Figura 5 se muestra un ejemplo con una pregunta de uno de los cuestionarios. Después de contestar, el sistema indicó si la respuesta es correcta (verde) o incorrecta (rojo). Una vez finalizado el test, el alumno pudo simplemente finalizar o bien pasarle su dispositivo móvil a un compañero para que hiciera el test. Esto es especialmente interesante ya que permite que el alumno que se queda sin batería o que ha olvidado o no ha podido traer su dispositivo pueda participar en la experiencia.

Después de cuestionario, y una vez finalizaron todos los alumnos, el software permitió descargar una hoja de cálculo con los resultados y estadísticas. Dichos resultados fueron proyectados en el aula para revisar las respuestas y aclarar las dudas.

Para obtener el punto de vista del alumnado, y evaluar la experiencia se planteó una encuesta de opinión a través de PoliformaT. Las preguntas y afirmaciones presentadas a los alumnos se recogen en la Tabla 1. Las cuatro primeras preguntas, pretendían recoger información sobre la disponibilidad de dispositivos móviles y las experiencias previas del alumnado con herramientas de respuesta interactiva. La encuesta también contenía nueve preguntas en las que el alumnado debía expresar su opinión (de acuerdo o en desacuerdo) con una serie de afirmaciones sobre la utilidad de SOCRATIVE y su experiencia en el aula. Por último, se mostraron dos preguntas de respuesta abierta donde el alumnado podía expresar libremente su opinión sobre la frecuencia de uso del sistema en el aula, ventajas, inconvenientes, etc.

Tabla 1. Características de la encuesta de evaluación de la herramienta Socrative

Pregunta/ Afirmación	Contenido	Clave de respuesta
1	Antes del curso de termodinámica, ¿has utilizado la herramienta Socrative de respuesta inteligente?	Sí/No
2	¿Has utilizado otro sistema de respuesta interactiva en el Aula en otras asignaturas?	Sí/No
3	En caso de respuesta afirmativa, ¿qué sistema utilizaste?	Texto
4	¿Tienes un dispositivo portátil (teléfono, tableta, ordenador) con acceso a internet?	Sí/No
5	La utilización de la herramienta Socrative fomenta la participación en las clases y el aprendizaje activo	En desacuerdo/De acuerdo
6	La herramienta Socrative de respuesta inteligente aumenta mi motivación e interés por asistir a las clases	En desacuerdo/De acuerdo
7	La herramienta Socrative me parece útil	En desacuerdo/De acuerdo
8	La herramienta Socrative me ayuda a retener y comprender mejor los conceptos tratados en el Aula	En desacuerdo/De acuerdo
9	El uso de la herramienta Socrative mejora mi nivel de atención	En desacuerdo/De acuerdo
10	Me gustaría que el sistema Socrative se utilizara en otras asignaturas	En desacuerdo/De acuerdo
11	El sistema Socrative me parece adecuado para la Evaluación continua de la asignatura	En desacuerdo/De acuerdo
12	El sistema Socrative me parece adecuado para el control de asistencia en el Aula	En desacuerdo/De acuerdo
13	La herramienta Socrative hace las clases más dinámicas	En desacuerdo/De acuerdo
14	¿Con que frecuencia se debería utilizar la herramienta? ¿En todas las clases? ¿Una vez por semana?	Texto
15	¿Tienes algún comentario adicional sobre la herramienta Socrative? Observaciones, ventajas, inconvenientes, etc. Tu respuesta es muy valiosa, por favor contesta.	Texto

Resultados

En la Tabla 2 se muestran los resultados en relación al acceso a dispositivos móviles y el conocimiento previo del alumnado sobre la herramienta.

Tabla 2. Resultados de la encuesta de evaluación I.

Ítem	Grupo Castellano	Grupo ARA
Participación en la encuesta ¹	61.5%	49%
Ha utilizado la herramienta SOCRATIVE de respuesta inteligente en otro contexto ²	0%	0%
Ha utilizado otro sistema de respuesta interactiva en el Aula en otras asignaturas ²	10%	16%
Dispone de un dispositivo portátil ²	95%	96%

¹Porcentaje sobre el total de alumnos matriculados (n = 65, grupo en castellano; n = 51, grupo ARA).

²Porcentaje sobre el total de alumnos que realizaron la encuesta (n = 40, grupo en castellano; n = 25, grupo ARA)

Hay que señalar que el nivel de participación en la encuesta fue menor en el grupo ARA que en el grupo castellano. No obstante, los resultados fueron bastante similares. El 100% de los alumnos manifestaron que nunca habían utilizado la herramienta y casi la totalidad de los alumnos dispone de un dispositivo portátil. En cuanto a la utilización de otros sistemas, el porcentaje fue bajo. Además, los alumnos que manifestaron haber utilizado otros sistemas no supieron identificarlo.

La Figura 4 muestra el porcentaje de alumnos que manifestaron estar de acuerdo con cada una de las afirmaciones sobre SOCRATIVE (Tabla 1).

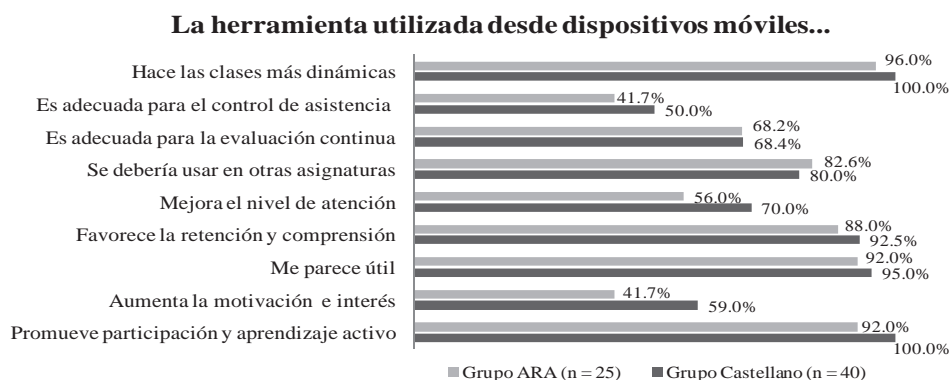


Fig.4. Resultados de la encuesta de evaluación II: Porcentaje de alumnos que manifestaron estar de acuerdo para cada una de las afirmaciones sobre la herramienta SOCRATIVE.

Una vez más, no parece haber diferencias importantes entre los dos grupos, aunque en general el grupo ARA muestra unos porcentajes menores para todos los aspectos valorados. Un porcentaje superior al 90% del alumnado consideró que la herramienta utilizada es útil, promueve la participación y el aprendizaje activo y hace las clases más dinámicas. Los porcentajes fueron menores cuando se trataron aspectos relacionados con la evaluación de la asignatura y el control de asistencia, como era esperable. Los menores porcentajes se obtuvieron para la afirmación relacionada con la motivación e interés, con diferencias importantes en el grado de acuerdo, entre los dos grupos poniendo de relieve la gran carga subjetiva relacionada con la motivación de la diversidad de alumnos. Finalmente, en la Tabla 3 se resumen los comentarios para cada uno de los grupos en relación a las preguntas 14 y 15 de la encuesta (Tabla 1).

Tabla 3. Observaciones recogidas en la encuesta de evaluación sobre SOCRATIVE.

Grupo Castellano	Grupo ARA
“Me parece un método adecuado para fomentar la participación.”	“Me parece una muy buena herramienta pues nos obliga a atender durante toda la clase y además la hace mucho más amena.”
“Hay veces que la pregunta no está clara, porque está demasiado rebuscada”	“Te hace reflexionar sobre la asignatura.”
“Se debe usar en todas las clases para comprobar si se ha entendido la lección que se ha impartido”	“Es útil para afianzar conceptos y entender mejor aquellos que solo con la teoría no han quedado claros.”
“Me parece un buen apoyo para comprender aspectos teóricos de la asignatura”.	“Me parece una buena herramienta con la que se aprende y ayuda a ver qué es lo importante en el temario.”
“Hace la clase más interesante y ya no es siempre el tener que escribir en un papel, hace la clase más dinámica.”	“Me parece una forma de retener mejor la información cuando acaba la clase, y si quedan dudas, al hacer el test Socrative se resuelven.”
“Es una buena manera de repasar lo que hemos dado en la clase y de aclarar las dudas que podamos tener”.	“Es más conveniente utilizarlo al final de la clase y nunca entre medias de ninguna explicación, o entre medias de explicaciones de diferentes.”
“Me parece muy útil y dinámica para aclarar y fijar conocimientos y prepararnos de cara al examen. Además nos demuestra a nosotros mismos nuestro nivel y las cosas que debemos mejorar.”	“Permite retener mejor lo que se ha explicado en clase”
“... se debería haber utilizado más y con un poco más de tiempo a la hora de comentar las preguntas...”	“Se debería utilizar en cada clase, o cada dos clases.”
“... posant-nos a prova en comú, podem debatre entre nosaltres les respostes de les preguntes i d'aquest mode els conceptes es queden molt millor.”	“Se debería utilizar al acabar cada tema si es para repasar los conceptos clave.” “...si el tema es muy largo, por ejemplo, con dos bloques, después de cada bloque.” “...en todas las clases resultaría algo abrumador.”

Los comentarios son en general positivos y en la línea de lo mostrado en la Figura 4. En cuanto a la frecuencia recomendada de uso de SOCRATIVE en el aula, parece que es difícil encontrar la receta al gusto de todos los alumnos. No obstante, parece que la periodicidad semanal fue adecuada para un gran número de alumnos.

Conclusiones

El sistema de respuesta en el aula utilizado desde dispositivos móviles se mostró como una herramienta novedosa y útil para el alumnado de primer curso de Grado. Así, fomentó la participación en el aula, el aprendizaje activo e hizo las sesiones de teoría más dinámicas. En experiencias futuras, se explorarán otras posibilidades y opciones que ofrece la herramienta utilizada para tratar de que contribuya en mayor medida en el aumento de la motivación del alumnado.

Referencias

- BEUCKMAN, J., SANJAY REBELLO, ZOLLMAN, D. (2007). "The impact of a Classroom Interaction System on Student Learning". *Physics Education Research Conference 2006, Syracuse, New York, July 26-27, 2006*, pp. 129-132 <<http://www.compadre.org/Repository/document/ServeFile.cfm?ID=5270&DocID=2094>> [Consulta: 12 de junio de 2014]
- CANTILLO, C., ROURA, M., SÁNCHEZ, A. (2012). "Tendencias actuales en el uso de dispositivos móviles en educación". *Revista OEA La Educación Digital Magazine, junio 2012*, 147, pp. 1-21. <http://cede.lboro.ac.uk/ee2012/papers/ee2012_submission_122_gp.pdf> [Consulta: 12 de junio de 2014]
- Liu, D. Y. T., Taylor, C.E. (2013). "Engaging students in large lectures of introductory biology and molecular biology service courses using student response systems". *Proceedings of the Australian Conference on Science and Mathematics Education, Australian National University, Sept 19th to Sept 21st, 2013, ACSME Proceedings/ Students in transition – The learners' journey*, pp. 154-162,
- MURRAY, P. B., ROSSITER, J. A., PANOUTSOS, G. (2012). "Promoting the use of clickers across a whole engineering faculty: how, why and is it worth it?". *Engineering Education 2012 Conference, Coventry, UK, September 2012*, pp. 18-20. <http://educoas.org/portal/la_educacion_digital/147/pdf/ART_UNNED_EN.pdf> [Consulta: 12 de junio de 2014]
- SOCRATIVE.< www.socrative.com> [Consulta: 12 de junio de 2014]

