

# SOCRATIVE, UNA HERRAMIENTA INTERACTIVA PARA EL APRENDIZAJE Y LA EVALUACIÓN A TRAVÉS DEL MÓVIL.

Xavier Subirats

Departamento de Ingeniería Química y Química Analítica – Universitat de Barcelona

### Dispositivos móviles en clase: una oportunidad para el aprendizaje

Un 97% de los estudiantes universitarios en Estados Unidos disponen de un teléfono móvil inteligente o *smartphone* [1] y, por nuestras experiencias diarias en clase, me atrevería a afirmar que esta cifra no debe de ser muy distinta en las aulas de nuestro país. Esta tecnología es plenamente accesible, e incluso los *smartphones* más básicos y económicos son plenamente funcionales para todas aquellas aplicaciones más habituales. Su uso está plenamente integrado en la vida cotidiana del estudiante, y estos *nativos digitales* perciben de forma natural y positiva su inclusión en las actividades de enseñanza-aprendizaje. Pero el uso de móviles en el aula no está exento de riesgos, ya que las tecnologías digitales son también una fuente potencial de posibles distracciones en clase. En efecto, un 45% de los estudiantes americanos encuestados reconocían utilizar el *smartphone* en el aula en actividades no relacionadas con el aprendizaje [1]. Todos los docentes hemos detectado en alguna ocasión, especialmente en clases expositivas, que algunos alumnos hacen uso de sus teléfonos móviles, ajenos al desarrollo de la clase. Podríamos caer en la tentación de prohibir su uso en el aula, pero recordad que nosotros también fuimos (y aún somos) estudiantes, y no necesitábamos nada más que un lápiz y un papel para distraernos en clase (y no recuerdo que ningún profesor los prohibiera en el aula). Por lo tanto, nuestro reto como docentes es diseñar una estrategia orientada a los objetivos de aprendizaje y adaptada a los perfiles de nuestros estudiantes, que se sirva de todas aquellas herramientas a nuestro alcance que puedan sernos útiles, en este caso los teléfonos móviles, intentando evitar (o por lo menos minimizar) sus consecuencias negativas.

### Aprendizaje interactivo y evaluación

Un estudio médico publicado hace 40 años [2] concluía que en una clase expositiva de tipo magistral la atención de los estudiantes alcanzaba un máximo a los 10-15 minutos del inicio de la misma, para luego descender de forma sostenida e irreversible. Así, los autores sugerían que la duración de la clase no fuera superior a los 30

minutos. En este sentido, ya en la actualidad, no debería sorprendernos que los videos de divulgación de *Ted Talks* tengan una duración máxima de 18 minutos. Por lo tanto, parece muy recomendable romper la dinámica de una clase expositiva cada 20-30 minutos para poder recuperar la atención y concentración de los estudiantes. Esto es especialmente relevante en aulas con grupos numerosos (> 60), en que es conveniente alternar la exposición con actividades que fomenten la participación activa del alumnado. La interactividad durante las clases es un complemento importante que fomenta el cuestionamiento y el compromiso de los estudiantes, lo que permite mejorar la experiencia de aprendizaje [3]. Y si, adicionalmente, incluimos el apoyo tecnológico en clase conseguiremos que los estudiantes dediquen más tiempo a las actividades que propongamos [4]. En resumen, si nuestro objetivo es romper una dinámica de clase magistral, fomentando la interactividad y con el apoyo de la tecnología, el uso de *smartphones* en el aula parece especialmente indicado.

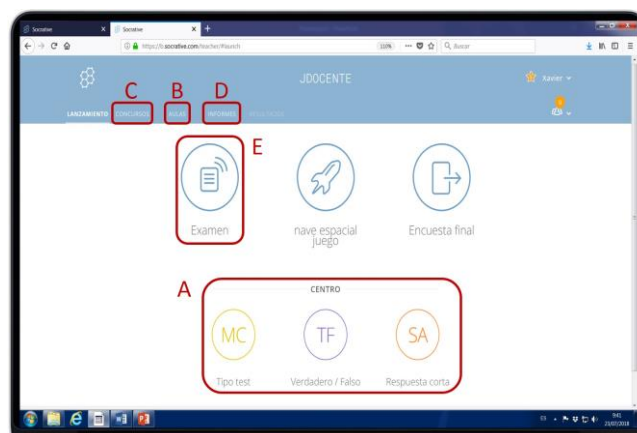
El despliegue del Espacio Europeo de Educación Superior ha representado un cambio en la concepción didáctica de los estudios universitarios. Se ha superado el modelo anterior, basado en la materia y su transmisión a los estudiantes, para evolucionar al paradigma del aprendizaje centrado en el estudiante. En este nuevo marco conceptual, la evaluación es en sí misma una actividad docente que debe llevarse a cabo de forma continua a lo largo del curso, ya que proporciona información a estudiante y profesor sobre el grado de logro de los objetivos de aprendizaje de la asignatura. Estas actividades de evaluación, con el fin que sean realmente representativas de los conocimientos y competencias desarrollados por los estudiantes, deberían ser presenciales y sincrónicas. Aquellas actividades que realiza el alumnado fuera de clase y de forma no simultánea suelen dar lugar a una significativa sobreestimación del desempeño de los estudiantes en la asignatura [5, 6]. Los cuestionarios a resolver en clase son un tipo de actividad de evaluación adecuada a este fin, pero su aplicación en un aula llena de estudiantes presenta numerosas dificultades técnicas. Para evitar que un alumno copie las respuestas de un compañero, el profesor debería preparar distintas

versiones del cuestionario, ordenando las preguntas de forma diferente y, dentro de cada pregunta, variando el orden de las respuestas. Esto representa un trabajo ingente para el docente que no aporta ningún valor añadido a la actividad, sin mencionar el tiempo requerido para la corrección de los cuestionarios. Algunas aplicaciones para *smartphones* permiten diseñar cuestionarios con versiones aleatorias, con la ventaja principal de proporcionar los resultados de la actividad, de forma individual y global del grupo, inmediatamente tras su realización.

## Aplicación Socrative

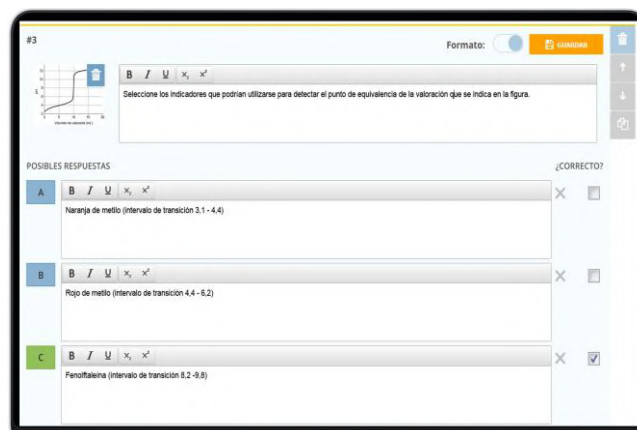
*Socrative* ([www.socrative.com](http://www.socrative.com)) es una aplicación que permite al docente preparar cuestionarios de respuesta múltiple, verdadero/falso o de respuesta abierta, que los estudiantes pueden responder en clase mediante el uso de *smartphones*, y que al finalizar el cuestionario muestra los resultados individuales de cada estudiante y globales del grupo-clase. La versión para el alumnado de esta aplicación (*Socrative Student*) es completamente gratuita y se puede descargar en los móviles utilizando las plataformas más habituales (*Google Play* para sistemas operativos Android y *App Store* para iOS). La versión para el profesor (*Socrative Teacher*) también es gratuita, pero con limitaciones. Si tenemos grupos de más de 50 estudiantes y queremos que todos puedan responder simultáneamente deberemos contratar la opción de pago por unos 100 euros anuales para centros de educación superior. Aunque existe la versión *Socrative Teacher* para *smartphones* es mucho más práctico acceder a ella mediante el navegador de internet de un ordenador, por la facilidad de introducción de texto usando el teclado y las mayores dimensiones de la pantalla.

Tras registrarse el profesor en *Socrative Teacher* e iniciar sesión, aparece la pantalla de lanzamiento (fig. 1) que nos da acceso a las distintas opciones de la aplicación. En la parte central inferior (fig. 1A) podemos lanzar a la clase una pregunta improvisada de respuesta múltiple, verdadero/falso o de respuesta abierta. El menú superior izquierdo nos permite cambiar el nombre del aula virtual donde se conectarán los estudiantes (fig. 1B), introducir o editar cuestionarios (fig. 1C) y ver los resultados obtenidos en cuestionarios anteriores (fig. 1D). Desde la parte central de la pantalla lanzaremos los cuestionarios para su resolución (fig. 1E). El web de *Socrative* proporciona más información sobre estas opciones y otras adicionales.



**Fig. 1.** Aspecto de Socrative para el profesor.

El editor de las preguntas del cuestionario es muy parecido a un procesador de textos convencional. Permite la introducción de subíndices y superíndices, opción muy conveniente en formulación química, además de negrita, cursiva y subrayado (fig. 2). Así mismo, puede introducirse una imagen, que los estudiantes podrán ver ampliada si así lo desean en sus *smartphones* (fig. 3).



**Fig. 2.** Ejemplo de edición de una pregunta de respuesta múltiple. Deben señalarse las respuestas correctas.

La aplicación permite lanzar el cuestionario usando distintas opciones: estudiante anónimo o identificado, preguntas y/o respuestas en orden aleatorio, ocultar o mostrar las respuestas correctas y la puntuación alcanzada, navegación abierta (el estudiante puede escoger el orden en que responde las preguntas) o guiada por el profesor. Escogeremos las opciones que mejor convengan al objetivo de la actividad.

### Ejemplo de aplicación: fomento de la participación

Supongamos que los objetivos de aprendizaje de una determinada clase de Química Analítica clásica consisten en el conocimiento de los fundamentos de los indicadores ácido-base y la correcta selección de un indicador para una valoración en particular. Dedicamos 20-30 minutos a una

clase de tipo expositivo, ponemos un par de ejemplos y preguntamos en voz alta *¿se ha entendido? ¿hay alguna duda?* Queremos romper la dinámica de la clase magistral y recuperar la atención del alumnado, y saber si *de verdad* se ha entendido. Estas preguntas directas en clase no suelen funcionar. Sólo un porcentaje muy poco representativo de los estudiantes que siguen la clase se manifiestan. El resto permanecen en silencio, por timidez (alumnos de primer año de carrera), por amor propio (nadie quiere reconocer que no lo entiende) o por apatía (*¡qué tostón de clase!*). Es un buen momento para lanzar un cuestionario, anónimo para el alumnado, de navegación guiada por el profesor. Proponemos una pregunta, dejamos alrededor de 1 minuto para responderla, y proyectamos los resultados en clase (fig. 4). El nivel de acierto global mostrado por la clase modulará nuestro nivel de retroacción. Prepararemos un número reducido de preguntas (entre 3 y 4) de orden creciente de dificultad, y repetiremos el proceso para cada una de ellas. La participación en este tipo de actividades suele ser muy elevada, siempre que el estudiante pueda acceder de forma anónima al cuestionario, y suelen valorar positivamente tener una calificación final que mida su grado de desempeño, aunque no tenga ninguna repercusión directa en la nota de la asignatura. La duración total de esta actividad participativa suele ser de 5-10 minutos.

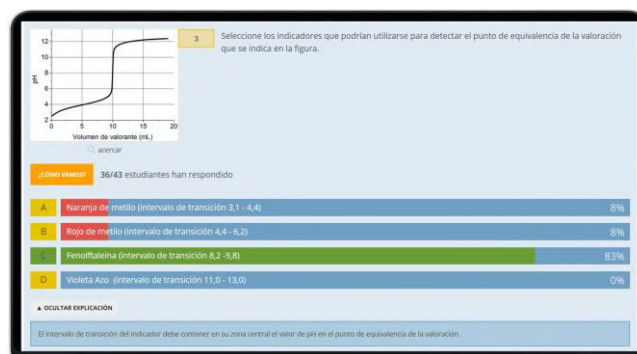


Fig. 4. Acierto global de la clase en la respuesta a una pregunta (han acertado el 83% de los estudiantes).

**Ejemplo de aplicación: evaluación**

Con el objetivo de evaluar los conocimientos y competencias claves trabajados en un bloque temático de la asignatura prepararemos un cuestionario breve de unas 10 preguntas de respuesta múltiple, que se responderá presencialmente en clase. En esta ocasión los estudiantes deberán identificarse con su nombre al acceder al cuestionario, puesto que esta actividad tiene carácter acreditativo y servirá para calificar la asignatura. Este carácter de *obligatoriedad* asegura una alta participación y que los resultados obtenidos sean representativos del desempeño grupal. Se configura el cuestionario para que las preguntas y las respuestas se muestren en los *smartphones* en orden aleatorio, con el fin de dificultar que se puedan copiar las respuestas de un compañero. Se permite que los estudiantes puedan navegar libremente por el cuestionario y respondan las preguntas en el orden que prefieran. Transcurridos 10-15 minutos, se proyectan en clase los resultados obtenidos en el cuestionario y se muestran los porcentajes de acierto globales para cada pregunta (fig. 5). También se puede acceder a una vista más detallada de cada pregunta, similar a la mostrada en la fig. 4. La visión del análisis global permite diseñar la retroacción más conveniente, y la valoración individual sirve a profesor y estudiante para evaluar su grado de logro de los objetivos de aprendizaje.

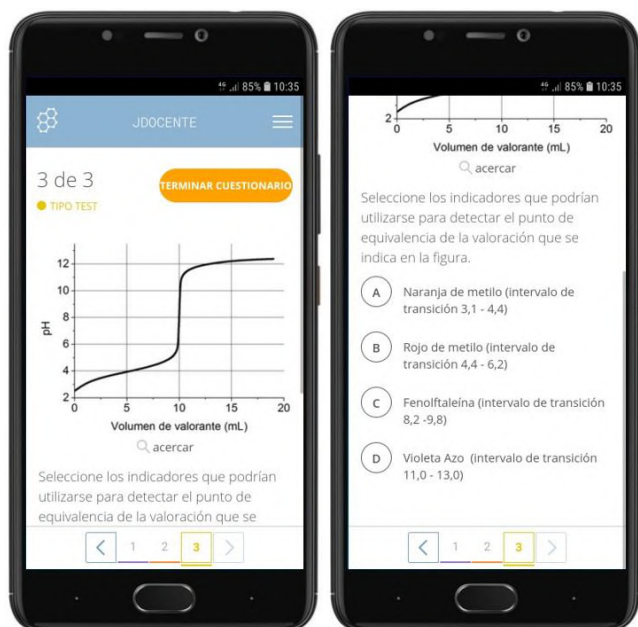


Fig. 3. Visualización en el móvil del estudiante de una pregunta de respuesta múltiple.

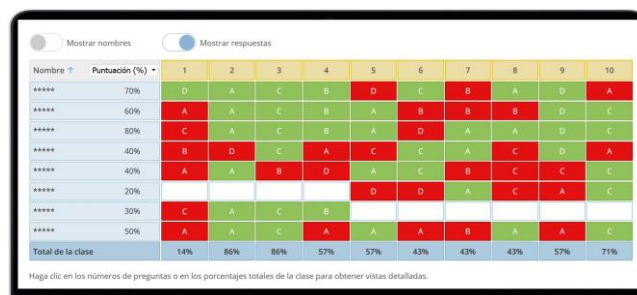


Fig. 5. Informe con los resultados individuales de cada estudiante y acierto global de la clase para cada pregunta.

*Socrative* permite exportar fácilmente los resultados obtenidos a una hoja de cálculo Excel y a archivos pdf individuales y de grupo-clase que recogen todas las preguntas e indican las respuestas correctas y los porcentajes de acierto (fig. 6). Estos documentos se pueden descargar en una memoria externa o ser enviados por correo electrónico a la dirección del docente desde el ordenador del aula.

**Fig. 6.** Documento pdf con los resultados de un cuestionario realizado en un taller de la Jornada Docente.

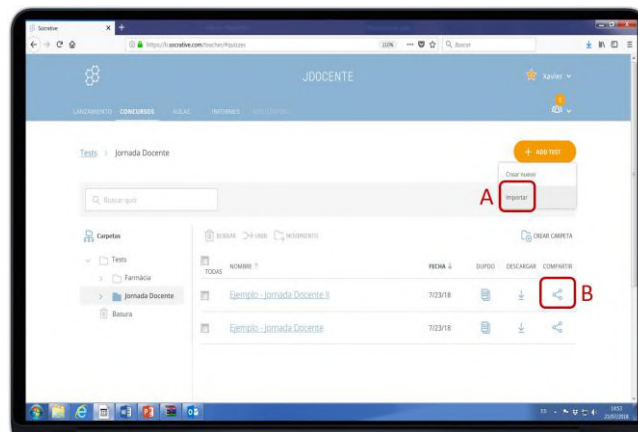
### Compartir cuestionarios Socrative

El autor de un cuestionario puede compartirlo, si así lo desea, con otros usuarios de la aplicación. En este caso *Socrative* asigna un identificador unívoco al cuestionario (p.ej. SOC-34986432), y quien quiera utilizarlo sólo deberá introducir esta referencia para importarlo a su cuenta *Socrative Teacher* (fig. 7A). Alternativamente el autor del cuestionario puede generar un enlace (fig. 7B, p.ej. <https://b.socrative.com/teacher/#import-quiz/34986432>) que conduzca directamente a su importación.

### Conclusiones

Las nuevas tecnologías, especialmente aquellas que involucran los siempre presentes dispositivos móviles, constituyen una eficaz herramienta interactiva para el aprendizaje y la evaluación del nivel de logro de los objetivos de aprendizaje. Su inclusión debe responder a

una necesidad bien delimitada en el marco de una estrategia docente, y su metodología de aplicación debe asegurar que la tecnología aplicada esté al alcance de todo el alumnado, que sea ágil y sencilla de utilizar, que asegure una participación elevada del alumnado y que permita proporcionar una retroacción inmediata a los estudiantes.



**Fig. 7.** Importar y compartir cuestionarios Socrative.

### Referencias

- [1] Brooks, D.C.; Pomerantz, J. *ECAR Study of Undergraduate Students and Information Technology*, 2017. Research report. Louisville, CO: ECAR, October 2017.
- [2] Stuart, J.; Rutherford, R.J.D. *Medical student concentration during lectures*. *The Lancet* 312 (1978) 514-516.
- [3] Long, A.; Lock, B. *Lectures and Large Groups*, T. Swanwick (Ed.): *Understanding Medical Education: Evidence, Theory and Practice*, 2ª ed., John Wiley & Sons, pp. 137-148, 2014.
- [4] Gehlen-Baum, V.; Weinberger, A.; Pohl, A.; Bri, F. *Technology Use in Lectures to Enhance Students' Attention*, C. Rensing y col. (Eds.): EC-TEL 2014, LNCS 8719, pp. 125-137, 2014.
- [5] Pérez-Ràfols, C.; Dago, A.; Subirats, X.; Serrano, N.; Núñez, O.; Díaz-Cruz, J.M. *Dispositivos móviles en la evaluación acreditativa del proceso de aprendizaje del estudiante con retroacción global e inmediata*. *Actualidad Analítica* 59 (2017) 28-31.
- [6] Díaz-Cruz, J.M.; Pérez-Ràfols, C.; Núñez, O.; Serrano, N.; Subirats, X. *Seguimiento del proceso de aprendizaje individual y grupal en asignaturas de Química Analítica mediante dispositivos móviles*. *Comunicación IV Jornada Docente (SEQA)*, 2018.