

USO DE SOCRATIVE COMO ELEMENTO DE INTERACCIÓN EN CURSOS DE INGENIERÍA

Matilde Basso A.

Facultad de Ingeniería, Universidad Católica de la Santísima Concepción (UCSC)

Programa de Magister en Informática Educativa y Gestión del Conocimiento (UCSC)

matildebasso@ucsc.cl

Solange Loyer C.

Facultad de Ingeniería, Universidad Católica de la Santísima Concepción (UCSC)

sloyer@ucsc.cl

RESUMEN

En este trabajo se presentan dos experiencias de la incorporación de una aplicación móvil gratuita (*Socrative*) como herramienta de evaluación formativa, en las asignaturas Fundamentos de la Mineralogía de la carrera Ingeniería Civil Geológica y en Estática Aplicada de la carrera Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica de la Santísima Concepción (UCSC).

Con el objetivo de levantar información acerca de la valoración por parte de los estudiantes de la incorporación de *Socrative* en su proceso de aprendizaje, se confeccionó una encuesta a través del Formulario de *Google*, cuyas respuestas fueron anónimas y voluntarias.

Los resultados de la experiencia muestran que la mayoría de los estudiantes valoran positivamente el uso de esta aplicación móvil, específicamente en lo referente a la visualización de sus aprendizajes logrados y los que están en vías de ser logrados y a una mayor motivación y disposición a trabajar en el aula. Adicionalmente reconocen que este recurso propicia el trabajo colaborativo y la retroalimentación oportuna por parte de los docentes.

PALABRAS CLAVES: TIC, aplicación móvil, *Socrative*, evaluación formativa, retroalimentación, trabajo colaborativo, motivación.

INTRODUCCIÓN

En el año 2011, la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica de la Santísima Concepción (UCSC), inició el proceso de implementación de los nuevos currículum para cinco de sus programas de ingeniería, diseñados bajo el Modelo Educativo para Ingeniería CDIO (Crawley, Malmqvist, Ostlund y Brodeur, 2007). La iniciativa CDIO (Concebir-Diseñar-Implementar-Operar), define un marco educativo para la formación de ingenieros, que se estructura bajo 12 estándares, los cuales aseguran profesionales a la altura de los desafíos y necesidades de la sociedad actual.

La evaluación de los resultados de aprendizajes en los estudiantes, es uno de los elementos centrales de esta iniciativa y se resume en el Estándar 11, el cual se refiere a la evaluación de los conocimientos disciplinares y habilidades personales, interpersonales e ingenieriles (Crawley *et al.*, 2007). Desde esta perspectiva, es necesario poder realizar un levantamiento permanente y sistemático de los niveles de aprendizaje del estudiante, a través de la realización de evaluaciones procesuales, que permitan la retroalimentación oportuna y propicien la reflexión tanto del docente como del estudiante respecto a su práctica, de modo de facilitar ajustes en el proceso educativo.

La incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) facilita la realización de evaluaciones de proceso, permitiendo un monitoreo de los avances y logros de

los estudiantes en tiempo real, propiciando el trabajo colaborativo y mejorando la motivación de los alumnos (López, 2013).

En este artículo se presentan dos experiencias del uso de TIC, a través de la incorporación de *Socrative* (<http://www.Socrative.com/>) como herramienta de evaluación formativa en cursos de primeros años de las carreras de Ingeniería Civil Geológica e Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería de la UCSC.

ANTECEDENTES TEÓRICOS

En el contexto educativo la innovación docente comprende la promoción de experiencias renovadas en los procesos de enseñanza-aprendizaje usando las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), además de las modificaciones en las estrategias didácticas de los docentes. Sin embargo, hay que tener en cuenta, que la sola dotación de recursos informáticos o del uso de computadores en las aulas, no implica una verdadera integración de las TIC, y menos innovación en la práctica educativa (Muñoz-Repiso y Tejedor, 2010). En este sentido, Ruiz (2009) plantea la importancia de que la implementación de la tecnología, debe ir acompañada de cambios metodológicos, del diseño de actividades didácticas y de evaluación acorde a los resultados de aprendizajes esperados y por sobre todo, de la reflexión de los estudiantes y del docente acerca de su propia práctica.

Numerosos trabajos, tanto en Chile como en el extranjero, plantean la importancia del uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y sobre todo, en los logros de los aprendizajes significativos alcanzados por los estudiantes (Badilla, Carrasco y Prats, 2014; Sepúlveda, Badilla y Careaga, 2014; Durall, Gros, Maina, Johnson y Adams, 2012; Nussbaum y Rodríguez, 2010; Ruiz, 2009; Rodríguez, 2005; Salinas, 2004).

En el año 2012, en el marco de un proyecto colaborativo entre el *New Media Consortium* y el *eLearn Center* de la Universidad de Cataluña, se presentó un informe acerca de la Educación Superior en Iberoamérica para el período 2012 al 2017, en el cual se discutió acerca del impacto de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje, en la investigación y en la gestión de la información. De este informe sobresalen las tecnologías de adopción inmediata por parte de los estudiantes, dentro de las que destaca el uso de las aplicaciones móviles (Durall *et al.*, 2012).

Basándonos en lo que plantean Durall *et al.* (2012), acerca de la importancia que tiene la utilización de este recurso tecnológico, en la docencia y el aprendizaje, se debe destacar:

- Se pueden utilizar los teléfonos inteligentes de los mismos estudiantes y docentes. Esto implica una disminución en la inversión en la compra de equipos si lo comparamos con los costos que se requerirían para implementar computadores para un grupo de estudiantes determinado.
- Fomenta un aprendizaje flexible y personalizado.
- Representa un cambio innovador a través del aprendizaje móvil o *m-learning*, que implica mayor acceso a recursos pedagógicos, trabajo en red con pares, etc.
- Favorece una retroalimentación en tiempo real y propicia el trabajo colaborativo.

Tomando en consideración el último punto planteado por Durall *et al.* (2012), cabe destacar que las TIC han posibilitado integrar el proceso evaluativo a la actividad educativa diaria, a través de una mirada reflexiva, entregando información clave a los estudiantes y docentes acerca del aprendizaje logrado, o el que está en vías de ser logrado, de modo de realizar mejoras en el proceso enseñanza-aprendizaje, si se requiere (Basso y Badilla, 2016). De esta manera se ha modificado el sentido de la evaluación, ya no centrada en una medición final de los aprendizajes, sino muy por el contrario, en un sondeo permanente del proceso de aprendizaje del estudiante (Ahumada, 1998; 2001).

Desde esta perspectiva, toma relevancia la evaluación procesual que permite el levantamiento continuo y sistemático de datos durante toda la ruta de aprendizaje del estudiante. Esta evaluación eminentemente formativa, está centrada en los logros y avances de los estudiantes, propiciando una evaluación en tiempo real, que permite una reflexión permanente del docente y del estudiante respecto a su práctica y facilita realizar ajustes en el proceso educativo (López, 2013; García, 2010; Hansen, 2005).

Según Durall *et al.* (2012), el uso de las aplicaciones móviles propicia, no sólo un proceso evaluativo permanente, sino además, favorece el aprendizaje colaborativo. Esta es una forma de aprendizaje activo, que ocurre cuando los estudiantes trabajan en grupos pequeños con un objetivo común (Prince, 2004). Prince (2004) analiza diversas investigaciones sobre trabajo colaborativo *versus* trabajo individual, evidenciando mejoras en la evaluación de los resultados de aprendizaje: logro académico, interacciones interpersonales, auto estima, entre otros. Dada la magnitud, consistencia y relevancia de los resultados, este autor, valida esta metodología y recomienda que docentes de ingeniería promuevan el trabajo colaborativo en sus cursos, lo cual es consistente con lo planteado por la iniciativa CDIO.

Anterior a lo expuesto por Durall *et al.* (2012), una investigación de Stowell y Nelson (2007), ya permitía establecer el efecto positivo que generaba la incorporación de TIC, en particular, el uso de *clickers* sobre el aprendizaje activo colaborativo y en el aumento en la participación de los estudiantes (Caldwell, 2007; Ribbens, 2007). En concordancia, Blasco-Arcas, Buil, Hernández-Ortega y Sese (2013), plantean que “el uso de *clickers* mejora el nivel de aprendizaje de los estudiantes al aumentar la interactividad con sus pares y profesores y es esta interactividad la que promueve la participación activa individual y el aprendizaje colaborativo, los cuales aumentan el involucramiento del estudiante en su proceso de aprendizaje”.

Dado que las aplicaciones móviles han sido recursos tecnológicos de adopción inmediata por parte de los alumnos, no cabe duda que su incorporación al proceso educativo genera una mayor motivación de los estudiantes, lo que implica mayor compromiso con su propio aprendizaje y el de sus compañeros (Durall *et al.*, 2012; UNESCO, 2012).

En suma, el uso de las aplicaciones móviles favorece el aprendizaje, motiva y por lo tanto, puede ser potenciada como un instrumento evaluativo en las aulas. Una de las principales ventajas de algunas de estas aplicaciones, es que permiten evaluar contenidos de cualquier área temática y posibilitan observar la ruta de aprendizaje del estudiante, entregando información acerca de los logros alcanzados en una ventana de tiempo determinada. Facilitan además una retroalimentación inmediata por parte del docente, permitiendo perfeccionar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Adicionalmente y dependiendo de la modalidad de trabajo (individual o grupal) su uso en el contexto evaluativo, permitirá el trabajo colaborativo y el aprendizaje entre pares.

ESTRATEGIA DIDÁCTICA

De acuerdo a lo propuesto por De Miguel (2005) respecto a las metodologías de enseñanza orientadas hacia el aprendizaje, se utilizó la Metodología de Estudio y Trabajo en Grupo, en la cual se promueve el trabajo colaborativo y el aprendizaje con otros. Como recurso TIC, se utilizó *Socrative* para el diseño y la aplicación de evaluaciones formativas en el aula. *Socrative*, a través de su aplicación móvil gratuita, permitió evaluar a los estudiantes en tiempo real, a través de distintos tipos de preguntas, previamente diseñadas por el docente. Este recurso facilitó visualizar los resultados individuales/grupales por pregunta, tener una visión al instante de los niveles de comprensión alcanzados por los alumnos y realizar una retroalimentación oportuna. Para la incorporación de esta aplicación se les solicitó a los estudiantes trabajar con sus dispositivos móviles.

Para evaluar el efecto de la incorporación de *Socrative* como instrumento de evaluación formativa, se confeccionó una encuesta a través del Formulario de *Google*, la cual fue

incrustada en la Plataforma EV@ (entorno virtual de aprendizaje de la UCSC) en ambas asignaturas. Se invito a los estudiantes a contestar dicha encuesta en forma voluntaria y anónima.

La encuesta fue construida con un total de 10 ítems y tenía por objetivo levantar información acerca de la valoración por parte de los estudiantes, de la incorporación de las TIC en su proceso de aprendizaje.

DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

El uso de *Socrative* como herramienta de evaluación formativa, se realizó durante el primer semestre del 2016, en las asignaturas Fundamentos de la Mineralogía de la carrera Ingeniería Civil Geológica y en Estática Aplicada de la carrera Ingeniería Civil. Su implementación tuvo un doble objetivo: por una parte, poder evaluar el proceso de aprendizaje de los estudiantes de manera rápida y oportuna, y por otro, motivar a los estudiantes para mejorar su disposición a trabajar en el aula.

En primer lugar, Fundamentos de la Mineralogía es una asignatura teórico práctico correspondiente al tercer semestre de la carrera Ingeniería Civil Geológica (UCSC). Los estudiantes matriculados en el curso (61 alumnos) tienen un promedio de edad de aproximadamente 19 años. Dentro de las características principales de estos alumnos en el aula, destaca su rol más bien pasivo, limitados a recibir información y con un bajo componente reflexivo acerca de lo que aprendió, como lo hizo y para que lo hizo.

Para esta experiencia, se confeccionaron dos evaluaciones formativas mediadas por *Socrative*, las cuales fueron aplicadas en la Unidad Sistemática Mineral de esta asignatura. El primer test fue ejecutado al finalizar la temática sobre los grupos de minerales no silicatados, y el segundo, aplicado posterior a la materia a cerca de silicatos. La asistencia a clases en estas ocasiones fue de 95 y 85 % respectivamente. La modalidad de respuesta de los estudiantes fue principalmente en grupos de dos, para permitir la participación de aquellos que no contaban con dispositivos móviles adecuados.

Por otra parte, el curso de Estática Aplicada pertenece al tercer semestre del área de estructuras de la carrera de Ingeniería Civil y contó para esta experiencia con 24 estudiantes inscritos, cuyas edades promedian los 19 años. Debido a que llevan poco tiempo en la universidad, aún presentan ciertos vicios y costumbres propias de estudiantes de enseñanza media, como lo es, una mayor pasividad y dificultad para trabajar de manera colaborativa.

La unidad temática elegida para esta implementación fue esfuerzos internos, debido a su relevancia dentro del curso y en la cual los estudiantes históricamente han presentado mayores dificultades. Es importante señalar que este curso utiliza 100% una metodología de aprendizaje basado en problemas (ABP) e incorpora el uso de material concreto para facilitar la comprensión de los conceptos tratados. De esta manera, durante el 95% del tiempo los estudiantes están trabajando en modalidad taller en grupos de dos a tres alumnos (Loyer, 2013). En este caso, la experiencia consistió en la realización de tres evaluaciones formativas con *Socrative*, en las cuales los alumnos respondieron, en primera instancia, de manera individual. Una vez socializados los resultados, los estudiantes analizaron la misma pregunta en grupos de dos y vuelven a responder individualmente. De igual forma, estos resultados son compartidos para efectos comparativos. Esta modalidad de trabajo colaborativo fue propuesta por Eric Mazur. En dos de las evaluaciones, las respuestas correctas aumentaron en cerca de un 100% después del trabajo colaborativo.

RESULTADOS

La encuesta confeccionada a través del Formulario de *Google* y disponible desde la Plataforma EV@ de cada asignatura, fue contestada por un 51% y 50% de los estudiantes de los cursos Fundamentos de la Mineralogía y Estática Aplicada, respectivamente. Es importante indicar que la participación en dicha encuesta era voluntaria y anónima. A continuación se presentan las respuestas de los estudiantes a seis de los ítems consultados.

En la afirmación *El uso de Socrative aumentó mi nivel de motivación en la clase/unidad*, la mayoría de los estudiantes, de ambas carreras, se manifestaron estar muy de acuerdo (más del 60%) y de acuerdo (25-35%) con que la incorporación de esta aplicación mejora su motivación por la clase (Figura 1).

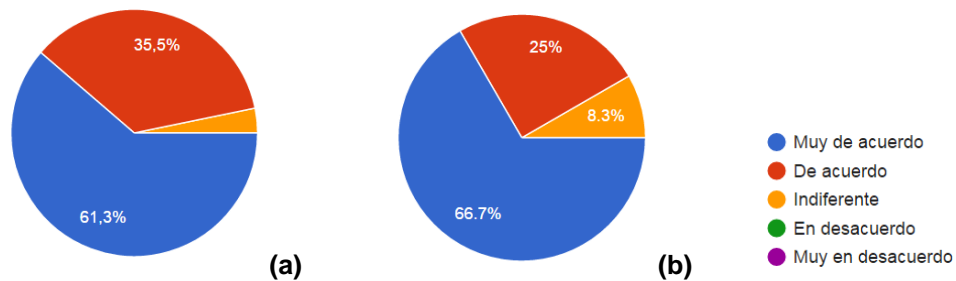


Figura 1. Respuesta de estudiantes de asignaturas Fundamentos de la Mineralogía (a) y Estática Aplicada (b)

En lo referente al enunciado *La incorporación de esta tecnología mejora mi disposición a trabajar en la tarea asignada*, sobre el 90% de los alumnos, de ambos cursos, señalan estar de acuerdo o muy de acuerdo con esta afirmación, es decir, los estudiantes valoran positivamente el efecto que tiene el uso de *Socrative* en cuanto a su disposición al trabajo (Figura 2).

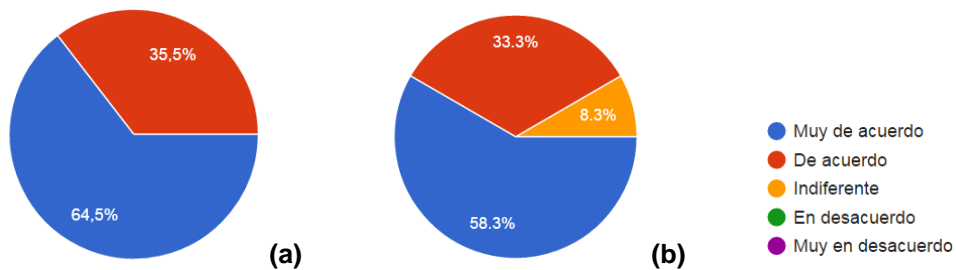


Figura 2. Respuesta de estudiantes de asignaturas Fundamentos de la Mineralogía (a) y Estática Aplicada (b)

En cuanto a la aseveración *La utilización de Socrative como instrumento evaluativo me permite tomar conciencia de lo que he aprendido y lo que aún me falta por conocer*, entre un 75 y 80% de los estudiantes reconocen estar muy de acuerdo con la incorporación de esta aplicación como evaluación formativa, validándola como un instrumento que ayuda en su proceso metacognitivo (Figura 3).

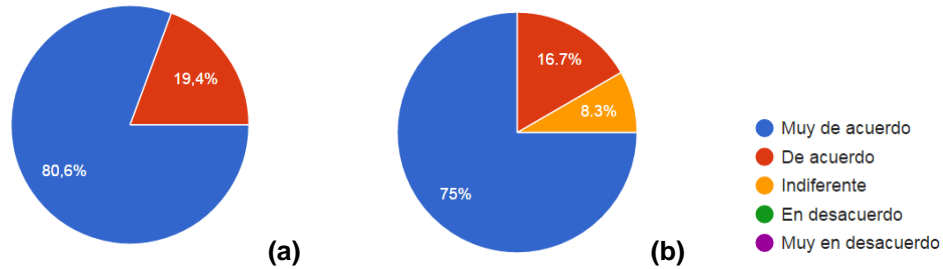


Figura 3. Respuesta de estudiantes de asignaturas Fundamentos de la Mineralogía (a) y Estática Aplicada (b)

En la afirmación *El uso de Socrative facilita la retroalimentación por parte del docente en el momento que lo necesito*, la mayoría de los estudiantes de ambos cursos, reconocen que el uso de esta aplicación durante la clase, propició una retroalimentación oportuna, en tiempo real. Los alumnos manifiestan estar de acuerdo o muy de acuerdo con esta afirmación en más de un 96% en el curso de Fundamentos de la Mineralogía y en un 100% en Estática Aplicada (Figura 4).

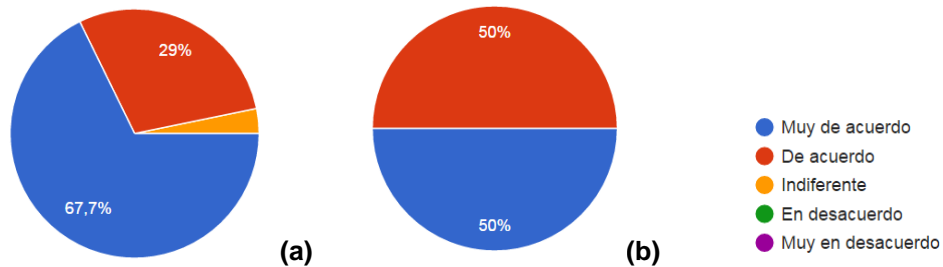


Figura 4. Respuesta de estudiantes de asignaturas Fundamentos de la Mineralogía (a) y Estática Aplicada (b)

Por otra parte, en el enunciado *Esta tecnología posibilita una mejor interacción con mis compañeros para reflexionar y/o analizar los problemas/tareas en conjunto*, más del 90% de los estudiantes valoran positivamente (muy de acuerdo o de acuerdo) el recurso y metodología utilizada, ya que les facilita el aprendizaje con sus pares y propicia el trabajo colaborativo (Figura 5).

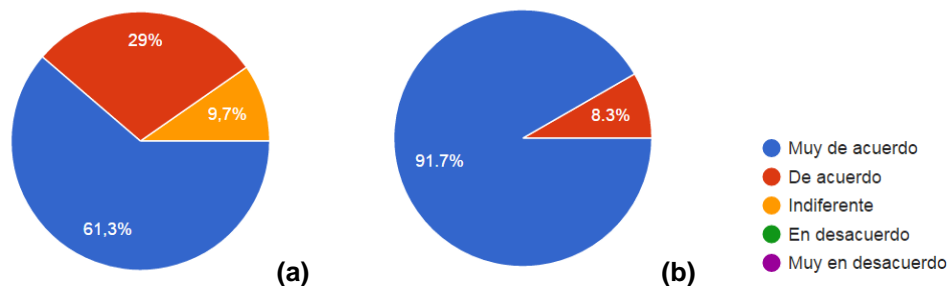


Figura 5. Respuesta de estudiantes de asignaturas Fundamentos de la Mineralogía (a) y Estática Aplicada (b)

Al final de esta encuesta se incorporó una pregunta abierta donde se les solicito a los estudiantes, indicarán alguna ventaja o desventaja del uso de *Socrative* en su clase. Algunas de esas respuestas se comparten a continuación:

“Nos permite, de manera interactiva, tener una noción de qué tanto sabemos y qué nos falta por reforzar”

“la desventaja es que no llega bien la señal de wifi a la sala, la ventaja es que sale de lo común así que llama mucho la atención al momento de usarla”

“Es creativa y motiva la participación en clases”

“Retroalimenta la información aplicada vista en clases. Además de compartir opiniones con tu compañero, en lo cual se establece un nexo de información que se puede complementar”

“Una desventaja podría ser la mala señal WIFI de la UCSC que en algunas ocasiones afecta a más de un compañero/a”

“La ventaja más importante, es que el estudiante se motiva más a participar en clases con más confianza”

“Excelente herramienta. Nos hace pensar y luego nos da la respuesta. Podemos darnos cuenta en que nos estamos equivocados y que estamos haciendo bien”

“facilita el aprendizaje ;)”

“es motivador y ayuda a mi aprendizaje, como desventaja, a veces se pierde mucho tiempo esperando a que todos puedan conectarse y responder”

CONCLUSIONES

No hay duda alguna que la incorporación de las TIC en el ámbito educativo, ha producido un importante cambio en el proceso enseñanza-aprendizaje en las últimas décadas, no sólo por la masiva dotación de computadores y de internet en universidades y escuelas, sino por la exploración e introducción de nuevas estrategias metodológicas en la práctica educativa.

Uno de los cambios importantes que se ha producido con el uso de las TIC, han sido mejoras en el proceso evaluativo, en lo referente a entender la evaluación como un sondeo permanente de los aprendizajes del estudiante y ya no como una medición final.

En este sentido, la incorporación de la aplicación móvil *Socrative*, como instrumento de evaluación formativa, ha permitido integrar el proceso evaluativo a la actividad educativa diaria con un fuerte énfasis en la reflexión y ha entregado información clave a los estudiantes y docentes acerca de la ruta de aprendizaje, de modo de poder realizar ajustes si se requiere.

De los resultados de la experiencia descrita en las asignaturas Fundamentos de la Mineralogía y Estática Aplicada de la Facultad de Ingeniería de la UCSC, es posible concluir que el uso de esta aplicación permitió, tanto a docente como estudiantes, visualizar los aprendizajes logrados en un tiempo mínimo y advertir los contenidos que requieren mayor profundización. Por otra parte, logró motivar a los estudiantes y mejorar su disposición a trabajar en aula, lo que implica un mayor compromiso con su propio aprendizaje y el de sus compañeros. Otro aspecto importante, es que este recurso tuvo un efecto sobre el proceso de metacognición de los estudiantes, al facilitarles el proceso de toma de conciencia de lo que han aprendido y de lo que

aún les falta por aprender. Se destaca también la valoración positiva de los alumnos respecto al trabajo colaborativo y a la retroalimentación oportuna por parte de los docentes.

Como reflexión final hay que señalar que si bien la implementación de las TIC en el contexto evaluativo tiene numerosos beneficios, es importante no olvidar que cualquier instrumento de evaluación, debe ser coherente con las actividades desarrolladas y con los resultados de aprendizajes declarados en las asignaturas.

Por otra parte, queda un desafío para la UCSC, en lo referente a ampliar la cobertura y ancho de banda del *Wifi* para potenciar la incorporación de las TIC en el aula y en la adquisición de dispositivos móviles (*tablets*) que permita la participación de todos los estudiantes en igualdad de condiciones.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar queremos agradecer a nuestro queridos estudiantes quienes con su participación en clases y a través de sus respuestas y opiniones nos han posibilitado construir este artículo. También nuestros agradecimientos van a la Facultad de Ingeniería de la UCSC por las facilidades otorgadas para la realización de este trabajo.

REFERENCIAS

- Ahumada, P. (1998). Hacia una Evaluación de los Aprendizajes en una Perspectiva Constructivista. *Revista Enfoques Educativos*, 1(2). Recuperado de www.uchile.cl/documentos/volumen-n1-n2-1998_61788_1.pdf
- Ahumada, P. (2001). *La Evaluación una concepción de aprendizaje significativo* (pp. 3-30). Chile: Ediciones Universitarias de Valparaíso de la Universidad Católica de Valparaíso.
- Badilla, M.G., Carrasco, J.L. y Prats, M.A. (2014). Use of PLE-Portfolio to Asses the Competency-Based Learning through Web 2.0 in Technical Engineering Education. *International Journal of Engineering Education*, 30(3), 675-682.
- Blasco-Arcas, L., Buil, I., Hernández-Ortega, B. y Sese, F. (2013). Using clickers in class. The role of interativity, activel collaborative learning and engagement in learning performance. *Computers y Education*, 63, 102-103.
- Basso, M. y Badilla, M.G. (2016). Propuesta de modelo de innovación en evaluación con uso de TIC. IX Congreso Internacional y XV Nacional Investigadores en Educación, INVEDUC, Osorno
- Caldwell, J. (2007). Clickers in the large classroom: Current research and best-practice tips. *CBE-Life Sciences Education*, 6(1), 9-20.
- Crawley, E., Malmqvist, J., Ostlund, S. y Brodeur, D. (2007). *Rethinking Engineering Education: The CDIO Approach*. New York: Springer Sciences Business Media LLC.
- De Miguel Díaz, M. (2005). Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. *Orientaciones para promover el cambio metodológico en el Espacio Europeo de Educación Superior*. Oviedo: Universidad de Oviedo. Recuperado de <http://goo.gl/KHA8jy>
- Durall, E., Gros, B., Maina, M., Johnson, L. y Adams, S. (2012). Perspectivas tecnológicas: educación superior en Iberoamérica 2012-2017. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- García, B. (2010). Modelos teóricos e indicadores de evaluación educativa. *Sinéctica*, (35), 1-17. Recuperado de <http://goo.gl/rxzcf3>
- Hansen, H. (2005). Choosing evaluation models A discussion on evaluation design. *Evaluation*, 11(4), 447-462.
- López, M. (2013). *Aprendizajes, Competencias y TIC*. México: Editorial Pearson.

- Loyer, S. (2013). Teaching Mechanics for Real. A Different Approach for Civil Engineers. Proceedings of the 9th International CDIO Conference, Massachusetts Institute of Technology and Harvard University School of Engineering and Applied Sciences, Cambridge, Massachusetts.
- Muñoz-Repiso, A. y Tejedor, F.J. (2010). Evaluación de procesos de innovación escolar basados en el uso de las TIC desarrollados en la Comunidad de Catilla y León. *Revista de Educación*, 352, 125-147. Recuperado de <http://goo.gl/IH7GMq>
- Nussbaum, M. y Rodríguez, P. (2010). Perspectivas de la inclusión de las TIC en educación y su evaluación en el logro de aprendizajes. *Conferencia Internacional Impacto de las TIC en Educación*. Recuperado de <https://goo.gl/xk9Cjq>
- Prince M. (2004). Does Active Learning Work? A review of the Research. *Journal of Engineering Education* 93(3), 223-231.
- Ribbens, E. (2007). Why I like clicker personal response systems. *Journal of College Science Teaching*, 37(2), 60-62.
- Rodríguez, M.J. (2005). Aplicación de las TIC a la evaluación de alumnos universitarios. *Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 6(2). Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201021055002>
- Ruiz, J.M. (2009). La evaluación del alumnado al incorporar las TIC. *Congreso Internacional sobre uso y buenas prácticas con TIC. La web 2.0*. Recuperado de <http://goo.gl/ESB9fZ>
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 1(1). Recuperado de <http://journals.uoc.edu/index.php/rusc/article/view/v1n1-salinas>
- Sepúlveda, E., Badilla, M.G. y Careaga, M. (2014). Mobile devices for teaching English as a second language in Higher Education, the case of DUOC in Chile. *Journal of Mobile Multimedia*, 10(3y4), 234-243.
- Stowell, J. y Nelson, J. (2007). Benefits of electronic audience response systems on student participation, learning, and emotion. *Teaching of Psychology*, 34(4), 253-258.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), (2012). *Activando el Aprendizaje Móvil en América Latina. Iniciativas ilustrativas e implicancias políticas*. París. Recuperado de <http://goo.gl/nuhqab>