



## Las tarjetas digitales (e-flashcards) en el aprendizaje autónomo de contabilidad financiera.

### E-flashcards in the autonomous learning of financial accounting.

**Vicente Antonio Pérez Chamorro.**

Universidad Pablo de Olavide, España.

[vapercha@upo.es](mailto:vapercha@upo.es)

**Juan García Álvarez de Perea.**

Universidad Pablo de Olavide, España.

[jgaralv@upo.es](mailto:jgaralv@upo.es)

**María Araceli Casasola Balsells.**

Universidad Pablo de Olavide, España.

[macasbal@upo.es](mailto:macasbal@upo.es)

### RESUMEN.

El presente trabajo describe y reflexiona sobre una experiencia en el uso de tarjetas digitales (en adelante e-flashcards), desarrolladas con el software libre ANKI, con el objetivo principal de facilitar el aprendizaje autónomo del alumno en Contabilidad Financiera. Aunque la literatura académica señala en términos generales su efectividad en los resultados del aprendizaje (Golding, Wasarhaley y Fletcher, 2012) y una buena aceptación por el alumno (Saatz y Kienle, 2013), todavía es limitado el conocimiento de su aplicación para el aprendizaje de Contabilidad Financiera. En esta asignatura se presta especial atención a las problemáticas de valoración y registro contable recogidas en la normativa contable española. Por esta razón, el alumno debe asimilar durante el curso un gran número de conceptos y términos técnicos, no sólo contables sino del derecho mercantil y fiscal. El software de código libre ANKI fue el utilizado en la experiencia, pudiendo instalarse en distintos tipos de plataformas y sistemas operativos. Para ello se puso a disposición de los alumnos de esta asignatura varios mazos de e-flashcards creados expresamente para el estudio específico de problemáticas contables. A través de una encuesta a los alumnos se evaluó la utilidad de las e-flashcards en el aprendizaje de Contabilidad Financiera. Aunque los resultados de la experiencia no fueron plenamente satisfactorios, muestran cierto potencial para conseguir su utilización efectiva en el aprendizaje de la asignatura.

### PALABRAS CLAVE.

Tarjetas digitales, aprendizaje autónomo, repaso espaciado, Contabilidad Financiera.

### ABSTRACT.

This paper describes and review an experience in using digital flashcards (hereinafter e-flashcards) with free software ANKI in order to facilitate the autonomous learning of the student in Financial Accounting. Although the academic literature shows overall its effectiveness in learning outcomes (Golding, Wasarhaley and Fletcher, 2012) and the tool is well considered by the student (Saatz and Kienle, 2013), it is still limited the knowledge





concerning its application for learning Financial Accounting. In this course special attention to the problems of valuation and accounting contained in the Spanish accounting regulations is provided. For this reason, the student must assimilate during the course a number of concepts and technical terms, not only financial but also from commercial law and tax. The open source software ANKI was used on this experience, which could be installed on different devices and operating systems. For this purpose, several flashcards decks were made available for the students. The decks were specially created for the specific study of accounting problems. Through surveys and subsequent interviews to students the usefulness of e-learning flashcards in Financial Accounting was evaluated. Even though the results of the experience were not entirely satisfactory, they show some potential to achieve their effective use in learning the subject.

### KEY WORDS.

E-flashcards, autonomous learning, Spaced-Repetition System, Financial Accounting.

### 1. Introducción.

Las nuevas tecnologías permiten, entre otros, aumentar la oferta informativa, crear entornos más flexibles para el aprendizaje, y potenciar la formación multimedia y los procesos de autoaprendizaje (Merino, López y Ballesteros, 2008; Cabero y Llorente, 2007). De acuerdo a Reyes (2014) la mera incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC en adelante) –no significa por sí misma un cambio significativo en la innovación; se requiere además el diseño y la planificación adecuada. La integración de las TIC debe llevarse a cabo considerando las características y las necesidades en el ámbito educativo (Rioseco y Roig, 2014).

Blanco (2006) señala los retos que plantea las TIC, no sólo para el profesor, también para el alumno (al que debemos “enseñar a aprender”). Este debe adoptar un papel activo, convirtiéndose en el protagonista real de su proceso de aprendizaje. El profesor debe pasar a ser dinamizador, tutor, facilitador del proceso de aprendizaje del estudiante (Merino, López y Ballesteros, 2008). El profesorado está obligado a formarse continuamente, para adaptar sus habilidades y competencias a los cambios sociales, reformulando y cuestionando las formas, estilos de enseñanza y recursos docentes de los que dispone (Tello y Aguaded, 2009).

Los estudiantes mayoritariamente consideran que el uso de las TIC en el proceso de aprendizaje ofrece más ventajas que desventajas (López-Meneses y Vázquez-Cano, 2013). De acuerdo con Santamaría, San Martín y López (2014), el perfil asociado al mayor número de alumnos universitarios corresponde a aquellos que están motivados para el uso de TIC en la docencia universitaria y que además desean profesores innovadores y con imagen de proactivos en el uso de TIC. El perfil menos numeroso es el compuesto por alumnos que no utilizan las TIC en su vida diaria, son rezagados y, por tanto, rechazan el uso de las mismas. Igualmente demandan un estilo docente más tradicional al profesorado puesto que les supone un mayor esfuerzo el uso de las TIC. Parece pues necesario fomentar competencias básicas en TIC entre el alumnado (Santamaría, San Martín y López, 2014; Tondeur, Hermans, van Braak y Valcke, 2008). Es por ello obligatorio fomentar el aprendizaje autónomo del alumno (Ruiz-Palmero, Sánchez y Gómez, 2013).





Desgraciadamente, ello implicaría un uso pedagógico de las TIC para el que la mayor parte de alumnos y profesores no están capacitados (Santamaría, San Martín y López, 2014). Pese a que Flores (2012) afirma que las herramientas están disponibles, el profesorado no es capaz de utilizar esas herramientas.

La utilización de las TIC en la enseñanza universitaria es hoy en día un requisito mínimo obligatorio en la Universidad española (Santamaría, San Martín y López, 2014). Tejedor, García-Valcárcel y Prada (2009) exponen que el verdadero reto de la educación no está en la innovación tecnológica sino en la innovación pedagógica, que debería incluir el uso de las herramientas didácticas más apropiadas (entre ellas las TIC), para diseñar actividades de aprendizaje de calidad para los estudiantes. Marín y Reche (2012), para una muestra de alumnos de nuevo ingreso en la Escuela de Magisterio de Córdoba, evidencian que los alumnos son conscientes de la potencialidad y funcionalidad de las TIC y, en especial, en el efecto que tienen las mismas sobre su creatividad y participación. Curiosamente, los alumnos no parecen apreciar que las tecnologías les ayuden a mejorar sus resultados académicos. Esta percepción acerca de la escasa incidencia de las tecnologías sobre los resultados académicos ha sido contrastada por Marzo, Esteban y Gargallo (2006) y más recientemente por Vázquez-Martínez (2013).

Siguiendo a Ballesteros y Moral (2014), la adaptación educativa a las nuevas tecnologías de la información y comunicación debe facilitar la aplicación de la pedagogía activa en las aulas universitarias. El presente trabajo describe una experiencia en el uso de tarjetas digitales (en adelante e-flashcards) con el software de código libre ANKI (<http://ankisrs.net>), con el objetivo de facilitar el aprendizaje autónomo del alumno en la asignatura de Contabilidad Financiera Intermedia, de 2º curso del Grado de Administración y Dirección de Empresas y del Doble Grado en Derecho y Administración y Dirección de Empresas. Esta experiencia se desarrolló durante dos cursos académicos (2012-13 y 2013-14), como parte de dos proyectos de Innovación Docente concedidos por la Universidad Pablo de Olavide<sup>1</sup>. El desarrollo de las e-flashcards busca facilitar la adquisición de conocimientos y una mejor formación a largo plazo (al aumentar la retención mediante el estudio espaciado del estudiante), con un uso eficiente del tiempo. Además, las e-flashcards favorecen el proceso de aprendizaje autónomo por parte del alumno, quien puede marcar el ritmo de su aprendizaje y organizarse eficientemente.

Dado que en la docencia actual es necesario continuar el proceso de incorporación de las TIC a la actividad docente (Cano, 2008; Cano, Cuadros, Labarga, y Blanco, 2011; Peinado, Fernández, Ortiz y Sobrino, 2008), la presente experiencia buscaba en un primer momento conectar con el estudiante, para que aprendiera de forma autónoma, básicamente como si fuera un juego, utilizando las TIC. El uso de tarjetas en otras disciplinas está muy extendido, y aunque la literatura académica señala en términos generales su efectividad en los resultados del aprendizaje (Golding, Wasarhaley y Fletcher, 2012) y una buena aceptación por el alumno (Saatz y Kienle, 2013), todavía es limitado el conocimiento de su aplicación para el aprendizaje de Contabilidad Financiera. En esta asignatura se presta especial atención a las problemáticas de valoración y registro contable recogidas en la normativa contable española. Por esta razón, el alumno debe asimilar durante el curso de un gran número de conceptos y términos técnicos, no sólo contables sino del derecho mercantil y





fiscal. Los estudiantes anglosajones prefieren las tarjetas como medio para estar al día de los conceptos y terminología importantes (Palombella y Johnson, 2005).

El profesorado de la asignatura venía constatando dos carencias fundamentales en los alumnos desde el curso 2010-11, primer año de la asignatura en el nuevo Grado. Por un lado, los alumnos tenían dificultades a la hora de asimilar los conceptos contables a medio plazo. En clase se hacían preguntas para comprobar el nivel de asimilación y éste era alto. Sin embargo, semanas más tarde, las mismas preguntas no obtenían respuestas adecuadas. Por otro lado, la asignatura requería la memorización de la estructura de numerosos asientos contables, aspecto en el que también se constataba que los alumnos pasaban apuros. Observadas estas dos carencias, el equipo docente de la asignatura creyó oportuno suministrar a los alumnos alguna herramienta que aplicara las nuevas tecnologías de la información a la memorización de información y asimilación de conceptos contables. Tras analizar las posibles alternativas, se llegó a la conclusión de que las aplicaciones de e-flashcards permitirían no sólo familiarizar y concienciar al alumno de la importancia de las TIC, sino además mejorar su conocimiento y por lo tanto obtener mejores notas en la asignatura. Y se conseguía fomentar el aprendizaje autónomo por parte del alumno.

## 2. Contexto de la experiencia.

En el primer curso donde se desarrolló la experiencia de innovación docente tenía como objetivo introducir las TIC en la memorización de información y asimilación de conceptos contables. Para ello, se prepararon unas instrucciones sobre el objeto de la actividad y sobre la descarga y uso de las e-flashcards con el software ANKI. Asimismo se realizaron demostraciones en el aula a los alumnos para motivar su utilización. El uso de e-flashcards por el estudiante se incrementa significativamente cuando son suministradas por el profesor (Burgess y Murray, 2014). Por ello, el equipo docente preparó un mazo de 80 e-flashcards para el estudio específico de la problemática contable del Impuesto sobre Beneficios, uno de los temas de la asignatura que más problemas había dado a los alumnos en cursos anteriores. Se pretendía comprobar si la experiencia podía resultar exitosa, para aplicarla posteriormente al resto de contenidos de la asignatura y en un futuro a otras asignaturas, tanto de Contabilidad como del resto de la titulación.

Los comentarios positivos recibidos por los alumnos en el primer curso nos llevaron a pensar que sería interesante continuar desarrollando esta iniciativa, creando 8 mazos con un total de 380 e-flashcards para todos los temas de la asignatura en el curso 2013-14. De esta forma se pretendía incentivar su uso por el alumno, para que aprendiera de forma autónoma, haciéndole ver las ventajas de su utilización, tanto para un mejor aprendizaje a largo plazo como para aprovechar pequeños "tiempos muertos" que tiene el alumno (Haciendo cola, esperando a que llegue un profesor a clase,...). Burgess y Murray (2014) señalan que el patrón de uso de por los estudiantes de los smartphones (Descansos, reuniones, colas,...) abre la puerta a aumentar el tiempo de estudio si se utilizan durante los mismos las e-flashcards. Andergassen, Mödritscher y Neumann (2014) también encuentran una correlación positiva entre las calificaciones obtenidas por el alumno y la amplitud del periodo de estudio. Por consiguiente, la implantación de esta iniciativa desde el inicio y a lo





largo de los temas del curso podría mejorar el uso efectivo de las e-flashcards por el alumno, y así comprobar su efecto en el desempeño académico.

### 3. Metodología.

Las tarjetas son una técnica de estudio en la cual trozos de papel o tarjetones incluyen un término (pregunta) en un lado y su definición (respuesta) en el otro. Se suelen utilizar para memorizar conceptos o vocabulario. Entre las ventajas podemos citar su portabilidad y facilidad de uso en localizaciones distintas (Burgess y Murray, 2014).

El aprendizaje con las e-flashcards se fundamenta en el “sistema de repaso espaciado” (*Spaced Repetition System*) de Leitner (1984). Este sistema pretende optimizar el tiempo dedicado al aprendizaje por el individuo, minimizando para ello el número de repeticiones necesarias para aprender o recordar un concepto a través de tarjetas. Desde este enfoque, a largo plazo es mucho más eficiente estudiar poco apoco, dejando transcurrir entre cada repaso cierto intervalo temporal que estudiar intensivamente en un corto momento de tiempo (Dempster, 1989; Carpenter, Cepeda, Rohrer, Kang, y Pashler, 2012). Los repasos cercanos al momento de aprendizaje no son efectivos para recordar a largo plazo. Es más eficiente dejar pasar el tiempo antes de repasar de nuevo. Cuanto más tarde se vuelva a trabajar ese aprendizaje, mayor tiempo será retenido en la memoria del estudiante (Altiner, 2011; Bayley y Davey, 2011). De esta forma, las repeticiones son espaciadas en el tiempo según en el grado de dificultad o facilidad mostrado para recordar los conceptos incluidos en la tarjeta. Cuanto mayor sea la dificultad de recordar el contenido por el individuo, tendrá que repetir la memorización de la tarjeta en un tiempo más reducido. Al contrario, cuanto más fácil sea de recordar, más espaciada en el tiempo será consultada dicha tarjeta por el individuo. El material que ha sido aprendido es estudiado ocasionalmente para evitar su olvido.

La literatura ha demostrado experimentalmente las ventajas del estudio espaciado frente al estudio intensivo antes de la evaluación (Kornell, 2009). En cuanto al uso de tarjetas, Burgess y Murray (2014) investigan el uso general por los estudiantes de tarjetas y e-flashcards, concluyendo que los alumnos utilizan las e-flashcards menos frecuentemente que las tarjetas. Las razones para no utilizar las e-flashcards fueron variadas: Temas técnicos (Consumo de batería del móvil –indicando que planeaban utilizar la aplicación por periodos largos de tiempo durante el día, en lugar de espacios cortos espaciados durante varios días-), simplemente olvidarse de ello, usar aplicaciones de entretenimiento en su lugar; preferencia por las tarjetas de aprendizaje tradicionales; tiempo que tardaban en desarrollar su propias tarjetas; o desconocimiento de que las tarjetas estuvieran disponibles (sugiriendo que una mayor publicidad podría incrementar la probabilidad de su uso por parte del estudiante). Golding, Wasarhaley y Fletcher (2012) señalan que aproximadamente un 70% de sus estudiantes utilizaron tarjetas para estudiar, con porcentajes similares aunque menores en otras asignaturas. Gikas y Grant (2013) señalan las ventajas del aprendizaje a través de dispositivos móviles, pero también explican las frustraciones que los estudiantes padecen al aprender con ellos. En comparación con las tarjetas tradicionales, las e-flashcards utilizadas en smartphones tienen la ventaja adicional de estar disponible en cualquier momento siempre que el smartphone esté en uso (sin ni siquiera acceso a Internet); la posibilidad de llevar a cualquier sitio y acceder a un número ilimitado de





tarjetas, ya que los alumnos tienen a su smartphone con ellos en la mayoría de las ocasiones; la posibilidad de crear tarjetas de forma colaborativa con otros estudiantes; la posibilidad de establecer recordatorios para el estudio (Golding, Wasarhaley y Fletcher 2012; Gikas y Grant, 2013; Burgess y Murray, 2014 ). Kornell (2009) señala que produce mejores resultados en el aprendizaje agrupar las e-flashcards en un mazo único que desagregarlas en distintos mazos.

Actualmente hay diversos programas informáticos disponibles en el mercado de e-flashcards que se basan en este sistema de estudio. ANKI es el más popular (Deng y Gluckstein, 2014) ya que es un software de código libre, pudiendo instalarse en la mayoría de dispositivos informáticos actuales gratuitamente. Independiente del sistema operativo usado, las tarjetas pueden sincronizarse en la nube donde hay también una versión web del programa. El software permite además el uso de imágenes, video, audio y marcación científica (via LaTeX) en las e-flashcards, siendo sus posibilidades ilimitadas en cuanto a su edición.

El programa selecciona automáticamente un número de tarjetas diarias nuevas para aprender o para repasar de cada mazo. Para empezar a responder a las tarjetas, se pincha primero en el nombre del mazo correspondiente y después en “comenzar a estudiar”. Se van presentando en pantalla, una a una, un número determinado de tarjetas que el usuario debe responder. A continuación se muestra un ejemplo de una tarjeta donde se pregunta cómo se realiza el asiento de la valoración posterior de un “Activo Financiero mantenido para negociar” (Fig. 1):

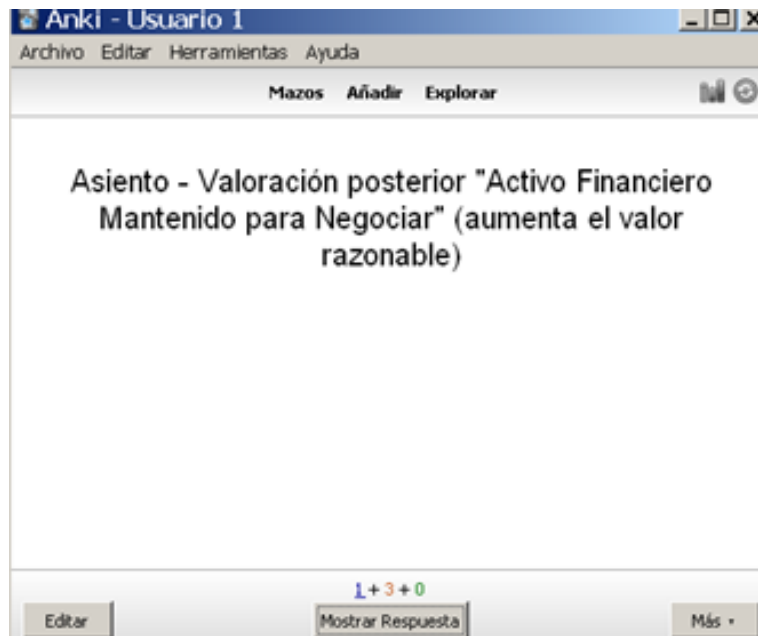
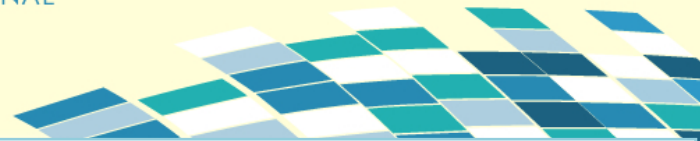


Figura.1. Ejemplo de e-flashcard – pregunta.





Al presionar “mostrar respuesta” podemos ver la respuesta. En este caso es un asiento contable (Fig.2).

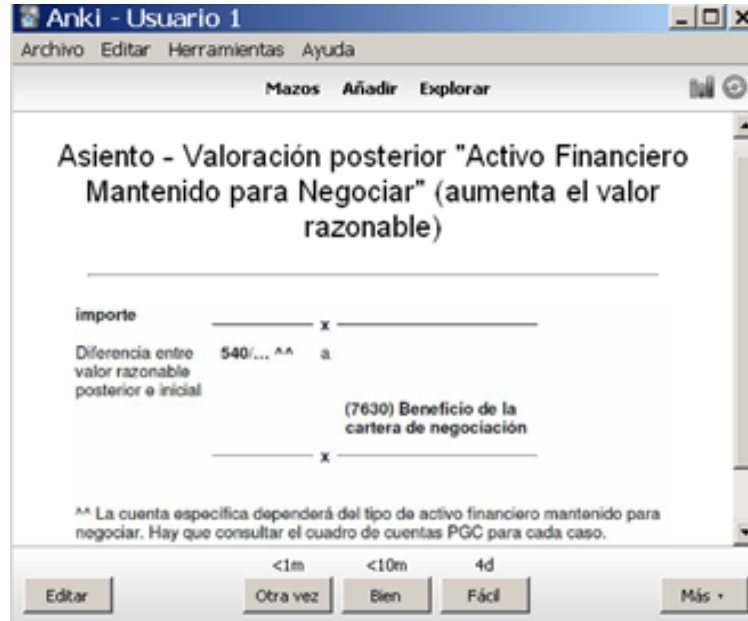


Figura 2. Ejemplo de e-flashcard – respuesta.

En este caso deberá pulsarse el botón “otra vez”, “bien” o “fácil” según el grado de dificultad que hayamos tenido en responder correctamente. Pulsaremos “otra vez”, si ha sido muy difícil de responder, por el contrario, si ha sido muy fácil pulsaremos “fácil”. Para una dificultad intermedia pulsaremos “bien”. De esta forma el software nos presentará para repasar antes las tarjetas que mayor dificultad hayamos tenido, dejando las que hayan sido fáciles para más adelante. Cuando podamos responder a todas las preguntas del mazo con el botón “fácil” habremos completado el estudio del mismo.

El programa es totalmente configurable por el usuario en cuanto al número y tipo de tarjetas a repasar diariamente. Igualmente, cada usuario puede crear libremente nuevas tarjetas, editar las existentes, o incluso borrarlas. Asimismo el programa muestra unas estadísticas del aprendizaje de las tarjetas que permite ver la evolución temporal de las tarjetas estudiadas, el tiempo dedicado, etc. Todo ello permite personalizar el ritmo del aprendizaje autónomo del estudiante al tener en cuenta la capacidad de memorización del individuo.





#### 4. Resultados.

La iniciativa piloto del curso 2012-13 tuvo como objeto explorar de forma práctica el potencial de las e-flashcards y dar a conocer al alumno sus ventajas para el aprendizaje de la Contabilidad Financiera. Al final de curso se preguntó a los alumnos a través de una sencilla encuesta si habían utilizado esta herramienta para el estudio y si la consideraban útil para el aprendizaje de Contabilidad. Aunque en la presentación de la herramienta a los alumnos se mostraron receptivos y con interés en su utilización, en la encuesta vimos que finalmente fue muy escaso el número de alumnos que lo utilizaron para estudiar, siendo insuficientes los datos para realizar un tratamiento estadístico riguroso de los mismos. La implantación de la iniciativa se realizó para un tema que se impartía en las últimas semanas de clase, cuando el tiempo del alumno es limitado y se utiliza principalmente para preparar los exámenes. No obstante, los alumnos que efectivamente utilizaron las tarjetas sí que las consideraron útiles para el aprendizaje. Podemos decir que los resultados fueron parcialmente satisfactorios: se apreciaba una cierta utilidad a la herramienta, sobre todos por los pocos los alumnos que la utilizaron.

En el siguiente curso los alumnos dispusieron de un total de 380 e-flashcards agrupadas en 8 mazos para repasar todos los temas de la asignatura. Se llevaron a cabo demostraciones para fomentar su uso así como sobre la instalación del software y de las tarjetas. A la finalización de los temas en clase se procedía a poner disponibles en el aula virtual los mazos con las tarjetas digitales de cada tema, anunciándolo en el aula virtual.

Finalmente, el día de la evaluación final, y previo a la realización de la misma, los alumnos realizaron una encuesta acerca del uso y satisfacción de la herramienta. Se recogieron 224 cuestionarios válidos. Esta encuesta formaba parte de un proyecto más amplio para mejorar la docencia de las asignaturas de Contabilidad del Grado. En la encuesta se incluía la siguiente pregunta de respuesta abierta: *“Realice los comentarios que desee sobre su experiencia (o las razones por las que no lo utilizó o lo hizo escasamente)”* con el objeto de conocer la opinión del alumno con sus propias palabras.

Algunas cuestiones de interés que surgieron de la encuesta fueron las siguientes. Aunque la inmensa mayoría de los estudiantes disponían de Smartphone, no utilizaron la aplicación ANKI en este dispositivo ni en los pequeños espacios de tiempo libre - como cuando hacen cola, o entre clase y clase -, utilizando en su lugar otras aplicaciones basadas en redes sociales como Twitter, Facebook, o Instagram). Aproximadamente solo un 25% de los alumnos utilizaron ANKI para estudiar la asignatura y lo hicieron en un ordenador fijo o portátil. Los tres alumnos con las mayores calificaciones finales indicaron haber utilizado el software para estudiar. Así, uno de ellos decía textualmente: *“Me pareció muy útil y me ha hecho aprender mejor algunos conceptos, resolver dudas y en general, dar un buen repaso a todo el temario. Me gustaría que siguiesen poniendo a nuestra disposición tarjetas de este tipo para cursos superiores”*. La mayoría de los alumnos citaron la falta de tiempo como causa fundamental de no utilizar la herramienta o que preferían estudiar y repasar mediante otros métodos, como por ejemplo la realización de esquemas.







## 5. Discusión y conclusiones.

En términos generales, la utilización de las e-flashcards por los alumnos ha sido escasa. En el primer curso la utilización fue muy limitada, y en el segundo, aproximadamente un 25% de los alumnos utilizó el software para estudiar o repasar. La mayoría de los alumnos citaron principalmente la falta de tiempo como causa principal de no utilizarlo. A este respecto, Arquero (2012) indica como una mala gestión de los recursos, principalmente el tiempo, es una de las causas que limitan seriamente la institucionalización de experiencias innovadoras.

Por otra parte, las opiniones vertidas en las encuestas sobre las causas de no usar la aplicación parecen indicar una resistencia por gran parte del alumnado en utilizar otras técnicas de estudio diferentes a las tradicionales. Sorprendentemente este resultado contrasta con otra de las preguntas de la encuesta donde se manifestaba un cierto interés por usar TIC en el aprendizaje.

A este respecto, podrían argumentarse factores culturales en los métodos de estudio y una visión a corto plazo del alumno, cuya estrategia parece estar más orientada a concentrar el tiempo de estudio en las fechas cercanas a las pruebas, por lo que los efectos a largo plazo del sistema de repaso espaciado con las e-flashcards no fueron suficientemente valorados. Estos resultados son consistentes con los obtenidos por Kornell (2009), donde a pesar de demostrar experimentalmente un mayor efecto sobre el desempeño del estudio espaciado sobre el intensivo, la mayor parte de los participantes seguían creyendo que el estudio intensivo era más efectivo.

Otro aspecto relacionado con el escaso nivel de uso, y también señalado por la literatura (Wissman, Rawson y Pyc, 2012), es que no se apreciaron los beneficios de la adquisición de conocimientos a largo plazo, manteniéndose el enfoque de estudio intensivo en fechas previas a las evaluaciones. Los pocos alumnos que utilizaron las tarjetas lo hicieron de forma infrecuente y aislada, por lo que su eficiencia a largo plazo se reducía.

Merece también una reflexión la aparente contradicción entre el interés o familiaridad mostrado por los alumnos en el uso de las TIC en procesos de aprendizaje y su escaso uso en esta experiencia. Por ejemplo, a pesar de que la gran mayoría de los alumnos afirmaban poseer un Smartphone, el software ANKI fue principalmente descargado y utilizado en ordenadores fijos o portátiles. Sin embargo, al existir aplicaciones específicas para sistemas Android o iOS, es más adecuada y natural su utilización en smartphones o tabletas. Como causas podemos señalar que la instalación de los mazos es más difícil en estos dispositivos en comparación con el uso en ordenador. Asimismo, solo existe una versión de pago de ANKI para iOS.

A modo de conclusión, la aplicación puede servir no sólo para fomentar el trabajo autónomo del estudiante, sino para que éste se plantee también mejorar sus técnicas de aprendizaje a largo plazo mediante la adopción de TIC. Está pendiente conseguir un mayor grado de uso de la aplicación como un primer paso que facilitaría extender la misma a otras asignaturas. En este sentido, pensamos utilizar la aplicación para repasar conceptos durante las clases, de forma que el alumno compruebe su utilidad y su sencillez.





El estudio refrenda la escasa incidencia de las tecnologías sobre los resultados académicos, previamente contrastada por Marzo, Esteban y Gargallo (2006) y Vázquez-Martínez (2013). Los estudiantes no están acostumbrados a utilizar apps para aprender. De hecho, aunque existen aplicaciones para favorecer el proceso de aprendizaje, la mayoría de las mismas tienen propósito de entretenimiento o tienen un carácter social. Sería recomendable animar a los estudiantes a aprovechar de forma efectiva para el estudio esos pequeños ratos, descansos, tiempos muertos en su vida diaria. Creemos además que para hacerlas más atractivas y aumentar la utilización de este tipo de aplicaciones TIC de repaso espaciado deberían de incorporar el carácter social o colaborativo así como elementos de gamificación (Saatz y Kienle, 2013b).

### Notas.

<sup>1</sup> La memoria final en formato digital del proyecto de innovación docente para el curso 2013-2014 puede consultarse en el siguiente enlace: <http://upotv.upo.es/video/450>

### Referencias.

- Altiner, C. (2011). *Integrating a computer-based flashcard program into academic vocabulary learning* (Doctoral dissertation, Iowa State University).
- Andergassen M., Mödritscher F. y Neumann G. (2014). Practice and Repetition during Exam Preparation in Blended Learning Courses: Correlations with Learning Results. *International Journal of Learning Analytics* 1 (1), 48-74.
- Arquero J.L. (2012). Investigaciones en docencia de la contabilidad: consideraciones y consejos. *AECA: Revista de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas* 99, 4-7.
- Bailey, R. C., y Davey, J. (2011). Internet-based Spaced Repetition Learning In and Out of the Classroom: Implementation and Student Perception. *CELE Journal*, 20, 39-50.
- Ballesteros M. y Moral, A. (2014). Uso de programas de simulación para promover la pedagogía activa en la docencia universitaria. *International Journal of Educational Research and Innovation*, 1 (1), 87-98.
- Blanco, S. (2006). El uso de las bitácoras como herramienta de optimización del aprendizaje. *Revista del grupo de investigación "Didáctica y Multimedia" (D.I.M.)*. Universidad Autónoma de Barcelona, 4. Recuperado de <http://ddd.uab.cat/pub/dim/16993748n4/16993748n4a3.pdf>
- Burgess, S. R., y Murray, A. B. (2014). Use of traditional and smartphone app flashcards in an introductory psychology class. *Journal of Instructional Pedagogies*, 13, 1-7
- Cabero, J. y Llorente, M.C. (2007). Propuestas de colaboración en educación a distancia y tecnologías para el aprendizaje. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 27, Recuperado de <http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec23/jcabero/jcabero.html>
- Cano E. (2008). La evaluación por competencias en la educación superior. *Profesorado: revista de currículum y formación del profesorado* 12 (3). Recuperado de <http://www.ugr.es/~recfpro/Rev123.html>
- Cano C., Cuadros M., Labarga A. y Blanco A. (2011). Plataforma para el aprendizaje de algoritmos computacionales y su aplicación a las ciencias de la vida. En: Congreso





Internacional de Innovación Docente, Cartagena: Universidad Politécnica de Cartagena, 851-858.

- Carpenter, S. K., Cepeda, N. J., Rohrer, D., Kang, S. H., y Pashler, H. (2012). Using spacing to enhance diverse forms of learning: Review of recent research and implications for instruction. *Educational Psychology Review*, 24 (3), 369-378.
- Dempster, F. N. (1989). Spacing effects and their implications for theory and practice. *Educational Psychology Review*, 1(4), 309-330.
- Deng, F. y Gluckstein, J. (2014). Tools to Improve Long-Term Retention of Preclinical Knowledge. *Academic Medicine*, 89 (2) February, 195.
- Flores, O. (2012). TIC y docencia universitaria: ¿Cambian las metodologías docentes según el grado de presencialidad de las asignaturas? El caso de la Universidad de Lleida. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 41, 63-73. Recuperado de <http://acdc.sav.us.es/pixelbit/images/stories/p41/05.pdf>
- Gikas, J., y Grant, M. M. (2013). Mobile computing devices in higher education: Student perspectives on learning with cellphones, smartphones & social media. *The Internet and Higher Education*, 19, 18-26.
- Golding J., Wasarhaley M. y Fletcher B. (2012). The Use of Flashcards in an Introduction to Psychology Class. *Teaching of Psychology*, 39(3), 199-202.
- Kornell, N. (2009). Optimising learning using flashcards: Spacing is more effective than cramming. *Applied Cognitive Psychology*, 23 (9), 1297-1317
- Leitner, S. (1984). *Así se aprende: psicología aplicada del aprender*. Barcelona: Herder
- López-Meneses, E., y Vázquez-Cano, E. (2013). Web 2.0 Tools for social Educator training in Higher Education. *International Journal of Research In Social Sciences*, 3 (2), 1-13. Recuperado de [http://ijsk.org/uploads/3/1/1/7/3117743/1\\_education\\_training\\_tool.pdf](http://ijsk.org/uploads/3/1/1/7/3117743/1_education_training_tool.pdf)
- Marín, V. y Reche, E. (2012). Universidad 2.0: Actitudes y aptitudes ante las TIC del alumnado de nuevo ingreso de la Escuela Universitaria de Magisterio de la UCO. *PíxelBit. Revista de Medios y Educación*, 40, 197-211. Recuperado de <http://acdc.sav.us.es/pixelbit/images/stories/p40/15.pdf>
- Marzo, M., Esteban, L. y Gargallo, A. (2006). ¿Inciden las nuevas tecnologías en los resultados alcanzados por los alumnos? Un estudio exploratorio. *Revista de Educación*, 340, 695-711.
- Merino, J., López, E. y Ballesteros, C. (2008). El profesor universitario en la Sociedad de la Información y la Comunicación. *Revista Espacio y Tiempo: Revista de Ciencias Humanas* 22, 213-231.
- Palombella, A. L. y Johnson, D. P. (2005). The design, use and evaluation of hypermedia flashcards as a teaching tool. *TechTrends Linking Research and Practice to Improve Learning*, 49 (2), 46-54.
- Peinado F., Fernández M., Ortiz M.A. y Sobrino M.D. (2011). Hacia un aprendizaje activo de la empresa informativa en el EEES. Aplicación del podcasting y otras herramientas de comunicación 2.0.1. *Razón y palabra* 75, 1-15.





- Reyes, M. (2014). Innovación, docencia e investigación como cambio y transformación en el ámbito de la publicación universitaria: International Journal of Educational Research and Innovation. *International Journal of Educational Research and Innovation*, 1 (2), I-V.
- Rioseco\_Pais, M., y Roig Vila, R. (2014). Las expectativas hacia la integración de las TIC en educación desde una perspectiva fenomenológica. *Journal of Educational Research and Innovation*, 1 (1), 29-40.
- Ruiz-Palmero, J., Sánchez, J. y Gómez, M. (2013). Entornos personales de aprendizaje: Estado de la situación en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Málaga. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 42, 171-181. Recuperado de <http://acdc.sav.us.es/pixelbit/images/stories/p42/13.pdf>
- Saatz, I. y Kienle A. (2013). Learning with e-flashcards - Does it matter? In "Scaling up Learning for Sustained Impact-Lecture Notes in Computer Science 8095", Davinia Hernández-Leo, Tobias Ley, Ralf Klamma, Andreas Harrer (Eds), 629-630. Springer Berlin Heidelberg.
- Saatz, I. y Kienle A. (2013b). Mobile support for ad hoc learning communities. In ECTEL-meets-ECSCW. Workshop on Collaborative Technologies for Working and Learning, Sept. 21, 2013, Cyprus (pp. 44-48).
- Santamaría, M., San Martín, S., y López, B. (2014). Perfiles de alumnos según el uso deseado de las TIC por el profesor universitario. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 45, 37-50. Recuperado de <http://acdc.sav.us.es/pixelbit/images/stories/p45/03.pdf>
- Tejedor, F.J. y Garcia-Valcarcel, A. (2006). Competencias de los profesores para el uso de las TIC en la enseñanza. Análisis de sus conocimientos y actitudes. *Revista Española de Pedagogía*, 233, 21-44.
- Tello, J. y Aguaded, J. I. (2009). Desarrollo Profesional Docente ante los Nuevos Retos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los Centros Educativos. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 34, 31-47.
- Tondeur, J., Hermans, R., van Braak, J. y Valcke, M. (2008). Exploring the link between teachers' educational belief profiles and different types of computer use in the classroom. *Computers in Human Behavior*, 24, 2541-2553.
- Vázquez-Martínez, A.I. (2013). Relación entre el enfoque de aprendizaje en el rendimiento académico universitario. Un estudio de Caso. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 42, 7-21. Recuperado de <http://acdc.sav.us.es/pixelbit/images/stories/p42/01.pdf>
- Wissman K., Rawson K. y Pyc M. (2012). How and when do students use flashcards? *Memory* 20 (6), 568-579.

