

UNEDTrivial: nuevas evidencias de la utilidad y eficacia del aprendizaje móvil y radicalmente simplificado para potenciar el *engagement* y el rendimiento de los estudiantes

2

Ángeles Sánchez-Elvira Paniagua y Marcela Paz González-Brignardello

Facultad de Psicología (UNED).

asanchez-elvira@iued.uned.es

<https://canal.uned.es/video/5bf7f406b1111f60718b85fa>

RESUMEN

El presente trabajo ha tenido como objetivo principal valorar la eficacia del aprendizaje móvil radicalmente simplificado a través de la herramienta UNEDTrivial, desarrollada en la UNED y disponible como *plug-in* en la plataforma Moodle. Los resultados obtenidos en relación a la utilidad y satisfacción de los estudiantes concuerdan con los anteriormente encontrados utilizando la herramienta UNEDTrivial en distintas asignaturas de la UNED (Sánchez-Elvira y Amor, 2017; Santamaría, Sánchez-Elvira, Hernández y Amor, 2016). Asimismo, el presente estudio muestra el valor del aprendizaje con *feedback* formativo que UNEDTrivial proporciona para la mejora del rendimiento de los estudiantes en el examen final. Un total de 322 estudiantes se inscribieron en la propuesta de realización de esta actividad que tuvo lugar a lo largo del curso. La participación tuvo un carácter voluntario sin implicar calificación sobre la nota final. La conclusión principal del estudio fue que la utilización de UNEDTrivial, no solo fue positivamente valorada por los estudiantes en cuanto al incremento del interés y la motivación, así como mejora de la planificación del tiempo, entre otros efectos beneficiosos, sino que contribuyó además a la obtención de una mejor calificación en la nota del examen.

PALABRAS CLAVE

UNEDTrivial, evaluación formativa, aprendizaje móvil, *engagement*.

ABSTRACT

The main objective of this paper was to evaluate the effectiveness of radically simplified mobile learning through UNEDTrivial tool, developed at the UNED and available as a *plug-in* on Moodle. The results obtained in relation to the utility and satisfaction of the students agree with those previously found using the UNEDTrivial tool in different subjects of UNED (Sánchez-Elvira Paniagua and Amor, 2017; Santamaría, Sánchez-Elvira, Hernández y Amor, 2016). Likewise, the present study shows the value of the learning with formative feedback that UNEDTrivial provides to improve the students' performance in the final exam. A total of 322 students enrolled in the proposal to carry out this activity that took place throughout the course. The participation was on a voluntary basis without any implication in the final mark. The main conclusion of the study was that the use of UNEDTrivial, not only was positively valued by the students in terms of increased interest and motivation, as well as improved time planning among other beneficial effects, but it contributed also to a better mark in the final exam.

KEYWORDS

UNEDTrivial, formative assessment, mobile learning, *engagement*.

1. Introducción

A lo largo de las Redes de Investigación en Innovación Docente hemos constatado empíricamente, la eficacia de las distintas actividades de evaluación continua con *feedback* ofrecidas, para la obtención de un mejor rendimiento en el exámen final de la asignatura «Psicología de las Diferencias Individuales» (Sánchez-Elvira y Amor, 2013, 2014; Sánchez-Elvira, Amor y Olmedo, 2009; Sánchez-Elvira, González, Amor y Olmedo, 2011).

En la VIII convocatoria de redes presentamos resultados de la aplicación de un nuevo tipo de actividad voluntaria, sin incidencia directa sobre la nota final, basada en el uso de la herramienta Q-Stream. La herramienta, diseñada y aplicada satisfactoriamente por Price Kerfoot para la formación de médicos en la Escuela de Medicina de Harvard (Kerfoot et al., 2012), está basada en la aplicación de dos efectos demostrados por la investigación psicológica: el efecto del espaciamiento o presentación de la información en intervalos espaciados y el efecto *testing*, o mejora de la retención de la información a largo plazo cuando se testa el aprendizaje de forma continuada ofreciendo *feedback* formativo. La combinación de ambos efectos da lugar a lo que Kerfoot denomina aprendizaje radicalmente simplificado (Kerfoot, 2009). QStream, consiste en el envío diario de preguntas al estudiante, estando diseñada para un aprendizaje móvil que introduce, además, ciertos elementos de gamificación sencillos, de carácter motivador. Los resultados obtenidos en varias asignaturas de la UNED, incluyendo la asignatura que nos ocupa, han sido asimismo satisfactorios (Sánchez-Elvira y Amor, 2017; Santamaría et al., 2016).

En el presente estudio se ha utilizado por primera vez una herramienta similar, UNEDTrivial, desarrollada en la UNED y disponible como *plug-in* de Moodle. El objetivo del presente estudio es poner a prueba la eficacia y utilidad de UNEDTrivial, tanto en lo referido al rendimiento como a la satisfacción del estudiante, en el conjunto de actividades planteadas en la asignatura.

2. Metodología

2.1. Participantes

Un total de 323 estudiantes participaron de forma voluntaria, pertenecientes al curso académico 2017-2018.

2.2. Instrumentos de Evaluación

2.2.1. Cuestionario de opinión sobre la experiencia con UNEDTrivial

Una vez finalizado el curso, antes del exámen final, se solicitó a los participantes que cumplimentaran, con carácter voluntario, un cuestionario sobre su experiencia con el uso de UNEDTrivial. El cuestionario experimental fue adaptado del previamente utilizado en QStream, elaborado *ad-hoc* con la finalidad de recabar información relevante, tanto sociodemográfica básica, como relativa al interés y utilidad de la tarea realizada (Sánchez-Elvira et al., 2017). El cuestionario se cumplimentó a través de la herramienta Google Form, disponible en Google Drive.

El cuestionario está constituido por cuatro bloques principales de preguntas:

- **Bloque de información general:** sociodemográfica (edad, sexo, estudios previos y situación profesional) y mes de registro en la plataforma de UNEDTrivial.
- **Bloque sobre la experiencia en UNEDTrivial** en formato de matriz de doble entrada y con respuestas tipo likert de 0 a 5, siendo el 0 «nada» y el 5 «totalmente», dirigidas a recabar datos sobre la autorregulación del aprendizaje y la motivación intrínseca de los participantes, dos elementos clave para el aprendizaje autónomo.

- **Otras preguntas de interés:** ¿Con qué tipo de dispositivo has contestado habitualmente las preguntas?; ¿En qué momento has contestado con mayor frecuencia las preguntas?; Uso habitual de tecnologías; ¿En qué medida te sientes preparado/a para el examen?.
- **Bloque de preguntas abiertas.** Finalmente, los estudiantes tuvieron la posibilidad de responder, de forma abierta, sobre qué les había gustado más y menos de la experiencia, añadir otras opiniones o reflexiones e indicar, si habían abandonado la realización de la actividad práctica, las razones del abandono.

2.2.2. Datos de rendimiento académico

Una vez disponibles las actas finales de calificación de junio, se calcularon los siguientes indicadores de rendimiento de los estudiantes:

- Porcentaje de presentados a examen en la convocatoria de junio.
- Nota media en el examen final de junio sin la puntuación adicional obtenida por la realización de las Pruebas de Evaluación Continua (PEC) disponibles.

2.3. Procedimiento

Se generaron tres UNEDTrivial, uno por cada bloque temático de la asignatura. Los estudiantes pudieron registrarse, de forma consecutiva siguiendo el ritmo del curso, a los bloques que considerasen. El total de preguntas tipo test presentadas fueron 88 con tres alternativas, siendo solo una de ellas correcta. Tras cada respuesta se ofrecía, con carácter inmediato, *feedback* explicativo detallado tanto de los aciertos como de los fallos. En relación a la configuración del «espaciamento» para el aprendizaje, la configuración básica fue:

- Envío de tres preguntas diarias por correo electrónico, una vez al día, pudiendo contestarse desde cualquier dispositivo móvil.
- Repetición de las preguntas erróneamente contestadas a los siete días.
- Repetición de las contestadas correctamente a los 15 días.
- Retirada de las preguntas cuando fueran contestadas correctamente dos veces seguidas.

3. Resultados

En relación a la participación en UNEDTrivial, la Tabla 1 muestra el número de estudiantes inscritos en cada Bloque, el porcentaje de estudiantes que completaron cada trivial, el índice de dificultad de cada bloque (pudiendo apreciarse que la dificultad no era muy elevada) y el índice medio de mejora, correspondiente al incremento en el segundo intento y posteriores (dado que el porcentaje inicial de aciertos fue alto, el incremento de la mejora posterior fue pequeño).

Tabla 1

Resumen de la participación y niveles de dificultad en los tres bloques de UNEDTrivial

	Número de ítems	Estudiantes inscritos	Estudiantes que completaron	Índice de dificultad	Índice de mejora
Bloque I	24	311	38.00 %	31.00 %	19.00 %
Bloque II	32	172	52.00 %	29.00 %	15.00 %
Bloque III	32	141	57.00 %	26.00 %	19.00 %

3.1. Resultados en el Cuestionario sobre la Experiencia con UNEDTrivial

3.1.1. Datos sociodemográficos

Un total de 44 estudiantes contestaron el cuestionario de opinión sobre su experiencia con UNEDTrivial, 86.40 % mujeres y 13.60 % hombres, con una edad media de 42.30 años (23-58), SD = 7.95. En cuanto a su formación previa, una mayoría de estudiantes disponían ya de una titulación previa (26.70 % Licenciados y 13.30 % Diplomados). El 20.00 % accedió a través del curso de acceso para mayores de 25 años y el 15.60 % a través de Selectividad. El 17.80 % provenían de la Formación Profesional. En relación a su situación laboral, la mayoría de los participantes, el 60.00 %, trabajaba por cuenta ajena, seguido del 11.10 % que únicamente estudiaban, así como idéntico porcentaje para quienes estaban sin empleo, como grupos principales.

3.1.2. Realización de UNEDTrivial

El 60.90 % de quienes contestaron había completado un total de dos trivials, el 28.30 % tres, y el 10.90 % uno. La mayoría se inscribieron en el mes de febrero (60.70 %), al inicio del curso, seguidos de quienes lo hicieron en marzo (28.30 %).

3.2. Resultados sobre Utilidad y Experiencia con UNEDTrivial

3.2.1. ¿En qué medida piensas que UNEDTrivial, al enviar preguntas diarias, te ha sido útil para...?

Los resultados revelan, fundamentalmente, que la herramienta les ha sido muy útil a la gran mayoría de los estudiantes para consolidar lo aprendido y comprobar sus conocimientos, congruentemente con el efecto espaciado (81.82 %). En la misma línea, el UNEDTrivial les ha sido muy o bastante útil (por encima del 70.00 %) para interesarse por la materia y motivarse para el estudio, comprobar, repasar, profundizar lo aprendido y disponer de una información más precisa del nivel de progreso (véase Tabla 2). El resto de las cuestiones presentaron una mayor dispersión en las respuestas, aunque siempre en la dirección positiva, siendo la capacidad para organizarse y aprovechar mejor el tiempo de estudio los que mostraron unos niveles menos elevados.

Tabla 2

Utilidad percibida de UNEDTrivial

Utilidad de UNEDTrivial para ...	0	1	2	3	4+5
Recibir la misma pregunta varias veces (consolidar)	.00 %	.00 %	2.27 %	15.91 %	81.82 %
Las preguntas me han servido para comprobar mis conocimientos	.00 %	.00 %	2.27 %	15.91 %	81.82 %
Interesarme más por la materia	.00 %	2.27 %	2.27 %	18.18 %	77.27 %
Las preguntas me han servido (repasar y profundizar)	.00 %	.00 %	6.82 %	15.91 %	77.27 %
No dejar para el final el estudio de la asignatura	2.27 %	2.27 %	4.55 %	15.91 %	75.00 %
Motivarme al estudio	4.55 %	.00 %	.00 %	20.45 %	75.00 %
Tener una información más precisa (<i>feedback</i>)	2.27 %	.00 %	4.55 %	18.18 %	75.00 %
Planificar mejor el estudio de la asignatura	2.27 %	6.82 %	11.36 %	9.09 %	70.45 %
Aprender mejor la asignatura. en su conjunto	.00 %	2.27 %	13.64 %	20.45 %	63.64 %
Ir mejor preparado/a al examen	.00 %	4.55 %	13.64 %	22.73 %	59.09 %
Aprovechar mejor el tiempo	4.55 %	2.27 %	9.09 %	27.27 %	56.82 %
Organizar mi tiempo de estudio de manera más eficaz	4.55 %	9.09 %	9.09 %	20.45 %	56.82 %

3.2.2. Señala en qué medida cada uno de los ítems que figura a continuación refleja tu experiencia con la actividad de UNEDTrivial

El 90.91 % de los estudiantes encontraron que la actividad fue muy o bastante interesante. Al 88.64 % de los estudiantes les gustaría repetir la experiencia en otra asignaturas, señalando que les había gustado mucho (84.09 %) y que les había resultado muy divertido (75.00 %). Asimismo, consideraron que era una oportunidad y una actividad importante (72.73 %). En la Tabla 3 se pueden apreciar estos resultados.

Tabla 3

Opiniones sobre la experiencia con UNEDTrivial

Opinión sobre la experiencia con UNEDTrivial	0	1	2	3	4+5
He encontrado esta actividad muy interesante	.00 %	.00 %	.00 %	9.09 %	90.91 %
Me gustaría hacer esta actividad en otra asignatura	.00 %	.00 %	.00 %	11.36 %	88.64 %
Me ha gustado mucho trabajar en esta actividad	.00 %	.00 %	2.27 %	13.64 %	84.09 %
Ha sido divertido	.00 %	.00 %	2.27 %	22.73 %	75.00 %
He sentido que hacer esta actividad era una oportunidad	.00 %	.00 %	6.82 %	20.45 %	72.73 %
Creo que esta es una actividad importante para la asimilación de la asignatura	.00 %	2.27 %	2.27 %	22.73 %	72.73 %
Recibir puntos me ha resultado estimulante	2.27 %	2.27 %	6.82 %	22.73 %	65.91 %
Estoy satisfecho/a con mi rendimiento en esta actividad	4.55 %	4.55 %	6.82 %	18.18 %	65.91 %
Después de haber trabajado en esta actividad durante un tiempo, me he sentido más competente para estudiar la asignatura	4.55 %	6.82 %	15.91 %	13.64 %	59.09 %
Cada día estaba esperando la llegada de las preguntas	4.55 %	6.82 %	13.64 %	15.91 %	59.09 %
Creo que esta actividad ha mejorado mis hábitos de estudio	2.27 %	11.36 %	11.36 %	18.18 %	56.82 %
Creo que soy bastante bueno/a en esta tarea	6.82 %	6.82 %	18.18 %	27.27 %	40.91 %
La posibilidad de compararme con las puntuaciones de otros compañeros me ha servido para superarme	11.36 %	13.64 %	11.36 %	22.73 %	40.91 %
Creo que lo he hecho bastante bien, en comparación con otros estudiantes	4.55 %	18.18 %	22.73 %	29.55 %	25.00 %
Me sentía tenso mientras hacía la actividad	27.27 %	29.55 %	11.36 %	20.45 %	11.36 %
He sentido presión mientras hacía la tarea	36.36 %	25.00 %	11.36 %	15.91 %	11.36 %

No obstante, no parecían sentirse tan seguros en relación a su rendimiento en la actividad en comparación con sus compañeros (menos del 25.00 % en la puntuación más alta), si bien no señalaron haber sentido tensión o presión, en general.

3.2.3. Otras cuestiones de interés

El momento más habitual para contestar las preguntas fue aprovechando «tiempos muertos» y por la noche al estar relajado/a en casa (27.30 %). Sin embargo, un 25.00 % contestó que en «otros momentos». Tan solo un 9.10 % lo hizo cuando llegaban las preguntas, o por necesitar cambiar de actividad (6.80 %) o como método de repaso (4.50 %). En cuanto al dispositivo de utilización, el 40.90 % contestaban desde el ordenador portátil, el 29.50 % desde el móvil y el 22.70 % desde un ordenador de mesa. Tan solo el 6.80 % lo hizo desde una tableta.

Finalmente, una pregunta importante hacía referencia al grado de percepción de preparación para los exámenes. El 65.90 % contestó que bastante, si bien un 29.50 % indicó que únicamente «algo».

3.3. Resultados en el Exámen Final

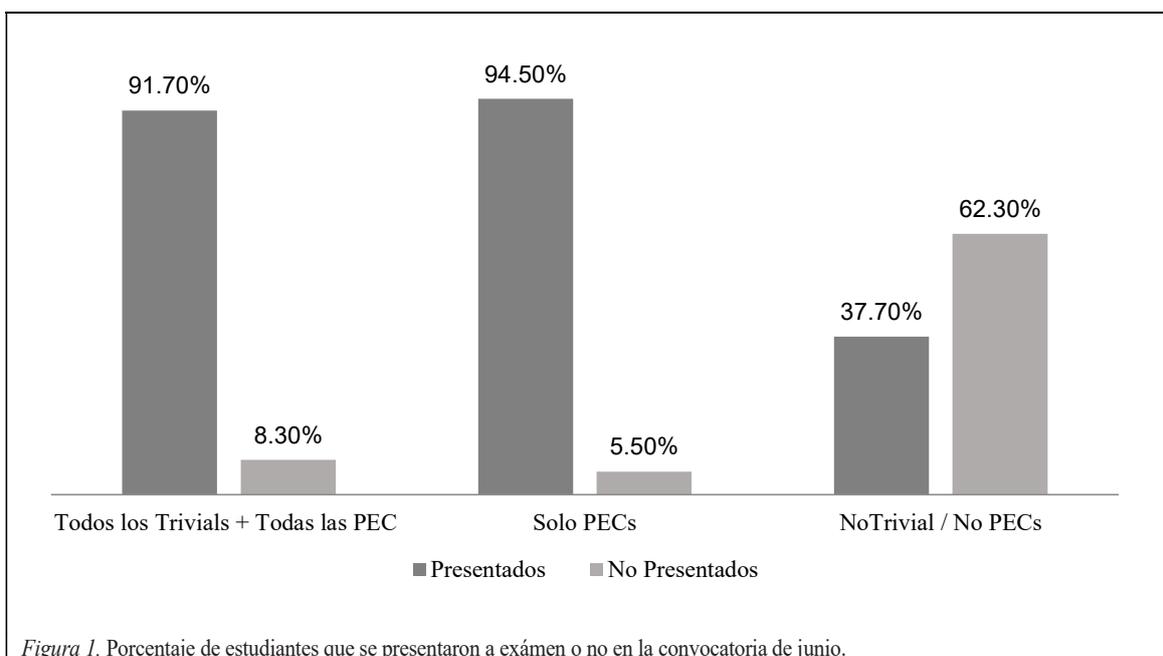
Si bien los datos anteriores tienen un carácter subjetivo, los resultados académicos representan una variable objetiva. Para llevar a cabo este análisis, y teniendo en cuenta que los estudiantes pudieron hacer otras actividades en línea paralelamente a UNEDTrivial, que podían contabilizar para sus exámenes, se comparó el rendimiento en el examen del mes de junio de diferentes grupos de estudiantes del total de 3870 matriculados en la asignatura, en función de las actividades realizadas. Teniendo en cuenta que no se pudo aislar el efecto de la práctica de UNEDTrivial, debido a que todos los estudiantes (a excepción de dos) que participaron en esta actividad realizaron también otras actividades de evaluación continua, se consideraron para estos análisis los siguientes grupos:

- **Grupo 1** (realización de todos los trivials y de los tres exámenes en línea, así como de nueve a 11 pruebas de autoevaluación tipo test; n = 56).
- **Grupo 2** (no realización de trivials y realización de los tres exámenes en línea así como de nueve a 11 pruebas de autoevaluación tipo test; n = 702).
- **Grupo 3 o Grupo Control** (no realización de trivials ni de actividades de evaluación continua; n = 630).

De los 2409 estudiantes incluidos en los tres grupos, únicamente 1361 se presentaron a examen en junio (27 fueron *missing*, probablemente por ser estudiantes que no confirmaron finalmente su matrícula).

3.4. Porcentaje de Presentados a Exámen en Junio

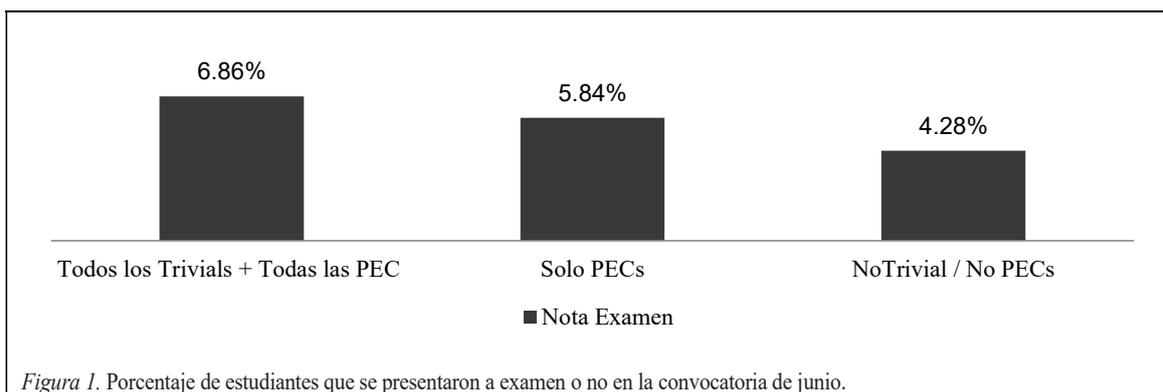
Con carácter general, el porcentaje de estudiantes presentados al examen de junio en la asignatura fue del 61.70 %. Sin embargo, la distribución de los porcentajes de estudiantes presentados a examen y no presentados en junio fue significativamente diferente entre los grupos que realizaron actividades (con trivial o sin trivial) y los que no ($\chi^2(2, 2409) = 694.78, p = .00$), pudiendo apreciarse que los grupos que participaron activamente en las pruebas planteadas se presentaron por encima del 90.00 % a examen, mientras que el grupo control solo lo hizo en un 37.70 % (véase Figura 1).



3.5. Nota Media en el Examen de Junio

La nota media del exámen de junio para todos los estudiantes fue 5.13 (SD = 2.00).

Para la comparación de las medias de los tres grupos se llevó a cabo un ANOVA de un factor (grupo de actividades) con tres niveles para la variable «nota del exámen final» (sin contar las prácticas). Los resultados arrojan una diferencia significativa entre los tres grupos ($F(2, 1387) = 134.92, p = .00$). Las pruebas *post-hoc* realizadas indicaron que la nota media del exámen del grupo que realizó todos los trivials así como las PEC difirió significativamente con los otros dos grupos ($p = .00$). Asimismo, el grupo que realizó todas las PEC se diferenció significativamente del que no realizó ninguna ($p = .00$). La Figura 2 muestra estos resultados.



4. Conclusiones

Los resultados obtenidos con la utilización UNEDTrivial son muy similares a los previamente encontrados con el uso de QStream (Sánchez-Elvira et al., 2016) en relación a la valoración de los estudiantes sobre la utilidad de la herramienta y su experiencia con la misma, mostrando nuevamente su valor como un tipo de actividad y herramienta que ayuda a consolidar el conocimiento y a sentirse mejor preparado para el exámen; despierta el interés y sostiene la motivación de los estudiantes ayudándoles a planificarse mejor; contribuye a reutilizar tiempos muertos y otro tipo de momentos no habituales de estudio para reforzar el mismo; y ayuda a prevenir la procrastinación promoviendo el *engagement*, factores decisivos para el rendimiento y el bienestar de los estudiantes, como hemos venido demostrando en investigaciones previas realizadas con los estudiantes nuevos de la UNED (González y Sánchez-Elvira, 2013).

En el presente estudio se han aportado, además, datos acerca del beneficio que supone la realización de una actividad como UNEDTrivial (cuya participación no tiene impacto directo sobre la calificación final) sobre el rendimiento en el exámen final, potenciando este significativamente cuando se añade a la realización intensiva de las pruebas de evaluación continuada de la asignatura. Estos resultados permiten inferir que, efectivamente, esta realización de actividades, no solo sostiene e, incluso, incrementa la motivación y el *engagement* del estudiante, variables clave para persistir y no abandonar, especialmente en la educación en línea (Sánchez-Elvira y Simpson, 2018; Simpson, 2012) sino que le ayudan a mejorar la gestión de tiempo y a planificarse mejor, lo que redundará en el beneficio del estudiante (González et al., 2013; Sánchez-Elvira, 2014; Sánchez-Elvira y González, 2014).

Las limitaciones claras de este tipo de estudios estriban en no poder discriminar que los estudiantes que participan son los más motivados inicialmente. En todo caso, ser proactivo y participar activamente en actividades de aprendizaje con *feedback* como las propuestas es claramente beneficioso para los estudiantes, tanto en proporcionarles una mayor seguridad para presentarse a exámen como en su rendimiento final (Gibbs y Simpson, 2009).

5. Referencias bibliográficas

- Gibbs, G. y Simpson, C. (2009). *Condiciones para una evaluación continua favorecedora del aprendizaje*. Barcelona, España: Octaedro.
- González, M. P. y Sánchez-Elvira, A. (2013). ¿Puede amortiguar el engagement los efectos nocivos de la procrastinación académica?. *Acción Psicológica*, 10(1), 115-132. <https://doi.org/10.5944/ap.10.1.7039>
- Kerfoot, B. P., Baker, H., Pangaro, L., Agarwal, K., Taffet, G., Mechaber, A. J. y Armstrong, E. G. (2012). An Online Spaced-Education Game to Teach and Assess Medical Students: A Multinstitutional Prospective Trial. *Academic Medicine*, 87(10), 1443-1449. <https://doi.org/10.1097/ACM.0b013e318267743a>
- Kerfoot, B. P. (2009). Learning benefits of online spaced education persist for two years. *Journal of Urology*, 181(6), 2671-2673.
- Sánchez-Elvira, A. (2014). ¿Cómo iniciarse con éxito en el aprendizaje en línea?: la experiencia de la UNED en el entrenamiento de estudiantes autorregulados. En F. Ramos y C. Rama (eds.), *Los recursos de aprendizaje en la educación a distancia. Nuevos escenarios, experiencias y tendencias* (pp. 144-173). Lima, Perú: Fondo.
- Sánchez-Elvira, A., Amor, P. J. y Olmedo, M. (2009). Eficacia del trabajo colaborativo en línea y la realización de pruebas de autoevaluación sobre el rendimiento académico de los estudiantes de la UNED. En M. Santamaría y A. Sánchez-Elvira (coords.), *La UNED ante el EEES. Redes de Investigación en Innovación Docente 2006-2007* (pp. 263-284). Madrid, España: UNED.
- Sánchez-Elvira, A. y Amor, P. J. (2013). Eficacia diferencial de diversas modalidades de actividades con evaluación continua sobre el rendimiento académico de los estudiantes de Psicología Diferencial de la UNED. En M. Santamaría y A. Sánchez-Elvira (coords.), *Innovación en entornos de blended learning, V.I. III Redes de Investigación en Innovación Docente de la UNED* (pp. 209-231). Madrid, España: UNED.
- Sánchez-Elvira, A. y Amor, P. J. (2014). Impacto positivo de la evaluación continua sobre el rendimiento académico de los estudiantes. En A. Sánchez-Elvira y M. Santamaría (coords.), *Innovación en entornos de blended-learning, V.II. Redes de Investigación en Innovación Docente de la UNED* (pp. 169-186). Madrid, España: UNED.
- Sánchez-Elvira, A. y Amor, P. J. (2017). Red QStream: Utilidad y eficacia del aprendizaje móvil y radicalmente simplificado para el engagement de los estudiantes en la asignatura Psicología de las Diferencias Individuales. En A. Martín, E. Juan y N. Carriedo (coords.), *VIII Jornadas de Investigación en Innovación Docente: "Los trabajos fin de carrera (TFG y TFM): el camino de la profesionalización"* (pp. 1-13). Madrid, España: UNED.
- Sánchez-Elvira, A. y González, M. P. (2014). Las Comunidades Virtuales de Acogida de la UNED: un espacio de investigación para el desarrollo de medidas de apoyo al estudiante nuevo. En A. Sánchez-Elvira y M. Santamaría (coords.), *Innovación en entornos de blended-learning, V.II. Redes de Investigación en Innovación Docente de la UNED* (pp. 189-218). Madrid, España: UNED.
- Sánchez-Elvira, A. y Simpson, O. (2018). Developing Student Support for Open and Distance Learning: The EMPOWER Project. *Journal of Interactive Media in Education*, 1, 1-9. <https://doi.org/10.5334/jime.470>
- Sánchez-Elvira, A., González, M. P., Amor, P. J. y Olmedo, M. (2011). Eficacia diferencial de la evaluación continua a través de la elaboración de mapas conceptuales y la realización de exámenes en línea, sobre el rendimiento académico de estudiantes a distancia. En A. Sánchez-Elvira y M. Santamaría (coords.), *Avances en la adaptación de la UNED al EEES. II Redes de Investigación en Innovación Docente 2007-2008* (pp. 205-222). Madrid, España: UNED.

Santamaría M., Sánchez-Elvira, A., Hernández, M. y Amor, P. (2016, octubre). Learning by testing. Spaced Education through Qstream platform in large number of students. En L. Marr (pres.), *The Online, Open and Flexible Higher Education Conference: Enhancing European Higher Education: Opportunities and impact of new models of teaching* (pp. 816-830). Rome, Italia: EADTU.

Simpson, O. (2012). *Supporting Students for Success in Online and Distance Education*. New York, NY: Routledge.