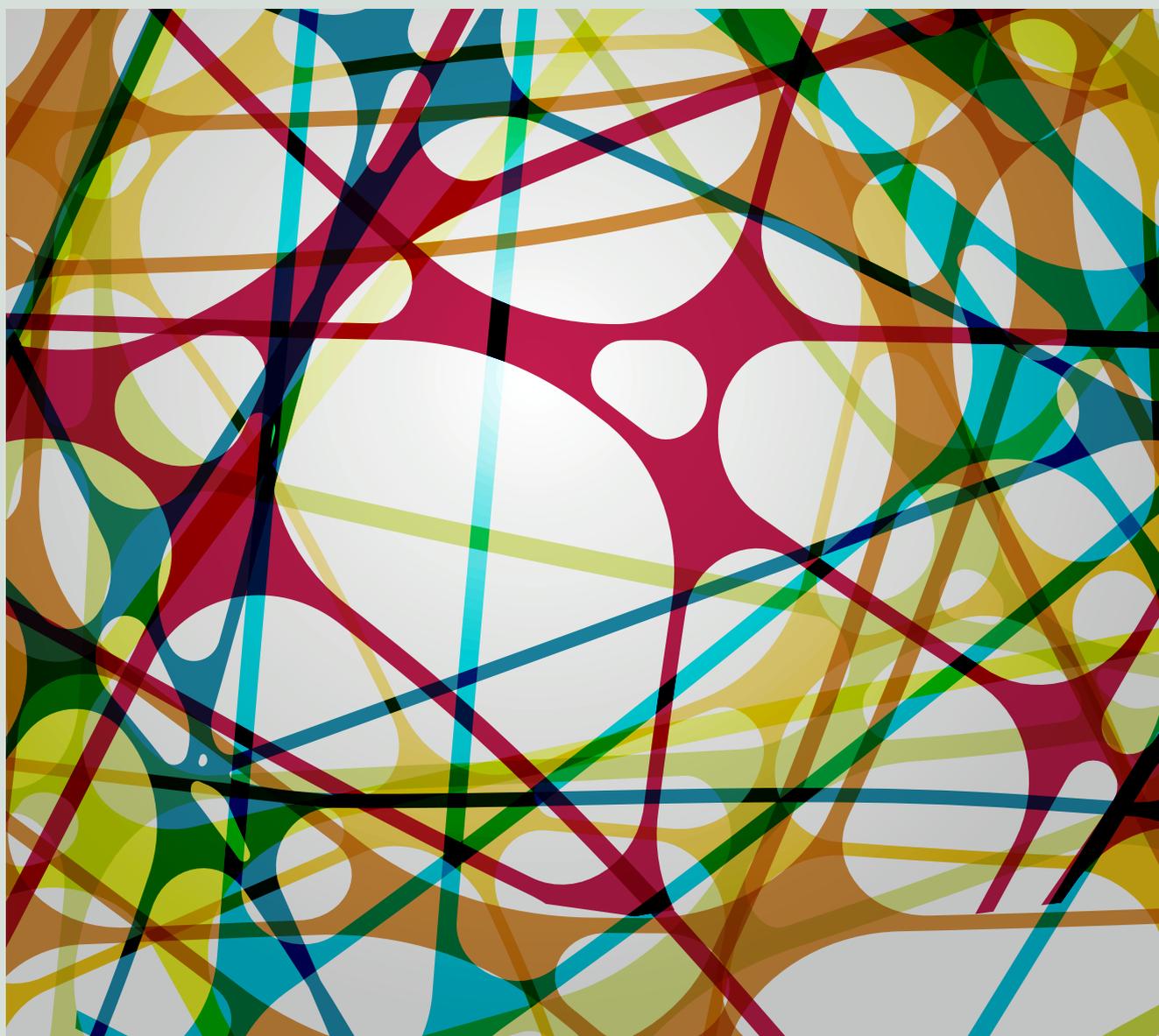




Memòries del Programa de Xarxes-I3CE de qualitat,
innovació i investigació en docència universitària.
Convocatòria 2019-20

Memorias del Programa de Redes-I³CE de calidad,
innovación e investigación en docencia universitaria.
Convocatoria 2019-20



Rosabel Roig Vila, R. (Coord.)
Jordi M. Antolí Martínez, Rocío Díez Ros, Neus Pellín Buades (Eds.)

Memòries del Programa de Xarxes-I3CE de
qualitat, innovació i investigació en docència
universitària. Convocatòria 2019-20

Memorias del Programa de Redes-I3CE de
calidad, innovación e investigación en docencia
universitaria. Convocatoria 2019-20

Rosabel Roig-Vila (Coord.),
Jordi M. Antolí Martínez, Rocío Díez Ros & Neus Pellín Buades (Eds.)

Memòries de les xarxes d'investigació en docència universitària pertanyent al Programa Xarxes-I3CE d'Investigació en docència universitària del curs 2019-20 / *Memorias de las redes de investigación en docencia universitaria que pertenece al Programa Redes -I3CE de investigación en docencia universitaria del curso 2019-20*

Organització: Institut de Ciències de l'Educació (Vicerectorat de Qualitat i Innovació Educativa) de la Universitat d'Alacant/ *Organización: Instituto de Ciencias de la Educación (Vicerrectorado de Calidad e Innovación Educativa) de la Universidad de Alicante*

Edició / Edición: Rosabel Roig-Vila (Coord.), Jordi M. Antolí Martínez, Rocío Díez Ros & Neus Pellín Buades (Eds.)

Comité tècnic / Comité técnico: Neus Pellín Buades

Revisió i maquetació: ICE de la Universitat d'Alacant/ Revisión y maquetación: ICE de la Universidad de Alicante

Primera edició: / *Primera edición:*

© De l'edició/ *De la edición:* Rosabel Roig-Vila , Jordi M. Antolí Martínez, Rocío Díez Ros & Neus Pellín Buades.

© Del text: les autores i autors / *Del texto: las autoras y autores*

© D'aquesta edició: Institut de Ciències de l'Educació (ICE) de la Universitat d'Alacant / *De esta edición: Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la Universidad de Alicante*

ice@ua.es

ISBN: 978-84-09-24478-2

Qualsevol forma de reproducció, distribució, comunicació pública o transformació d'aquesta obra només pot ser realitzada amb l'autorització dels seus titulars, llevat de les excepcions previstes per la llei. Adreceu-vos a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necessiteu fotocopiar o escanejar algun fragment d'aquesta obra. / *Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra sólo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Dirijase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.*

Producció: Institut de Ciències de l'Educació (ICE) de la Universitat d'Alacant / Producción: Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la Universidad de Alicante

EDITORIAL: Les opinions i continguts dels textos publicats en aquesta obra són de responsabilitat exclusiva dels autors. / *Las opiniones y contenidos de los textos publicados en esta obra son de responsabilidad exclusiva de los autores.*

147. Evaluar la efectividad del uso de las TIC como herramientas para el aumento de la motivación y la mejora del proceso enseñanza-aprendizaje de los estudiantes en asignaturas de grado

Martínez-Gil, Natalia¹; Kutsyr, Oksana²; Sánchez Sáez, Xavier³; Ortuño-Lizarán, Isabel⁴; Albertos-Arranz, Henar⁵; Ruiz-Pastor, María José⁶; Noailles, Agustina⁷; Pérez-Cremades, Daniel⁸; Sánchez-Castillo, Carla⁹; Lax, Pedro¹⁰

¹ Universidad de Alicante, natalia.martinez.gil@ua.es

² Universidad de Alicante, oksana.kutsyr@ua.es

³ Universidad de Alicante, xsanchez@ua.es

⁴ Universidad de Alicante, isortiz@ua.es

⁵ Universidad de Alicante, henar.albertos@ua.es

⁶ Universidad de Alicante, mariajose.ruiz@ua.es

⁷ Universidad de Alicante, mang@ua.es

⁸ Universidad de Valencia, daniel.perez@uv.es

⁹ Centro de Biología Molecular Severo Ochoa-CSIC, carla.sanchez@cbm.csic.es

¹⁰ Universidad de Alicante, pedro.lax@ua.es

RESUMEN

El uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y las Tecnologías del Aprendizaje y la Comunicación (TAC) son herramientas de gran diversidad y versatilidad utilizadas tanto dentro y fuera del aula. El presente trabajo pretende evaluar, de manera subjetiva mediante encuestas al alumnado, así como objetiva, analizando la puntuación obtenida en el examen formativo, la efectividad del uso de TIC y TAC en el aumento de la motivación y la mejora del proceso enseñanza-aprendizaje. Las herramientas evaluadas fueron el programa informático Kahoot® y recursos audiovisuales contenidos en la plataforma de internet YouTube® en las asignaturas de “Fundamentos básicos de Anatomía y Fisiología” del Grado en Ingeniería Biomédica y en la asignatura “Fisiología II” del Grado de Nutrición Humana y Dietética. Los resultados muestran que, según los alumnos, el uso de ambas herramientas aumentó su interés y motivación por la asignatura y mejoró el proceso de enseñanza-aprendizaje, obteniendo mayor puntuación Kahoot®. Sin embargo, el análisis los resultados académicos reveló que sólo en los temas en los que se trabajó con Kahoot® hubo una mejora del proceso enseñanza-aprendizaje. Las herramientas utilizadas han aumentado la motivación e interés de los alumnos pero únicamente Kahoot® resultó efecto en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Palabras clave: TIC, TAC, motivación, enseñanza-aprendizaje.

1. INTRODUCCIÓN

El uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y las Tecnologías del Aprendizaje y la Comunicación (TAC) tienen como objetivo favorecer los procesos de enseñanza-aprendizaje, así como la motivación y participación dentro y fuera del aula de los alumnos. Ante el escenario en el que nos encontramos, donde los alumnos son “nativos digitales”, herramientas o aplicaciones móviles así como recursos audiovisuales de las diferentes plataformas de internet, son elementos que los estudiantes utilizan en su día a día, formando parte de su vida cotidiana como elemento de comunicación. Aprovechando la gran aceptación de estos recursos por parte de los jóvenes alumnos, se han ido incorporando al proceso educativo, en los diferentes niveles. De esta manera, se pretende presentar de una manera más atractiva el temario a los alumnos pretendiendo incrementar la motivación y el interés de estos por las asignaturas en las que se emplean estas actividades.

Es sabido que estas herramientas se llevan utilizando en la docencia superior desde hace varios años gracias a la gran versatilidad que ofrecen para su uso tanto dentro como fuera del aula (Campello Blasco L et al., 2016, García A, 2007, López Rodríguez, D et al., 2014). Esto, las categoriza como un recurso atractivo no solo para los alumnos sino también para los docentes (Formigós Bolea J & Maneu V, 2010). La posibilidad de mantener la motivación del alumno fuera del aula es un elemento que los docentes valoran con gran efusividad ya que permitiría fomentar el aprendizaje autónomo a la par que se podrían adquirir competencias para enfrentarse a la vida laboral.

Existen trabajos en los que se destaca la importante aceptación de los estudiantes por el uso de TIC y TAC tanto dentro como fuera del aula (Carnerino R, Toscano JC, Díaz T, 2009, Lax Zapata P, 2017). Esto evidencia que existe un aumento de la motivación e interés por parte de los alumnos para desarrollar las actividades planteadas y en consecuencia por las asignaturas en las que estas se enmarcan. Por ello, el presente trabajo tiene como objetivo evaluar de la efectividad del uso de las TIC y TAC como herramientas para el aumento de la motivación y la mejora del proceso enseñanza-aprendizaje en estudiantes de grado de la Universidad de Alicante.

2. OBJETIVOS

El objetivo general de esta red es evaluar la efectividad del uso de las TIC, tanto dentro como fuera del aula en términos de motivación y rendimiento académico.

Este objetivo general se divide en los siguientes objetivos específicos:

- Diseñar actividades con el fin de incrementar la motivación del alumno, mediante la participación activa e individual dentro y fuera del aula.
- Diseñar actividades con el fin de incrementar la motivación del alumno, mediante participación activa y colaborativa dentro y fuera del aula.
- Diseñar actividades con el fin de favorecer el aumento del rendimiento académico de los alumnos a través del uso de las TIC.
- Evaluar el efecto de las actividades propuestas en la motivación de los estudiantes
- Evaluar el efecto de las actividades propuestas en el rendimiento académico de los estudiantes
- Evaluar la adecuación de las actividades planteadas tanto por los docentes como por los estudiantes.
- Proponer acciones de mejora de las actividades realizadas.

3. MÉTODO

3.1. Descripción del contexto y de los participantes

La actividad se desarrolló en las asignaturas “Fundamentos básicos de Anatomía y Fisiología” del Grado en Ingeniería Biomédica y en la asignatura “Fisiología II” del Grado de Nutrición Humana y Dietética. Como la asignatura “Fundamentos básicos de Anatomía y Fisiología” corresponde a dos departamentos y áreas docentes diferentes, sólo se realizó este trabajo en la parte de Fisiología. De esta manera se pretendía comparar los resultados obtenidos entre grados diferentes pero con un temario muy similar.

3.2. Instrumento

En la asignatura “Fisiología II”, tras terminar con cada uno de los temas de la asignatura, se realizaron cuestionarios mediante la herramienta informática Kahoot® en todos los temas impartidos. En la parte de Fisiología de la asignatura “Fundamentos básicos de Anatomía y Fisiología” se emplearon cuestionarios que se realizaron mediante la herramienta Kahoot® además de vídeos contenidos en la plataforma informática YouTube®. Concretamente, de todo el temario de la asignatura se seleccionaron dos temas, Sistema Cardiovascular y Sistema Respiratorio en los que se trabajó con vídeos plataforma YouTube® de contenido específico del temario. Otros dos temas se seleccionaron para trabajar con la herramienta Kahoot®, estos fueron: Sistema Endocrino y Sistema Renal. Por último, en el tema del Sistema Nervioso no se utilizó ninguna herramienta. El uso de la herramienta Kahoot®, se planteó como actividad a realizar al finalizar las sesiones teóricas de las asignaturas. Mientras que los vídeos se utilizaron a lo largo de la exposición del temario en la propia clase magistral.

Para la selección de los temas en los que se trabajaría cada herramienta en la parte de Fisiología de la asignatura “Fundamentos básicos de Anatomía y Fisiología” se tuvo en cuenta el nivel de dificultad del temario además de las horas utilizadas para impartir dicha docencia. Además, la actividad realizada con Kahoot® se planteó en dos modalidades. En la primera modalidad era el docente el que elegía y redactaba las preguntas que formarían parte del cuestionario Kahoot®. En la segunda modalidad, se les daba a los estudiantes la posibilidad de que trabajando en casa y de forma autónoma, fueran ellos mismos los que eligiesen y redactasen las preguntas que formarían parte del cuestionario Kahoot®.

En ambas asignaturas, la evaluación de las actividades y la efectividad de las herramientas empleadas, tanto en la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje como en el aumento de la motivación por la asignatura, se evaluó de manera subjetiva y objetiva. La evaluación subjetiva se llevó a cabo por los estudiantes mediante una encuesta voluntaria y anónima. Esta encuesta pretende evaluar el aumento de interés y motivación de los estudiantes por las asignaturas así como la eficacia académica de las herramientas utilizadas. Para ello se utilizó una escala numérica de cero a cuatro puntos (siendo cero la mínima puntuación y 4 la máxima). Los docentes participantes en este trabajo también analizaron la experiencia mediante la puesta en común de los resultados obtenidos e impresiones generales. También se expusieron los posibles problemas o dificultades que iban apareciendo a lo largo del trabajo. Además, en la parte de Fisiología de la asignatura de “Fundamentos básicos de Anatomía y Fisiología” se llevó a cabo un análisis objetivo de los resultados académicos obtenidos, comparando en los exámenes formativos, el número de aciertos en las preguntas de los diferentes temas, diferenciado entre las herramientas utilizadas en cada uno de ellos.

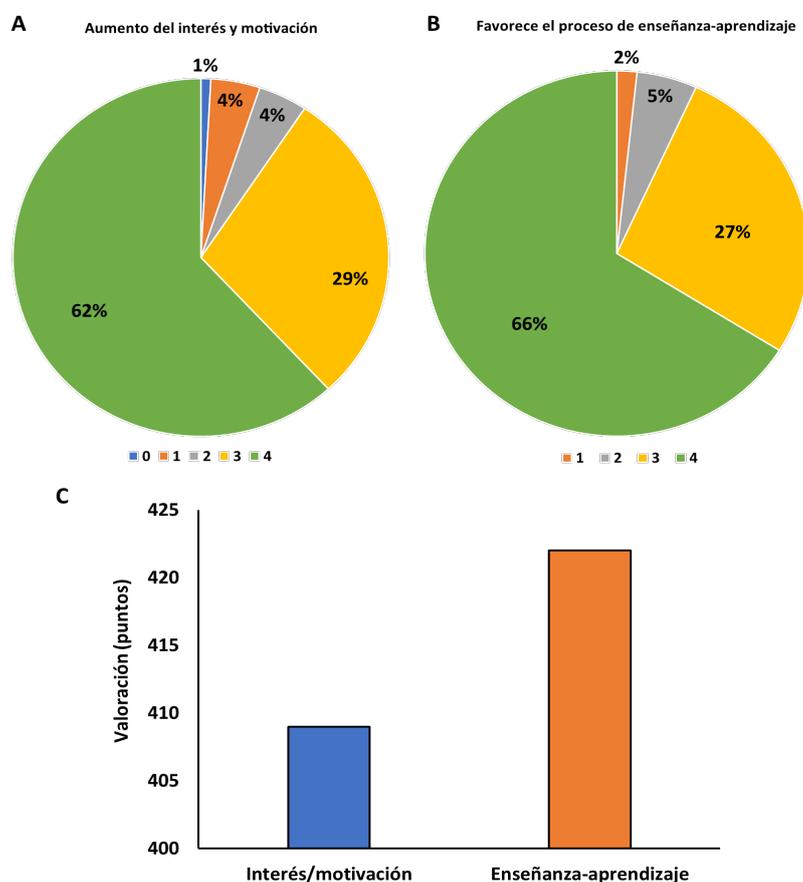
4. RESULTADOS

En general, todas las actividades planteadas tuvieron buena aceptación por parte de los estudiantes y se mostraron colaborativos con la actividad participando en estas el 100% de los alumnos. Además, los cuestionarios para su evaluación y valoración fueron completados por el 99 % de los alumnos matriculados

en las asignaturas enmarcadas en este trabajo.

En el caso del uso de cuestionarios tipo Kahoot® utilizados en las asignaturas de grado de “Fisiología II” y “Fundamentos básicos de Anatomía y Fisiología”, del total de alumnos encuestados (118 estudiantes), el 91 % valoró muy positivamente, el uso de esta aplicación para el aumento del interés y motivación por asignaturas en las que estos se realizaron, (**figura 1A**). De estos, el 62 % dio la máxima puntuación, 4 puntos y el 29 % lo valoró positivamente con 3 puntos. Sólo un alumno valoró muy negativamente el uso de esta herramienta, dando 0 puntos, 5 alumnos, el 6 % del total, la valoraron negativamente dando 1 punto y otros 5 estudiantes asignaron una puntuación media (2 puntos), lo que supuso el 6 % del total. En cuanto a la evaluación del uso de esta misma herramienta para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, ningún alumno la consideró muy negativa (**figura 1B**). Además, aumentó a un 93 % el número de alumnos que la valoraba positivamente (3 y 4 puntos). El número de alumnos que otorgaron 1 y 2 puntos también fue menor, siendo del 2% y del 5 % respectivamente. En este caso, los alumnos destacaron que el uso de cuestionarios tipo Kahoot® les había ayudado a identificar los aspectos más importantes del temario. Al establecer la comparativa entre ambas variables estudiadas (interés/motivación y enseñanza-aprendizaje), los alumnos opinan que el uso de esta herramienta ha sido más positiva y eficaz para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, (**figura 1C**). Sin embargo, hay que destacar que de la máxima puntuación posible (472 puntos) ambas variables están puntuadas por encima de del 80% (más de 400 puntos).

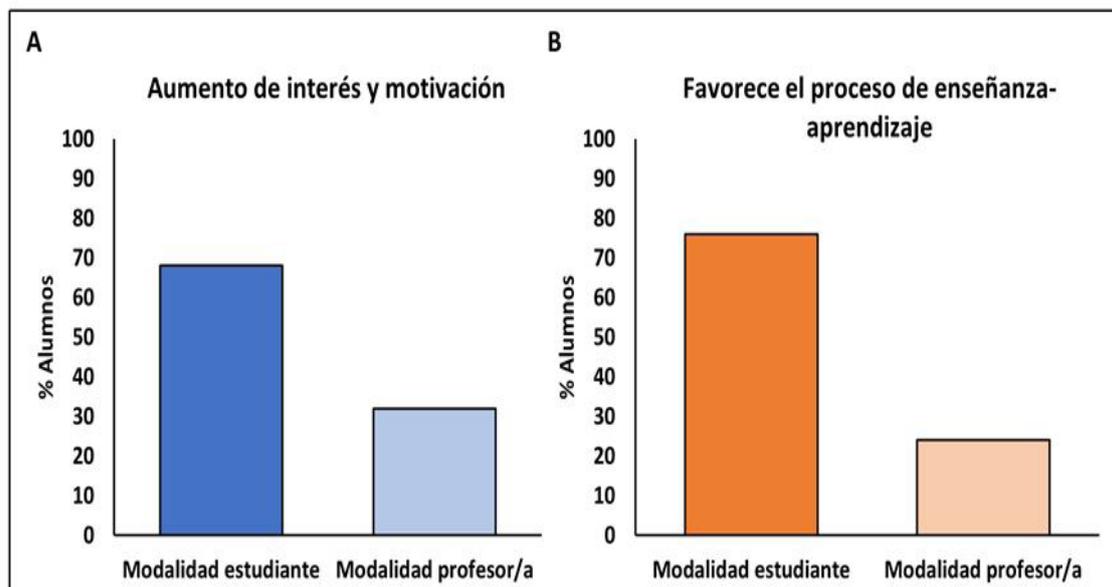
Figura 1. (A) Porcentaje de estudiantes que evalúan el aumento de interés y motivación hacia las asignaturas en las que se han llevado a cabo el uso de uso Kahoot®. **(B)** Porcentaje de estudiantes que evalúan el uso de Kahoot® para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. **(C)** Comparación de la puntuación obtenida entre las variables estudiadas. En (A) y (B) la leyenda muestra los valores de puntuación asignados a cada color.



Al comparar las dos modalidades propuestas para la herramienta Kahoot® en la parte de Fisiología de la asignatura “Fundamentos básicos de Anatomía y Fisiología”, los estudiantes valoran más positivamente, tanto para el aumento de interés y motivación (**figura 2A**) como para la mejora del proceso enseñanza-aprendizaje (**figura 2B**), el hecho de ser ellos mismos los que redactan y eligen las preguntas para la realización de dichos cuestionarios.

Los recursos audiovisuales contenidos de la plataforma de internet YouTube® fueron otras de las herramientas utilizadas en la parte de Fisiología de la asignatura de “Fundamentos básicos de Anatomía y Fisiología”. Al igual que ocurrió en el caso de los cuestionarios a través de Kahoot®, los recursos audiovisuales tuvieron una gran aceptación por parte de los estudiantes.

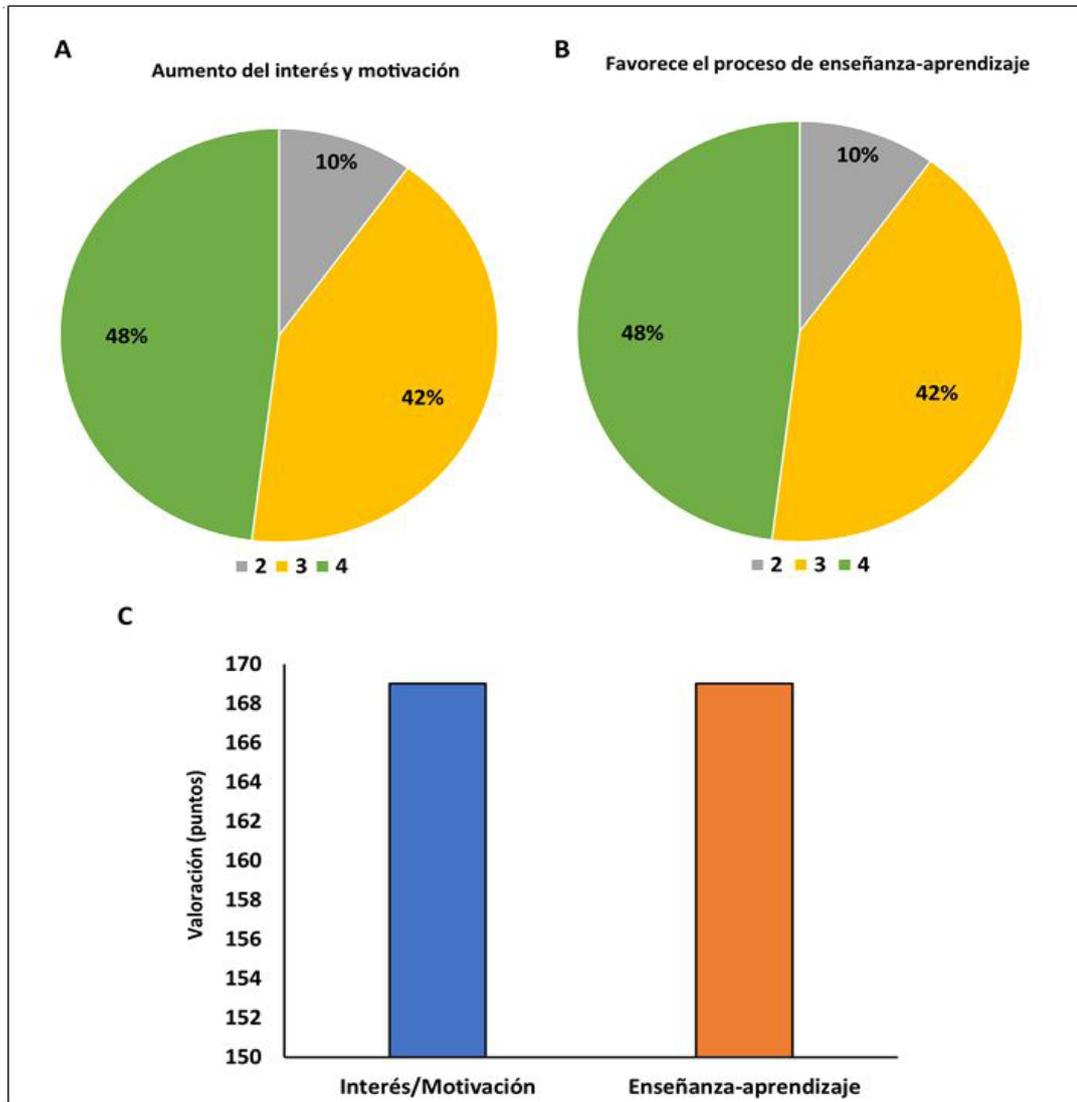
Figura 2. (A) Porcentaje de estudiantes que evalúan el aumento de interés y motivación frente a las modalidades llevadas a cabo para el uso de uso Kahoot®. (B) Porcentaje de estudiantes que evalúan el uso de Kahoot® para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje frente a las modalidades llevadas a cabo para el uso de uso Kahoot®.



Como se puede observar en la **figura 3**, del total de alumnos encuestados (50), el 48 % otorgó la máxima puntuación a esta herramienta (4 puntos) y el 42 % lo valoró positivamente con 3 puntos. Ningún alumno puntuó por debajo de 2 puntos estas herramientas, siendo 5 los que le dieron 2 puntos, lo que supone un 10 %. Esta puntuación fue la misma tanto para la variable de aumento de interés y motivación por la asignatura (**figura 3A**) como para el proceso enseñanza-aprendizaje (**Figura 3B**). Además el 86 % de los estudiantes encuestados consideró acertado la elección de los vídeos que se utilizaron en el aula.

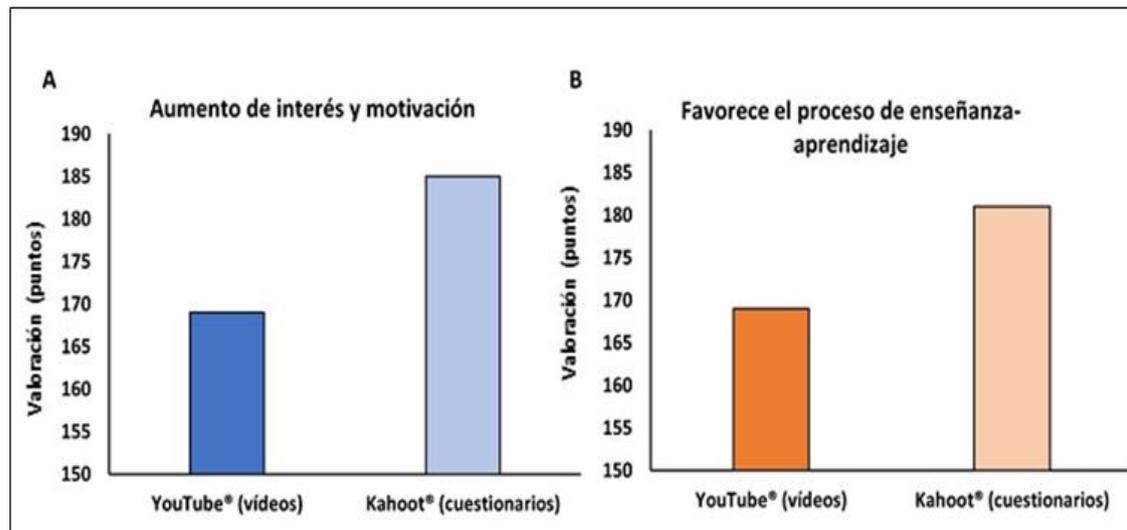
Al establecer la comparativa entre ambas variables estudiadas (interés/motivación y enseñanza-aprendizaje), los alumnos opinan que el uso de esta herramienta ha sido igualmente eficaz para favorecer tanto el aumento del interés y la motivación como proceso de enseñanza-aprendizaje, **figura 3C**. De la máxima puntuación posible (200 puntos) ambas variables están puntuadas por encima de del 80% (más de 160 puntos).

Figura 3. (A) Porcentaje de estudiantes que evalúan el aumento de interés y motivación hacia las asignaturas en las que se han llevado a cabo el uso de uso YouTube®. (B) Porcentaje de estudiantes que evalúan el uso de YouTube® para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. (C) Comparación de la puntuación obtenida entre las variables estudiadas. En (A) y (B) la leyenda muestra los valores de puntuación asignados a cada color



Finalmente, al comparar la valoración de los estudiantes las dos herramientas utilizadas en función de las variables estudiadas, se puede observar que los estudiantes valoran más positivamente, tanto para el aumento de interés y motivación (**figura 4A**) como para la mejora del proceso enseñanza-aprendizaje (**figura 4B**), la realización de cuestionarios a través de la aplicación Kahoot®.

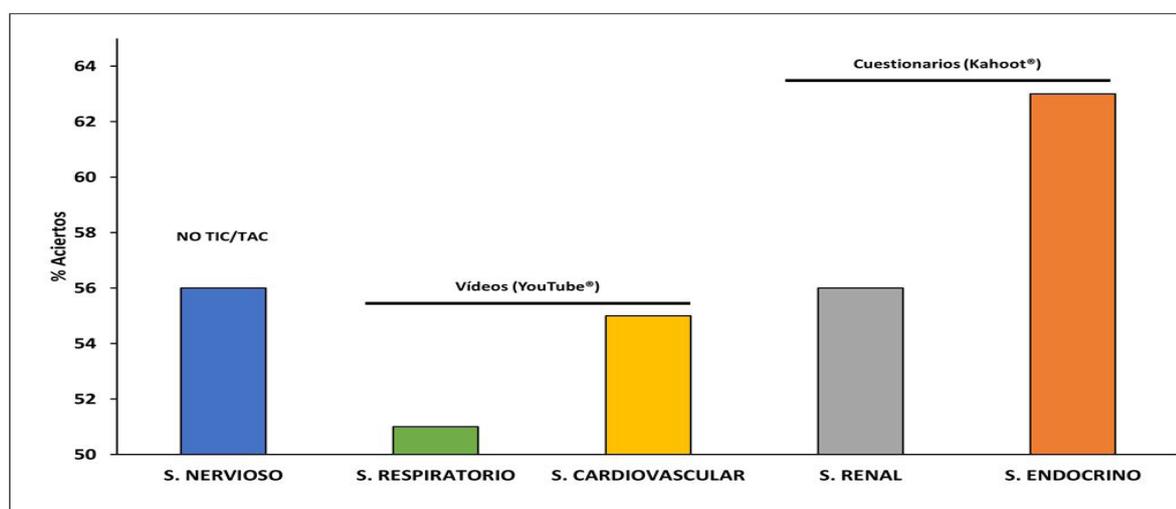
Figura 4. (A) Puntuación con la cual los estudiantes evalúan el aumento de interés y motivación frente a las herramientas utilizadas (B) Puntuación con la cual los estudiantes evalúan el uso de las diferentes herramientas para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.



Además de la valoración subjetiva por parte de los alumnos, en la asignatura de “Fundamentos básicos de Anatomía y Fisiología” se llevó a cabo un análisis objetivo de la efectividad de ambas herramientas en términos de rendimiento académico. Estas herramientas, como se ha mencionado anteriormente, se utilizaron de forma diferenciada en función de la dificultad de los temas y del tiempo empleado para la explicación de estos. Para ello, se comparó el número de aciertos obtenidos en las preguntas de los diferentes temas en los exámenes formativos, diferenciado entre las herramientas utilizadas en cada uno de ellos.

Como se puede observar en la **figura 5**, tras analizar los resultados de las pruebas formativas, el número de aciertos fue mucho mayor en las preguntas referidas al temario del Sistema Endocrino (barra naranja del gráfico), con más de un 60 % de aciertos. En este tema se empleó la herramienta de cuestionarios tipo Kahoot®. Sin embargo, para el tema del Sistema Renal (barra gris en el gráfico), donde también se utilizó esta herramienta, el porcentaje de aciertos es prácticamente el mismo que en el tema del Sistema Nervioso (barra azul en el gráfico) en el que no se utilizó ninguna herramienta, un 55,87 % y un 55,94 % respectivamente. Por otro lado, los temas que mostraron menos porcentaje de acierto en las preguntas contestadas en las pruebas de evaluación fueron los temas de Sistema Respiratorio, con algo más de un 50 % de aciertos y el tema del Sistema Cardiovascular con un 54,66 %. En estos la herramienta utilizada fueron los vídeos contenidos en la plataforma YouTube®.

Figura 5. Comparación del porcentaje de aciertos en las preguntas de los controles formativos, en cada uno de los temas en los que se han aplicado o no las diferentes herramientas TIC y TAC. En los temas Sistema Respiratorio y Cardiovascular se utilizó la plataforma de videos YouTube®, en los temas Sistema Renal y Endocrino se utilizó la aplicación móvil Kahoot® y finalmente no se utilizó ninguna de estas en el tema del Sistema Nervioso.



5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La inclusión de las TIC y TAC como herramientas de soporte para la formación están siendo utilizadas en los últimos años por multitud de docentes, incluyendo también a los participantes de este trabajo (Campello et al., 2016, García Cabanes et al. 2013, Lax Zapata P et al., 2017, Lax Zapata P et al. 2018). Estas garantizan, además de la dinamización de la clase magistral, su aplicación tanto dentro como fuera del aula.

Sin embargo es importante, para el correcto uso y aplicación de estas herramientas, conocer el grado de aceptación por los estudiantes para no caer en el caso opuesto a lo que se pretende. Es decir, si los estudiantes no muestran aceptación por la realización de estas actividades, pueden tomarlas como un trabajo extra, del cual no sacarán nada positivo. Por ello, para el presente trabajo se han elegido 2 herramientas que ya han recibido un alto grado de aceptación por los estudiantes en trabajos anteriores. Estas son las herramientas audiovisuales que se encuentran en la plataforma YouTube® y el uso de la aplicación móvil Kahoot® para la realización de cuestionarios online.

Entre los objetivos esenciales del presente trabajo destacan el diseño de actividades con el fin de incrementar la motivación y el interés de los estudiantes. Esta motivación es la clave para favorecer el rendimiento académico de los alumnos. Por ello, en todo momento se atendió a las propias iniciativas y necesidades que planteaban de los estudiantes. Otro criterio que se tuvo en cuenta para seleccionar los contenidos a trabajar fue la posibilidad de despertar emociones positivas en los estudiantes que participaron en estas actividades. Se ha demostrado que las emociones son la base sobre la que se sustentan los procesos de aprendizaje y memoria (Mora Teruel F, 2014). Esto fue un criterio esencial para selección de videos de la plataforma YouTube® que se mostrarían y trabajarían en las clases magistrales. En el caso de los cuestionarios a través de Kahoot®, es cierto que en algunos alumnos pueden despertar emociones encontradas, al considerar la competición como algo negativo. Sin embargo, ninguno de los estudiantes manifestó esta emoción o sensación ya que la realización de los cuestionarios en el aula se planteó como un juego que incluía trabajo en grupo.

Los resultados del presente trabajo muestran que las herramientas elegidas tuvieron un alto grado de aceptación por parte de los alumnos siendo valoradas de forma muy positiva por aproximadamente el 90% de los estudiantes encuestados. Estos consideraron que tanto el uso de vídeos como cuestionarios resultan herramientas útiles para incrementar su interés y la motivación además de favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje (**figura 1 y 2**). Sin embargo, mientras que el uso de vídeos ambas variables (interés/motivación y enseñanza-aprendizaje), obtuvieron la misma puntuación, en el caso de los Kahoot® si se encuentran valoraciones diferentes.

Según los alumnos encuestados la herramienta Kahoot® les fue más útil en la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje. Este resultado coincide con la valoración objetiva de las pruebas de evaluación. El porcentaje de respuestas acertadas, en las preguntas los temas en los que se había utilizado esta herramienta, fue en su conjunto más elevado (**figura 5**). El mayor número de aciertos se obtuvo en las preguntas del temario del sistema endocrino, mientras que el sistema respiratorio, en el que se trabajó con la herramienta de vídeos, fue en que los estudiantes acertaron un menor número de preguntas. Este resultado podría atribuirse a las diferencias de dificultad de cada temario. Sin embargo, y según nuestra experiencia, los alumnos suelen encontrar más dificultades para el estudio del temario del sistema endocrino. Además, de entre los temas más complejos, cabe destacar el sistema nervioso. El hecho de se hayan obtenido el mismo número de aciertos en las preguntas de este tema que en las del sistema renal permitiría descartar esta consideración.

Pese a que los alumnos encontraron de gran utilidad vídeos presentados, el número de aciertos en las preguntas de los temarios en los que se trabajó con esta herramienta fue menor que en el resto. Por tanto, para esta herramienta, no podríamos establecer una correlación entre la valoración por parte de los alumnos y el rendimiento académico obtenido tras el análisis de los resultados de los exámenes formativos.

Entendemos que existen ciertas limitaciones en el presente trabajo al establecer esta comparación entre las herramientas utilizadas. Por un lado, los vídeos contenidos en YouTube® se trabajaron únicamente en el aula. Por el contrario, los alumnos tuvieron la oportunidad de forma autónoma y fuera del aula los cuestionarios Kahoot®, ya que se les dio la opción de que fueran ellos mismos los que formularan las preguntas. Según los propios estudiantes, esto fue más efectivo para aumentar la motivación además de favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje (**figura 2**). Además, estos cuestionarios también se trabajaron en clase a modo de juego o concurso. Por ello y sabiendo que el trabajo autónomo mejora tanto la motivación como el aprendizaje, consideramos que comparar el rendimiento académico obtenido tras el uso de ambas herramientas no estaría justificado.

Con todo lo comentado anteriormente se podría concluir que el uso de TIC y TAC tanto dentro como fuera del aula son herramientas que a día de hoy suponen un gran aliado tanto para docentes como para los estudiantes. Sin embargo es necesario elegir qué herramienta se adapta mejor a los objetivos planteados y tener en cuenta las necesidades y consideraciones de los estudiantes para que las actividades planteadas tenga el resultado deseado. Que los estudiantes valoren que estas herramientas como efectivas para aumentar la motivación e interés así como para favorecer el proceso enseñanza-aprendizaje, debe ser considerado un hecho positivo, pese a que el resultado académico no sea el esperado.

6. TAREAS DESARROLLADAS EN LA RED

PARTICIPANTE DE LA RED	TAREAS QUE DESARROLLA
Natalia Martínez Gil	Coordinación de la red. Elaboración del proyecto, de las memorias y de materiales a presentar a congresos. Diseño de las actividades para implementar durante el curso. Diseño de herramientas de evaluación de la experiencia educativa. Realización de experiencia en la asignatura de “Fundamentos Básicos de Anatomía y Fisiología”. Análisis crítico de los resultados y reflexión para la mejora.
Oksana Kutsyr	Revisión del proyecto, memorias y presentación de resultados. Análisis de las experiencias piloto y reflexión.
Xavier Sánchez Sáez	Revisión del proyecto, memorias y presentación de resultados. Análisis de las experiencias piloto y reflexión.
Isabel Ortuño Lizarán	Revisión del proyecto, memorias y presentación de resultados. Análisis de las experiencias piloto y reflexión.
Henar Albertos Arranz	Revisión del proyecto, memorias y presentación de resultados. Análisis de las experiencias piloto y reflexión.
María José Ruiz Pastor	Revisión del proyecto, memorias y presentación de resultados. Análisis de las experiencias piloto y reflexión.
Agustina Noailles Gil	Revisión del proyecto, memorias y presentación de resultados. Análisis de las experiencias piloto y reflexión.
Daniel Pérez Cremades	Revisión del proyecto, memorias y presentación de resultados. Análisis de las experiencias piloto y reflexión.
Carla Sánchez Castillo	Revisión del proyecto, memorias y presentación de resultados. Análisis de las experiencias piloto y reflexión.

Pedro Lax Zapata	Revisión del proyecto, memorias y presentación de resultados. Análisis de las experiencias piloto y reflexión. Realización de experiencia en la asignatura de “Fisiología II”. Análisis crítico de los resultados y reflexión para la mejora.
------------------	---

7. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA DE LA PUBLICACIÓN CIENTÍFICA DE MIEMBROS DE LA RED PUBLICADA O EN PRENSA QUE COMPLEMENTA ESTA MEMORIA

Presentado en las XVIII Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria- REDES 2020. IV Workshop Internacional de Innovación en Enseñanza Superior y TIC- INNOVAESTIC 2020. Enviado para su consideración como texto completo para ser publicado por la editorial Octaedro. Pendiente de evaluación.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Campello Blasco, L. Esquiva Sobrino, G. Noailles Gil, M.A., Fernández Sánchez, L., Gómez-Vicente, V., Cuenca Navarro, N. Formigós Bolea, J., Maneu Flores, V. & Lax Zapata P. (2016) Análisis de los procesos de la evaluación en las nuevas titulaciones de grado. En Álvarez Teruel, J.D.; Grau Company, S.; Tortosa Ybáñez, M.T. (coords.). *Innovaciones metodológicas en docencia universitaria: resultados de investigación* (pp. 1175-1187). Alicante: Universidad de Alicante, Vicerrectorado de Estudios, Formación y Calidad, Instituto de Ciencias de la Educación (ICE). ISBN 978-84-608-4181-4.
- Carneiro R., Toscano JC., Diaz T. (2009). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo. Metas Educativas 2021*. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) y Fundación Santillana. Madrid, España.
- García, A. (2007). Herramientas Tecnológicas para mejorar la docencia universitaria. Una reflexión desde la experiencia y la investigación. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 10 (2): 125-148. <http://dx.doi.org/10.5944/ried.2.10.996>
- García Cabanes, C., Formigós Bolea, J.A., Lax Zapata, P., Hurtado Sánchez, J.A., Campello, Blasco, L., Gómez Vicente V., López Rodríguez, D., Esquiva Sobrino, G., Cuenca Navarro, N. & Maneu Flores, V. (2013) *Análisis de diversos métodos de evaluación implantados en distintas asignaturas de los títulos de grado*. En M.T. Tortosa Ybáñez, J.D. Alvarez Teruel & N. Pellín Buades (Coordinadores), XI Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria (Recurso electrónico): *Retos de futuro en la enseñanza superior: docencia e investigación para alcanzar la excelencia académica* (pp. 1886-1896). Alicante: Universidad de Alicante.
- Formigós Bolea, J. & Maneu, V. (2010). Análisis DAFO de los recursos Web 2.0 como herramienta docente-dentro y fuera del aula- en el ámbito de la docencia en farmacología. En P. García González & F.J. Jiménez Muñoz (Coordinadores), *Investigación e innovación de la docencia universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior: experiencias* (pp.100-107). Alicante: Universidad de Alicante.

- Lax Zapata, P., Formigós Bolea J.A., Kutsyr, O., Fernández Sánchez L., Noailles Gil, A., Ortuño Lizarán I. (2017). Cuenca Navarro, N. & Maneu Flores, V. "Red para el estudio e implementación de actividades de evaluación formativa en asignaturas de ciencias de la salud". En: Roig-Vila, Rosabel (coord.). *Memorias del Programa de Redes-13CE de calidad, innovación e investigación en docencia universitaria. Convocatoria 2016-17* (pp. 1213-1223). Alicante: Universidad de Alicante, Instituto de Ciencias de la Educación (ICE). ISBN 978-84-697-6536-4.
- Lax, P., López-Rodríguez, D., Fernández-Sánchez, L., Kutsyr, O., Noailles, A., Ortuño-Lizarán, I., Sánchez-Sáez, X., Company-Sirvent, M.A., Cuenca, N. & Maneu, V. (2018) Pruebas a distancia: evaluando la evaluación. En Rosabel Roig-Vila (Coord.), Jordi M. Antolí Martínez, Asunción Lledó Carreres & Neus Pellín Buades (Eds.). *REDES-INNOVAESTIC 2018. Libro de actas*. Alicante: Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la Universidad de Alicante
- López Rodríguez, D., García-Cabanes, C., Campello Blasco, L., Formigós Bolea, J.A., Lax Zapata, P., Fernández Sánchez, L., Esquiva Sobrino, G., González Rodríguez, E., Gómez Vicente, M.V., Cuenca Navarro, N. & Maneu Flores, V. (2014) Uso de material audiovisual como apoyo en las clases teóricas. En En M.T.Tortosa, J.D. Álvarez & N. Pellín (Coord) *XII Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria: El reconocimiento docente: innovar e investigar con criterios de calidad* (pp. 122-131). Alicante: ICE/Vicerrectorado de Estudios e Innovación Educativa, Universidad de Alicante.
- Mora Teruel F. (2014). *Neuroeducación, solo se puede aprender aquello que se ama*. Madrid, España.