

Rosana Satorre Cuerda (Ed.)

Nuevos retos educativos en la enseñanza superior frente al desafío COVID-19

Rosana Satorre Cuerda (Ed.)

Nuevos retos educativos en la enseñanza superior frente al desafío COVID-19

Octaedro 
Editorial

UA

UNIVERSITAT D'ALACANT
UNIVERSIDAD DE ALICANTE
Vicerectorat de Transformació Digital
Vicerrectorado de Transformación Digital
Institut de Ciències de l'Educació
Instituto de Ciencias de la Educación

Nuevos retos educativos en la enseñanza superior frente al desafío COVID-19

EDICIÓN:

Rosana Satorre Cuerda

Revisión y maquetación: ICE de la Universidad de Alicante

Primera edición: octubre de 2021

© De la edición: Rosana Satorre Cuerda

© Del texto: Las autoras y autores

© De esta edición:

Ediciones OCTAEDRO, S.L.

C/ Bailén, 5 – 08010 Barcelona

Tel.: 93 246 40 02 – Fax: 93 231 18 68

www.octaedro.com – octaedro@octaedro.com

ISBN: 978-84-19023-19-3

Producción: Ediciones Octaedro

La revisión de los trabajos se ha realizado de forma rigurosa, siguiendo el protocolo de revisión por pares.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

NOTA EDITORIAL: Las opiniones y contenidos de los textos publicados en esta obra son de responsabilidad exclusiva de los autores.

74. Píldoras educativas como material de autoaprendizaje de Óptica Oftálmica

Perales Romero, Esther¹; Espinosa Tomás, Julián¹; Chorro Calderón, Elisabet²; Domenech Amigot, Begoña¹; Huraibat, Khalil¹; Viqueira Pérez, Valentín¹

¹Universidad de Alicante; ²Universidad Internacional de la Rioja

RESUMEN

La experiencia educativa está basada en píldoras educativas para fomentar el autoaprendizaje de las sesiones de prácticas de la asignatura Óptica Oftálmica II. Para la creación de las píldoras educativas se trabajó con el programa Filmora y la plataforma web Edpuzzle. La experiencia educativa fue evaluada mediante dos cuestionarios: al inicio de la sesión, todos los alumnos completaron un cuestionario digital usando la herramienta Quizizz para valorar conocimientos previos y un segundo cuestionario físico tras finalizar la sesión presencial para valorar la satisfacción de la experiencia. De los resultados obtenidos de la monitorización del visionado de la píldora, se desprende que muchos alumnos la visionan en más de una ocasión y la repiten hasta alcanzar el número máximo de aciertos, por tanto, la píldora permite autorregular su aprendizaje. Del análisis de resultados del cuestionario en Quizizz se desprende que los alumnos con motivación e implicados en la experiencia educativa alcanzaron mejores resultados. Referente a la satisfacción con la experiencia educativa, se obtiene una ligera mejor satisfacción de los alumnos del grupo experimental. La eficacia del uso de píldoras fue también analizada comparando el rendimiento académico medio en este curso académico con cursos anteriores. Existe un aumento significativo del rendimiento académico asociado a las sesiones prácticas, lo que pone de manifiesto que las píldoras educativas son un buen recurso como material docente.

PALABRAS CLAVE: píldora educativa, autoaprendizaje, motivación.

1. INTRODUCCIÓN

El uso de las TIC ha cambiado el modelo de enseñanza y aprendizaje buscando, entre otras cosas, el aumento de la motivación del alumnado sobre una materia involucrándolo en su propio aprendizaje. Por otro lado, también se ha comprobado que el uso de diferentes recursos mejora en los alumnos la retención de la información, pasando de un aprendizaje pasivo a un aprendizaje activo. Según Prince, el aprendizaje activo se define como “como cualquier método de instrucción que involucra a los estudiantes en el proceso de aprendizaje” (Prince, 2004). En pocas palabras, el aprendizaje activo requiere que los estudiantes realicen actividades de aprendizaje significativas y piensen en lo que están haciendo” (Freeman 2014; Prince, 2004). Según la teoría constructivista del aprendizaje, el conocimiento no viene empaquetado en libros, o revistas, o en las cabezas de profesores para ser transmitido de manera intacta a los estudiantes. Se podría decir que estos elementos son información, no conocimiento. El conocimiento debe construirse. De este modo, los estudiantes utilizan sus propios conocimientos y la experiencia previa para ayudarles a comprender el nuevo material.

Cuando los alumnos se dedican a procesar activamente la información, es más probable que la recuerden y la apliquen en nuevas situaciones. (King, 1993). En este sentido, en nuestra experiencia recogida durante los últimos años (Espinosa, 2019; Espinosa 2018; Espinosa 2017; Perales 2020; Perales 2019), se ha observado que en las sesiones prácticas la principal dificultad que encuentra el alumno es entender qué están haciendo y por qué lo están haciendo. En la mayoría de los casos viene

originado porque llegan al aula sin haber asistido a las clases teóricas donde se explican los conceptos necesarios para su realización. Como resultado, durante la sesión práctica se limitan a seguir un guion elaborado por el profesor, pero sin establecer relaciones con los conceptos teóricos por lo que las sesiones prácticas pierden su objetivo principal.

Nuestra intención es fomentar el aprendizaje activo basándonos en el autoaprendizaje mediante píldoras educativas para conseguir un mayor éxito de las sesiones de prácticas y evitar así la desvinculación con la teoría.

Las píldoras educativas consisten en vídeos didácticos mediante los cuales se explica un concepto concreto o parte de los contenidos de un tema, de este modo, son lecciones cortas de aprendizaje que pueden ayudar a los estudiantes a una mejor retención de la información y aumentar la motivación del estudiante en su aprendizaje (Conopoima, 2021; Sande 2014). La duración de este material audiovisual suele oscilar entre 3 y 10 minutos por lo que consigue llamar la atención sobre conceptos importantes y mantener la concentración del estudiante durante este corto periodo de tiempo. Por otro lado, visionar al mismo tiempo un material gráfico combinado con las ideas que se quieren transmitir, resulta muy positivo en el proceso de asimilación y comprensión de los contenidos (Bustamante 2016; Padrón, 2017).

Las píldoras educativas se han convertido en una gran herramienta en el proceso de enseñanza aprendizaje, siendo un recurso muy útil tanto para el autoaprendizaje como para implementar modelos como el *Flipped Classroom* donde se pretende con ellas que el alumno ponga en marcha procesos cognitivos de orden inferior (como recordar y comprender) antes de asistir al aula, para realmente invertir el tiempo de aula en actividades más provechosas que requieran procesos cognitivos de orden superior (como aplicar, analizar o evaluar). Adicionalmente se trata de un recurso que puede ser una alternativa viable en caso de confinamiento.

El objetivo general ha sido crear píldoras educativas como material docente digital en Óptica Oftálmica II para que el alumno pueda trabajar ciertos conceptos teóricos antes de asistir a las prácticas y disponer de una herramienta más que permita el autoaprendizaje. Este material audiovisual irá acompañado del tradicional guion de prácticas, pero no cabe duda de que el vídeo didáctico ayudará a entender mejor la realización de la práctica y la toma de medidas. De este modo, los objetivos específicos de esta experiencia educativa se centran en identificar las necesidades educativas en base a los conceptos con los que se quiere trabajar para poder diseñar las píldoras educativas con los contenidos y recursos adecuados. Además, entre los objetivos específicos también se encuentra la creación de instrumentos de evaluación para registrar la eficacia de la intervención educativa en base al rendimiento académico conseguido.

2. MÉTODO

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

La Óptica Oftálmica se encuentra dentro del módulo de Óptica en el Plan de Estudios del Grado en Óptica y Optometría de la Universidad de Alicante [<https://cvnet.cpd.ua.es/webcvnet/planestudio/planestudiond.aspx?plan=C056#>]. Se divide en 3 asignaturas, Óptica Oftálmica I, de 6 créditos ECTS, Óptica Oftálmica II, también de 6 ECTS, y Óptica Oftálmica III, de 9 ECTS. A grandes rasgos, la Óptica Oftálmica estudia el proceso de formación de imágenes y propiedades de todo tipo de lente oftálmica utilizada en prescripciones optométricas y su proceso de adaptación. Asimismo, trata las técnicas de centrado, adaptación, montaje y manipulación de todo tipo de lentes, de una prescripción optométrica, ayuda visual y gafa de protección. Esta investigación educativa se ha desarrollado dentro de la asignatura de Óptica Oftálmica II. Se trata de una asignatura obligatoria cuya duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios consiste en 6 créditos en el 6º semestre de los cuales,

1.08 créditos corresponden a créditos prácticos divididos en 9 sesiones de prácticas de dos horas de duración. El objetivo principal de esta asignatura es conocer y calcular los parámetros geométricos, ópticos y físicos más relevantes que caracterizan a las lentes oftálmicas. En particular, en las sesiones prácticas se pretende que el alumno adquiera las habilidades suficientes para proporcionar toda la información relevante en una lente oftálmica. Para ello es indispensable que aprenda a manejar algunos instrumentos que se utilizan en el taller de óptica, como el frontofocómetro.

En el curso 20/21, el número de alumnos matriculados es de 50, y están divididos en tres grupos de 12, 17 y 21 alumnos respectivamente. Al no ser muy alto el número de estudiantes en los grupos, se ha optado por el diseño cuasi-experimental en el que se ha segregado los grupos de manera que quede equilibrada la población de los grupos control y experimental. Por ello, para esta experiencia educativa, dos de estos grupos (el de 12 y 17 alumnos), fueron considerados el parte del grupo experimental con acceso a las píldoras educativas diseñadas. El tercer grupo (el de 21 alumnos) fue considerado el grupo control sin acceso a la píldora educativa. Con el fin de comparar los resultados entre ambos grupos y poder evaluar si la experiencia educativa ha repercutido en un mayor grado de consolidación de conocimientos ambos grupos dispusieron del mismo material didáctico (exceptuando la píldora educativa) que consistía en un guion de prácticas con la descripción de la práctica o toma de medidas a realizar durante la sesión práctica y dos cuestionarios por sesión, para valorar y comparar rendimientos y satisfacción en ambos grupos.

2.2. Instrumentos

En esta experiencia educativa han sido varios los instrumentos utilizados. En primer lugar, para el diseño de la píldora educativa se ha empleado la herramienta digital Filmora para la creación del vídeo. Para la recogida de la información, principalmente se ha utilizado dos herramientas: Edpuzzle y Quizizz. Eddpuzzle es una aplicación web gratuita y adecuada para fines educativos que permite crear cuestiones relativas al visionado y comprensión del vídeo. De esta forma, nos permite monitorizar tanto la implicación del alumnado como la asimilación correcta de los contenidos involucrados.

Por otro lado, la herramienta Quizizz nos permite crear cuestionarios online donde los alumnos pueden participar de diferente modo: como juego en directo, como tarea o de manera individual. Esta herramienta fue usada para evaluar la asimilación de los contenidos tras el visionado de la píldora y antes de la realización de la práctica con el fin de contrastar si el grupo experimental contaba o no con un mayor grado de conocimientos previos.

Además, para evaluar el desarrollo de la práctica, así como la satisfacción del alumnado y la adquisición de destrezas demostrables en el transcurso de la práctica entre los grupos control y experimental, se diseñó un formulario en papel con 4 preguntas básicas: 1) número de lentes medidas y tiempo de medida; 2) dificultad de la sesión; 3) nota de autoevaluación; 4) escala de satisfacción del alumnado con el material disponible para la realización de la práctica.

2.3. Procedimiento

En esta experiencia educativa se distinguen principalmente tres fases:

1) Diseño de la experiencia educativa.

En primer lugar, se identificaron los conceptos/procedimientos en los que el alumnado tiene mayor dificultad para promover su aprendizaje y en los que suele necesitar mayor ayuda durante las sesiones presenciales de prácticas. De este modo, se diseñaron tres píldoras educativas basadas en los siguientes conceptos:

- Medida de lentes astigmáticas
- Medida de efectos prismáticos
- Medida de lentes bifocales y progresivas

A continuación, se realizó un esquema de los pasos a seguir para la correcta medida de las lentes oftálmicas correspondientes. Seguidamente, se grabaron pequeñas secuencias de vídeo en el laboratorio de oftálmica de las pautas de medida contempladas en el esquema, principalmente para mostrar el uso del frontofocómetro. Posteriormente, las secuencias fueron editadas con la herramienta Filmora para la elaboración del vídeo didáctico final. Los vídeos están publicados y son accesibles desde Youtube. Una vez elaborado el vídeo, se le proporcionó el formato videoquizz (secuencias de vídeo combinadas con cuestiones sobre los conceptos desarrollados) con la herramienta Edpuzzle como ya se ha comentado anteriormente. Las píldoras están accesibles en la plataforma con el código de clase: ruzcutu.



Figura 1. Secuencia de la píldora educativa diseñada para práctica sobre efectos prismáticos.

2) Implementación de la experiencia o acción educativa.

La píldora educativa fue proporcionada al alumnado de los dos grupos experimentales el día anterior a la realización de la práctica. Sin embargo, el grupo control sólo tuvo acceso al guion de la práctica con el objetivo de determinar si la píldora consigue el doble objetivo de que los alumnos estén mejor preparados antes de la realización de la práctica, así como una mejor asimilación de los conceptos. De este modo, era posible analizar la eficacia de la acción educativa implantada con el fin de saber si en el futuro merece la pena extrapolar dicha estrategia metodológica a otras asignaturas.

Al inicio de cada sesión práctica, todos los alumnos de manera individual debían responder un cuestionario de 5 o 6 preguntas diseñado con la herramienta Quizizz relacionado con conceptos necesarios para el buen desarrollo de la práctica (Figura 2).

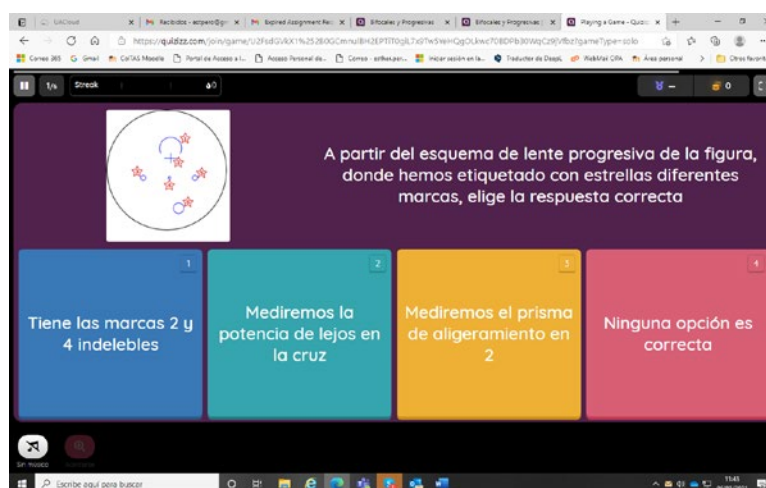


Figura 2. Formato del cuestionario diseñado en Quizizz para evaluar la asimilación de los contenidos.

Al finalizar cada sesión de prácticas el alumno debía rellenar también una ficha con cuestiones relativas a la satisfacción y eficacia en la resolución de la práctica.

3) Evaluación de la experiencia o acción educativa desarrollada.

Para la evaluación de la experiencia se han seguido dos procesos diferentes en los que están involucrados los resultados recogidos por los instrumentos previamente nombrados. En primer lugar, se evaluó el grado de comprensión de los conocimientos trabajados en la píldora mediante el cuestionario en formato juego a través de Quizizz. En segundo lugar, valoró la eficacia en la resolución de las actividades propuestas en la práctica a través de la ficha que rellenan al finalizar la sesión y el nivel de satisfacción de la experiencia educativa mediante la ficha diseñada para tal fin. Este mismo procedimiento se realizó tanto para el grupo experimental como para el grupo control. Comparando los resultados antes y después de la clase con respecto al grupo control es posible establecer tanto si la píldora ha conseguido que los alumnos lleguen a clase con más conocimientos que aquellos que no las han visualizado y si el hecho de recibir la píldora antes ha repercutido en un mayor grado de consolidación de dichos conocimientos. Por último, la eficacia de esta experiencia educativa fue analizada comparando el rendimiento académico alcanzado por el alumnado en este curso académico con cursos anteriores. Para ello, las píldoras educativas fueron distribuidas entre todo el alumnado tras finalizar todas las sesiones de prácticas de laboratorio y antes de la evaluación de la asignatura. En Óptica Oftálmica II, las sesiones prácticas se evalúan mediante una prueba práctica de medida de potencias con el frontofocómetro y un test de los conceptos elementales de las prácticas.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En primer lugar, se analizaron las respuestas del alumnado a las preguntas insertadas en las píldoras educativas. Como se ha dicho anteriormente, el principal objetivo de esta actividad era monitorizar la participación del alumnado y motivación intrínseca por el uso de las píldoras. Por ello se optó por dejar las píldoras en abierto (sin necesidad de registro), siendo posible ver el resultado obtenido por los participantes, no así a quién responde, más allá del simple apodo que proporcionan. En la tabla 1 se recopilan los datos de las tres píldoras, haciendo un recuento solo de aquellos usuarios que visionaron la píldora al menos un 90% del tiempo total y que fueron el 58%, 48% y 51% de las respuestas registradas respectivamente. Las respuestas descartadas no superan tiempos de visualización superiores al 10%, lo que sugiere que son intentos simplemente para ver de qué va la actividad.

Tabla 1. Datos de la monitorización de visionado de la píldora educativa.

| | | Píldora 1 | Píldora 2 | Píldora 3 |
|--|---|------------------|------------------|------------------|
| Nº alumnos que visualizan el vídeo al 90-100% | | 19 | 42 | 37 |
| Preguntas respondidas correctamente | 6 | 8* | - | - |
| | 5 | 7 | - | - |
| | 4 | 4 | 8* | - |
| | 3 | 0 | 8 | - |
| | 2 | 0 | 12 | 14* |
| | 1 | 0 | 12 | 21 |
| | 0 | 0 | 2 | 2 |

*Cada píldora tiene un número de preguntas diferente, 6Q, 4Q y 2Q, respectivamente. Se ha marcado el número de respuestas con un 100% de aciertos en cada píldora

Las píldoras reciben un número de respuestas muy diferentes. La primera tan solo 19, la segunda 42 y la tercera 37. Teniendo en cuenta que el grupo experimental cuenta con 29 alumnos se puede suponer en primer lugar que no todos los alumnos realizan la actividad y probablemente en la primera píldora respondieron los alumnos con mayor interés en seguir la asignatura y solo respondieron una vez. Mientras que, en las otras dos píldoras, o bien respondieron más alumnos, o bien lo hicieron los mismos alumnos más veces, hasta alcanzar las cotas máximas en la actividad. Este supuesto se ve reforzado si miramos el número de respuestas que tienen un 100% de aciertos en cada píldora (8, 8 y 14 respectivamente) puesto que sugiere un aumento en la exactitud de las respuestas. En cualquier caso, son solo observaciones que no pueden ser confirmadas con este estudio preliminar.

Otra conclusión que podría desprenderse en base a la distribución de respuestas correctas es que probablemente muchos alumnos visionan las píldoras en más de una ocasión y la repiten hasta alcanzar el número máximo de aciertos. Este resultado podría interpretarse como un indicativo que pone en valor los recursos proporcionados porque sí consiguen el objetivo que perseguíamos: proporcionar al alumnado material adicional que permita autorregular su aprendizaje y consolidar conocimientos antes de la realización de la práctica.

Por otro lado, se han comparado las respuestas proporcionadas por los grupos experimentales y de control a los cuestionarios elaborados en Quizziz. El análisis de resultados desprende que los alumnos con motivación e implicados en la experiencia educativa alcanzaron mejores calificaciones, es decir, un mayor rendimiento que los alumnos del grupo de control. En la Figura 3, se muestra el porcentaje de respuestas correctas e incorrectas del cuestionario realizado por los dos grupos: experimental y control. Como puede verse, en mayoría de los casos el número de respuestas correctas es mayor para el grupo experimental que para el grupo de control.

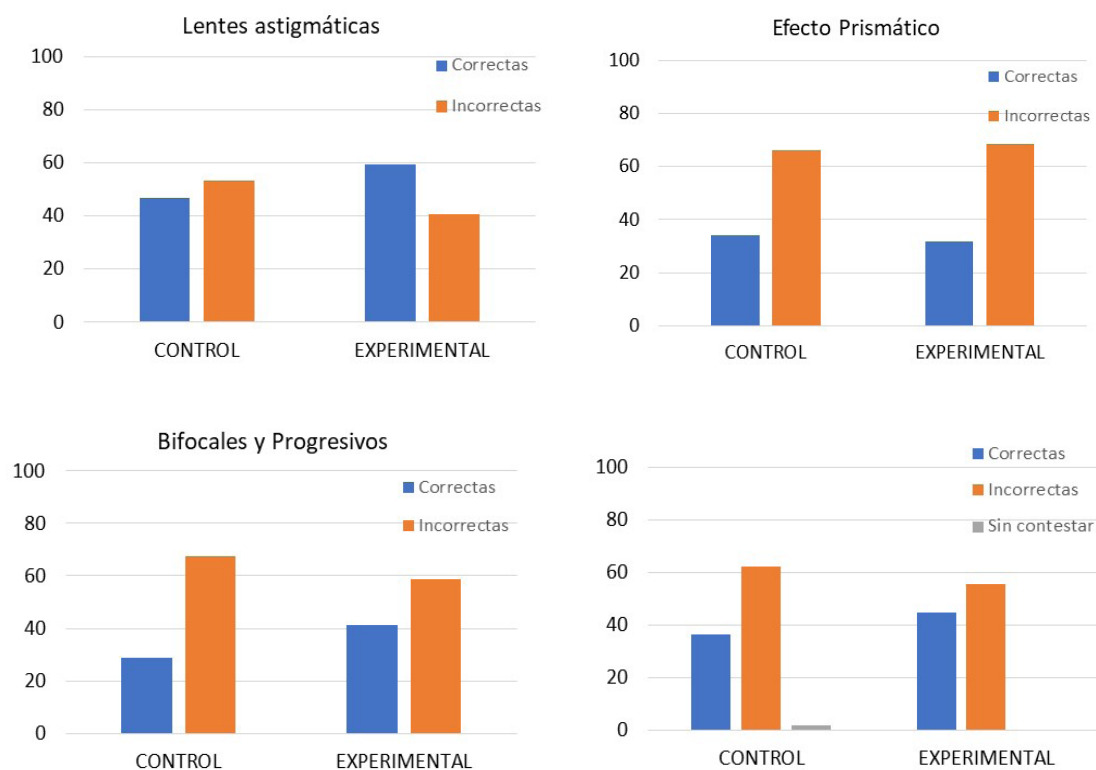


Figura 3. Porcentaje de respuestas correctas e incorrectas del cuestionario elaborado en Quizziz para las tres sesiones de prácticas realizadas a) lentes astigmáticas; b) efecto prismático; c) bifocales y progresivos y d) los resultados globales de la experiencia educativa.

Además, también se ha analizado el grado de rendimiento conseguido en dicho cuestionario en ambos grupos. Para tal fin, se ha contabilizado al alumnado existente en cada una de las siguientes franjas de puntuación: resultados muy insatisfactorios (0-3); resultados insatisfactorios (3-5); resultados satisfactorios (5-8); resultados muy satisfactorios (8-10). Para cada franja, se ha obtenido el incremento porcentual de alumnos en los grupos experimentales respecto al de control. En la figura 4 se muestra un resumen de este análisis, y de este se desprende que en el grupo experimental se mejoran los resultados. Los incrementos porcentuales en las franjas (3-5) y (8-10) concuerdan con los decrementos en las franjas (0-3) y (5-8). Así, puede concluirse que, en el grupo experimental, el alumnado está una franja por encima en cuanto a puntuación que el del grupo de control. .

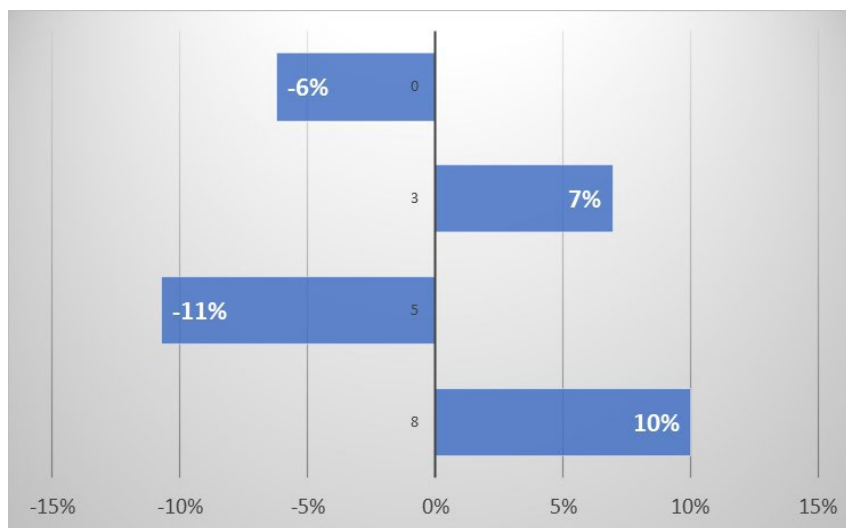


Figura 4. Incremento de alumnos de los grupos experimentales respecto al de control en cada una de las franjas de puntuación: resultados muy insatisfactorios (0-3); resultados insatisfactorios (3-5); resultados satisfactorios (5-8); resultados muy satisfactorios (8-10).

No obstante, no se consigue que todos los alumnos asimilen de manera correcta los resultados, que podría coincidir con los alumnos que no han completado el visionado del video, pero si se ha podido comprobar una mejor asimilación de los contenidos y, por tanto, el uso de las píldoras educativas como material docente se puede considerar una buena herramienta docente para reforzar los contenidos teóricos. De esta forma, el alumno cuando llega al laboratorio sabe qué hace y por qué lo hace, ayuda a un aprendizaje más activo.

En lo referente a la satisfacción con la experiencia educativa recogida mediante el cuestionario físico, se obtiene una ligera mejor satisfacción de los alumnos del grupo experimental respecto al grupo control. En particular, el grado de satisfacción sube un 3.4%. Respecto a las otras preguntas planteadas, dificultad de la práctica, número de lentes medidas y tiempo empleado no se observan diferencias significativas entre los grupos. En este sentido, se podría decir que el instrumento elegido para esta evaluación no fue el adecuado. Una gran mayoría del alumnado no completó de manera adecuada dicho formulario, dejando la mayoría de las preguntas sin contestar. Este cuestionario era completado al final de la sesión tras dos horas desde el inicio de la clase, y a pesar de que el profesorado insistió en él, el alumnado no se comprometió con la experiencia educativa y no valoró o dio la suficiente importancia a este formulario. Como conclusión, puede decirse que es difícil una implicación por parte del alumnado con una actividad no puntuable, y, por tanto, con actuaciones de este tipo no se consiguen del todo los resultados esperados.

Por último, la eficacia del uso de píldoras como material docente, ha sido analizada comparando gráficamente el rendimiento académico alcanzado por el alumnado en este curso académico con cursos anteriores mediante el diagrama de cajas (*boxplot*). El diagrama de caja muestra a simple vista la mediana y los cuartiles de los datos, pudiendo también representar los valores atípicos de estos (*outliers*). En la figura 5, se muestra el diagrama de cajas correspondiente a la prueba práctica y al test práctico para los cursos académicos 2016/17, 2017/18, 2018/19, 2019/20 y 2020/21. En primer lugar, cabe destacar los resultados del curso académico anterior (19/20). El año pasado, el desarrollo del curso académico fue alterado debido a la crisis sanitaria ocasionada por la Covid-19. Tanto el alumnado como el profesorado tuvieron que adaptar la asignatura a la nueva situación inesperada. El test tuvo las mismas características, sin embargo, la prueba práctica tuvo que ser adaptada porque no fue posible realizarla en el laboratorio. La prueba consistió en responder a una serie de cuestiones sobre determinadas imágenes que simulaban la medida de lentes en el frontofocómetro. A simple vista, se puede observar que la calificación media de la prueba práctica fue mayor que en los otros cursos académicos estudiados. Para evitar que la situación inesperada debida a la crisis sanitaria afecte a la valoración de la propuesta, el curso académico 2019/20 no se tuvo en cuenta en la comparativa con otros cursos para evaluar la eficacia de la experiencia educativa.

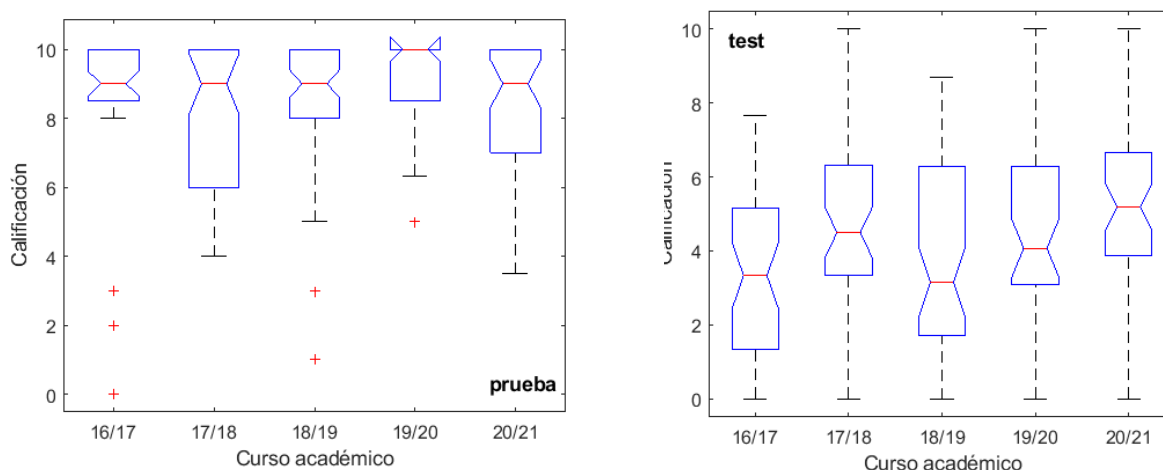


Figura 5. Diagrama de cajas de los resultados académicos obtenidos en las dos pruebas realizadas para la evaluación de las prácticas en los últimos 5 cursos académicos.

En la figura 5 se observa que en la prueba práctica no existen diferencias entre los diferentes cursos académicos, sin embargo, en el test práctico se observa un ligero aumento de la calificación media del curso actual respecto a los cursos anteriores. Para comprobar este resultado, se realizó un contraste de hipótesis donde el objetivo es utilizar los datos observados (calificación media) para corroborar la eficacia del uso de la píldora educativa en el rendimiento académico obtenido. En este caso, se estableció el nivel de significación α igual a 0.05, que es una medida de la fiabilidad de la decisión que tomamos sobre el contraste de hipótesis planteado. El test, o regla de decisión, utilizado fue el t-test. En este caso, se contrastó la calificación media de los cursos anteriores (exceptuando el 2019-20) y la calificación media del curso actual. Se obtuvo un p-valor ($p = 1.94 \cdot 10^{-4}$) menor que el nivel de significación ($\alpha = 0.05$), por tanto, las diferencias entre las calificaciones medias (4.09 y 5.41 respectivamente) eran estadísticamente significativas. Este resultado podría atribuirse al hecho de contar con la píldora educativa como material docente para preparar el test práctico.

4. CONCLUSIONES

En este trabajo se ha pretendido mejorar la metodología docente mediante una actuación sencilla para fomentar la motivación del alumnado dándole un papel más activo en su proceso de enseñanza aprendizaje. Para ello se han diseñado una serie de píldoras educativas, breves pero interactivas, que fomentan el autoaprendizaje antes de llegar a clase. En base a los resultados obtenidos, las píldoras educativas son una buena herramienta como material docente. En general, las píldoras educativas permiten una mejor comprensión de los contenidos, ofrecen la posibilidad de poder repetirla tantas veces como se necesite, y ayuda en el estudio para facilitar el aprendizaje. Esta experiencia ha demostrado que el grado de asimilación de conceptos es mayor tras ver la píldora educativa. Además, la píldora educativa es un material más visual que puede ayudar al aprendizaje de asignaturas con gran contenido práctico como puede ser el caso de la asignatura trabajada en este proyecto y de otras asignaturas con características similares dentro del grado de Óptica y Optometría. A pesar de no tener resultados muy concluyentes, en general, el alumnado ha mostrado una mayor satisfacción con el material docente utilizado cuando este material incluía el guion de prácticas y la píldora educativa.

En definitiva, las píldoras educativas constituyen un buen recurso que, combinadas con las clases presenciales, facilitan la adquisición de ciertas nociones teóricas sobre temas específicos de la materia a tratar y así poder dedicar el tiempo de clase a la consolidación de ese conocimiento.

5. REFERENCIAS

- Bustamante, J.C., Larraz, N., Vicente, E., Carrón, J., Antoñanzas, J.L., & Salavera, C. (2016). El uso de las píldoras formativas competenciales como experiencia de innovación docente en el grado de magisterio en educación infantil. *ReiDoCrea*, 5, 223-234. <https://doi.org/10.30827/digibug.42930>.
- Conopoima Moreno, Y. C., Ferreira Lorenzo, G. L., Baque Chiquito, F. E., & Álvarez Marquez, G. E. (2021). Las píldoras educativas: colección de herramientas automatizadas para su desarrollo. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 4(1), 89-98.
- Espinosa, J., et al. (2019). Implementación del aprendizaje móvil electrónico y de la ludificación en las prácticas de Óptica Oftálmica I. En: Roig-Vila, Rosabel (coord.). *Memòries del Programa de Xarxes-I3CE de qualitat, innovació i investigació en docència universitària. Convocatòria 2018-19 = Memorias del Programa de Redes-I3CE de calidad, innovación e investigación en docencia universitaria. Convocatoria 2018-19* (Institut de Ciències de l'Educació (ICE), pp. 1277-1282).
- Espinosa, J., et al. (2018). TIC aplicadas al laboratorio de Óptica Oftálmica I. En: Roig-Vila, Rosabel (coord.). *Memorias del Programa de Redes-I3CE de calidad, innovación e investigación en docencia universitaria. Convocatoria 2017-18 = Memòries del Programa de Xarxes-I3CE de qualitat, innovació i investigació en docència universitària. Convocatòria 2017-18*. (Institut de Ciències de l'Educació (ICE), pp. 2889-2906).
- Espinosa Tomás, J., et al. (2017). TIC aplicadas al aprendizaje del uso del frontofocómetro para la medida de lentes oftálmicas. En: Roig-Vila, Rosabel (coord.). *Memorias del Programa de Redes-I3CE de calidad, innovación e investigación en docencia universitaria. Convocatoria 2016-17 = Memòries del Programa de Xarxes-I3CE de qualitat, innovació i investigació en docència universitària. Convocatòria 2016-2017*. (Institut de Ciències de l'Educació (ICE), pp. 2420-2432).
- Freeman, S. Eddy, M. McDonough, M. Smith, N. Okoroafora, H. Jordt, and M. Pat Wenderoth (2014). *Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics*, Proc Natl Acad Sci U S A. 111(23):8410-5. <https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>.

- King, A. (1993). From sage on the stage to guide on the side. *College teaching*, 41(1), 30-35.
- Padrón Martín, F., González-Almeida, J.A., Dionis, A., Adrián, M.C., Luis, S.R., & Rodríguez, S. (2017). *Experiencia en nuevas herramientas TIC: las píldoras y vídeos educativos como material docente audiovisual en enseñanzas técnicas*. V Jornadas Iberoamericanas de Innovación Educativa en el ámbito de las TIC.
- Perales, E. et. al, (2020). Gamificando el aula: Escape Room en Optometría Ambiental y Ocupacional. En: Roig-Vila, Rosabel (coord.). *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* (Institut de Ciències de l'Educació (ICE), pp. 1317-1324).
- Perales, E. et. al, (2019). La autoevaluación como herramienta de motivación y aprendizaje. En: Roig-Vila, Rosabel (coord.). *Memòries del Programa de Xarxes-I3CE de qualitat, innovació i investigació en docència universitària. Convocatòria 2018-19 = Memorias del Programa de Redes-I3CE de calidad, innovación e investigación en docencia universitaria. Convocatoria 2018-19* (Institut de Ciències de l'Educació (ICE), pp. 2605-2610).
- Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of engineering education*, 93(3), 223-231.
- Sande Mayo, M. J. (2014). Una medicina para el conocimiento. Las 'píldoras educativas' como recurso en la docencia del Derecho Procesal. *Reduca (Derecho)*, 5(1), 388-398