



UNIVERSIDAD  
**COMPLUTENSE**  
MADRID

Proyecto de Innovación  
Convocatoria 2021/2022 Proyecto

Nº proyecto: 347

¿Hay alguien ahí?: La docencia bimodal y el uso de las aplicaciones móviles  
interactivas en clase

Responsable del proyecto: Teresa Pintado Blanco

Facultad de CC. Económicas y Empresariales  
Departamento: Marketing

## 1. Objetivos propuestos en la presentación del proyecto

El Proyecto Innova-Docencia que presentamos en la convocatoria 2021/22 planteaba la realización de un análisis evolutivo del uso de las aplicaciones móviles en el aula, centrado en la docencia bimodal que se preveía durante el curso mencionado. Para ello, se tomaba como referencia los anteriores Proyectos de Innovación Docente para estudiar la satisfacción de los estudiantes.

Sin embargo, la mejora de la situación provocada por la pandemia del Covid-19, conllevó que finalmente el curso haya sido totalmente presencial en los diferentes centros participantes. Asimismo, los profesores implicados en el proyecto se han encontrado con que los estudiantes estaban absolutamente familiarizados con la utilización de los teléfonos móviles en la impartición de su docencia.

De esta forma, los Proyectos de Innovación Docente previos se centraban en la obtención de datos en el aula presencial, con una variación durante el periodo de pandemia, más orientada a la utilización masiva de la metodología online, y finalmente, con este último curso en que hay una reactivación de las clases presenciales.

Asimismo, en el proyecto se ha integrado un estudio complementario de carácter cualitativo, que se planteó en la convocatoria anterior, pero que apenas llegó a implementarse por motivo de la paralización de la docencia presencial en marzo de 2020.

El estudio realizado en los Proyectos de Innovación Docente previos se aplicaba en centros y titulaciones diferentes, aspecto que se ha mantenido en esta ocasión, con el fin de disponer de datos evolutivos que permiten observar los procesos de calidad.

El objetivo general del proyecto se mantiene en el tiempo ya que se sigue centrando en el estudio evolutivo del uso de las aplicaciones móviles interactivas en el aula, ya sea presencial o virtual, con el fin de conocer la satisfacción de los estudiantes con las materias impartidas si se utilizan estas apps y, por tanto, poder comprender su percepción del aprendizaje en ambos contextos.

Este objetivo general, conlleva, además, la fijación de otros sub-objetivos importantes que abordan la continuidad de nuestro proyecto:

- Profundizar en el estudio de las motivaciones de los estudiantes en el uso de estas aplicaciones en entornos bimodales, con el fin de potenciar un mayor aprendizaje de la asignatura, ya sea en el ámbito físico o virtual.
- Estudiar la interactividad estudiante-profesor, utilizando los dispositivos móviles en entornos presenciales y virtuales.
- Comprender cuáles son las expectativas y percepciones de los estudiantes ante el uso de esta tecnología que dinamiza la actividad en el aula.
- Investigar la implicación y satisfacción de los estudiantes en la comprensión de la materia y su asimilación con el uso de las aplicaciones móviles.

- Entender cuáles son los efectos de la participación grupal sobre el propio alumno, además de la mejora en su participación individual.
- Planteamiento de otras propuestas participativas de los alumnos, grupales e individuales, en el uso y mejora de las aplicaciones móviles para la docencia.
- Analizar si existe una mejora de la atención e implicación, especialmente, en entornos virtuales.

En la convocatoria 2021-2022, se ha conservado el análisis evolutivo previo, desde perspectivas diversas al mantener en el estudio miembros del equipo que imparten docencia en diferentes facultades y titulaciones. Durante este curso, el estudio se ha realizado en las siguientes facultades: Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Facultad de Ciencias de la Información y Facultad de Comercio y Turismo.

En definitiva, este Proyecto de Innovación, por tanto, aporta valor manteniendo un carácter continuista y adaptativo que nos permitirá ampliar y diversificar los resultados a los que daremos difusión en congresos y publicaciones de innovación docente.

## 2. Objetivos alcanzados

El objetivo general del proyecto se ha alcanzado, aunque el curso se ha desarrollado de forma diferente a la prevista, con prácticamente todas las clases impartidas en formato presencial.

Asimismo, durante este curso los estudiantes ya tenían una mayor experiencia en el uso de la tecnología móvil y esto ha conllevado una menor participación, que no nos ha permitido disponer de tantas encuestas disponibles en la investigación cuantitativa que se venía realizando en los proyectos anteriores.

En cualquier caso, la aplicación Socrative se ha utilizado como herramienta para la impartición de las clases, y al finalizar cada asignatura, se ha podido obtener los datos complementarios sobre el efecto de la aplicación de dicha herramienta sobre el aprendizaje.

Con respecto a los sub-objetivos planteados en el proyecto, se ha llegado a lo siguiente:

- Profundizar en el estudio de las motivaciones de los estudiantes en el uso de estas aplicaciones en entornos bimodales, con el fin de potenciar un mayor aprendizaje de la asignatura, ya sea en el ámbito físico o virtual: la motivación es amplia, si bien, dada la situación de docencia presencial que se ha mantenido durante el curso, no ha sido posible realizar una comparativa, como ocurrió en el curso previo.
- Estudiar la interactividad estudiante-profesor, utilizando los dispositivos móviles en entornos presenciales y virtuales: observar la interactividad estudiante-profesor producida al incorporar el uso de dispositivos móviles en el aula nos permite valorar la actitud manifestada por los estudiantes. Intercalar contenidos teóricos, con actividades prácticas que utilizan el dispositivo móvil mejora la atención de los estudiantes al interactuar directamente en “la conversación” estudiante-profesor.
- Comprender cuáles son las expectativas y percepciones de los estudiantes ante el uso de esta tecnología que dinamiza la actividad en el aula: este proyecto nos permite aumentar la comprensión sobre las expectativas que los estudiantes tienen al integrar la tecnología en los procesos de aprendizaje dentro del aula; asimismo, el estudio cualitativo también nos ha permitido profundizar en este aspecto.
- Investigar la implicación y satisfacción de los estudiantes en la comprensión de la materia y su asimilación con el uso de las aplicaciones móviles: la comprensión y asimilación del contenido mejora con el uso de aplicaciones móviles al aumentar la implicación de los estudiantes, esto también se ha constatado en el estudio cualitativo complementario.
- Entender cuáles son los efectos de la participación grupal sobre el propio alumno, además de la mejora en su participación individual: los efectos de la aplicación del uso de tecnología móvil sobre la participación grupal, así como de la participación individual, permite valorar la adquisición de competencias,

aunque la aplicación de este aspecto no ha podido ser muy profunda durante el proyecto.

- Planteamiento de otras propuestas participativas de los alumnos, grupales e individuales, en el uso y mejora de las aplicaciones móviles para la docencia: los estudiantes han tenido poca participación en este punto.
- Analizar si existe una mejora de la atención e implicación, especialmente, en entornos virtuales: la atención e implicación de los estudiantes es positiva a lo largo del curso.

En definitiva, el análisis evolutivo realizado, y el estudio cualitativo de apoyo, llevados a cabo en diferentes Facultades, han permitido obtener una comparativa que enriquece los resultados de los proyectos previos.

### **3. Metodología empleada en el proyecto**

La metodología utilizada en este proyecto es una continuidad con algunas mejoras de las convocatorias precedentes, pues se ha constatado su correcto funcionamiento en el aula. A continuación, se indica la metodología empleada:

En primer lugar, se ha revisado la literatura académica relacionada y se ha revisado el cuestionario previo al objeto de realizar mejoras en el mismo. Dada la situación de clases presenciales mantenida a lo largo del curso, fue necesario retomar como punto de partida el cuestionario planteado antes de la pandemia del Covid-19.

En segundo lugar, se han seleccionado los estudiantes a los que aplicar la encuesta por parte de los cinco profesores participantes en el proyecto, distribuidos en ambos cuatrimestres.

En tercer lugar, cada profesor ha preparado una batería variada de preguntas para incorporar a cada una de sus cuentas en la aplicación móvil Socrative en relación a la materia impartida. Entre ellas, se han incluido cuestionarios online teóricos, cuestiones de debate y/o preguntas de aplicación práctica.

En cuarto lugar, los profesores participantes han impartido sus clases, y cada cierto tiempo han utilizado la aplicación móvil Socrative para implementar sus preguntas de diferentes enfoques como complemento a la dinámica de las clases. Los alumnos han contestado en tiempo real a estas preguntas y se han integrado dentro del contenido impartido en ese momento buscando la agilidad y dinamismo en la clase, a la vez que la consolidación de conceptos y su profundidad. Como se ha indicado, la participación ha sido menor que en las convocatorias previas.

En quinto lugar, en alguna de las últimas clases de cada cuatrimestre, los profesores participantes realizan una última encuesta online a través de Socrative para evaluar la satisfacción con el uso de la aplicación móvil y sus efectos sobre el aprendizaje. Se espera hasta casi el fin del cuatrimestre para esta encuesta final para que haya tiempo suficiente de uso de la aplicación y se pueda dar respuesta a los objetivos del proyecto.

En sexto lugar, se ha procedido a complementar esta metodología con el uso de un estudio cualitativo entre los estudiantes para comprobar si hay cambios en las respuestas a través de entrevistas individuales.

En último lugar, dada la poca participación en la fase cuantitativa, se han retomado los resultados de las memorias previas, con el fin de profundizar en ellos en la fase cualitativa.

## 4. Recursos humanos

El grupo de trabajo del proyecto está conformado por profesores de tres centros: dos de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, otros dos pertenecientes a la Facultad de Ciencias de la Información, y finalmente, un profesor de la Facultad de Comercio y Turismo, centro donde también imparten docencia el resto de integrantes del equipo.

Cuatro de estos integrantes han participado en varias de las convocatorias anteriores por lo que tienen experiencia en el desarrollo del proyecto. Además, los miembros del grupo tienen conocimientos previos en utilizar herramientas online para motivar y consolidar los conocimientos de los alumnos actuales cuyo interés por las nuevas tecnologías es notorio.

Dado el perfil de área de conocimiento de los profesores participantes en el proyecto, el cuál es comercialización e investigación de mercados, se ha obtenido información de alumnos matriculados en varias asignaturas relacionadas con el marketing y la comunicación empresarial, en diferentes cursos de grado y pertenecientes a tres centros distintos: Facultad de Comercio y Turismo, Facultad de Ciencias de la Información y Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales para comprobar los resultados del estudio desde diferentes puntos de vista.

Por un lado, destacar que los estudiantes solo han participado como sujetos encuestados y no como parte del grupo de trabajo, ya que debían responder a las preguntas sin recibir ningún tipo de influencia.

Por otro lado, el personal de administración y servicios (PAS) tampoco ha participado en ninguna etapa del proyecto, dados los objetivos del mismo que llevaron a una participación directa profesor-alumno-profesor.

## 5. Desarrollo de las actividades

El desarrollo de las actividades ha seguido el plan de trabajo diseñado en el proyecto presentado:

- Julio a Septiembre 2021: Actualización de la literatura académica y revisión del cuestionario anterior, con el fin de adaptarlo al entorno bimodal previsto para el curso 2021-22. Por otra parte, se comprueba si es necesario realizar alguna actualización técnica y se seleccionan los grupos de alumnos participantes en el estudio.
- Septiembre a Noviembre 2021: Realización de encuestas durante el primer cuatrimestre, a través de la aplicación móvil, relacionadas con la materia de las clases impartidas por los profesores participantes en el estudio. Finalmente, las encuestas se utilizan sólo en clases presenciales, debido a la mejora en la situación de la pandemia del Covid-19.
- Diciembre 2021: Realización de encuestas sobre el uso de las aplicaciones móviles en el aula, a los mismos alumnos que han respondido a las encuestas anteriores en el primer cuatrimestre, con el fin de dar respuesta a los objetivos del proyecto. De forma paralela, se realizan entrevistas a alumnos participantes.
- Febrero a Abril 2022: Realización de encuestas durante el segundo cuatrimestre, a través de la aplicación móvil, relacionadas con la materia de las clases impartidas por los profesores participantes en el estudio. Realización de estudio cualitativo complementario.
- Mayo 2022: Realización de encuestas sobre el uso de las aplicaciones móviles en el aula, a los mismos alumnos que han respondido a las encuestas anteriores en el primer cuatrimestre, con el fin de dar respuesta a los objetivos del proyecto. De forma paralela, se realizan algunas entrevistas a alumnos participantes.
- Junio 2022 Revisión de las encuestas previas del proyecto, y ajuste con la metodología cualitativa, así como elaboración de la memoria final.

A continuación, se plantean los resultados obtenidos en el análisis de los datos de los proyectos previos, como resumen del conjunto de proyectos de innovación en que hemos tratado este tema. El estancamiento en los resultados nos ha llevado a comprender que este tema ya no resulta suficientemente innovador, por lo que el equipo del proyecto va a orientar la próxima convocatoria a otra temática diferente.

### 5.1. Descripción de la muestra y escalas utilizadas

Para el análisis de datos se recogieron 822 encuestas de alumnos de diferentes facultades (Facultad de Económicas y Empresariales, Facultad de Comercio y Turismo, y Facultad de Ciencias de la Información) Las variables fueron agrupadas en torno a los dos conceptos centrales: aprendizaje y funcionalidad. De forma más detallada, el

concepto aprendizaje recogía las variables relacionadas con la concentración, la implicación del alumno, los conocimientos, y la motivación, tal y como se han recogido en estudios similares sobre los mecanismos del aprendizaje (Gardner, 1985; Vallerand et al., 1993). En cuanto a la funcionalidad, se recogió información sobre cuatro de aspectos: (i) la generación de debates en clase, la evaluación de conocimientos sobre la materia, la evaluación de casos prácticos, y la percepción de la calidad de la enseñanza. Para todas las variables se utilizaron escalas Likert de cinco puntos (1-5), en las que el valor mínimo representa el mínimo nivel de acuerdo con la afirmación que contiene el ítem, mientras que el valor máximo refleja el máximo acuerdo posible con dicha afirmación.

Los datos fueron recogidos a lo largo de cinco cursos académicos: 2016-2017, 2017-2018, 2018-2019, 2019-2020, y 2020-2021, pero el estudio evolutivo se centra en los cuatro primeros (2016-2020), dejando para un análisis individual el curso 2020-2021, en el que se han comparado las percepciones asociadas a la enseñanza bimodal (presencial versus virtual). La presentación de los datos sigue el mismo esquema que se ha descrito, comenzando con el análisis del aprendizaje, para continuar con la funcionalidad potencial de la aplicación en el proceso de aprendizaje.

## **5.2. El uso de aplicaciones móviles: aprendizaje y funcionalidad**

La evolución de la percepción que tienen los estudiantes sobre el uso de las aplicaciones móviles en el aprendizaje está recogida en la Tabla 1 (ver Anexos). Los resultados muestran que: (i) la percepción sobre el aprendizaje y sobre la funcionalidad de estas aplicaciones en el aula es elevada, con valores medios que oscilan, en una escala de 1 a 5, entre los 3.6 puntos del primer curso hasta los 4.07 puntos del curso 2018-2019. Algunos de los ítems que muestran un ligero aumento de las valoraciones medias de los estudiantes son “el uso de la aplicación incrementa mi conocimiento sobre la materia”, “usar esta aplicación de forma regular aumentaría mi calificación final en la asignatura”, “utilizar la aplicación hace que aprenda más fácilmente los contenidos de la materia”, o “el uso de esta aplicación permite profundizar más en la materia”.

Los datos muestran que la aceptación de este tipo de aplicaciones interactivas es alta, y los estudiantes no solo las aceptan de buen grado, sino que, además, perciben que mejora el proceso de aprendizaje y la implicación en el aula. La evolución, además, ha mostrado ligeros incrementos en el segundo curso, y a partir de ese momento se han mantenido estables. No obstante, recordamos de nuevo que los indicadores de los dos últimos cursos pueden haber estado condicionados por la pandemia y sus efectos sobre el aprendizaje y sobre la adopción de nuevas tecnologías aplicadas a la docencia.

En relación con los aspectos funcionales, todos ellos muestran también puntuaciones medias elevadas a lo largo de los años (las medias oscilan entre 3.79 y 4.21 sobre 5 puntos). Concretamente, el ítem asociado a la calidad general de la enseñanza presencial ha obtenido una valoración media de 4,02 puntos sobre 5, mientras que en la modalidad virtual esta valoración sube hasta los 4,22 puntos. En cualquier caso, la diferencia no es estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ) y, de nuevo, el efecto de estas aplicaciones no parece estar relacionada con la modalidad de enseñanza adoptada (ver Gráfico 1 en Anexos).

## 5.5. Estudio cualitativo

Dada la implantación de una enseñanza bimodal en la Universidad Complutense de Madrid durante el curso 2020-2021, se vio necesario plantear un análisis cualitativo en paralelo al análisis cuantitativo explicado anteriormente para tener un conocimiento más profundo sobre las percepciones de los estudiantes. Asimismo, de forma complementaria, este análisis se ha mantenido durante el curso 2021-2022, orientado a la docencia presencial que finalmente se ha estado impartiendo, tras la mejora en las condiciones de la pandemia del Covid-19.

El equipo del proyecto consideró que la mejor herramienta para conocer en más detalles las percepciones del alumnado sobre su propio aprendizaje era la entrevista en profundidad. Por ello se plantearon entrevistas telefónicas semiestructuradas de media hora de duración. Los estudiantes entrevistados habían utilizado la aplicación Socrative en las clases. Las preguntas de las entrevistas se relacionaron con la percepción del estudiante sobre el uso de la aplicación móvil en la enseñanza universitaria bimodal, la percepción de su propio aprendizaje, los efectos sobre su motivación e implicación, así como su grado de satisfacción con la aplicación Socrative en ambas modalidades de enseñanza.

El estudio cualitativo puso de manifiesto la eficacia del uso de aplicaciones móviles para dinamizar las clases, aumentar la motivación del alumnado o aprender conocimientos de una manera más atractiva y ágil. Asimismo, la percepción de los estudiantes sobre el uso de Socrative es positiva en el aula, tanto en la modalidad presencial como virtual, que se utilizó durante el curso anterior. Los estudiantes creen que el uso de aplicaciones móviles como Socrative son útiles para reforzar sus conocimientos, promover el aprendizaje significativo o la proactividad del grupo de alumnos. Sin embargo, los entrevistados también consideraron más difícil mantener la atención en las aplicaciones móviles cuando la clase transcurre en modalidad online (en el curso anterior) sin un control por parte del profesorado y teniendo en cuenta la existencia de mayores distracciones en casa.

## 6. Referencias bibliográficas

Fu, F.-L., Su, R.-C., & Yu, S.-C. (2009). EGameFlow: A scale to measure learners' enjoyment of e-learning games. *Computers & Education*, 52(1), 101-112.

Gardner, R. C. (1985). *The attitude/motivation test battery: Technical report*. University of Western Ontario.

Park, S. Y. (2009). An analysis of the technology acceptance model in understanding university students' behavioral intention to use e-learning. *Journal of Educational Technology & Society*, 12(3), 150-162.

Selwyn, N. (1997). Students' attitudes toward computers: Validation of a computer attitude scale for 16–19 education. *Computers & Education*, 28(1), 35-41.

Vallerand, R. J., Pelletier, L. G., Blais, M. R., Brière, N. M., Senecal, C., & Vallieres, E. F. (1993). On the assessment of intrinsic, extrinsic, and amotivation in education: Evidence on the concurrent and construct validity of the Academic Motivation Scale. *Educational and Psychological Measurement*, 53(1), 159-172.

Willis, T. J. (2008). *An evaluation of the technology acceptance model as a means of understanding online social networking behavior*. ProQuest.

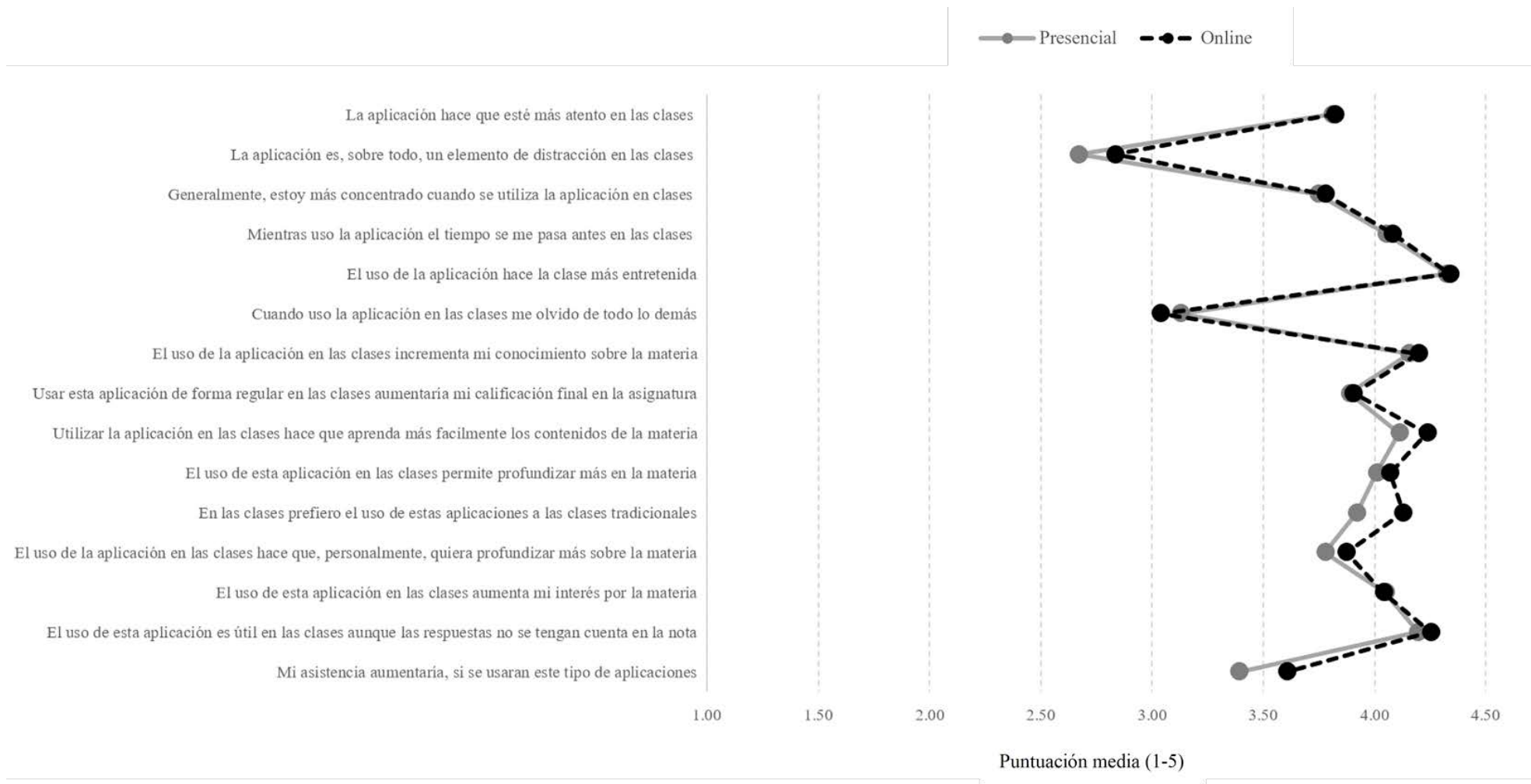
## 7. Anexos

Tabla 1. Evolución de la percepción del aprendizaje y funcionalidad de las aplicaciones móviles interactivas en el aula (2016-2020)

	Curso							
	2016-2017		2017-2018		2018-2019		2019-2020	
	Media	Desv.	Media	Desv.	Media	Desv.	Media	Desv.
<b>Percepción de aprendizaje</b>								
La aplicación hace que esté más atento a la clase	4.05	1,01	4.05	1,11	4.28	0,72	4.09	0,82
La aplicación es, sobre todo, un elemento de distracción (invertido)	3.28	0,68	3.87	0,99	3.97	1,00	3.85	1,07
Generalmente, estoy más concentrado cuando se utiliza la aplicación en clase	3.75	1,16	3.63	1,12	4.07	0,80	3.98	0,78
Mientras uso la aplicación el tiempo se me pasa antes	4.03	1,03	4.76	0,62	4.48	0,72	4.30	0,88
El uso de la aplicación hace la clase más entretenida	4.54	0,78	4.57	0,71	4.63	0,61	4.60	0,67
Cuando uso la aplicación, me olvido de todo lo demás	2.41	0,93	2.95	1,10	3.22	0,99	3.32	0,92
El uso de la aplicación incrementa mi conocimiento sobre la materia	3.43	1,17	4.17	0,68	4.17	0,70	4.13	0,67
Usar esta aplicación de forma regular, aumentaría mi calificación final en la asignatura	3.00	1,13	3.64	0,89	3.96	0,74	4.11	0,70
Utilizar la aplicación hace que aprenda más fácilmente los contenidos de la materia	3.81	1,05	4.19	0,53	4.31	0,63	4.39	0,65
El uso de esta aplicación permite profundizar más en la materia	3.60	1,13	3.68	0,79	4.09	0,70	3.88	0,77
En esta asignatura prefiero el uso de estas aplicaciones a las clases tradicionales	4.18	1,09	4.17	1,06	4.26	0,87	4.31	0,92
El uso de la aplicación hace que, personalmente, quiera profundizar más sobre la materia	3.37	1,19	3.70	0,80	3.80	0,87	3.79	0,92
El uso de esta aplicación aumenta mi interés por la materia	3.77	1,09	3.76	0,74	3.90	0,83	3.94	0,81
El uso de esta aplicación es útil, aunque las respuestas no se tengan cuenta en la nota	4.05	0,94	3.98	0,75	4.23	0,65	4.18	0,77
Mi asistencia a cualquier asignatura aumentaría, si se usaran este tipo de aplicaciones	3.30	1,25	3.33	1,10	3.76	0,92	3.68	1,03
	<b>2016-2017</b>		<b>2017-2018</b>		<b>2018-2019</b>		<b>2019-2020</b>	
<b>Funcionalidad de las aplicaciones</b>	<b>Media</b>	<b>Desv.</b>	<b>Media</b>	<b>Desv.</b>	<b>Media</b>	<b>Desv.</b>	<b>Media</b>	<b>Desv.</b>
Este tipo de aplicaciones son útiles para generar debates	4.09	0,98	4.11	0,71	3.81	0,95	3.89	0,88
Este tipo de aplicaciones son útiles para evaluar conocimientos sobre la materia	3.79	1,11	4.06	0,73	4.19	0,65	4.17	0,86
Este tipo de aplicaciones son útiles para evaluar casos prácticos	3.99	0,97	4.21	0,62	4.21	0,71	4.08	0,85
Este tipo de aplicaciones aumentan la calidad de la enseñanza	3.93	0,95	3.94	0,59	4.19	0,72	4.02	0,83

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 1. Diferencias en la percepción del aprendizaje mediante aplicaciones móviles según la modalidad de enseñanza (presencial versus online) (2020-2021)



Fuente: Elaboración propia