



LA ENSEÑANZA ONLINE DE LAS MATEMÁTICAS EN ESPAÑA DURANTE LA PANDEMIA COVID-19 VISTA POR DOCENTES Y ESTUDIANTES

Patricia Camino Ferreiro¹
Sabrina Fortes Lorenzo¹
Juan Núñez Valdés¹

¹Departamento de Geometría y Topología. Universidad de Sevilla

Resumen

No hay duda de que en los últimos tiempos la utilización de la enseñanza online se ha incrementado notablemente en la sociedad debido a la situación de no presencialidad provocada por la pandemia de la Covid-19. En este artículo se muestran las principales ventajas y desventajas de este tipo de enseñanza, referida a las Matemáticas y en los diferentes niveles académicos, obtenidas a través de las opiniones de un grupo de docentes y de otro de estudiantes, y se presenta un análisis cualitativo y cuantitativo de las mismas.

Palabras clave: *Enseñanza online de las Matemáticas; enseñanza presencial; la enseñanza durante la pandemia de la Covid-19.*

Abstract

There is no doubt that the use of online teaching has increased notably in society due to the non-presence situation caused by the Covid-19 pandemic. This article shows the main advantages and disadvantages of this type of teaching at different academic levels, obtained through the opinions of a group of teachers and another of students, and a qualitative and quantitative analysis of them is presented.

Keywords: *Online teaching of Mathematics; face-to-face teaching; teaching during the Covid -19 pandemic.*

Introducción

A pesar de que el 11 de marzo de 2020 la Organización Mundial de la Salud ya había catalogado la situación en todo el mundo de pandemia, como resultado de un proceso que comenzó el 31 de diciembre de 2019, cuando la Comisión Municipal de Salud de la ciudad de Wuhan, Hubei, China le notificó un conglomerado de casos de neumonía en la ciudad, que posteriormente se determinó que estaban causados por el virus Covid-19 (el coloquialmente conocido como coronavirus, causante de la enfermedad del síndrome respiratorio agudo grave), es casi seguro que tres días después, el 14 de marzo del que sería después desafortunadísimo y tristísimo año 2020, nadie en el mundo podía haber sospechado que se iba a producir en la vida habitual de cualquier persona todo lo que, muy pocos días después, esa pandemia iba a traer: una inmensa incertidumbre primero y después un gran temor generalizado ante lo desconocido, meses de confinamiento en casi todos los países, desabastecimientos de material de seguridad, expedientes de regulación de empleo temporal, cuando no el paro a los trabajadores, cierres de negocios y empresas, familiares y amigos cercanos de cada persona infectados y sobre todo, tantos fallecidos por el coronavirus, a los que desde aquí el autor y las autoras deseamos honrar, trayéndolos a la memoria.

Una de las consecuencias que trajo esa pandemia, desafortunadamente aún no superada del todo, si bien en bastantes países muy controlada gracias a las vacunaciones masivas de la población realizadas, fue el confinamiento obligatorio en sus hogares que se vieron obligados a sufrir los habitantes de las ciudades en casi todos los países del mundo. Esa obligación de permanecer en sus casas, sin salir de ellas, salvo los trabajadores de los denominados servicios esenciales, produjo un enorme incremento del trabajo en casa, el denominado “teletrabajo”, al que se vieron obligados a utilizar tanto los trabajadores a los que se les impedía acudir a sus puestos de trabajo como la totalidad de la población docente y estudiantil de todos los niveles, a quienes en los primeros meses también se les

impidió la asistencia física a los centros de estudio para el desarrollo de sus funciones, docentes y discentes, respectivamente.

Dentro del mundo de la enseñanza en cualquiera de sus niveles, tanto el profesorado como el alumnado se vieron forzados a reemplazar la enseñanza presencial, habitual y característica hasta entonces, por la enseñanza online, coloquialmente denominada en España “teleenseñanza” (aunque este último término no está reconocido oficialmente como palabra del idioma español, según las directrices emanadas de la Real Academia de la Lengua Española).

Uno de los objetivos de este artículo es dar a conocer las opiniones tanto del autor y las autoras, entonces un profesor universitario de una facultad de Matemáticas, y dos alumnas, una de Bachillerato y la otra de universidad, grado de Matemáticas, como las aportadas por un grupo del profesorado universitario de Matemáticas y otro del alumnado, tanto de Bachillerato como universitarios del grado de Matemáticas, reflejadas en sus respuestas a un cuestionario elaborado por el autor y las autoras que se les pasó, respuestas que estos han analizado tanto cuantitativa como cualitativamente.

El artículo está estructurado como sigue: tras esta Introducción, sigue una sección en la que se presenta el cuestionario que se les pasó tanto a profesorado como al alumnado, bien de Bachillerato o de Universidad, para conocer sus opiniones sobre las ventajas e inconvenientes que les supuso el tener que sustituir la enseñanza presencial habitual por la online a causa de los confinamientos surgidos en las poblaciones a raíz de la pandemia. En la siguiente sección se analizan las ventajas e inconvenientes que una de las autoras, entonces alumna de Bachillerato, al igual que un grupo de estudiantes de ese nivel, dieron al cuestionario. Las dos siguientes secciones llevan el mismo esquema que la anterior, a partir, respectivamente, de las opiniones de otra de las autoras, alumna universitaria, y otros estudiantes de su grupo de estudio, y del autor y un grupo de docentes universitarios. En estas tres últimas secciones se hace un análisis cualitativo y cuantitativo de las respuestas recibidas al cuestionario. La última

sección recoge aquellas conclusiones que el autor y las autoras han extraído del estudio realizado.

Para una mejor comprensión del artículo e información sobre la enseñanza online en general, existen muchos libros y artículos recomendados que el/la lector/a puede consultar. Entre ellos (Alonso, Blázquez, 2012), (Barroso, Cabero, 2007), (Castro, 2016), (Gros, 2011), (Muñoz, González, 2009), (Santoveña, 2004) y los más recientes (de León y Gómez, 2020), (Álvarez, 2021), (Trelles y Ximena, 2022) y (Taipe et al., 2023), por ejemplo. Y, referente a la enseñanza online de las Matemáticas, en particular, pueden consultarse (Arce, Conejo, Muñoz, 2019) y (Soon, Faisal, Deisenroth, 2020).

Finalmente, al autor y a las autoras nos gustaría indicar que, en este artículo, por razones únicamente de brevedad, hemos usado generalmente el masculino para referirnos a los dos géneros, aunque reconocemos, no obstante, la igualdad de ambos géneros y asumimos todos los últimos avances que se han producido en la sociedad en materia de igualdad, no solo los referidos al lenguaje y escritura.

El cuestionario

Como ya se ha indicado, el autor y las autoras deseamos mostrar en este artículo las ventajas e inconvenientes de la enseñanza online de las Matemáticas a la que profesorado y alumnado de todos los niveles se han visto obligados a recurrir a causa de las restricciones impuestas en todos los países (aunque nosotros nos circunscribimos únicamente a España) con motivo de la pandemia. Para ello, aparte de sus propias opiniones, han contado también con las que varios miembros del profesorado y del alumnado han manifestado en sus respuestas al cuestionario que al efecto confeccionaron el autor y las autoras y les pasaron a ellos para su cumplimentación. Ese cuestionario fue el siguiente:

Cuestionario para alumnos/as y profesores/as sobre la Enseñanza online de las Matemáticas

Categoría: (indicar Alumno/a o Profesor/a)

Nivel: (Indicar Primaria, Secundaria, Bachillerato o Universidad)

En el último caso, indicar también en los dos items anteriores el centro, grado y curso superior en el que el/la profesor/a estuvo impartiendo clases o el/la alumno/a estuvo matriculado/a durante el periodo comprendido entre el 14 de marzo de 2020 (inicio de la pandemia) y 30 de junio de 2021).

- Indica cuáles han sido en tu opinión, ordenados de mayor a menor (el primero el más fuerte para ti y el quinto el de menor trascendencia), los cinco aspectos que consideras más positivos de la enseñanza online que has tenido que realizar. Puedes describir cada uno de ellos con un máximo de 20 palabras (puedes usar las hojas que precises para cumplimentar el cuestionario).

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....

- Indica en las mismas condiciones que en el punto anterior cuáles han sido en tu opinión los cinco aspectos que consideras más negativos de la enseñanza online que has tenido que realizar en tus estudios. Puedes describir cada uno de ellos con un máximo de 20 palabras.

Cualquier comentario aparte que desees hacer sobre tu valoración o bien sobre la enseñanza online en general o sobre la enseñanza online de las Matemáticas en particular será muy bien recibido y agradecido.

El cuestionario estaba dirigido a docentes y estudiantes de Bachillerato de diversos I.E.S de Secundaria y Bachillerato de la ciudad, así como a esos mismos estamentos de la Facultad de Matemáticas de la Universidad de Sevilla, siendo la muestra elegida un total de 50 estudiantes y 50 docentes.

Para obtener los porcentajes que se presentan se les ha dado una puntuación de 5 a las respuestas dadas al item 1, de 4 a las del item 2 y así sucesivamente, hasta una puntuación de 1 punto a las respuestas dadas en el lugar 5, tanto para las ventajas como para los inconvenientes. Después se han sumado las

puntuaciones obtenidas en todos los cuestionarios para una misma respuesta, tanto para ventajas como para inconvenientes, y se han ordenado estas respuestas en orden decreciente en ambos casos, con el objetivo de hacer después los correspondientes porcentajes de preferencia de unas respuestas frente a otras.

La enseñanza online de las Matemáticas vista por el alumnado de Bachillerato

En esta sección se muestran las experiencias adquiridas en el inicio de la pandemia con la enseñanza online de las Matemáticas, tanto por parte de la autora que la tuvo en el Bachillerato como por parte de un grupo de estudiantes de ese nivel, todos los cuales aportan sus reflexiones sobre este tipo de enseñanza.

Al inicio de la pandemia, tanto para la autora como para el resto del alumnado consultado, la enseñanza pasó de ser presencial a impartirse en su totalidad a través de una pantalla. Ese inicio tan inesperado hizo que la mayoría de los centros educativos tuviera que crear soportes digitales y adaptarse con los escasos recursos disponibles en apenas unos días, enfrentándose a varias dificultades. Las primeras en aparecer, la escasa preparación, por lo general, en conocimientos informáticos de algunos miembros del profesorado para poder impartir las clases por video, las dificultades para poder subir contenidos a las plataformas digitales del instituto, y la falta de herramientas tanto de alumnado como del profesorado para poder impartir unas buenas clases online.

De acuerdo con los cuestionarios cumplimentados, tres fueron, para la autora y para los estudiantes de Bachillerato, las mayores ventajas que les produjo la enseñanza online en comparación con la presencial: la primera, el “poder trabajar desde casa”, con todo lo que ello les suponía: lo primero y principal, minimizar el riesgo de contagios y también evitar desplazamientos, comodidad en espacio y vestimenta, y para algunos, poder “hacer otras cosas” durante las clases, como, incluso, comer y beber. Esta respuesta tuvo, globalmente, un porcentaje de un 46.2%, es decir, casi la mitad de ellos la prefirieron globalmente frente a las demás.

A esa respuesta le siguió, en segundo lugar, el “poder gestionar mejor su tiempo”, con un porcentaje del 32.3% y a ella, en tercer lugar, el “poder usar recursos digitales”, normalmente no utilizados en las clases presenciales, con todo lo que ello también conlleva: conocer nuevos recursos, poder usar otros propios para organizarse mejor y posibilidad de grabar la clase. El porcentaje de respuestas en ese sentido fue el 16.9%.

El resto de las respuestas pueden incluirse todas ellas en el apartado genérico de “otras ventajas”, y suponen un 4.6%. Solo un 1.5% se referían a ventajas en los exámenes, entendiéndose en ellas que los exámenes por esta enseñanza eran más fáciles de aprobar que los presenciales. No llegaron a un 1% del total las respuestas de estudiantes en el sentido de que esta enseñanza producía un mayor contacto con el profesorado que el que se tenía en las clases presenciales.

Pasando ahora a los inconvenientes, el primero para ellos fue todo lo relacionado con “problemas tecnológicos”, tanto los motivados por el desconocimiento de alguna tecnología, como, sobre todo, por los problemas que se produjeron a la hora de recibir sus clases: apagones de luz, dificultades en las conexiones, programas que no funcionaban bien, necesidad de comprar recursos de los que no disponían, etc. En sus diferentes modalidades, esa respuesta fue la más importante para un 43.9% del alumnado.

En segundo lugar, los estudiantes se refirieron como de mayor trascendencia a la “falta de concentración” que puede producir en ellos la enseñanza online, ya que, según explicaban en sus comentarios, el no tener trato con sus compañeros y “no verlos” durante las clases online, junto con el cansancio producido por estar tanto tiempo frente a la pantalla del ordenador hacían que “la mente se les disparara hacia otros pensamientos” (respuesta textual de uno de ellos, muy parecida a otras bastante similares). Ese inconveniente fue expresado por un 34.6% del alumnado.

Un tercer inconveniente para el alumnado, con un 13.1% de respuestas, fue

la consideración de que la enseñanza que recibían era “peor” que la que podían obtener en las clases presenciales. Así, citaron la “mala organización de la clase por parte del profesorado”, “reparto masivo de ficheros (sin ninguna utilidad para los estudiantes”, “desinterés del profesorado por la clase”, “dificultad para realizar los trabajos en grupo” y otras similares.

Al igual que el autor y las autoras hicimos con las ventajas, también agrupamos también ahora el resto de las respuestas en la modalidad de “otros inconvenientes”, con un porcentaje del 8.4%. Entre ellas pueden citarse las siguientes: “problemas de comprensión de la asignatura y no poder interrumpir al profesorado”, “peor comprensión de los conocimientos dados por esta forma” y “dificultades en la interacción profesorado-alumnado”.

La Figura 1 ilustra y resume de manera gráfica los resultados anteriores.



Figura 1. Opiniones de estudiantes de Bachillerato sobre la enseñanza online de las Matemáticas. Elaboración propia

La enseñanza online de las Matemáticas vista por el alumnado universitario

Al igual que hicimos en la sección anterior, en esta, dedicada a mostrar la opinión del alumnado universitario sobre la enseñanza online en la pandemia, comenzamos por exponer en primer lugar la opinión de la autora universitaria, que después será completada con la de otros estudiantes de ese nivel que respondieron al cuestionario.

Para la autora universitaria de este artículo, los continuos fallos tecnológicos en la plataforma, la dificultad de adaptarse a una nueva rutina diaria

y la falta de motivación y concentración del alumnado produjeron una gran cantidad de inconvenientes, achacables de alguna manera a este tipo de enseñanza, aunque ciertamente no intrínsecos a ella. El uso abusivo de tecnologías al estar frente a una pantalla durante más horas de las recomendables llegó a ser algo agotador, que además generaba una gran sensación de soledad. Como la mayoría de las clases eran grabadas, la idea de que una duda preguntada quedase expuesta permanentemente en la grabación cohibía tanto en ocasiones que finalmente se decidía no preguntar, aunque también es cierto que a veces sucedía lo contrario, ya que, a otros, el estar detrás de una pantalla les daba una mayor seguridad y disminuía su “vergüenza”, ayudando así a aumentar su participación.

Con respecto a los exámenes, la autora afirma que muchos docentes optaron por hacer varios modelos de examen distintos, de modo que fuera difícil encontrar a dos estudiantes con el mismo examen. El problema que se produjo entonces es que en ocasiones los modelos eran tan distintos que se abrió un debate sobre una mayor o menor dificultad según el modelo que le tocara a cada estudiante.

Pasando ahora a comentar las opiniones de otros estudiantes universitarios sobre la enseñanza online de las Matemáticas, al autor y a las autoras nos pareció sorprendente, por razones de madurez del alumnado, que estas fuesen muy similares a las ofrecidas por el estudiantado de Bachillerato, difiriendo de estas únicamente en los porcentajes.

Como primera ventaja, los estudiantes destacaron como el “uso de recursos digitales en las clases” en todas sus diferentes posibilidades, llegándose a alcanzar un 48.3%.

Este alumnado universitario también valoró bastante, aunque en menor medida que en Bachillerato, la posibilidad de “trabajar desde casa”, con un 32.8%, aunque en este caso, fundamentalmente, porque de esas respuestas (anónimas, y sin ningún dato personal del alumnado), parecía deducirse que varios de ellos vivían fuera de sus domicilios familiares, en pisos alquilados, y valoraban mucho el poder “estar en casa” y suponemos que, aunque ninguno llegó a expresarlo así,

el evitar el pago de esos alquileres.

Las ventajas de la autogestión y un mejor aprovechamiento del tiempo fueron valoradas por un 9.4%, lo cual las acercaría al tercer lugar de preferencias, si bien al no tener un porcentaje elevado, podrían ser incluidas dentro del apartado de “otras ventajas”, que alcanzaría con ellas un 18.9%.

Aparte de la autogestión y del mayor aprovechamiento del tiempo, otras ventajas que se han incluido en esta opción fueron “mayor contacto con el profesorado” (según algunos comentarios a los cuestionarios, en las clases habituales presenciales no suele haber ninguno), la “recepción de más material en las clases” y, para algunos, “una mejor programación”, al menos más preparación de las clases por parte de varios docentes que en el caso de ser estas presenciales. Curiosamente, salvo una o dos respuestas, en ninguna de las otras se tocaba el tema de los exámenes o el de las tutorías.

Pasando ahora a los inconvenientes que la enseñanza online les produjo, los estudiantes universitarios también destacaron, en primer lugar, todo lo relacionado con “problemas tecnológicos”, si bien, a diferencia de lo ocurrido en Bachillerato, el alumnado universitario solo se refirió a problemas técnicos: cortes de luz, malas conexiones, etc., sin mencionar para nada el desconocimiento por su parte de alguna tecnología, como, sobre todo, por los problemas que se producían a la hora de recibir sus clases: apagones de luz, dificultades en las conexiones y programas que no funcionaban bien. En sus diferentes modalidades, esa respuesta supuso globalmente un 53.7%.

Un segundo inconveniente para los estudiantes también fue la consideración de que estando muchos de ellos estudiando licenciaturas que requerían prácticas, estas o bien se suprimieron o bien, según ellos, se dieron de “muy mala manera” en las clases dedicadas a ellas (el autor y las autoras pensamos que al hablar de prácticas, este alumnado se refería a clases de resolución de problemas y no a las prácticas de laboratorio, que, obviamente, no pueden impartirse fácilmente en este tipo de enseñanza, salvo que la clase se reduzca al

visionado de un vídeo). El porcentaje de estas respuestas alcanzó un 19.3%

Un tercer y cuarto inconvenientes para el alumnado, ambos muy parejos en porcentajes, fueron, respectivamente, la “pérdida de concentración” ante el ordenador (8.9%) y el hecho de “estar separados de sus amigos” (en este caso, el alumnado universitario que respondió a esta cuestión se refería a “amigos” y no a “compañeros”, salvo uno o dos de ellos), que obtuvo el 7.6% de porcentaje.

Finamente, se engloban en el apartado de “otros inconvenientes”, el resto heterogéneo de lo mencionado por el alumnado, como, por ejemplo, “no saber cómo iban a ser los exámenes” hasta casi cuando se produjeron, o “si se iban a tener en cuenta todas las dificultades habidas a la hora de evaluar”. Ese apartado obtuvo el 10.5%. Un resumen de todo esto puede verse en la Figura 2.

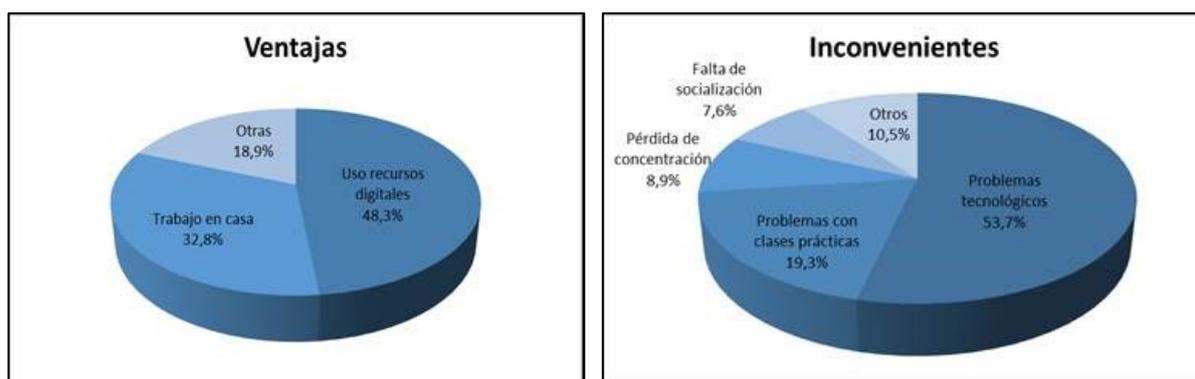


Figura 2. Opiniones de alumnos/as universitarios/as sobre la enseñanza online.
Elaboración propia

La enseñanza online de las Matemáticas vista por el profesorado, tanto de Institutos de Bachillerato como universitario

Esta sección, en la que se incluye implícitamente también la opinión del profesor universitario autor del artículo, está dedicada a mostrar las respuestas al cuestionario de los docentes de Bachillerato y también de los de Universidad.

Por lo que respecta, en primer lugar, al colectivo de docentes en centros de Secundaria y Bachillerato, este grupo es, con diferencia, el más homogéneo en

sus respuestas por lo que se refiere a las ventajas de la enseñanza online de las Matemáticas, si bien ya no lo es tanto en lo que respecta a los inconvenientes.

Para el profesorado de este nivel que ha respondido al cuestionario, la enseñanza online en general presenta tres ventajas importantes, citadas casi por todos ellos, aunque en diferente orden de prelación, moviéndose todas ellas en unos porcentajes relativamente parecidos. Son las siguientes:

El “uso de nuevos recursos tecnológicos” es la ventaja más importante para el profesorado y, por tanto, la mejor puntuada, alcanzando un 34.6%. A esta le sigue la posibilidad de usar la “gamificación en las clases online”, que alcanza un 31.9% y a ella, con un porcentaje muy parejo, la “gran cantidad de material que le puede ser facilitado al alumnado”, con un 29.3%. Detrás, ya aparecen una serie de respuestas, como “mayor facilidad para preparar la clase”, “menos problemas de ruido en la clase y de comportamiento de los alumnos” y “mayor conexión con el mundo laboral y académico real que encontrará el alumnado”, por ejemplo, que integramos en la categoría de “otras”, con un 4.2%.

Por lo que respecta a los inconvenientes, los que se ven reflejados en los cuestionarios son los siguientes:

La “pérdida del contacto directo y presencial con el alumnado alcanza un 51.6%. A este le siguen los “problemas con los exámenes”: confeccionarlos, vigilarlos de manera que no haya fraude por parte del estudiantado y corregirlos, que se va al 24.1%. Los “problemas tecnológicos” obtienen un 12.3% y el hecho de “no poder trabajar con el grupo” llega al 10.8%. El apartado de “otros”, casi insignificante en este caso, incluye respuestas muy heterogéneas, que aparecen una o dos veces, máximo, en los cuestionarios, del tipo de “enseñanza no idónea para el desarrollo de las competencias”, “la atención del alumnado suele ser menor que de manera presencial”, “no ves la cara de los alumnos, por lo que no sabes si se enteran” o “es fácil falsificar la asistencia a clase”. Alcanza un porcentaje de un 1.2% (ver Figura 3).

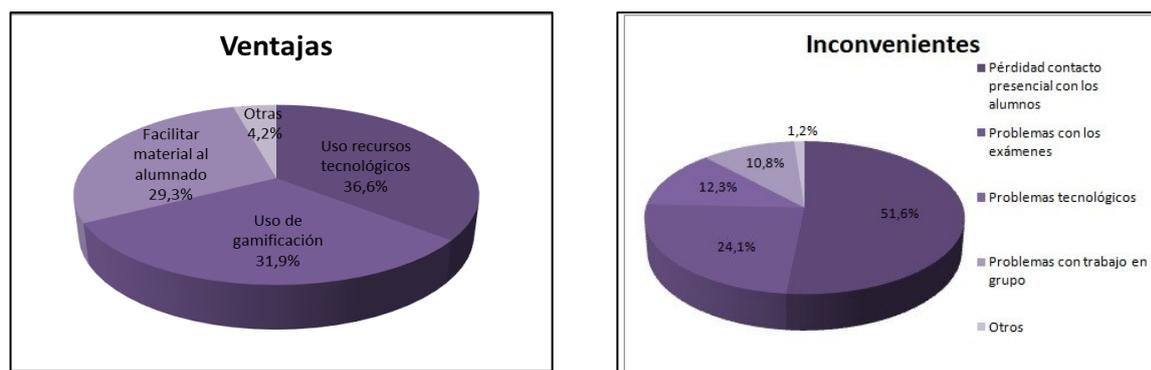


Figura 3. Opiniones de profesores/as de Bachillerato sobre la enseñanza online. Elaboración propia

Por su parte, la visión del profesorado universitario sobre los aspectos positivos y negativos de la enseñanza online, tanto de las Matemáticas como en general, es la siguiente.

El hecho de “tener que usar y aprender (en su caso) otros recursos para impartirla”, incluyendo aquí el mayor uso de las plataformas, la utilización obligatoria de recursos que en la enseñanza presencial eran usados esporádicamente y en la online lo son obligatoriamente (como internet, PowerPoint o Excel, por ejemplo, y también Mathematica o Maple en las facultades de ciencias y escuelas técnicas), la aportación de mayor cantidad de material docente vía online, la posibilidad para el alumnado de grabar la clase y poder volver a verla las veces que quisieran y la realización de tutorías también online, además de otros aspectos relacionados, es la mayor ventaja que este profesorado le ve a la enseñanza online, alcanzando un porcentaje del 61.5%, en orden de preferencia, frente a las otras.

A esta le sigue, ya a distancia, la “no obligación de presencialidad del profesorado en el aula” (en España, esto fue únicamente durante los meses que duró el confinamiento al principio de la pandemia, ya que, tras el fin de las primeras restricciones, el profesorado ya tuvo que impartir sus clases, primero con las aulas vacías de alumnos y más tarde con un porcentaje nunca superior al 50% de estos en el aula y el resto del alumnado siguiendo esas clases desde sus domicilios). Esa ventaja supuso un porcentaje de un 22.8%.

Una tercera ventaja de la enseñanza online aportada por este profesorado universitario fue la posibilidad de “un mayor y más personalizado uso de las tutorías” al facilitarse la asistencia del alumnado a las mismas. Alcanzó un 12.9%

Finalmente, otras ventajas indicadas han sido incluidas en el apartado genérico de “otras”, con un 2,8%. Entre ellas pueden citarse las siguientes, todas ellas aparecidas en los cuestionarios una sola vez: “asistencia de un mayor número de estudiantes a las clases que en período normal”, “corrección de exámenes mucho más rápido de lo habitual” y “acercamiento al estudiante y mayor empatía dada la situación que vivimos”.

Y por lo que se refiere a los inconvenientes que para el profesorado universitario consultado posee la enseñanza online, los de mayores porcentajes, muy parejos ambos, fueron los “problemas tecnológicos frecuentes” de conexiones, apagones, etc. y la posibilidad de “fraude en los exámenes” por parte de los alumnos, que alcanzaron respectivamente un 39.7% y un 35.6%.

A estos les siguió el “mucho mayor tiempo de preparación de clases” respecto al caso de la enseñanza presencial, con un 20,2%, englobándose el resto de las respuestas en el apartado ya habitual genérico de “otras”, bastante extenso y muy diversificado, en el que tuvieron cabida algunas como “los estudiantes pierden concentración”, “la implicación de los estudiantes es muy baja”, “se obtienen peores calificaciones en los exámenes” o “dificultad para dar clases prácticas o proponer trabajos grupales”. Este apartado supuso globalmente un porcentaje del 4.5% (ver Figura 4).



Figura 4. Opiniones de profesores universitarios sobre la enseñanza online.
Elaboración propia

CONCLUSIONES

Como se ha visto en las secciones anteriores, se observa que no existen muchas similitudes entre las opiniones del alumnado y del profesorado sobre los aspectos más positivos y los menos de la enseñanza online, tanto en general como referida en particular a las Matemáticas, e, incluso entre docentes por una parte y también entre estudiantes por otra entre sí. También se observan diferencias significativas dependiendo del nivel de enseñanza en el que los primeros imparten docencia y los segundos la reciben.

Una de las conclusiones relevantes que sí se deduce del estudio realizado es que, contra lo que cabría esperar en opinión del autor y de las autoras, no se registró prácticamente ningún comentario, ni por parte de docentes ni de estudiantes, sobre el contenido de la materia de Matemáticas ni tampoco sobre la dificultad de impartirla o recibirla mediante este tipo de enseñanza (salvo los de los propios autores, no secundados por el resto de consultados). Esto hace pensar que los contenidos de las asignaturas de Matemáticas en los distintos niveles, así como la forma en la que los docentes los impartieron y los estudiantes los recibieron, se desarrollaron de forma completamente similar a si se hubiesen tratado mediante enseñanza presencial. El autor y las autoras pensábamos que, por una parte, los docentes opinarían que les había costado más trabajo dar una clase online que una presencial y a su vez, que los estudiantes tendrían la opinión mayoritaria de que les supondría mayor dificultad recibir sus clases de forma online, pero, sin embargo, no hubo opiniones que alcanzaran un porcentaje significativo sobre estas cuestiones por parte de ninguno de los dos estamentos. De ahí nuestra opinión de que este hecho pueda ser considerado relevante en este estudio, puesto que la muestra elegida fue lo suficientemente representativa para que las opiniones sobre este hecho hubiesen tenido lugar, cosa que, como indicamos, no ocurrió.

Dado entonces que un estudio cuantitativo de las respuestas recibidas al cuestionario sobre las ventajas e inconvenientes de la enseñanza online indicadas

por miembros de estos dos colectivos ya se ha realizado en las secciones anteriores, si se analizan cualitativamente de manera global los porcentajes de las respuestas que tanto docentes como discentes han dado al cuestionario, puede verse, desde ese punto de vista cualitativo, que el hecho de “poder trabajar desde casa” y el poder “aprender o usar nuevos recursos tecnológicos” han sido las dos principales ventajas que tanto el profesorado como el alumnado le ha asignado a la enseñanza online, lo cual es en cierta manera obvio, dadas las características propias de esta enseñanza. Como otras ventajas relevantes, los estudiantes también citan, aunque con menos énfasis, una mejor “gestión de su tiempo”. El profesorado, sin embargo, diversifica mucho más sus respuestas. Así, son también significativas las de “poder incrementar el “uso de la gamificación”, para quienes trabajan en Bachillerato y “un mejor uso de las tutorías personalizadas” para quienes lo hacen en la Universidad. Por cierto, que al respecto de la gamificación, el autor y las autoras también habíamos pensado que esta metodología iba a estar bastante más recogida favorablemente por el alumnado encuestado en lo que se refiere a las ventajas de la enseñanza online en general. Sin embargo, tampoco sucedió así. También opinamos que esta debería ser más considerada en las clases, tanto presenciales como online, ya que sobre todo en los niveles no universitarios resulta muy agradable, motivadora y útil para el estudiantado. Referente a ella, entendemos que recursos como Kahoot, Toovari, ClassDojo, Pear Deck, Mozilla Openbadges, Classcraft, Quizlet, Plickers, Socrative o Trivinet deberían serles enseñados a los estudiantes para ser utilizados en las clases de Matemáticas de Secundaria y Bachillerato, con el objetivo de favorecer el autoaprendizaje, al tiempo que se les facilita un componente lúdico motivador que les posibilite aumentar su interés por la asignatura, así como, generalmente, también se refuerza una mayor relación entre el profesorado y el alumnado (puede buscarse información sobre los recursos indicados en las páginas web 1 y 2).

Por el contrario, los principales inconvenientes que ambos colectivos consideran que tiene esta enseñanza son en primer lugar, y de manera destacada,

los “problemas tecnológicos” que se pueden presentar (y que, de hecho, se presentaron, a la hora de poner en práctica esta enseñanza). Para el alumnado, la “separación física de sus compañeros” es otro de los inconvenientes principales, mientras que, para el colectivo docente, la posibilidad de que los estudiantes “cometan fraude en los exámenes” o los “problemas con las clases prácticas” son también inconvenientes dignos de ser tenidos en cuenta.

Finalizamos esta aportación citando algunos párrafos textuales de la respuesta de un profesor universitario compañero de departamento del autor, quien prefirió no contestar explícitamente a los apartados del cuestionario sino redactar de manera global un texto sobre lo que se le preguntaba. Para el autor y las autoras, quizás esta respuesta, aunque se separa totalmente de las otras recibidas, es también muy importante y da otra visión de la posible comparativa que pueda hacerse entre la enseñanza presencial y la online y las ventajas e inconvenientes de cada una de ellas (como aclaración a ese comentario, es conveniente indicar que, en España, el sistema denominado “híbrido” consistió en alternar ambos tipos de enseñanza dividiendo a los grupos de alumnos en dos subgrupos, uno de los cuales asistía durante una semana a clases presenciales, que eran grabadas para que el otro subgrupo las recibiera en sus casas, cambiándose los papeles de los dos subgrupos a la semana siguiente, continuándose así la alternancia):

La verdad, para mí no ha significado gran diferencia impartir clases en modo online, con lo cual no soy capaz de detectar fortalezas y debilidades de este sistema. Lo que sí tengo claro es que el sistema llamado híbrido es totalmente desaconsejable, ya que reúne todos los defectos del sistema presencial y del online. En mi opinión debe ser desterrado para siempre (...) En cuanto a lo otro, yo me he sentido muy cómodo impartiendo clases online. No hay que engañarse: la efectividad de cualquiera de los dos sistemas depende en gran parte del alumnado y su actitud. La clase es una comunicación y si el receptor

no tiene interés en ella, no hay nada que hacer. En las clases online yo no he tenido ningún problema en interactuar con los alumnos que han querido hacerlo. Con los que no, pues es lo mismo que lo que pasa en las clases presenciales. El alumno que no ha estudiado y, por ello, no puede seguir una clase, no lo puede hacer ni presencialmente ni de forma online (...) Con respecto a los exámenes, no he notado gran diferencia en los resultados con el sistema online. Les hablé muy claro a los alumnos y han respondido muy bien. Siempre hay quien intenta copiar, pero en los presenciales también.

Referencias bibliográficas

- Alonso, L.; Blázquez, F. (2012). *El docente de educación virtual*. Editorial Narcea.
- Álvarez Nodarse, R. (2021). Las matemáticas y la covid-19. *Gaceta de la RSME*, vol. 24(1), 91-109.
- Arce Sánchez, M.; Conejo Garrote, L.; Muñoz Escolano, J.M. (2019). *Aprendizaje y enseñanza de las matemáticas*. Editorial Síntesis.
- Barroso Osuna, J.; Cabero Almenara, J. (2007). *Posibilidades de la teleformación en el espacio europeo de educación superior*. Editorial Octaedro.
- Castro Méndez, A.R. (2016). *e-Learning desde Cero: Descubre cómo ser un docente online*. Editorial Kindle.
- De León Rodríguez, M.; Gómez Corral, A. (noviembre de 2020). *Las matemáticas de la pandemia*. CSIC.
- Gros Salvat, B. (Coord.). (2011). *Evolución y Retos de la Educación Virtual*. Editorial UOC. Barcelona.
- Muñoz Carril, P.C.; González Sanmamed, M. (2009). *Plataformas de teleformación y herramientas telemáticas*. Editorial UOC. Barcelona.
- Página web 1: Educación 3.0. Disponible en:
<https://www.educaciontrespuntocero.com/experiencias/como-gamificar-el->

aula-de-secundaria/ (Recuperado, 1 de agosto de 2023).

Página web 2: Tres puntos eLearning. Disponible en

<https://www.trespuntoelearning.com/10-recursos-para-gamificar-aula/>

(Recuperado, 1 de agosto de 2023).

Santoveña Casal, S. M. (2004). Metodología didáctica en entornos virtuales de aprendizaje. *Etic@net: Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, vol. 3, 1-9.

Soon Ong, C.; Faisal, A.; Deisenroth, M. P. (2020). *Mathematics for Machine Learning*. Cambridge University Press.

Taipe Florez, F.; Mamani Quispe, S.R.; Taipe Florez, Z.; Cumpa Huaman, F. (2023). Competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio con docentes de matemática en contexto virtual por el Covid-19. *Unión*, vol. 17(69), 1-20.

Trelles, C.; Ximena Toalongo, Á. (2022). Una actividad de modelización matemática en primaria con datos auténticos de la COVID-19. *Enseñanza de las ciencias*, vol. 40(2), 193-213.