

Videoconferencias interactivas en educación superior: una propuesta de mejora para el aprendizaje y la participación

Interactive Videoconferences in Higher Education: A Proposal to Enhance Learning and Participation



- Marc Fuertes-Alpiste - *Universitat de Barcelona (España)*
- Núria Molas-Castells - *Universitat de Barcelona (España)*
- Francesc Martínez-Olmo - *Universitat de Barcelona (España)*
- María José Rubio-Hurtado - *Universitat de Barcelona (España)*
- Cristina Galván Fernández - *Universitat de Barcelona (España)*

RESUMEN

En educación superior se han implementado sesiones híbridas que pueden permanecer más allá de los tiempos de emergencia docente provocados por la pandemia de COVID-19. Esta modalidad mixta presenta varias incertidumbres entre docentes y estudiantes. Especialmente en el primer caso surgen cuestiones sobre cómo diseñar las secuencias didácticas, qué plataformas utilizar, entre muchas otras. Esta investigación tiene como objetivo estudiar las percepciones de docentes y estudiantes con relación a las videoconferencias sincrónicas interactivas, llevadas a cabo por 5 docentes de 3 asignaturas diferentes de la Facultad de Educación de la Universidad de Barcelona. Las herramientas utilizadas son Bb Collaborate para gestionar la videoconferencia y Nearpod para presentar los contenidos y actividades que favorezcan la interacción entre estudiantes y con los contenidos. Se ha realizado un análisis cualitativo de la percepción de los docentes sobre el diseño y desarrollo de las sesiones mediante autoinforme y de una muestra de 82 estudiantes a partir de las analíticas de aprendizaje y de un formulario en línea con preguntas abiertas. Los resultados indican que esta metodología es adecuada con la forma de aprender de los estudiantes, aumentando su participación. Los docentes no aprecian grandes diferencias respecto a la preparación de la secuencia didáctica de clases expositivas, aunque el nivel de competencia digital docente sea un factor clave. Estudiantes y docentes valoran positivamente la información de las analíticas de aprendizaje de la plataforma. Estos resultados positivos pueden alentar a los docentes a usar este tipo de enfoques pedagógicos y herramientas basadas en la interactividad.

Palabras clave: enseñanza superior; interacción; enseñanza híbrida mixta o combinada; videoconferencia.

ABSTRACT

In Higher Education, hybrid sessions have been implemented in higher education that may remain in place beyond the times of teaching emergency caused by the COVID-19 pandemic. This mixed modality presents several uncertainties among teachers and students. Especially in the first case, questions arise about how to design the lesson sequencing, which platforms to use, among many others. This research aims to study the perceptions of teachers and students about interactive synchronous videoconferences, carried out by 5 coordinating teachers of 3 different subjects of the Faculty of Education of the University of Barcelona. The tools used are Bb Collaborate to manage the videoconference and Nearpod to present the learning content and the interactive activities that favor the interaction among students and with the contents. A qualitative analysis of the teachers' perception of the design and development of the sessions has been carried out through self-reporting and a sample of 82 students from the learning analytics and an online form with open questions. The results indicate that this methodology is adequate with the students' way of learning, increasing their participation. The results indicate that the teachers do not appreciate significant differences with respect to the preparation of the sequencing lesson plan of expository classes, although the level of teachers' digital competence is a key factor. Students and teachers value positively the information in the learning analytics of the platform. These positive results may encourage teachers to use this type of pedagogical approaches and tools based on interactivity.

Keywords: higher education; interaction; hybrid or blended teaching; videoconference.

INTRODUCCIÓN

En un momento caracterizado por la pandemia, las sesiones híbridas (presenciales y virtuales) se implementaron, por un tiempo indefinido, en instituciones de Educación Superior que tradicionalmente habían desarrollado su actividad presencialmente. La enseñanza híbrida ha sido definida de varias formas, pero las definiciones consultadas tienen como denominador común la combinación de la enseñanza presencial con diferentes grados de enseñanza virtual mediante tecnologías digitales, y con frecuencia es utilizado indistintamente como sinónimo de *blended learning* y/o de aprendizaje semipresencial o mixto (Bennett et al., 2020; Bocconi y Trentin, 2014; Hrastinski 2019; O'Byrne y Pytash, 2015; Trentin, 2015).

En este contexto pandémico, la adaptación de la formación en modalidad híbrida presenta cambios a nivel educativo, tecnológico y organizativo (Galvis y Carvajal, 2022). Entre el profesorado emergen varias incertidumbres relacionadas con el diseño de la secuencia didáctica, la organización temporal del trabajo, la implicación de los estudiantes, las vías de interacción, las herramientas, la evaluación o la propia formación docente, entre otras (Moorhouse y Kohnke, 2021; Sangrà, 2020; Subramaniam y Mundiandy, 2017). El motivo de fondo es la preocupación de los docentes por llevar a cabo una modalidad híbrida manteniendo la calidad académica y lograr los objetivos de aprendizaje establecidos en los planes docentes (Crawford et al., 2020).

Frente a este escenario retador para el personal docente, no se pueden reproducir las mismas estrategias que se hacían en la enseñanza presencial. Según Sangrà (2020), la docencia no presencial no debe basarse en el mero acceso a contenidos, sino que debe fomentar la interacción. Tampoco es adecuado pensar que lo único relevante es la plataforma tecnológica utilizada, cuando lo que realmente importa es el diseño tecnopedagógico de la actividad, mediada por la tecnología digital, esto es, cómo se configura la actividad conjunta –el triángulo interactivo, basado en las ideas de Vygotsky– que relaciona la figura docente, los estudiantes y los contenidos y las tareas de enseñanza y aprendizaje (Bustos y Coll, 2010). Para conjugar bien estas interacciones en aras del aprendizaje en contextos de enseñanza en línea o híbridos, la competencia digital docente puede ser clave. Si bien el conocimiento pedagógico es fundamental, un conocimiento tecnológico estándar es un requisito. Según Fabian et al. (2019), los docentes con una puntuación más alta de TPACK –el conocimiento tecnológico, pedagógico y de contenido según el modelo de Koehler y Mishra (2005)–, tendían a aplicar diseños más interactivos.

Este artículo presenta dos experiencias de innovación docente basadas en la aplicación de videoconferencias interactivas sincrónicas dentro de este contexto de enseñanza híbrida en una universidad presencial. La intención de este tipo de innovación ha sido, partiendo de la reflexión que implica el diseño tecnopedagógico, adaptar la enseñanza a este nuevo medio manteniendo la interactividad, por un lado,

basándonos en la videoconferencia –comunicación sincrónica y bidireccional–, y con un diseño tecnopedagógico que intercala actividades de aprendizaje interactivo.

Las videoconferencias han sido frecuentes y comunes durante la pandemia porque, a diferencia del modo asincrónico, son sincrónicas como las sesiones presenciales, donde hay un contacto virtual directo entre el profesorado y el alumnado, permitiendo grados de interacción bidireccional (García Aretio, 2014) a través del chat, de levantar la mano o del uso del micrófono, además de las funcionalidades de compartir pantalla o usar una pizarra blanca, entre otras (Moorhouse y Wong, 2022). Las videoconferencias interactivas –que consisten en una videoconferencia con actividades de aprendizaje– son una de las herramientas más utilizadas para la enseñanza en línea sincrónica (Roth et al., 2020).

El uso de vídeo y actividades de aprendizaje interactivo (*Interactive Learning Activities*, ILA, en inglés) se han mostrado eficaces en el proceso de aprendizaje, facilitando la interacción estudiante-contenido (Hsin y Cigas, 2013; Kay, 2012). Además, la comunicación sincrónica entre iguales, así como el uso de aplicaciones conjuntas facilita el desarrollo de tareas complejas y la reflexión, incluso de manera más eficaz que en situaciones presenciales (Ertl et al., 2006). El estudio de Epley (2016) introdujo un videojuego interactivo para el aprendizaje en cursos de grado, y las actividades interactivas permitieron aumentar el interés, la implicación y el desarrollo de competencias en los estudiantes (Epley, 2016). A pesar de todo ello, algunas de las principales críticas al uso de videoconferencias es que el foco se pone en el medio o aplicación más que en la calidad de la docencia (Knipe y Lee, 2002). En un contexto de pandemia donde el uso de videoconferencia interactiva se utiliza para paliar la falta de interactividad parece un contexto diferente y también por este motivo pensamos que es necesario una investigación como esta.

Las videoconferencias interactivas ofrecen al alumnado oportunidades para obtener un apoyo constructivo y así lograr los resultados de aprendizaje propuestos (Hung et al., 2018). Para que esto ocurra es fundamental considerar el diseño tecnopedagógico (DTP a partir de ahora) en contextos de enseñanza híbrida. Se trata de un proceso imprescindible e intencional para determinar los contenidos, la metodología, el orden secuencial y la evaluación de cualquier acción formativa con tecnologías digitales (Guàrdia, 2020).

El diseño de ILA implica pensar en interacciones significativas para comprender los contenidos de aprendizaje. Se pueden distinguir dos formas de interacciones estudiante-contenido: las iniciadas por el alumnado y las iniciadas por el sistema informático (Mayer, 2001; Schär y Krueger, 2000). Algunos ejemplos de interacciones iniciadas por el sistema informático los encontramos en aplicaciones populares como los cuestionarios sincrónicos tipo Kahoot o Quizziz. El sistema muestra al aprendiz botones de control (respuestas elegibles) y devuelve información de tipo conductista o bien constructivista (Evans y Sabry, 2003). Las interacciones conductistas son aquellas que informan de respuestas correctas o incorrectas, que permiten avanzar en el programa o bien repetir la acción si se falla la respuesta. Cuando el sistema

ayuda a la construcción de conocimiento sobre la base de conocimientos previos hablamos de interacción constructivista (Jonassen, 1991; Mayer, 2001).

Se ha visto cómo la interacción sistema-alumno favorece la participación a la vez que facilita una tasa más alta de retención de contenidos en un tiempo más corto (Evans y Gibbons, 2007; Neo y Neo, 2001). Autores como Westberry y Franken (2015) dan importancia a la interacción docente-estudiantes y a la presencia docente (pedagógica) que ayude a guiar la comprensión y el aprendizaje de los estudiantes a través de actividades interactivas. Estas permiten evaluar su progreso, reduciendo así la distancia pedagógica entre las intenciones del docente con la actividad diseñada y la imagen de la actividad que tiene el estudiante. En esta misma línea, Barberà et al. (2018) detectan cómo el sentimiento de comunidad a partir de la interacción del estudiante con el equipo docente pero también con sus pares en las actividades de aprendizaje influye en un mayor éxito en el aprendizaje.

En el caso de nuestro estudio nos centramos en la creación y el uso de videoconferencias interactivas sincrónicas que incluyen actividades de aprendizaje interactivas de tipo conductista y constructivista, y proporcionan interacción estudiante-contenido, docente-estudiantes y estudiante-estudiantes. El objetivo de la investigación ha sido conocer la percepción de los docentes y de los estudiantes sobre las videoconferencias interactivas en modalidad sincrónica aplicadas en diferentes asignaturas del grado de Pedagogía. En última instancia el estudio tiene como finalidad poder implementar soluciones híbridas en la docencia siendo necesario conocer cómo perciben estas soluciones las personas implicadas.

METODOLOGÍA

Método de enseñanza

El DTP de las asignaturas se ha basado en videoconferencias sincrónicas que integran actividades interactivas, como se detalla más adelante. Las herramientas seleccionadas para diseñar e implementar las videoconferencias sincrónicas han sido las plataformas Bb Collaborate y Nearpod. La plataforma Bb Collaborate permite conectarse con los estudiantes en sincronía, compartir pantalla, dialogar por chat y a los participantes les permite, también, solicitar la palabra y mostrarse con la cámara.

Nearpod se describe como una herramienta en línea que permite a los docentes utilizar la enseñanza basada en diapositivas tanto en el aula como de forma remota gracias a un diseño híbrido (Nearpod, 2022). La plataforma ha permitido crear lecciones con diapositivas de contenido enriquecidas con videos, imágenes y audio y combinadas con diferentes tipos de actividades individuales y grupales. Los estudiantes que se conectan más tarde a la sesión sincrónica o bien lo hacen en otro momento también pueden acceder a las actividades planteadas.

En la intervención de las tres asignaturas implicadas con estudiantes de primero a tercer curso del grado de Pedagogía –Teoría de la educación, Instrumentos

y estrategias de recogida de información, Aprendizaje en entornos digitales y Formación a distancia–, se han utilizado las siguientes actividades interactivas: cuestionario, juego de memoria, llenar espacios en blanco (ver Figura 1), *quiz* basado en gamificación (*Time to Climb*) y tableros de colaboración (ver Figura 2) –en estos dos últimos la participación en la actividad es grupal–.

Figura 1

Muestra de enunciado (en catalán) de la actividad individual *Fill the blanks* (Rellena los espacios) después de explicar un concepto

Slide 16 / 47

Fill in the blanks

La puntuació directa (PD), també anomenada [redacted] o observada, s'obté [redacted] les puntuacions obtingudes a cada ítem.

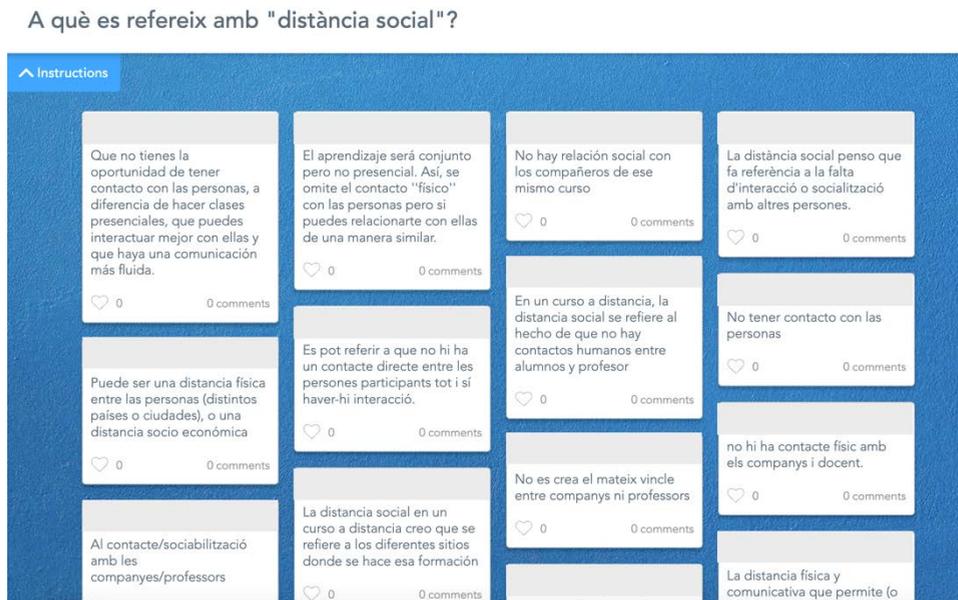
La puntuació directa és fàcil d'interpretar si la puntuació màxima de la prova és de 10 punts perquè estem acostumats a utilitzar l'escala de 0 a [redacted]. De manera que si algú obté una PD de 3 en una prova que té 10 punts, sabem ràpidament que ha respost [redacted] la majoria de preguntes.

10. sumant malament bruta

DONE

Figura 2

Muestra de la actividad compartida Tablero colaborativo en la que los estudiantes responden qué entienden por un concepto



Nearpod dispone de herramienta de analíticas de aprendizaje para poder monitorear la evaluación de las actividades, ya sea de forma sumativa o formativa en el momento y al finalizar la sesión. Las actividades hechas con Nearpod se proyectaron mediante las herramientas de videoconferencia Bb Collaborate (embebido en Moodle LMS de la propia universidad), que permitieron gestionar la videoconferencia con opciones de chat.

Método de investigación

Para conseguir el objetivo de la investigación, se ha aplicado una metodología de investigación cualitativa dirigida a comprender la forma en que las personas perciben la realidad y la forma en que actúan. La muestra la han formado dos colectivos, docentes y estudiantes implicados en la investigación pertenecientes al grado de Pedagogía de la Universidad de Barcelona. Seleccionados por muestreo de conveniencia, han participado 5 docentes y 82 estudiantes. Las asignaturas han sido tres grupos de una asignatura optativa y un grupo de dos asignaturas obligatorias, con grupos de estudiantes de entre 20 y 50 por grupo. Estudiantes y docentes fueron

informados de su participación en la investigación y dieron su consentimiento para el uso de los datos en la misma.

La estrategia de obtención de información para la muestra de docentes ha sido el autoinforme (Fernández-Ballesteros, 1992), que recoge aspectos de cinco dimensiones –en la línea de los autoinformes de la práctica docente–: planificación de la secuencia didáctica; actividades y participación del alumnado; evaluación; competencia digital; acciones para repensar en la experiencia. Los docentes en el autoinforme han relatado su experiencia con relación a cada una de las dimensiones.

Para la muestra de estudiantes se han llevado a cabo dos estrategias de recogida de datos: por un lado, se han tomado los informes que proporciona la plataforma Nearpod sobre la actividad de los usuarios/as en la misma; y por otro, se ha pedido al alumnado que valore la experiencia en relación con las siguientes cuestiones: Valora en qué medida esta modalidad de clase te ha ayudado a conocer el tema; Evalúa si has visto el número adecuado de preguntas y el tiempo necesario para comprender las afirmaciones y responderlas de forma segura; Valora en qué medida esta modalidad de clase te ha ayudado a darte cuenta de lo que sabías, lo que no sabías y cómo mejorar tu comprensión (evaluación formativa); Evalúa qué tan cómodo te sentiste con este modo de clase (si encaja con tu forma de aprender, etc.). Las dimensiones que se relacionan con estas preguntas son: el compromiso, el logro del aprendizaje, el aprendizaje centrado en el alumno y la usabilidad de este tipo de lección utilizando herramientas de aprendizaje específicas para apoyar el proceso de aprendizaje. Las valoraciones se han recogido a través de un formulario online, con preguntas abiertas.

Las respuestas del alumnado han sido analizadas con *Atlas.ti* de donde se han extraído categorías emergentes (Strauss, 1987) a partir de una serie de dimensiones que derivan directamente del objetivo de investigación y se relacionan con los conceptos teóricos que aparecen en el apartado de “Introducción”: valoración general de la experiencia, forma de aprender con esta metodología, sentimientos sobre la videoconferencia interactiva, diseño tecnopedagógico y reflexión sobre el aprendizaje. Estas dimensiones se definen al inicio de cada subapartado de los resultados. Para las respuestas de los docentes (cinco casos) se ha aplicado un análisis de contenido para resumir sus opiniones. Para garantizar la consistencia del análisis se consensuó entre el equipo de investigación el listado de temas que se analizarían en las respuestas. A partir de aquí, se fueron anotando las categorías emergentes y se discutieron en equipo hasta validar que se hacía una comprensión ampliamente compartida y sin discrepancias (Schilling, 2006). El acercamiento cuantitativo del análisis se ha realizado a partir de las frecuencias de códigos y citas, tal como proponen Sabariego-Puig et al. (2014), no para reportar significación estadística sino para ofrecer cierto balance entre descripción e interpretación de la información (Zhang y Wildemuth, 2017).

RESULTADOS

Se han analizado las palabras más recurrentes en las valoraciones del alumnado sobre las videoconferencias interactivas y se han destacado las categorías emergentes que explican su percepción. Por lo que respecta al profesorado, se han estructurado los resultados en función de las diversas dimensiones del guion de autoinforme de los docentes.

Opinión de los estudiantes

Valoración general de la videoconferencia interactiva

Encontramos varias palabras que se repiten en muchas de las respuestas. Estas marcan el sentido de la valoración que el alumnado hace tras las sesiones. Las principales palabras son: forma de aprender, apoyo, resolver dudas, clase, tiempo, conocimiento, aprender, maestro, entender.

Primer acercamiento a la videoconferencia interactiva

Las categorías utilizadas en el análisis de los datos se han agrupado en 9 clústeres (ver Tabla 1):

Tabla 1
Grupos y categorías

Grupo de categorías	Número de códigos	Número de citas
Experiencia con Nearpod	2	71
Convergencia estudiante-metodología	6	29
Sentimientos sobre videoconferencia	14	56
Diseño instruccional	18	57
Rol del maestro	4	8
Reflexión del aprendizaje	14	52
Estrategias para el aprendizaje	9	25
Motivación para aprender	7	50
Tiempo y cantidad de actividades	5	6

Forma de aprender

Esta dimensión se refiere a cómo los estudiantes percibían la mejora en su aprendizaje y si pensaban que esta metodología encajaba con su estilo o no y las razones (ver Tabla 2).

Tabla 2

Códigos emergentes utilizados para la convergencia entre estilo del alumnado y metodología

Grupo de categorías	Códigos
Convergencia estudiante-metodología	Adaptarse a la forma de aprender
	Preferencia cara a cara
	Preferencia no siempre aprendizaje individual
	Preferencia actividades colaborativas
	Preferencia con las explicaciones del/la docente

Los estudiantes destacan que la metodología de la videoconferencia interactiva encaja con su forma de aprender (15 estudiantes) frente a 10 que opinan lo contrario. Valoran el ritmo de la sesión, la posibilidad de aplicar sus conocimientos en las actividades, la evaluación de sus resultados de forma sincronizada y el cambio de actitud que adoptan en la sesión. A algunos los ha llevado a prestar más atención a la clase para poder seguirla y hacer las actividades al ritmo de la sesión.

La verdad es que encaja bastante bien con mi forma de aprender ya que encuentro que es otra forma de aprender a través de la tecnología, por lo que es una buena herramienta para fomentar el aprendizaje además de otras sesiones de clase (Estudiante 1:46).

Sentimientos sobre la videoconferencia interactiva

Los sentimientos sobre la videoconferencia interactiva están contruidos por conceptos e ideas relacionadas con las emociones, la satisfacción con las actividades, las percepciones sobre el impacto en el aprendizaje y el ritmo (ver Tabla 3).

Tabla 3*Códigos emergentes utilizados para Sentimientos con videoconferencia*

Grupo de categorías	Códigos	
Sentimientos con videoconferencia interactiva	aprendizaje ágil	innovador, persuasivo
	ganas de tener más lecciones como esta	largo
	diferente, motivador	más útil
	difícil para algunos temas	ritmo motivacional
	dinámica	sentirse cómodo
	fácil comprensión	fácil comprensión
	fácil de prestar atención	fácil de prestar atención
	buena experiencia	buena experiencia
	feliz de tener explicaciones y luego preguntas	

Tras la videoconferencia interactiva, las sensaciones que expresan se asocian con su proceso de aprendizaje y su diseño. En concreto, 27 estudiantes afirman sentirse cómodos en la sesión y 5 de ellos expresan que ha sido una buena experiencia:

Ha sido una sesión muy enriquecedora, ojalá pudiéramos hacer más como esta (Estudiante 5:72).

Valoran que les haya ayudado a reconocer los aprendizajes adquiridos y a comprender conceptos. Según los participantes, la sesión ayuda a facilitar la comprensión del aprendizaje y a estar atento en clase debido a su dinámica. Dos estudiantes comentan que prefieren hacer la sesión a su ritmo para poder leer y reflexionar cada una de las explicaciones y actividades con más tiempo. Un alumno explica que problemas de conexión y técnicos, en particular, no permiten el correcto seguimiento de la clase.

Diseño tecnopedagógico

El DTP está relacionado con conceptos e ideas sobre la secuencia didáctica de las videoconferencias, el tipo de actividades, el uso de recursos multimedia y el tiempo de planificación (Tabla 4).

Tabla 4
Códigos emergentes utilizados para el diseño instruccional

Grupo de categorías	Códigos	
Diseño instruccional	Un montón de preguntas	no hay tiempo suficiente si hay problemas de técnica
	claro, simple de seguir	suficientes preguntas y tiempo
	competencia con uno mismo	no hay necesidad de buscar otros recursos
	apto para el contenido de revisión	las actividades del tiempo siguen el ritmo del estudiante
	apto para el contenido de la teoría	no estoy seguro de responder correctamente
	buen diseño instruccional para lecciones en línea	visual
	feliz de tener explicaciones y luego preguntas	necesita cambiar los campos instructivos
	tipo de disciplina	hay que prestar atención
necesita más tiempo para cada actividad	hay que revisar los temas	

En cuanto al DTP de la sesión, 27 estudiantes expresan que la videoconferencia está diseñada con un tiempo correcto para las explicaciones y actividades. 4 estudiantes expresan que necesitan más tiempo para responder y 1 justifica que no se sintió seguro con las respuestas dadas. 7 de ellos valoran la combinación de explicaciones y actividades, además de ejemplos visuales para la comprensión de las explicaciones. Para un estudiante, esto significa que no hay necesidad de revisar otros recursos. 5 estudiantes opinan que estas sesiones se ajustan para trabajar contenidos teóricos y repasar y sintetizar el aprendizaje de un tema o materia.

Reflexión sobre el aprendizaje

La reflexión para el aprendizaje ha sido construida por conceptos e ideas relacionadas con el proceso de aprendizaje, autorregulación, motivación y estrategias (Tabla 5).

Tabla 5*Códigos emergentes utilizados para la Reflexión para el aprendizaje*

Grupo de categorías	Códigos	
Reflexión del aprendizaje	aprendizaje ágil	más productivo que otras lecciones
	las actividades colaborativas son útiles para mejorar el aprendizaje	hay que revisar los temas
	papel competitivo	no se ajusta a la forma de aprender
	adaptarse a la forma de aprender	no es útil reconocer lo que sabes
	útil para la comprensión	recordar conocimientos previos
	útil para aprender justo a tiempo	ejemplos útiles
	mejorar el aprendizaje	útil para resolver dudas

En la valoración de este tipo de actividad emergen reflexiones sobre su proceso de aprendizaje: Dos estudiantes expresan que se han sentido “en competición” consigo mismos al ver su progreso en las actividades y tiempos de respuesta. Ven que este tipo de videoconferencia les hace aprender justo a tiempo, a recordar conocimientos previos, a reconocer lo que están aprendiendo y lo que deben reforzar. Entre los elementos que produce la mejora del aprendizaje destacan que la actividad es muy visual, cuentan con el apoyo del docente para resolver dudas y ampliar las explicaciones si es necesario. Dos estudiantes dicen que este tipo de sesiones son más productivas que el resto. Los estudiantes que han pensado que este tipo de sesiones no encajan con su forma de aprender, prefieren actividades presenciales y más colaborativas.

Opinión del profesorado

Planificación

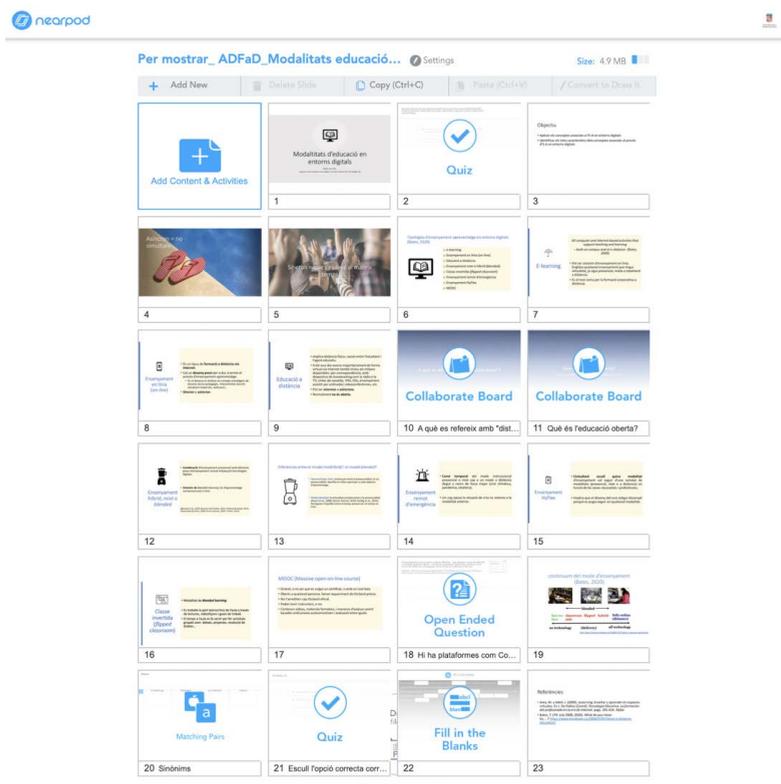
Desde la perspectiva del profesorado, la planificación de la secuencia didáctica no ha sido muy diferente a la de otros temas tratados sin esta metodología. Las tareas de planificación involucradas en la preparación de presentaciones y actividades de aprendizaje fueron muy similares a las habituales. En concreto, las diferencias más notables fueron:

- a. Es necesario diseñar la lección ajustándose a los requerimientos de la plataforma Nearpod.
- b. Es necesario planificar un tiempo extra de conexión y acceso a la plataforma para que todos los estudiantes inicien la actividad y, también en lo que respecta a los aspectos temporales, la planificación se alarga algo más de lo habitual, en

- parte porque algunos docentes no están tan acostumbrados a esta herramienta como otras (básicamente PowerPoint), pero, en cualquier caso, se considera una inversión de tiempo asequible teniendo en cuenta que no se trata de programar un tema completo con esta herramienta, sino solo para temas específicos.
- c. La plataforma Nearpod permite programar varias actividades breves y de distinta tipología dentro de una misma unidad temática (ver Figura 3). Lo más habitual es hacer un tipo de actividad de aprendizaje de conceptos al principio (normalmente explicada por los docentes) y después profundizar con ejercicios prácticos, que a su vez permiten insistir en algunas explicaciones o añadir algunos conceptos nuevos. En cambio, con Nearpod se han intercalado varias explicaciones breves con ejercicios rápidos para reforzar o comprobar el aprendizaje.
 - d. En los casos en que la misma actividad fue compartida entre varios docentes, el tiempo de planificación se simplificó.

Figura 3

Vista general del diseño de la secuencia de contenidos y actividades de una videoconferencia sincrónica con Nearpod



Esta metodología puede cubrir cualquier tipo de objetivos de aprendizaje, aunque depende de la competencia docente para aprovecharla al máximo. En las entrevistas realizadas, los docentes que se percibieron con menos experiencia en el uso de herramientas digitales manifestaron que los objetivos que más fácilmente se adaptan a esta plataforma son los relacionados con la adquisición de contenidos, o quizás actitudes, pero muy concretas, y los objetivos menos adecuados serían los relacionados con la reflexión, pensamiento crítico, debate o trabajo en grupo.

Los docentes que aplicaron este tipo de metodología en más ocasiones gestionaron las sesiones intercalando los tiempos de actividad individual con los destinados a la comprensión de los contenidos y la reflexión grupal.

Según los docentes entrevistados, los métodos de enseñanza-aprendizaje más aplicables a esta metodología están más asociados a la clase magistral (con actividades participativas añadidas), el aula invertida o la gamificación. Para proyectos y trabajos en grupo no parece tan aplicable.

Intervención

En cuanto a la participación del alumnado, los docentes consideraron, por un lado, que la plataforma había mejorado de “regular” a “bueno” el nivel de implicación activa, especialmente si se compara con el nivel habitual de participación en el aula (donde normalmente solo unas pocas personas participan mucho). Por otro lado, con esta herramienta todo el alumnado tenía que participar, aunque solo fuera respondiendo las actividades que se proponían. Las actividades que promovieron mayor participación fueron Tablón colaborativo y Pregunta Abierta. En algunos casos, la participación de los estudiantes se había realizado de forma externa a la plataforma, a través del chat de la asignatura en el campus virtual.

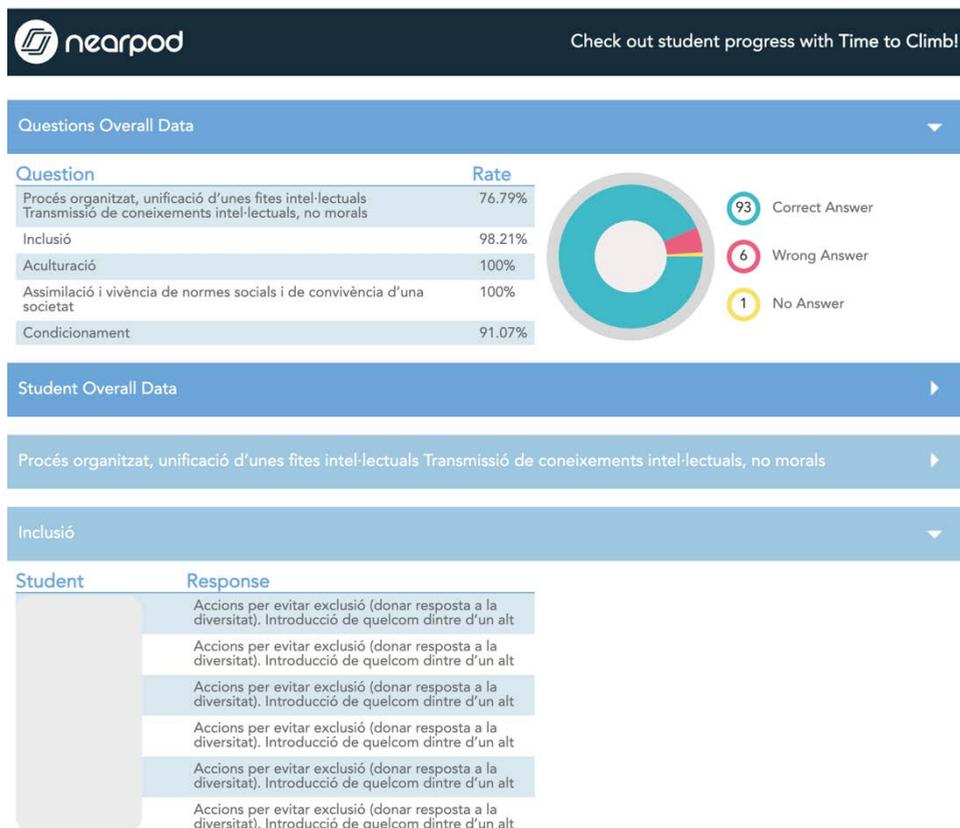
Evaluación

Los docentes que participaron en este estudio utilizaron las actividades de Nearpod más como autoevaluación de los estudiantes, generación de consultas y síntesis de contenidos que como acreditación o calificación de las asignaturas. Su uso como evaluación sumativa podría presentar dificultades por la falta de control sobre la autoría de las respuestas y el tiempo que los estudiantes deben responder y atender los problemas técnicos que puedan surgir. No se considera un recurso adecuado para la coevaluación entre estudiantes. En concreto, las actividades: Llenar espacios en blanco, Cuestionario, Emparejamiento, Prueba de memoria y *Time to climb* están asociadas a la evaluación (autoevaluación). Es en estos casos que los docentes podían procesar la información de los resultados del alumnado e identificar rápidamente qué contenidos requerían refuerzo y tiempo dedicado a ello en la misma sesión. Como se puede apreciar en la Figura 4, en la parte superior izquierda se señala la tasa de aciertos de cada pregunta, permitiendo la identificación de las preguntas que

no se han respondido tan bien para poderlas recuperar y resolver dudas y fallos de comprensión. Las actividades en las que la mayoría o todo el alumnado respondió bien sirvieron también para tener momentos de gratificación y recompensa verbal para los participantes, cambiando ritmos y buscando motivación para la sesión.

Figura 4

Muestra de la analítica de la actividad *Time to Climb!* de un grupo clase



Las analíticas de aprendizaje que ofrece la plataforma (ver Figura 4) brindan una idea sobre el logro de los objetivos planificados (grado de comprensión de los contenidos) así como el compromiso con el aprendizaje de la materia (tiempo dedicado a cada sesión)”. En una de las asignaturas se aplicó un pretest-postest integrado en la misma plataforma –los estudiantes pudieron constatar su aprendizaje comparando sus conocimientos previos al inicio de la actividad (pretest con 10 preguntas sobre los contenidos que se explican a continuación en la plataforma) y al final de la actividad

(postest con otras 10 preguntas diferentes sobre los mismos contenidos)–, mientras que en dos asignaturas se repitió la actividad a los dos meses como recordatorio y resumen de la asignatura. En cualquier caso, se valoró positivamente el potencial de adaptabilidad de las actividades de evaluación de la plataforma a los objetivos de aprendizaje.

Acerca del uso de herramientas de aprendizaje para videoconferencias online

La opinión de los docentes sobre el uso de una plataforma para diseñar videoconferencias interactivas online fue positiva por varias razones:

- a. Permite incluir contenido hipermedia e incorporar elementos de accesibilidad.
- b. Tiene una gran variedad de tipos de actividades.
- c. Favorece la implicación constante del alumnado durante la sesión.
- d. Incluye analíticas de aprendizaje.
- e. Tiene un alto nivel de usabilidad y ergonomía, no es necesaria mucha formación para utilizar la plataforma.

Algunos aspectos negativos que también mencionaron los docentes son los siguientes:

- a. Puede ser técnicamente complicado para los docentes organizar las pantallas de las computadoras para saber exactamente lo que están viendo los estudiantes.
- b. En algunos casos, puede fomentar (o incluso requerir) competencia entre el alumnado, ya que la mayoría de las actividades son individuales.
- c. El ritmo de la sesión está muy regulado y es muy secuencial, y quizás, en determinados momentos, convendría modificarlo.
- d. Si se aplica a un grupo grande, debe pagar una licencia.

Competencia digital docente

Los docentes coinciden en que tuvieron que aplicar múltiples habilidades digitales, tanto instrumentales como pedagógicas. En cualquier caso, esto no supuso ningún inconveniente porque el nivel de competencia exigido es básico (entendido como básico el nivel al que la mayoría ya se han acostumbrado tras un año de docencia en entornos digitales). Quizás para los docentes no tan acostumbrados al uso de plataformas digitales, podría presentar alguna dificultad técnica. Independientemente de lo que se planifique en la plataforma, los docentes también deben gestionar técnicamente la comunicación con el alumnado mientras se desarrolla la sesión, ya sea por chat, foro o audio. Pedagógicamente, para algunos docentes, si no tienen un gran dominio del contenido a tratar, este recurso podría facilitar su explicación en

el aula. Para los estudiantes, los docentes participantes consideran que el dominio requerido es menor porque solo deben seguir las instrucciones.

Cambios y mejoras

Para futuras aplicaciones de esta metodología, los docentes propusieron los siguientes cambios y mejoras:

- a. Planificar un tiempo para cerrar la lección al final de la sesión.
- b. Considerar un tiempo previo prudencial para ingresar a la plataforma.
- c. Planificar actividades de tipo más abierto que fomenten el diálogo y la reflexión.
- d. Planificar teniendo en cuenta que los estudiantes no tengan que ingresar a varias plataformas en la misma sesión al mismo tiempo (por ejemplo, campus virtual más Nearpod más respuesta a un formulario de otra plataforma).

DISCUSIÓN

A continuación, se procede a discutir los resultados de las percepciones de docentes y de estudiantes participantes de forma agrupada, destacando las categorías principales obtenidas y relacionándolas con las aportaciones de otros estudios mencionados en la introducción.

Los estudiantes señalan que la metodología se adecua a su forma de aprender. La participación del alumnado mejora si se compara con el nivel de intervención habitual en el aula, facilitando una mayor implicación e interés debido a la comunicación bidireccional (García Aretio, 2014) y al desarrollo de actividades interactivas que requieren de una implicación sostenida (Epley, 2016). Las actividades interactivas son efectivas y facilitan la comprensión del aprendizaje debido a la interacción estudiante-contenido (Hsin y Cigas, 2013; Kay, 2012), su formato visual y el soporte docente, que permite ofrecer un apoyo constructivo para lograr los objetivos propuestos (Hung et al., 2018). En su conjunto, la participación activa del estudiantado facilita una tasa más alta de retención de contenidos y en un tiempo más corto (Evans y Gibbons, 2007; Neo y Neo, 2001).

La competencia digital docente se presenta como un factor importante a la hora de diseñar este tipo de actividades. Un mayor dominio de habilidades digitales y un mayor conocimiento pedagógico y del contenido se relacionan con el diseño de actividades más interactivas (Fabian et al., 2019) y de tipo más constructivista (Jonassen, 1991; Mayer, 2001) que incorporan la reflexión y el pensamiento crítico del alumnado. En el proceso de diseño todos los docentes tuvieron que poner en práctica múltiples habilidades digitales, tanto instrumentales como pedagógicas, sin embargo, esto no les supuso ningún inconveniente. Se observó como esta

metodología y el uso de la plataforma podría facilitar la exposición de contenidos por parte de aquellos docentes que no tuvieran un gran dominio del contenido a tratar.

En cuanto a la planificación de la secuencia didáctica no fue muy diferente a otras sesiones sin esta metodología híbrida, aunque la gestión del tiempo fue una de las cuestiones más destacadas, sobre todo durante las sesiones, en las que se debe contemplar un tiempo para que los estudiantes se familiaricen con la plataforma y la metodología, en la línea que sugieren Moorhouse y Wong (2022). De igual modo, el hecho de intercalar actividades de tipo individual para la comprensión de contenidos más procesos de puesta en común y de reflexión grupal con todo el grupo clase, parece apropiado para monitorizar y guiar el proceso de aprendizaje del alumnado. De este modo se disminuye la distancia pedagógica entre lo que tenían los docentes en mente al diseñar la secuencia didáctica y la comprensión de la actividad interactiva (Westberry y Franken, 2015).

La función de analíticas de aprendizaje de la herramienta después de la realización de algunos ejercicios fue valorado positivamente por estudiantes y docentes. Estas permiten a los docentes modular las lecciones y hacer un seguimiento y evaluación más personalizado y adaptado para facilitar el aprendizaje del alumnado (Cerro Martínez et al., 2020), aunque no ven que sirva para la coevaluación entre estudiantes.

CONCLUSIONES

El estudio ha permitido conocer las percepciones sobre la docencia mixta de docentes y estudiantes, siendo aquellas favorables, lo que reforzará la implementación de estas acciones en la docencia de los estudios de Pedagogía.

La experiencia presentada es significativa en un contexto de formación híbrida o mixta porque puede alentar a los docentes a usar este tipo de enfoques pedagógicos (y herramientas), que parecen solventar su preocupación por incluir la participación de los estudiantes en modo virtual sincrónico. Si bien es cierto que se requiere una cierta competencia digital docente, y que tal vez sea necesario dedicar algo más de tiempo a planificar la secuencia didáctica, las ventajas una vez se ha invertido tiempo en este manejo, son claras.

Las analíticas de aprendizaje proporcionan información sobre su experiencia de aprendizaje. Nos ayudan a identificar qué elementos destacan y a percibir su grado de dedicación con el aprendizaje de la materia. Al mismo tiempo, esto permite repensar el diseño de las videoconferencias interactivas y su rol en la docencia universitaria.

Aunque el recurso diseñado con Nearpod proporciona contenidos y actividades de aprendizaje, los estudiantes valoran el papel de los docentes a la hora de dirigir la sesión, ampliar explicaciones y resolver dudas. Los estudiantes valoran las actividades individuales porque les permiten autoevaluarse, pero también prefieren actividades más colaborativas para aprender con todo el grupo. Cuando participan repetidamente en este tipo de videoconferencias interactivas, se familiarizan con los botones de interacción del sistema y pueden concentrarse de manera más efectiva en pensar en

la respuesta que darán, recuperando sus conocimientos previos y reconstruyendo argumentos y nuevos esquemas cognitivos. Los docentes, por su parte, consideran que el uso de esta herramienta no supone un aumento de la carga docente, es de fácil uso para quienes tienen unas mínimas habilidades digitales y es útil para la enseñanza virtual por la variedad de funciones que permite.

Como elementos mejorables, los docentes explican que el uso de múltiples plataformas puede ser una complicación. Al mismo tiempo, se sugiere utilizar una plataforma más orientada al trabajo colaborativo del alumnado en combinación con Nearpod, ya que esta herramienta se ha utilizado sobre todo para el trabajo individual (clase expositiva, clase invertida o gamificación).

El estudio presenta limitaciones, sobre todo al respecto del alcance de la muestra, limitada a grupos clase de tamaño pequeño-medio. Sería interesante determinar cómo se desarrollaría la sesión con clases más numerosas. La metodología planteada por los docentes responde a un enfoque de clase magistral con la inclusión de actividades –en su mayoría– de “ejercitación” y de tipo conductista. Habría que experimentar con un enfoque metodológico más socio-constructivista, y también con otras disciplinas. Además, sería necesaria una valoración por parte de profesorado más novel.

Las actitudes de los estudiantes hacia el aprendizaje, motivación y estrategias para aprender pensamos que pueden estar relacionadas con los enfoques de aprendizaje, un aspecto que podrá ser analizado en futuros estudios.

Financiación

Este trabajo se ha realizado en el marco del proyecto “*Videoconferències interactives síncrones i asíncrones: explorant la seva incidència en l’aprenentatge*” (REDICE20-2441) de la convocatoria de ayudas del Programa de Investigación en Docencia Universitaria REDICE-20 – ESPECIAL COVID19.

REFERENCIAS

- Barberà, E., Zhang, J., Galván, C., y Fernández-Navarro, F. (2018). Learner support in MOOCs: Identifying variables linked to completion. *Computers and Education*, 122, 153-168 <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.03.014>
- Bennett, D., Knight, E., y Rowley, J. (2020). The role of hybrid learning spaces in enhancing higher education students’ employability. *British Journal of Educational Technology*, 51(4), 1188-1202. <https://doi.org/10.1111/bjjet.12931>
- Bocconi, S., y Trentin, G. (2014). Modelling blended solutions for higher education: teaching, learning and assessment in the network and mobile technology era. *Special issue of Educational Research and Evaluation*, 20(7-8), 516-535. <https://doi.org/10.1080/13803611.2014.996367>
- Bustos, A., y Coll, C. (2010). Los entornos virtuales como espacio de enseñanza y aprendizaje. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 15(44), 163-184.
- Cerro Martínez, J. P., Guitert Catasús, M., y Romeu Fontanillas, T. (2020). Impact of

- using learning analytics in asynchronous online discussions in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(39). <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00217-y>
- Crawford, J., Butler-Henderson, K., Rudolph, J., Malkawi, B., Glowatz, M., Burton, R., Magni, P. A., y Lam, S. (2020). COVID-19: 20 countries' higher education intra-period digital pedagogy responses. *Journal of Applied Learning and Teaching*, 3(1), 9-28. <https://doi.org/10.37074/jalt.2020.3.1.7>
- Epley, J. (2016). Learning by Doing: Using an Online Simulation Game in an International Relations Course. *Journal of Interactive Learning Research*, 27(3), 201-218.
- Ertl, B., Fischer, F., y Mandl, H. (2006). Conceptual and socio-cognitive support for collaborative learning in videoconferencing environments. *Computers and Education*, 47(3), 298-315. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2004.11.001>
- Evans, C., y Gibbons, N. J. (2007). The interactivity effect in multimedia learning. *Computers and Education*, 49(7), 1147-1160. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2006.01.008>
- Evans, C., y Sabry, K. (2003). Evaluación de la interactividad de los sistemas de aprendizaje basados en web: principios y proceso. *Innovaciones en Educación y Enseñanza Internacional*, 40(1), 89-99. <https://doi.org/10.1080/1355800032000038787>
- Fabian, K., Clayes, E., y Kelly, L. (2019). Putting design into practice: An investigation of TPACK scores of lecturers in a networked institution. *Research in Learning Technology*, 27. <https://doi.org/10.25304/rlt.v27.2296>
- Fernández-Ballesteros, R. (1992). *Introducción a la evaluación psicológica*. Pirámide.
- Galvis, A. H., y Carvajal, D. (2022). Learning from success stories when using eLearning and bLearning modalities in higher education: a meta-analysis and lessons towards digital education transformation. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(23), 1-31. <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00325-x>
- García Aretio, L. (2014). *Bases, mediaciones y futuro de la educación a distancia en la sociedad digital*. Síntesis
- Guàrdia, L. (2020). Diseño de cursos online. En A. Sangrà (Coord.), *Decálogo para la mejora de la docencia online. Propuestas para educar en contextos presenciales discontinuos* (pp. 45-61). Editorial UOC.
- Hrastinski, S. (2019). What do we mean by Blended Learning? *Techtrends*, 63, 564-569. <https://doi.org/10.1007/s11528-019-00375-5>
- Hsin, W. J., y Cigas, J. (2013) Los videos cortos mejoran el aprendizaje de los estudiantes en la educación en línea. *Journal of Computing Sciences in Colleges*, 28(5), 253-259. <https://dl.acm.org/doi/abs/10.5555/2458569.2458622>
- Hung, I. C., Kinshuk, y Chen, N. S. (2018). Embodied interactive video lecture for improving learning comprehension and retention. *Computers and Education*, 117, 116-131. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.10.005>
- Jonassen, D. H. (1991). Objectivism versus constructivism: Do we need a new philosophical paradigm? *ETR&D*, 39, 5-14. <https://doi.org/10.1007/BF02296434>
- Kay, R. H. (2012). Exploring the use of video podcasts in education: A comprehensive review of the literature. *Computers in Human Behavior*, 28(3), 820-831. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.01.011>
- Knipe, D., y Lee, M. (2002). The quality of teaching and learning via videoconferencing. *British Journal of Educational Technology*, 33(2), 301-311. <https://doi.org/10.1111/1467-8535.00265>
- Koehler, M. J., y Mishra, P. (2005). What happens when teachers design educational technology? The development of technological pedagogical content

- knowledge. *Journal of Educational Computing Research*, 32, 131-152. <https://doi.org/10.2190/oEW7-01WB-BKHL-QDYV>
- Mayer, R. E. (2001). *Multimedia learning*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139164603>
- Moorhouse, B. L., y Kohnke, L. (2021). Thriving or Surviving Emergency Remote Teaching Necessitated by COVID-19: University Teachers' Perspectives. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 20, 279-297. <https://doi.org/10.1007/s40299-021-00567-9>
- Moorhouse, B. L., y Wong, K. M. (2022). Blending asynchronous and synchronous digital technologies and instructional approaches to facilitate remote learning. *Journal of Computers in Education*, 9(1), 51-70. <https://doi.org/10.1007/s40692-021-00195-8>
- Nearpod (2022). *How Nearpod works*. <https://nearpod.com/how-nearpod-works>
- Neo, K. T. K., y Neo, M. (2001). A constructivist learning experience: reconstructing a web site using web based multimedia authoring tools. *Australian Journal of Educational Technology*, 17(3). <https://doi.org/10.14742/ajet.1799>
- O'Byrne, W. I., y Pytash, K. E. (2015). Hybrid and Blended Learning. *Journal of Adolescent and Adult Literacy*, 59(2), 137-140. <https://doi.org/10.1002/jaal.463>
- Roth, J. J., Pierce, M., y Brewer, S. (2020). Rendimiento y satisfacción de estudiantes residentes y a distancia en cursos de videoconferencia. *Journal of Criminal Justice Education*, 31(2), 296-310. <https://doi.org/10.1080/10511253.2020.1726423>
- Sabariego-Puig, M., Vilà Baños, R., y Sandín-Esteban, M. P. (2014). El análisis cualitativo de datos con Atlas.ti. *REIRE*. *Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 7(2), 119-133. <https://doi.org/10.1344/reire2014.7.2728>
- Sangrà, A. (Coord.) (2020). *Decálogo para la mejora de la docencia online. Propuestas para educar en contextos presenciales discontinuos*. Editorial UOC.
- Schär, S. G., y Krueger, H. (2000). Using new learning technologies with multimedia. *IEEE Multimedia*, 3(7), 40-51. <https://doi.org/10.1109/93.879767>
- Schilling, J. (2006). On the pragmatics of qualitative assessment: Designing the process for content analysis. *European Journal of Psychological Assessment*, 22(1), 28-37. <https://doi.org/10.1027/1015-5759.22.1.28>
- Strauss, L. (1987). *Análisis cualitativo para científicos sociales*. Cambridge University Press.
- Subramaniam, S. R., y Muniandy, B. (2017). The Effect of Flipped Classroom on Students' Engagement. *Technology, Knowledge and Learning*, 24, 355-372. <https://doi.org/10.1007/s10758-017-9343-y>
- Trentin, G. (2015). Orientating pedagogy towards hybrid learning spaces. *Progress in Education*, 35, 105-12.
- Westberry, N., y Franken, M. (2015). Pedagogical distance: explaining misalignment in student-driven online learning activities using Activity Theory. *Teaching in Higher Education*, 20(3), 300-312. <https://doi.org/10.1080/13562517.2014.1002393>
- Zhang, Y., y Wildemuth, B. M. (2017). Qualitative Analysis of Content. En B. M. Wildemuth (Ed.), *Applications of Social Research Methods to Questions in Information and Library Science* (pp. 318-329). Libraries Unlimited.

Fecha de recepción del artículo: 30/05/2022

Fecha de aceptación del artículo: 14/09/2022

Fecha de aprobación para maquetación: 29/09/2022