



Estudio y bibliografía

“¿Qué videos funcionan para enseñar?”

Recomendaciones basadas en la evidencia para la docencia en línea

i. El uso de videos en la enseñanza universitaria

Los videos educativos se han convertido en una parte importante de la Educación Superior, son una herramienta de entrega de contenido importante en muchas clases invertidas, combinadas y en línea (Brame, 2016). Los videos educativos se definen como tecnologías poderosas que dominan en los entornos actuales de aprendizaje electrónico (Bruce & Chiu, 2015). En tal sentido, traducir a imágenes y sonidos los materiales educativos permiten aprovechar el potencial de las tecnologías audiovisuales a la enseñanza (Barrio, Fernández, & García, 2017).

Algunos estudios empíricos revelan la importancia que posee el modelo de producción de vídeo en la capacidad de engagement de los estudiantes. Adicionalmente, el video apoya los procesos de aprendizaje más que otros elementos multimedia (Altiok et al. 2019; Chang et al. 2016; Chen y Wu 2015; Costley y Lange 2017; Delen y col. 2014 ; Golos y Moisés 2015; Jukes y col.2010 ; Shelton y col. 2016 ; Tse y col. 2019; citados por Altinpulluk, Kilinc, Firat, and Yumurtaci (2019).

Diversos estudios han mostrado que comparando materiales de aprendizaje basados en video con libros impresos tradicionales, los materiales de aprendizaje basados en videos son mucho más instructivos que los materiales impresos, incrementando la participación y motivación de los estudiantes (Donkor, 2011; Scheiter, Schüler, Gerjets, Huk, & Hesse, 2014).

ii. Tipos de videos para la docencia:

Según Barrio et al. (2017), los videos se clasifican en:

Didácticos: estos se nutren de las técnicas y formatos de la realización cinematográfica, televisiva o radiofónica. En este sentido, ningún procedimiento, género o soporte está excluido de la producción audiovisual.

Informativos: incluyen reportajes, entrevistas, debates, etc.

Académicos: incluyen videoclases, videoapuntes, demostraciones con dispositivos, etc. tienen cabida ya sea en vídeos de acción real o de animación, en sus múltiples manifestaciones creativas.

El vídeo-feedback: los resultados de investigaciones sobre este tipo de feedback ponen de manifiesto que el alumnado lo valora muy positivamente y que le dan más importancia al feedback realizado por el docente, seguido por el de pares (Espasa, Guasch, Mayordomo, Martinez-Melo, & Carless, 2018; Espasa, Mayordomo, Guasch, & Martinez-Melo, 2019).



Ver a la persona que ofrece el feedback permite reducir la distancia física y ampliar el nivel de personalización. Hay numerosas herramientas que permiten grabarse en vídeo, y después se puede colgar en el entorno virtual que se esté utilizando. Se recomienda un feedback en los espacios de actividades formales no calificadas, cotidianas, además de las formales con nota.

Características del video feedback

- Explicar la importancia del feedback.
- Recordar que el feedback puede partir de la figura docente, de un o una estudiante, o producirse entre estudiantes, pero hay que diseñarlo previamente.
- Destacar lo que está bien, mal y lo que tienen que mejorar, y sobre todo cómo hay que hacerlo. Y plantearlo de la forma más personalizada posible.
- Planificar el feedback de manera secuencial (por ejemplo, semanalmente): explicar en qué momento se dará y cómo.
- Breve, por tareas pequeñas.
- Diseñar oportunidades para que el estudiantado pueda demostrar las mejoras realizadas o incorporadas.

iii. Recomendaciones para la creación e implementación de videos basada en la evidencia

Teoría de la carga cognitiva es una teoría de diseño instruccional basado el conocimiento de la cognición humana, es muy adecuada para proporcionar orientación indicando cuales son las tecnologías educativas eficaces para el aprendizaje y la forma en que estas se debe utilizar (Sweller, 2020).

Uso efectivo del video como herramienta educativa se mejora cuando los instructores consideran tres elementos: cómo administrar la carga cognitiva del video; cómo maximizar la participación de los estudiantes con el video; y cómo promover el aprendizaje activo a partir del video. Los estudiantes con menos carga cognitiva presentan mayor satisfacción (Brame, 2016).

Administrando la carga cognitiva del video:

La teoría de la carga cognitiva se desarrolló inicialmente en la década de 1980. Mediante estudios experimentales estrictamente controlados, tuvo como objetivo desarrollar principios y estrategias de diseño instruccional basados en un modelo de arquitectura cognitiva humana (Van Merriënboer & Sweller, 2010)

La teoría de la carga cognitiva asume que el sistema cognitivo humano tiene una memoria de trabajo limitada que no puede contener más de cinco a nueve elementos de información. Es capaz de procesar información durante unos pocos segundos y casi toda la información se pierde después de unos 20 segundos, a menos que se actualice durante el ensayo. La teoría enfatiza que estas limitaciones de duración y capacidad de la memoria de trabajo solo se aplican a información nueva obtenida a través de la memoria sensorial. La memoria de trabajo no tiene limitaciones conocidas cuando se trata de información recuperada de la memoria a largo plazo. En efecto, la memoria a largo plazo altera las características de la memoria de trabajo. La memoria a largo plazo contiene esquemas cognitivos que varían en su grado de complejidad y automatización (Van Merriënboer & Sweller, 2010).



La experiencia se desarrolla a medida que los alumnos combinan conscientemente ideas simples en otras más complejas. Los esquemas totalmente automatizados se desarrollan en función de una práctica extensa y pueden actuar como un ejecutivo central, organizando la información o el conocimiento que necesita ser procesado en la memoria de trabajo. En estas circunstancias, no hay límites para la memoria de trabajo (Van Merriënboer & Sweller, 2010)

Tipos de carga cognitiva

- **Carga intrínseca:** que es inherente al sujeto en estudio y está determinada en parte por los grados de conexión actividad dentro del sujeto (Brame, 2016). La carga intrínseca no se puede alterar mediante intervenciones de instrucción sin alterar la tarea a aprender (por ejemplo, simplificación) o por el acto de aprender en sí. Depende del número de elementos que deben procesarse simultáneamente en la memoria de trabajo, un número que, a su vez, depende del grado de interactividad del elemento de los materiales o tareas que se deben aprender.

Las tareas con alta interactividad de elementos son difíciles de comprender y producen una gran carga cognitiva porque los alumnos deben lidiar con varios elementos simultáneamente. La única forma de fomentar la comprensión y reducir la carga cognitiva intrínseca es desarrollar esquemas que incorporen los elementos que interactúan (Van Merriënboer & Sweller, 2010).

- **Carga relativa:** que es el nivel de actividad cognitiva necesaria para alcanzar el deseado el resultado del aprendizaje, por ejemplo, para hacer las comparaciones, el análisis, y dilucidar los pasos necesarios para dominar la lección. El objetivo final de estas actividades es que el alumno incorporar el tema en estudio en un esquema de ricos conceptos ideas conectadas. (Brame, 2016). Se refiere a los recursos de la memoria de trabajo utilizados para lidiar con la carga cognitiva intrínseca, que conduce al aprendizaje. Por ejemplo, los estudiantes construyen esquemas que se ocupan de los elementos interactuantes asociados con la carga cognitiva intrínseca trabajando en una serie de tareas y abstrayéndose de ellas identificando características estructurales y características superficiales en un proceso de inducción. También construyen esquemas cuando conectan nuevos elementos de información a lo que ya saben, es decir, a esquemas existentes en la memoria a largo plazo, en un proceso de elaboración (Guo, Kim, & Rubin, 2014).
- **Carga extraña:** es un esfuerzo cognitivo que no ayuda al aprendiz hacia el resultado de aprendizaje deseado, por ejemplo, instrucciones confusas, información adicional.

Específicamente, los instructores deben minimizar la carga cognitiva externa y considerar la carga cognitiva intrínseca del sujeto al construir aprendizajes experiencias, estructurándolas cuidadosamente cuando el material tiene alta carga intrínseca (Brame, 2016).



Maximizando la participación del estudiante

- Los videos deben ser breves menos de 6 min (Brame, 2016; Guo et al., 2014; Wang & Antonenko, 2017)
- El uso de lenguaje conversacional en lugar de formal tiene un gran efecto en aprendizaje de los estudiantes, un estilo conversación anima a los estudiantes a desarrollar un sentido de colaboración social con el narrador, que conduce a un mayor compromiso y esfuerzo (Brame, 2016; Guo et al., 2014)
- Hablar con relativa rapidez y entusiasmo (Brame, 2016; Guo et al., 2014)
- La presencia del instructor mejora la recuperación de la información del video (Wang & Antonenko, 2017)

Promoviendo el aprendizaje activo

Incorporar actividades que permitan aumentar la participación del estudiante, puede ayudarlos a construir y probar modelos mentales y explícitamente convertir la visualización de videos de forma pasiva a activa (Brame, 2016).

- Incrustar preguntas directamente en el video (ejemplo vizia.co), las preguntas emergentes estimulan el aprendizaje al estudiar videos fuera de clase, las preguntas emergentes influyen en el comportamiento de visualización, probablemente al promover la participación (Haagsman, Scager, Boonstra, & Koster, 2020).
- Videos breves y orientados a los objetivos de aprendizaje.
- Se recomienda el uso de videoconferencias solo para iniciar temas, para aclarar dudas y acordar decisiones, nunca hacerlas durar más de 30 minutos (SAngrà et al., 2020)
- Utilice elementos de audio y visuales para transmitir partes adecuadas de una explicación
- Utilice señales para resaltar ideas o conceptos importantes del contenido
- Utilice un estilo entusiasta y conversacional para mejorar la participación de los estudiantes.
- Incorporar videos en un contexto de aprendizaje activo mediante el uso de guías preguntas, elementos interactivos o tareas asociadas.

TABLA 1. Prácticas para maximizar el aprendizaje de los estudiantes a partir de videos educativos (Traducido de (Brame, 2016))

Elemento a considerar	Recomendación	Razón fundamental	Ejemplos
Carga Cognitiva	Utilice la señalización para resaltar información importante.	Puede reducir la carga extraña. Puede mejorar la carga relativa.	Palabras clave en la pantalla que resaltan elementos importantes
			Cambios de color o contraste para enfatizar la organización de información.
			Cambios de color o contraste para enfatizar las relaciones dentro de la información.
			Breve texto que explica el propósito y el contexto de video



	Utilice la segmentación para fragmentar la información.	Gestiona la carga intrínseca. Puede mejorar la carga relativa.	Videos cortos (6 minutos o menos) Capítulos o preguntas de avance de clic dentro de videos
		Reduce cargas extrañas.	Eliminando la música Eliminar fondos complejos
	Utilice canales auditivos y visuales para transmitir información complementaria.	Puede mejorar la carga relativa.	Videos tutoriales al estilo de Khan Academy que ilustran y explican fenómenos Animaciones narradas
	Haga que cada video sea breve.	Puede aumentar el tiempo total de visualización.	Varios videos para una lección de máximo 6 minutos
	Usa un lenguaje conversacional.	Crea un sentido de colaboración social entre el alumno y el instructor.	Colocar al alumno en la lección Uso de "yo" para indicar la perspectiva del narrador
Compromiso del Estudiante	Habla relativamente rápido y con entusiasmo.	Aumenta el porcentaje de cada video que miran los estudiantes.	Velocidades de expresión en el rango de 185 a 255 palabras por minuto Utilizar expresiones de entusiasmo del instructor, como "Me encanta" "genial"
	Cree y / o empaquete videos para enfatizar la relevancia para el curso en el que se utilizan.	Aumenta el porcentaje de cada video que miran los estudiantes. Puede aumentar la carga cognitiva pertinente al ayudar a los estudiantes reconocer conexiones.	Videos creados para la clase en la que se utilizarán, con una narración del instructor que explica los enlaces al material anterior. Texto explicativo para situar el video en curso
Aprendizaje activo	Empaquetado de video con preguntas interactivas.	Puede aumentar la carga cognitiva pertinente, mejorar la memoria.	Integra preguntas en videos con HapYak o Zaption, como lo describen Obodo y Baskauf (2015) Siga videos cortos con preguntas interactivas o Google Forms
	Utilice funciones interactivas que les den control a los estudiantes.	Aumenta la carga cognitiva.	Cree "capítulos" dentro de un video usando HapYak o YouTube Annotate



Utilice preguntas de orientación.	Puede aumentar la carga cognitiva	Utilice preguntas de orientación
Haga del video parte de una tarea más grande.	Puede aumentar la motivación del estudiante, la carga cognitiva pertinente y la autoevaluación del estudiante.	Construya una serie de videos que correspondan a una tarea más grande, complementándolo con otro tipo de actividades

Referencias bibliográficas

- Altinpulluk, H., Kilinc, H., Firat, M., & Yumurtaci, O. (2019). The influence of segmented and complete educational videos on the cognitive load, satisfaction, engagement, and academic achievement levels of learners. *Journal of Computers in Education*, 1-28.
- Barrio, M. G., Fernández, M. R., & García, S. Á. (2017). Metodología de producción para el desarrollo de contenidos audiovisuales y multimedia para MOOC. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(1), 183-203.
- Brame, C. J. (2016). Effective educational videos: Principles and guidelines for maximizing student learning from video content. *CBE—Life Sciences Education*, 15(4), es6.
- Bruce, D. L., & Chiu, M. M. (2015). Composing With New Technology: Teacher Reflections on Learning Digital Video. *Journal of Teacher Education*, 66(3), 272-287. doi:10.1177/0022487115574291
- Donkor, F. (2011). Assessment of learner acceptance and satisfaction with video-based instructional materials for teaching practical skills at a distance. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(5), 74. doi:10.19173/irrodl.v12i5.953
- Espasa, A., Guasch, T., Mayordomo, R., Martinez-Melo, M., & Carless, D. (2018). A Dialogic Feedback Index measuring key aspects of feedback processes in online learning environments. *Higher Education Research & Development*, 37(3), 499-513.
- Espasa, A., Mayordomo, R. M., Guasch, T., & Martinez-Melo, M. (2019). Does the type of feedback channel used in online learning environments matter? Students' perceptions and impact on learning. *Active Learning in Higher Education*, 1469787419891307.
- Guo, P. J., Kim, J., & Rubin, R. (2014). *How video production affects student engagement: An empirical study of MOOC videos*. Paper presented at the Proceedings of the first ACM conference on Learning@ scale conference.
- Haagsman, M. E., Scager, K., Boonstra, J., & Koster, M. C. (2020). Pop-up Questions Within Educational Videos: Effects on Students' Learning. *Journal of Science Education and Technology*, 29(6), 713-724. doi:10.1007/s10956-020-09847-3
- SAngrà, A., Badia, A., Cabrera Lanzo, N., Espasa Roca, A., Fernández Ferrer, M., Guàrdia, L., . . . Raffaghelli, J. (2020). Decálogo para la mejora de la docencia online.
- Scheiter, K., Schüler, A., Gerjets, P., Huk, T., & Hesse, F. W. (2014). Extending multimedia research: How do prerequisite knowledge and reading comprehension affect learning from text and pictures. *Computers in Human Behavior*, 31, 73-84.
- Sweller, J. (2020). Cognitive load theory and educational technology. *Educational Technology Research and Development*, 68(1), 1-16. doi:10.1007/s11423-019-09701-3



- Van Merriënboer, J. J., & Sweller, J. (2010). Cognitive load theory in health professional education: design principles and strategies. *Medical education*, 44(1), 85-93.
- Wang, J., & Antonenko, P. D. (2017). Instructor presence in instructional video: Effects on visual attention, recall, and perceived learning. *Computers in Human Behavior*, 71, 79-89. doi:10.1016/j.chb.2017.01.049