



## EL EMPLEO DE LOS RECURSOS AUDIOVISUALES COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE

The Use of Audiovisual Resources as a Learning Tool

MARTA MAGADÁN-DÍAZ, JESÚS I. RIVAS-GARCÍA

Universidad Internacional de La Rioja, España

---

### KEY WORDS

*Learning  
Audiovisual resources  
Digital teaching resources  
Audiovisual didactics  
Multimedia presentations  
Influence of technology  
Experimental method*

### ABSTRACT

*The general objective of this research is to analyze the learning performance of students on the use of audiovisual resources. In order to fulfill that purpose, this research applied the experimental method from two randomly generated samples of the two groups (virtual classrooms) into which the enrolled students were administratively divided. The results obtained from the experiment show a significant improvement in the students' learning performance. Finally, the students' perceptions about this didactic tool turned out to be very positive. The use of audiovisual resources in the classroom improves study habits and, consequently, a better academic performance is obtained.*

---

### PALABRAS CLAVE

*Aprendizaje  
Recursos audiovisuales  
Recursos didácticos digitales  
Didáctica audiovisual  
Presentaciones multimedia  
Influencia de la tecnología  
Método experimental*

### RESUMEN

*Esta investigación tiene como objetivo general analizar el rendimiento de aprendizaje de los estudiantes sobre el uso de los recursos audiovisuales. Para ello se aplica el método experimental a partir de dos muestras generadas aleatoriamente de los dos grupos (aulas virtuales) en que fueron divididos administrativamente los estudiantes matriculados. Los resultados obtenidos por el experimento evidencian una mejora significativa en el rendimiento de aprendizaje de los estudiantes. Finalmente, la percepción de los estudiantes sobre el uso de esta herramienta didáctica resultó ser muy positiva. La utilización de los recursos audiovisuales en el aula mejora los hábitos de estudio y, en consecuencia, se obtiene un mejor rendimiento académico.*

Recibido: 13/ 11 / 2021

Aceptado: 13/ 12 / 2021

## 1. Introducción y objetivos

Estudiar una asignatura como Didáctica de la Empresa y su Entorno puede resultar una tarea ardua para los estudiantes universitarios de posgrado, fundamentalmente porque supone activar diferentes capacidades y competencias relacionadas con el pensamiento abstracto, la capacidad de análisis, el estudio de casos o habilidades de cálculo, entre otras. Para resolver este problema y facilitar el acceso al conocimiento y dominio de la asignatura, los docentes deben plantearse diferentes estrategias creativas que ayuden a los discentes en su progreso académico, tales como, por ejemplo, la gamificación, las simulaciones o la clase invertida (*flipped classroom*), entre otras (Anderson & Neri, 2012; Angelini, 2021; Gyau et al., 2021; Naz & Murad, 2017). Una de esas posibles estrategias es la que tiene que ver con el uso de recursos audiovisuales en el aula virtual (Lagoa, Alvarez, & Boedo, 2018; Torres et al., 2021; Valls & Oliva, 2020). Este enfoque educativo exige, asimismo, un cambio de rol del docente, que se convierte en un curador o gestor de contenidos, seleccionando y organizando todo tipo de materiales en red (Mena, 2014). Debido a que faltan pautas sobre cómo usar los videos en la clase, los docentes no tienen más remedio que guiarse por la intuición y la experiencia (Wijnker, Bakker, van Gog, & Drijvers, 2019).

Históricamente, el uso del video como recurso didáctico se ha transformado en función de las posibilidades tecnológicas, enfocando su implementación en casos de estudio de video (Herreid, 1997), autorreflexión basada en video (Van Es & Sherin, 2002), podcasts de video (Heilesen, 2010; Kay, 2012) o videoclips (Berk, 2009). Sin embargo, desde 2005, año de creación de la plataforma YouTube, se ha incrementado el uso del video en el aula a través de Internet, convirtiéndose en uno de los recursos educativos más utilizados actualmente (Pattier, 2021a), debido al cambio tecnológico y las nuevas formas de aprendizaje por parte de estudiantes (Pattier, 2021b; Rangarajan, Begg, & Somani, 2019).

Los recursos audiovisuales permiten al docente introducir cualquier aspecto de la dinámica empresarial y su entorno en el aula, así como contextualizar el proceso de aprendizaje

tanto en un enfoque de clase tradicional como en un ambiente de *flipped classroom* (Pepin, Audebrand, Tremblay, & Keita, 2021; Salas, 2021; Valls & Oliva, 2020). Los estudiantes asisten al aula -física o virtual- con mayor regularidad, mejoran su compromiso con la asignatura, su interés por aprender y acaban por obtener mejores resultados académicos (Bonsignori, 2018; Gerbaudo, Gaspar, & Lins, 2021; Helfenstein et al., 2020; Tiernan, 2015). Estos impactos se han puesto especialmente de manifiesto durante la pandemia del COVID-19 (Torres et al., 2021).

Esta investigación explora el rendimiento de aprendizaje de los estudiantes de posgrado del Máster de Formación del Profesorado de ESO y Bachillerato, FP y Enseñanza de idiomas (especialidad de Economía, Empresa y Comercio) de la Universidad de Nebrija sobre el uso de recursos audiovisuales en el aula virtual de la asignatura Didáctica de la Empresa y su Entorno. El estudio aborda las siguientes preguntas de investigación:

RQ1. ¿Impacta el uso de recursos audiovisuales en el rendimiento de aprendizaje de los estudiantes?

RQ2. ¿Cuáles son las percepciones de los estudiantes con respecto al uso de recursos audiovisuales en el aula de Didáctica de la Empresa y su Entorno?

Este trabajo se estructura del siguiente modo: la sección 2 aborda la revisión de la literatura; la sección 3 expone la metodología; la sección 4 recoge el diseño experimental, la sección 5 muestra los resultados obtenidos y, finalmente la sección 6 resume las conclusiones.

## 2. Revisión de la literatura

### 2.1. Tecnología digital, videos didácticos y educación superior

La última década ha sido testigo de importantes cambios en el panorama de la educación superior, entre los que se puede destacar el uso de la tecnología para mejorar el aprendizaje en todos los niveles del sistema educativo en general, y en la enseñanza universitaria en particular. Las tecnologías digitales han mejorado la formación tradicional de base presencial incorporando sistemas híbridos -

presenciales y a distancia-, o apostando firmemente por la formación online (Carroza, 2018; Daniels & Thistlethwaite, 2016; Deborah, Inger, & Pat, 2017; Huggett, 2019).

Es posible considerar el impacto de la tecnología digital desde diferentes perspectivas, incluyendo la experiencia económica, social y estudiantil. Varios metaanálisis han demostrado que la tecnología puede mejorar el aprendizaje (Castro & Tumibay, 2021; Orús et al., 2016; Schmid et al., 2014), mientras que otros trabajos cuestionan esta visión (Englund, Olofsson, & Price, 2017; Kirkwood, 2009; Kirkwood & Price, 2014; Popova, Gagarina, & Karkh, 2020). Más allá de los pros y contras identificados por la literatura académica relativos al uso de la tecnología en la educación, es importante subrayar la tarea de seguir comprendiendo el impacto de la transición y transformación tecnológica en las personas (Buckingham, 2000; Ihmeideh & Alkhalwaldeh, 2017; Livingstone & Blum-Ross, 2020).

Los recursos audiovisuales, diseñados específicamente para alcanzar los resultados del aprendizaje, son una parte importante de la evolución del aprendizaje mejorada por la tecnología (Tiernan, 2015). Son la base de muchos cursos de educación a distancia y se están convirtiendo cada vez más en el principal mecanismo de transmisión de información (Belt & Lowenthal, 2021; Brame, 2016; Shiu, Chow, & Watson, 2020; Thomson, Bridgstock, & Willems, 2014; Wijnker et al., 2019).

### ***2.2. El impacto de los recursos audiovisuales en el aprendizaje de los estudiantes***

La literatura académica sobre el impacto de los recursos audiovisuales en el aprendizaje de los estudiantes es significativamente más escasa en comparación con la investigación dedicada a evaluar esos mismos impactos sobre la experiencia de los estudiantes en el aula (El-Sabagh, 2021; Harrison, 2020; Lokuge, Gregory, & Pechenkina, 2017; Nkomo, Daniel, & Butson, 2021; Schulz & Iskru, 2021). Esto no es sorprendente dado que la experiencia y la satisfacción de los estudiantes son empíricamente más fáciles de medir a través de

encuestas y entrevistas que el impacto en su aprendizaje, ya que en este segundo caso es necesario el uso de métodos experimentales más complejos (Heilesen, 2010; Kay, 2012; O'Callaghan et al., 2017; Pattier, 2021b).

El impacto de los recursos audiovisuales sobre el aprendizaje, esencialmente dependerá de sus contenidos (Hansch et al., 2015; Harrison, 2020; Laaser & Toloza, 2017; Lackmann et al., 2021). Los estudiantes parecen aprender mejor de las presentaciones multimedia cuando no son simples discursos con un estilo de conferencia tradicional, a modo de monólogo, sino cuando incorporan diálogos y discusiones entre estudiantes y docentes o se reflexiona sobre los errores más comunes en el proceso de aprendizaje (Chi, Kang, & Yaghmourian, 2017; Ding et al., 2021; Muller et al., 2008). Por otra parte, el uso de recursos audiovisuales puede requerir no solo un enfoque pedagógico diferente al empleado en la docencia convencional, sino, incluso, un perfil de docentes distinto (Noetel et al., 2021b)).

La investigación precedente de distintas disciplinas, y no exclusiva del aprendizaje a distancia, ha demostrado que el vídeo puede ser una herramienta educativa eficaz en la mejora de los hábitos de estudio y el incremento en el rendimiento del aprendizaje (Ghilay, 2018; Vittorini & Galassi, 2021). El aprendizaje a través de los recursos audiovisuales permite en los estudiantes la construcción de representaciones mentales a través de la combinación de palabras e imágenes que favorece el aprendizaje y, en consecuencia, un mayor rendimiento académico (Abdulrahman et al., 2020; Harrison, 2020; Noetel et al., 2021a).

Gran parte de la literatura enfatiza que son las características integradas en estos videos, más que los videos en sí mismos, las que mejoran el aprendizaje de los estudiantes. Las investigaciones han demostrado que el uso creativo del color, el contraste y el resaltado de la información clave ayudan a los alumnos a enfocar su atención, retener nuevos conocimientos y reducir la sobrecarga cognitiva (Kokoç, Ilgaz, & Altun, 2020; Wang, Antonenko, & Dawson, 2020; Xie et al., 2019). Por el contrario, la literatura académica también encontró que demasiada información en pantalla

puede reducir significativamente la retención (Iskru & Schulz, 2020; Laaser & Toloza, 2017; Schulz & Iskru, 2021; Zureick et al., 2018).

La literatura académica también ha reflexionado sobre si los recursos audiovisuales, además de ayudar a la adquisición de conocimientos, podrían ayudar a los estudiantes a construir nuevos conocimientos (Belt & Lowenthal, 2021; Mirriahi et al., 2021; Thomson et al., 2014; Tiernan, 2015). El uso didáctico de recursos audiovisuales mejora la comprensión del contenido, impactando positivamente en las calificaciones de los estudiantes y en su desempeño académico (Bohloko et al., 2019; Fuller & France, 2016). Se produce una mayor profundidad de aprendizaje junto con la probabilidad de curiosidad y un mayor compromiso con la experiencia de aprendizaje cuando se anima a los estudiantes a hacer algo durante o después de ver el vídeo (Gadille et al., 2021; Pritchard, 2017). En este sentido, los recursos audiovisuales pueden inspirar e involucrar a los estudiantes cuando se incorporan a las tareas de aprendizaje (Pirhonen & Rasi, 2017; Raj, Ann, Subramaniam, & Yunus, 2019) y mejorar sus habilidades comunicativas (Karami, 2019).

### 3. Metodología

El método experimental ha sido el empleado para dar respuesta a las preguntas de investigación planteadas en este trabajo. La metodología experimental ha sido y es ampliamente aplicada en investigaciones relativas a la docencia y el aprendizaje sobre muy diversas áreas de conocimiento (Durlauf & Blume, 2016; Friedman & Sunder, 1994; Guimarães & Lima, 2021; Kagel & Roth, 2020; Kusainov et al., 2021; Levchyk et al., 2021; Mateu, 2021; Smith, 2010).

El método experimental resulta adecuado para identificar relaciones causales (Durlauf & Blume, 2016; Friedman & Sunder, 1994; Kagel & Roth, 2020; Smith, 2010) y evaluar -gracias a la posibilidad de control- el impacto del uso de recursos audiovisuales en el aula (variable independiente) sobre rendimiento del aprendizaje (variable dependiente). A esta ventaja se añade otra relativa a la replicabilidad: los experimentos pueden reproducirse tantas veces como se requiera para confirmar o refutar

la evidencia de los resultados obtenidos, lo que aporta transparencia al proceso de investigación (Kagel & Roth, 2020; Rogers & Revesz, 2020; Smith, 2010; Srinagesh, 2006).

Como cualquier método de investigación, el método experimental tiene desventajas relacionadas con los problemas de control de las variables investigadas, la no representatividad de las muestras seleccionadas, o la no comparabilidad de los grupos establecidos, entre otras (Friedman & Sunder, 1994; Rogers & Revesz, 2020; Ross & Evans, 2002). Estas desventajas forman parte de las limitaciones en la aplicación del método que se trataron de controlar para hacer mínimos sus efectos sobre el proceso experimental realizado (Rogers & Revesz, 2020; Srinagesh, 2006).

### 4. Diseño experimental

Las sesiones experimentales tuvieron lugar en segundo cuatrimestre del curso 20-21 en la asignatura Didáctica de la Empresa y su Entorno, impartida en Máster de Formación del Profesorado de ESO y Bachillerato, FP y Enseñanza de idiomas (especialidad de Economía, Empresa y Comercio) en la Universidad de Nebrija. La plataforma empleada para los experimentos docentes fue Blackboard.

Los matriculados en la asignatura estaban divididos en dos grupos o aulas virtuales independientes en el sentido de que durante el curso cada aula virtual tenía horarios distintos y no era posible la comunicación entre discentes de diferentes aulas, porque el acceso a las mismas estaba acotado al grupo asociado a cada una de ellas. Las aulas virtuales se denominaron administrativamente como *A-G*, la primera y *H-O*, la segunda. En la Tabla 1 se muestra el número de estudiantes matriculados en la asignatura, así como el número de estudiantes seleccionados aleatoriamente en cada una de las aulas virtuales.

Tabla 1. Número de estudiantes matriculados, asistentes y seleccionados en las muestras

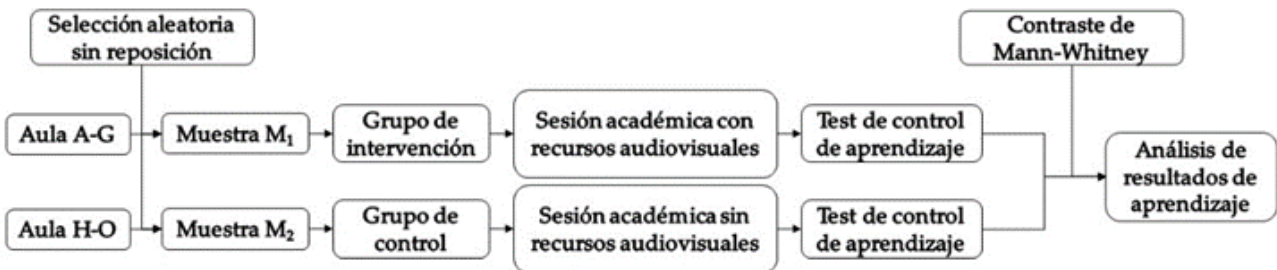
	Aula A-G	Aula H-O
Estudiantes matriculados	62	67
Muestras generadas aleatoriamente sin repetición	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>
Número de estudiantes en las muestras	30	30

Fuente: elaboración propia.

Los estudiantes de las dos muestras fueron contactados a través de la plataforma para impartirles una sesión académica de 45 minutos donde se pretendía ampliar un tema de la guía docente. Después de dicha sesión, se les hizo una prueba de control gamificada a través de Quizizz,

para evaluar el rendimiento de su aprendizaje. La prueba consistía en una batería de 20 preguntas tipo test, con cuatro alternativas posibles de las que solo una opción era la correcta. El tiempo máximo para la realización de la prueba de control fue de 40 minutos, ya que se programó el juego para limitar a 2 minutos el tiempo por respuesta. Al finalizar la prueba se formuló una pregunta abierta a los miembros de la muestra perteneciente al grupo de intervención: ¿qué opinas del uso de recursos audiovisuales en el aula? La Figura 1 recoge el proceso experimental realizado:

Figura 1. Proceso experimental.



Fuente: elaboración propia.

Antes de realizar el análisis derivado de la comparativa de los resultados obtenidos en la prueba de control, se realizó el contraste de inferencia no paramétrico de Mann-Whitney a las muestras M1 y M2. De este modo, se trató de verificar si existieron diferencias significativas entre la muestra perteneciente al grupo de intervención y la muestra que actuó como grupo de control con objeto de reforzar los resultados obtenidos.

## 5. Resultados

Las puntuaciones obtenidas en la prueba de control realizado a cada una de las muestras se

recogen en la Tabla 2. La primera y tercera columna recoge el código de identificación del estudiante, que coincide con el número con el que fue seleccionado aleatoriamente para formar parte de la muestra. La segunda y cuarta columna muestran las puntuaciones obtenidas por cada uno de los estudiantes de las dos muestras. Dado que son 20 las cuestiones planteadas, la puntuación se mueve entre 0 (ningún acierto) a 20 (se aciertan todas las cuestiones). Los datos se han ordenado de menor a mayor puntuación

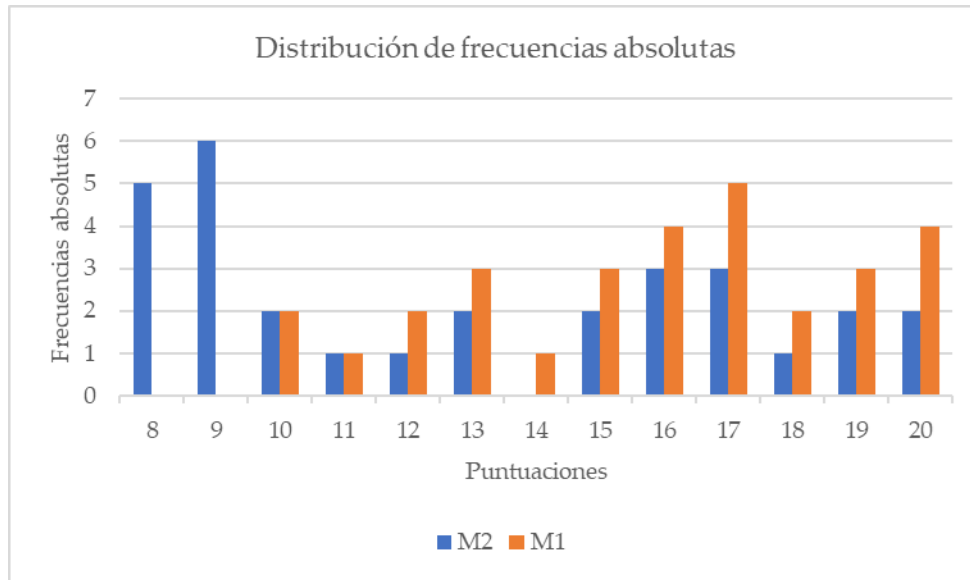
Tabla 2. Puntuaciones obtenidas

<b>Grupo de control (M<sub>2</sub>)</b>		<b>Grupo de intervención (M<sub>1</sub>)</b>	
<b>Código de identificación generado aleatoriamente</b>	<b>Puntuación (entre 0 y 20)</b>	<b>Código de identificación generado aleatoriamente</b>	<b>Puntuación (entre 0 y 20)</b>
37	8	48	10
31	8	45	10
32	8	52	11
53	8	24	12
57	8	33	12
17	9	14	13
55	9	16	13
1	9	49	13
21	9	5	14
18	9	3	15
59	9	37	15
47	10	44	15
34	10	41	16
60	11	15	16
41	12	54	16
8	13	21	16
12	13	47	17
50	15	17	17
4	15	38	17
28	16	18	17
5	16	59	17
3	16	39	18
10	17	31	18
25	17	8	19
35	17	12	19
27	18	28	19
33	19	22	20
39	19	50	20
23	20	30	20
56	20	2	20

Fuente: elaboración propia.

La Figura 2 recoge la distribución de frecuencias absolutas simples para cada una de las dos muestras.

Figura 2. Distribución de frecuencias absolutas de las puntuaciones obtenidas.



Fuente: elaboración propia.

Como se observa en la Figura 2, la distribución de frecuencias absolutas del grupo de intervención se concentra en las puntuaciones más altas, frente al grupo de control, cuyas frecuencias absolutas no superan al grupo de intervención en las puntuaciones altas. En

resumen, el grupo de intervención obtiene, globalmente, mejores puntuaciones que el grupo de control.

Para reforzar los resultados obtenidos, se realiza el contraste de inferencia no paramétrica de Mann-Whitney (ver Tabla 3).

Tabla 3. Contraste de Mann-Whitney

Muestra	$n_i, (i=1,2)$	$U_i, (i=1,2)$	$Z_U$	$Z_{0.01}$	Resultado	Hipótesis
M <sub>1</sub>	30	236	-3.16	-2.576	$Z_U > Z_{0.01}$	Se acepta H <sub>1</sub> y se rechaza H <sub>0</sub> .
M <sub>2</sub>	30	720	3.99	2.576		

Fuente: elaboración propia.

Dado que el tamaño de las muestras es superior a 20, la distribución muestral de U se aproxima a una distribución normal que, una vez tipificada, nos permite calcular el valor ZU y realizar su comparación con el valor de Z en Tablas de la distribución normal N (0,1) para un nivel de confianza dado que permita determinar qué hipótesis se acepta. En este caso, dado que el valor de ZU es mayor que el valor de Z para un nivel de confianza del 99% ( $\alpha=0.01$ ), entonces se acepta la hipótesis alternativa, por la que se concluye que hay diferencias significativas entre

ambas muestras como consecuencia del tratamiento aplicado a M1 derivado del uso de los recursos audiovisuales en la sesión académica. En resumen, el experimento evidencia que el rendimiento de aprendizaje es mayor en el grupo de intervención que en el grupo de control, debido al uso de los recursos audiovisuales (Castro & Tumibay, 2021; Orús et al., 2016; Schmid et al., 2014). Los resultados obtenidos muestran que el uso de recursos audiovisuales en el aula mejora la comprensión del contenido y, por tanto, las puntuaciones de

los estudiantes (Bohloko et al., 2019; Fuller & France, 2016).

Como se señaló anteriormente, al finalizar la prueba se formuló una pregunta abierta a los miembros de la muestra perteneciente al grupo de intervención: ¿qué opinas del uso de recursos audiovisuales en el aula? Las respuestas evidenciaron de modo mayoritario 6 expresiones recurrentes en buena parte de las respuestas de los estudiantes sobre el uso de recursos audiovisuales en el aula: (1) atiendo, (2) participo, (3) estoy motivada/do, (4) aprendo, (5) me divierto y, finalmente, (6) estudio mejor. La Tabla 4 recoge las expresiones recurrentes detectadas.

Tabla 4. Expresiones recurrentes en el grupo de Intervención

Expresión	Número de sujetos que la usan	Porcentaje de recurrencia
Atiendo, atento, atención	25	83.3%
Participo	20	66.6%
Estoy más motivada/o	23	76.6%
Aprendo	29	96.6%
Me divierto, es divertido, entretenido	27	90.0%
Estudio mejor, estudio más	18	60.0%

Fuente: elaboración propia.

En conclusión, el análisis de las respuestas a la cuestión planteada reveló que la mayor parte de los participantes parecen estar de acuerdo en que los recursos audiovisuales mantuvieron su atención (Kokoç et al., 2020; Wang et al., 2020; Xie et al., 2019), fomentaron su participación e interacción, incrementaban su motivación, facilitando su aprendizaje (Gadille et al., 2021; Pritchard, 2017) de un modo ameno y divertido. Finalmente, los estudiantes consideraron que el uso de recursos audiovisuales en el aula mejoró sus hábitos de estudio (Ghilay, 2018; Vittorini & Galassi, 2021) y, en consecuencia, tienen un mayor rendimiento académico (Abdulrahman et al., 2020; Harrison, 2020; Noetel et al., 2021a).

## 6. Conclusiones

Esta investigación tuvo como objetivo general estudiar las percepciones de los estudiantes sobre el uso de los recursos audiovisuales en la asignatura de Didáctica de la Empresa y su Entorno, impartida en Máster de Formación del Profesorado de ESO y Bachillerato, FP y Enseñanza de idiomas (especialidad de Economía, Empresa y Comercio) en la Universidad de Nebrija. Las dos preguntas de investigación planteadas fueron: a) ¿impacta el uso de recursos audiovisuales en el rendimiento de aprendizaje de los estudiantes? y b) ¿cuáles son las percepciones de los estudiantes con respecto al uso de recursos audiovisuales en el aula de Didáctica de la Empresa y su Entorno? Para dar respuesta a las cuestiones planteadas se aplicó el método experimental, ampliamente empleado en investigaciones sobre docencia y aprendizaje.

En relación con la primera pregunta de investigación, se obtiene como primer resultado que el grupo de intervención obtiene mejores puntuaciones en el test gamificado con Quizizz, en comparación con el grupo de control. La robustez de este resultado queda confirmada por el contraste de inferencia no paramétrica de Mann-Whitney. El uso de recursos audiovisuales impacta positivamente en el rendimiento de aprendizaje de los estudiantes.

En relación con la segunda pregunta de investigación, tras formular una cuestión abierta a los miembros del grupo de intervención, se identifican aquellas palabras y expresiones recurrentes que ponen de manifiesto una percepción muy positiva del uso de los recursos audiovisuales en el aula. La mayor parte de los estudiantes parecen estar de acuerdo en que los recursos audiovisuales mantuvieron su atención, fomentaron su participación e interacción, incrementaban su motivación, facilitando su aprendizaje de un modo ameno y divertido. Finalmente, los estudiantes consideraron que el uso de recursos audiovisuales en el aula mejoró sus hábitos de estudio y, en consecuencia, tienen un mayor rendimiento académico.

Entre las limitaciones de este estudio se pueden señalar, sin ánimo de exhaustividad, las siguientes: a) los resultados están acotados a un perfil de estudiante de posgrado en una asignatura específica; b) se analiza el



comportamiento de dos únicas muestras, pudiendo diseñarse un experimento más complejo; c) la pregunta final a los estudiantes del grupo de intervención podría haberse sustituido por una entrevista, con objeto de combinar el análisis cuantitativo con el cualitativo integrando ambos en un enfoque mixto.

Las líneas futuras de investigación deberían enfocarse en superar las limitaciones anteriormente señaladas, ampliando asignaturas, niveles formativos, muestras y combinado una metodología mixta del tipo QUAN→qual, es decir, un esquema secuencial de análisis que tiene como centro la perspectiva cuantitativa para orientar posteriormente el trabajo cualitativo.

## Referencias

- Abdulrahman, M. D., Faruk, N., Oloyede, A. A., Surajudeen-Bakinde, N. T., Olawoyin, L. A., Mejabi, O. V., Azeez, A. L. (2020). Multimedia tools in the teaching and learning processes: A systematic review. *Heliyon*, 6(11), e05312. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05312>
- Anderson, R. T., & Neri, L. (2012). *Reliability-centered maintenance: Management and engineering methods*. Springer Science & Business Media.
- Angelini, M. L. (2021). *Learning Through Simulations: Ideas for Educational Practitioners*. Springer Nature.
- Belt, E. S., & Lowenthal, P. R. (2021). Video use in online and blended courses: A qualitative synthesis. *Distance Education*, 42(3), 410-440. <https://doi.org/10.1080/01587919.2021.1954882>
- Berk, R. A. (2009). Multimedia teaching with video clips: TV, movies, YouTube, and MtvU in the college classroom. *International Journal of Technology in Teaching and Learning*, 5(1), 1-21.
- Bohloko, M., Makatjane, T. J., George, M. J., & Mokuku, T. (2019). Assessing the effectiveness of using YouTube videos in teaching the chemistry of group I and VII elements in a high school in Lesotho. *African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education*, 23(1), 75-85. <https://doi.org/10.1080/18117295.2019.1593610>
- Bonsignori, V. (2018). Using films and TV series for ESP teaching: A multimodal perspective. *System*, 77, 58-69. <http://dx.doi.org/10.1016/j.system.2018.01.005>
- Brame, C. J. (2016). Effective educational videos: Principles and guidelines for maximizing student learning from video content. *CBE—Life Sciences Education*, 15(4), es6. <https://dx.doi.org/10.1187%2Fcbelife.16-03-0125>
- Buckingham, D. (2000). *After the death of childhood: Growing up in the age of electronic media*. Cambridge, Polity Press.
- Carroza, C. (2018). Re-conceptualizing social research in the “digital era”. Issues of scholarships, methods, and epistemologies. *Análise Social*, 53(228), 652-671. <https://doi.org/10.31447/as00032573.2018228.05>
- Castro, M. D. B., & Tumibay, G. M. (2021). A literature review: Efficacy of online learning courses for higher education institution using meta-analysis. *Education and Information Technologies*, 26(2), 1367-1385. <https://doi.org/10.1007/s10639-019-10027-z>
- Chi, M. T., Kang, S., & Yaghmourian, D. L. (2017). Why students learn more from dialogue-than monologue-videos: Analyses of peer interactions. *Journal of the Learning Sciences*, 26(1), 10-50. <https://doi.org/10.1080/10508406.2016.1204546>
- Daniels, J., & Thistlethwaite, P. (2016). *Being a scholar in the digital era*. Polity Press.
- Deborah, L., Inger, M., & Pat, T. (2017). *The digital academic: Identities, contexts and politics*. In *The digital academic*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315473611>
- Ding, L., Cooper, K., Stephens, M., Chi, M., & Brownell, S. (2021). Learning from error episodes in dialogue-videos: The influence of prior knowledge. *Australasian Journal of Educational Technology*, 37(4), 20-32. <https://doi.org/10.14742/ajet.6239>
- Durlauf, S., & Blume, L. (2016). *Behavioural and experimental economics*. Springer.
- El-Sabagh, H. A. (2021). Adaptive e-learning environment based on learning styles and its impact on development students' engagement. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1), 1-24. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00289-4>
- Englund, C., Olofsson, A. D., & Price, L. (2017). Teaching with technology in higher education: Understanding conceptual change and development in practice. *Higher Education Research & Development*, 36(1), 73-87. <https://doi.org/10.1080/07294360.2016.1171300>
- Friedman, D., & Sunder, S. (1994). *Experimental methods*. Cambridge Books.
- Fuller, I. C., & France, D. (2016). Does digital video enhance student learning in field-based experiments and develop graduate attributes beyond the classroom? *Journal of Geography in Higher Education*, 40(2), 193-206. <https://doi.org/10.1080/03098265.2016.1141186>
- Gadille, M., Impedovo, M. A., Rémon, J., & Corvasce, C. (2021). Interdependent creativity for learning in a virtual world. *Information and Learning Sciences*, 122(9/10), 310-628. <https://doi.org/10.1108/ILS-02-2020-0038>

- Gerbaudo, R., Gaspar, R., & Lins, R. G. (2021). Novel online video model for learning information technology based on micro learning and multimedia micro content. *Education and Information Technologies*, 26, 5637-5665. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10537-9>
- Ghilay, Y. (2018). Video-Based Learning of Quantitative Courses in Higher Education. *Journal of Educational Technology*, 15(2), 16-27. <http://dx.doi.org/10.26634/jet.15.2.14302>
- Guimarães, L. M., & Lima, R. D. S. (2021). Active learning application in engineering education: Effect on student performance using repeated measures experimental design. *European Journal of Engineering Education*, 1-23. <https://doi.org/10.1080/03043797.2021.1934406>
- Gyau, E. B., Osei-Mensah, J., Amonoo, G., & Akowuah, S. (2021). Evaluating the Effectiveness of Teaching Economics at the Senior High School Level. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*, 5(8), 93-103. <https://dx.doi.org/10.47772/IJRISS.2021.5806>
- Hansch, A., McConachie, K., Newman, C., Schmidt, P., C., Hillers, L., & Schildhauer, T. (2015). Video and online learning: Critical reflections and findings from the field. *HIIG Discussion Paper, Series No. 2015-02*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2577882>
- Harrison, T. (2020). How distance education students perceive the impact of teaching videos on their learning. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 35(3), 260-276. <https://doi.org/10.1080/02680513.2019.1702518>
- Heilesen, S. B. (2010). What is the academic efficacy of podcasting? *Computers & Education*, 55(3), 1063-1068. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.05.002>
- Helfenstein, A. C., Neis, D. F. B., Souza, E. C., Lemes, F. H., Gonçalves, R. H., & da Silva, R. M. P. (2020). Evaluation of Academic Satisfaction of Graduates from the Ji-Paraná Campus of the Federal University of Rondônia. *International Journal of Business Administration*, 11(4), 52-66. <https://doi.org/10.5430/ijba.v11n4p52>
- Herreid, C. F. (1997). What is a case. *Journal of College Science Teaching*, 27(2), 92-94.
- Huggett, J. (2019). Resilient scholarship in the digital age. *Journal of Computer Applications in Archaeology*, 2(1), 105-119. <http://dx.doi.org/10.5334/jcaa.25>
- Ihmeideh, F., & Alkhalwaldeh, M. (2017). Teachers' and parents' perceptions of the role of technology and digital media in developing child culture in the early years. *Children and Youth Services Review*, 77, 139-146. <https://doi.org/10.1016/j.chilyouth.2017.04.013>
- Iskru, V., & Schulz, J. (2020). How Postgraduate Students Use Video to Help Them Learn. *Contemporary Educational Technology*, 12(2), 1-8. <https://doi.org/10.30935/cedtech/8400>
- Kagel, J. H., & Roth, A. E. (2020). *The Handbook of Experimental Economics* (Vol. 2). Princeton University Press.
- Karami, A. (2019). Implementing audio-visual materials (videos), as an incidental vocabulary learning strategy, in second/foreign language learners' vocabulary development: A current review of the most recent research. *I-Manager's Journal on English Language Teaching*, 9(2), 60-70. <https://doi.org/10.26634/jelt.9.2.15519>
- 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. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2012.01.011>
- Kirkwood, A. (2009). E-learning: You don't always get what you hope for. *Technology, Pedagogy and Education*, 18(2), 107-121. <https://doi.org/10.1080/14759390902992576>
- Kirkwood, A., & Price, L. (2014). Technology-enhanced learning and teaching in higher education: What is 'enhanced' and how do we know? A critical literature review. *Learning, Media and Technology*, 39(1), 6-36. <https://doi.org/10.1080/17439884.2013.770404>
- Kokoç, M., Ilgaz, H., & Altun, A. (2020). Effects of sustained attention and video lecture types on learning performances. *Educational Technology Research and Development*, 68(6), 3015-3039. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09829-7>

- Kusainov, A. K., Yessenova, K. A., Kassymova, R. S., Moldassan, K. S., & Sembayeva, A. M. (2021). Comparative analysis of the process of training education managers in educational institutions. *International Journal for Research in Vocational Education and Training*, 8(2), 186-207. <https://doi.org/10.13152/IJRVET.8.2.3>
- Laaser, W., & Toloza, E. A. (2017). The changing role of the educational video in higher distance education. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 18(2), 264-276. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v18i2.3067>
- Lackmann, S., Léger, P. M., Charland, P., Aubé, C., & Talbot, J. (2021). The influence of video format on engagement and performance in online learning. *Brain Sciences*, 11(2), 128. <https://dx.doi.org/10.3390%2Fbrainsci11020128>
- Lagoa, D., Alvarez, B., & Boedo, L. (2018). Recent changes in the role of Spanish lecturers in economics and business: An empirical analysis based on their own perspectives. *Studies in Higher Education*, 43(8), 1321-1333. <https://doi.org/10.1080/03075079.2016.1250738>
- Levchyk, I., Chaikovska, H., Yankovych, O., Kuzma, I., & Rozhko-Pavlyshyn, T. (2021). Formation of sustainable development competencies in primary school children. *Journal of Education Culture and Society*, 12(2), 341-360. <https://doi.org/10.15503/jecs2021.2.341.360>
- Livingstone, S., & Blum-Ross, A. (2020). *Parenting for a digital future: How hopes and fears about technology shape children's lives*. Oxford University Press.
- Lokuge, D., Gregory, D., & Pechenkina, E. (2017). Lecture-recording technology in higher education: Exploring staff and students views across the disciplines. *Australasian Journal of Educational Technology*, 33(4), 122-133. <https://doi.org/10.14742/ajet.3068>
- Mateu, G. (2021). Innovative education management: An empirical study. *TEC Empresarial*, 15(3), 2-17. <https://doi.org/10.18845/te.v15i3.5760>
- Mena, S. (2014). Herramientas contra la infoxicación en los Social Media: Los "Content Curators". *Ámbitos. Revista internacional de comunicación*, 24, 1-12.
- Mirriahi, N., Jovanović, J., Lim, L. A., & Lodge, J. M. (2021). Two sides of the same coin: Video annotations and in-video questions for active learning. *Educational Technology Research and Development*. <https://doi.org/10.1007/s11423-021-10041-4>
- Muller, D. A., Bewes, J., Sharma, M. D., & Reimann, P. (2008). Saying the wrong thing: Improving learning with multimedia by including misconceptions. *Journal of Computer Assisted Learning*, 24(2), 144-155. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2007.00248.x>
- Naz, F., & Murad, H. S. (2017). Innovative teaching has a positive impact on the performance of diverse students. *SAGE Open*, 7(4), 2158244017734022. <https://doi.org/10.1177/2158244017734022>
- Nkomo, L. M., Daniel, B. K., & Butson, R. J. (2021). Synthesis of student engagement with digital technologies: A systematic review of the literature. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1), 1-26. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00270-1>
- Noetel, M., Griffith, S., Delaney, O., Harris, N. R., Sanders, T., Parker, P., ... Lonsdale, C. (2021a). Multimedia design for learning: An overview of reviews with meta-meta-analysis. *Review of Educational Research*, 00346543211052329. <https://doi.org/10.3102/00346543211052329>
- Noetel, M., Griffith, S., Delaney, O., Sanders, T., Parker, P., del Pozo, B., & Lonsdale, C. (2021b). Video improves learning in higher education: A systematic review. *Review of Educational Research*, 91(2), 204-236. <https://doi.org/10.3102/0034654321990713>
- O'Callaghan, F. V., Neumann, D. L., Jones, L., & Creed, P. A. (2017). The use of lecture recordings in higher education: A review of institutional, student, and lecturer issues. *Education and Information Technologies*, 22(1), 399-415. <https://doi.org/10.1007/s10639-015-9451-z>
- Orús, C., Barlés, M. J., Belanche, D., Casaló, L., Fraj, E., & Gurrea, R. (2016). The effects of learner-generated videos for YouTube on learning outcomes and satisfaction. *Computers & Education*, 95, 254-269. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.01.007>
- Pattier, D. (2021a). Science on youtube: Successful edutubers. *Revista Internacional de Tecnología, Ciencia y Sociedad*, 10(1), 1-15. <https://doi.org/10.37467/gka-revtechno.v10.2696>

- Pattier, D. (2021b). Teachers and YouTube: The use of video as an educational resource. *Ricerche di Pedagogia e Didattica. Journal of Theories and Research in Education*, 16(1), 59-77. <https://doi.org/10.6092/issn.1970-2221/11584>
- Pepin, M., Audebrand, L. K., Tremblay, M., & Keita, N. B. (2021). Evolving students' conceptions about responsible entrepreneurship: A classroom experiment. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 28(4), 570-585. <http://dx.doi.org/10.1108/JSBED-02-2020-0035>
- Pirhonen, J., & Rasi, P. (2017). Student-generated instructional videos facilitate learning through positive emotions. *Journal of Biological Education*, 51(3), 215-227. <https://doi.org/10.1080/00219266.2016.1200647>
- Popova, O. I., Gagarina, N. M., & Karkh, D. A. (2020). Digitalization of Educational Processes in Universities: Achievements and Problems. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 437. <http://dx.doi.org/10.2991/assehr.k.200509.131>
- Pritchard, A. (2017). *Ways of learning: Learning theories for the classroom*. Routledge.
- Raj, S. A. S., Ann, W. H. T., Subramaniam, P. A., & Yunus, M. M. (2019). Using YouTube as a Platform to Learn Social Expression. *Creative Education*, 10(2), 288-296. <https://doi.org/10.4236/ce.2019.102023>
- Rangarajan, K., Begg, K., & Somani, B. (2019). Online digital media: The uptake of YouTube-based digital clinical education (DCE). *American Journal of Distance Education*, 33(2), 142-150. <https://doi.org/10.1080/08923647.2019.1582308>
- Rogers, J., & Revesz, A. (2020). *Experimental and quasi-experimental designs*. Routledge.
- Ross, S., & Evans, D. (2002). Use of life cycle assessment in environmental management. *Environmental Management*, 29(1), 132-142. <https://doi.org/10.1007/s00267-001-0046-7>
- Salas, R. A. (2021). Students' perceptions of the use of the flipped classroom during the educational process of linear functions. *Culture and Education*, 33(3), 431-454. <https://doi.org/10.1080/11356405.2021.1949109>
- Schmid, R. F., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Tamim, R. M., Abrami, P. C., Surkes, M. A., Woods, C. (2014). The effects of technology use in postsecondary education: A meta-analysis of classroom applications. *Computers & Education*, 72, 271-291. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.11.002>
- Schulz, J., & Iskru, V. V. (2021). Video in Education From 'Sage on the Stage' to 'TV Talk Show Host': Where to Next? *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 17(9), em2005. <https://doi.org/10.29333/ejmste/11154>
- Shiu, A., Chow, J., & Watson, J. (2020). The effectiveness of animated video and written text resources for learning microeconomics: A laboratory experiment. *Education and Information Technologies*, 25(3), 1999-2022. <https://doi.org/10.1007/s10639-019-10025-1>
- Smith, V. L. (2010). Experimental methods in economics. En *Behavioural and Experimental Economics*. Palgrave Macmillan.
- Srinagesh, K. (2006). *The principles of experimental research*. Butterworth-Heinemann.
- Thomson, A., Bridgstock, R., & Willems, C. (2014). 'Teachers flipping out' beyond the online lecture: Maximising the educational video potential of video. *Journal of Learning Design*, 7(3), 67-78. <http://dx.doi.org/10.5204/jld.v7i3.209>
- Tiernan, P. (2015). An inquiry into the current and future uses of digital video in University teaching. *Education and Information Technologies*, 20(1), 75-90. <https://doi.org/10.1007/s10639-013-9266-8>
- Torres, C., Acal, C., El Honrani, M., & Mingorance, Á. (2021). Impact on the virtual learning environment due to COVID-19. *Sustainability*, 13(2), 582. <https://doi.org/10.3390/su13020582>
- Valls, M., & Oliva, A. (2020). *De la pantalla al aula: Aplicación de recursos audiovisuales en el aula de Economía* (Vol. 48). Edual (Universidad Almería).
- Van Es, E. A., & Sherin, M. G. (2002). Learning to notice: Scaffolding new teachers' interpretations of classroom interactions. *Journal of Technology and Teacher Education*, 10(4), 571-596.

- Vittorini, P., & Galassi, A. (2021). From blended to online due to the COVID outbreak: The case study of a data science course. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 36(3), 212-230. <https://doi.org/10.1080/02680513.2021.1973399>
- Wang, J., Antonenko, P., & Dawson, K. (2020). Does visual attention to the instructor in online video affect learning and learner perceptions? An eye-tracking analysis. *Computers & Education*, 146, 103379. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103779>
- Wijnker, W., Bakker, A., van Gog, T., & Drijvers, P. (2019). Educational videos from a film theory perspective: Relating teacher aims to video characteristics. *British Journal of Educational Technology*, 50(6), 3175-3197. <https://doi.org/10.1111/bjet.12725>
- Xie, H., Mayer, R. E., Wang, F., & Zhou, Z. (2019). Coordinating visual and auditory cueing in multimedia learning. *Journal of Educational Psychology*, 111(2), 235-255. <https://doi.org/10.1037/edu0000285>
- Zureick, A. H., Burk-Rafel, J., Purkiss, J. A., & Hortsch, M. (2018). The interrupted learner: How distractions during live and video lectures influence learning outcomes. *Anatomical Sciences Education*, 11(4), 366-376. <https://doi.org/10.1002/ase.1754>