



UNIVERSIDAD
Gabriela Mistral
Juntos escribimos tu futuro



**VI Congreso Internacional
de Educación Online**

Actas Congreso 2025



**VI Congreso Internacional
de Educación Online 2025**

VI Congreso Internacional de Educación Online

Editor General: Sergio Mena

Comité Organizador CIEO:

Nicolas Ibieta

Bárbara Espejo

Cristián Fuentes

María Angélica Bastidas

Comité Editorial Actas CIEO:

María Angélica Bastidas

Bharti Cartes

Isabella Cuneo

Kurt Petautschnig

Corrección de Estilo: Cristián Fuentes

Universidad Gabriela Mistral

Volumen I

Acta Congreso n°1

Edición Digital: Diciembre 2025



**UNIVERSIDAD
Gabriela Mistral**
Juntos escribimos tu futuro

ISBN: 978-956-7407-52-1



Índice

-Uso de la red social X en el Aula Universitaria	6
-Estrategias didácticas interactivas de alto impacto en los aprendizajes en línea	15
-Pedagogías disruptivas: el poder del storytelling en la educación superior	36
-Modelos predictivos de deserción estudiantil basado en series temporales	43
-Evaluaciones digitales: inclusión, accesibilidad y sostenibilidad para transformar la educación	56
-Recorridos virtuales como estrategia para el trabajo colaborativo	63
-Modelos predictivos de deserción estudiantil basado en series temporales	76
-Construcción de cápsulas digitales en estudiantes de Magíster en Educación para el fomento del aprendizaje con tecnología	87
-Bootcamp de negocios multicultural: virtualidad, diseño e impactos formativos	100
-Patrones de rendimiento académico en estudiantes de un postgrado en el área de dirección y gestión educativa impartido en modalidad online: una aproximación desde la analítica de datos y la gestión basada en evidencia	111
-Del papel al prompt: innovación docente y herramientas digitales en la era de la IA	120
-La inteligencia artificial generativa como medio, no como fin: experiencias en la creación de objetos virtuales de aprendizaje	133

Uso de la red social X en el Aula Universitaria

Soto Pérez, F., Deliu, M. M. , Fernandez Sánchez, M.
Universidad de Salamanca, España.

Resumen

El presente artículo pretende conocer el impacto del uso de X en el aula universitaria desde la perspectiva del propio estudiantado indagando su impacto en el rendimiento académico. Para ello se llevó a cabo un estudio con 141 estudiantes del Grado de Criminología divididos en un grupo que utiliza X en el aula y otro que no. Los resultados indican una valoración positiva de la metodología como actividad académica, así como un impacto en un mejor rendimiento académico.

Palabras claves: redes sociales, x, aula universitaria, satisfacción.

Abstract

The present article aims to examine the impact of using X in the university classroom from the students' own perspective, exploring its influence on academic performance. To this end, a study was conducted with 141 undergraduate Criminology students, divided into a group that used X in the classroom and a control group that did not. The findings indicate a positive assessment of the methodology as an academic activity, as well as better academic performance.

Keywords: social media, x, university classroom, satisfaction.

El uso generalizado de las Redes Sociales (RRSS), exige una mejor comprensión de sus posibilidades para potenciar el proceso de enseñanza y aprendizaje en el aula universitaria (Ansari & Khan, 2020; Higuera-Rodríguez et al., 2020). En el caso de X, se estima que hay unos 586 millones de usuarios en el mundo (Statista.com, 2025), y se ha planteado que su uso con fines académicos podría fortalecer el desarrollo de competencias analíticas, críticas, mediáticas e incluso activistas y de responsabilidad social (Almutairi et al., 2022; Higuera-Rodríguez et al., 2020; Salimi et al., 2022).

Al mismo tiempo, el uso de posts en X podría favorecer la consolidación de conocimientos, potenciar el debate y reflexión más allá del aula, así como el tomar conciencia respecto al uso de redes sociales con fines divulgativos y hasta profesionales (Mercieca et al., 2024). Es así como se han desarrollado modelos en donde X se utiliza en el proceso de aprendizaje siguiendo procesos just-in-time learning (Mercieca et al., 2024), o Social media entry model (Machado et al., 2024). Por ejemplo, X dispone de información en tiempo real de la que se debe distinguir su fiabilidad y sesgos lo que exige análisis y pensamiento crítico. Asimismo, fomenta la síntesis debido a las

restricciones en cuanto a extensión de sus posts en 280 caracteres. Muchos de estos aspectos son transferibles a otras redes sociales de uso masivo.

Objetivo:

Conocer el impacto del uso de X en el aula universitaria desde la perspectiva del propio estudiantado indagando su impacto en el rendimiento académico.

Método:

Estudio transversal cuasi experimental, con medidas pre y post en un grupo que utiliza X en el aula y otro grupo de la misma asignatura que no utiliza X. Participaron 141 estudiante del tercer año del Grado de Criminología que cursan la asignatura Prevención y Tratamiento Psicológicos, siendo el grupo de mañana el control y el de tarde el experimental.

Se utilizó una encuesta ad-hoc online mediante Qualtrics para ambos grupos. Del grupo experimental se recogieron las interacciones en la red X y calificaciones finales en la asignatura, así como comentarios cualitativos respecto a la actividad.

En el procedimiento, se diseñó una actividad práctica en donde el alumnado debía participar en debates en X en relación a la asignatura

“Prevención y Tratamiento Psicológicos” del Grado de Criminología de la Universidad de Salamanca. Esta actividad la realizó el grupo experimental con un motivador posible de una nota complementaria (10% de las actividades prácticas de la asignatura). Mientras, el grupo control no realizó actividad alguna.

Se realizaron análisis de cumplimiento de supuestos de normalidad, descriptivos (p.e. percepción de utilidad de X para el aprendizaje; experiencia en el uso de X, nota final), correlaciones y una prueba de comparación de rangos entre ambos grupos utilizando SPSS v28. Los datos no se distribuyeron de forma normal de modo que se utilizó rho de Spearman y U de Mann Whitney.

En <https://www.youtube.com/watch?v=EXXNFNjZQv8> es posible visualizar un resumen del procedimiento.

Resultados

El 69% de los posibles alumnos accedieron al cuestionario de evaluación alumnos ($n = 98$), 36 del Grupo de Control (GC) y 62 del Grupo Experimental (GE). No hubo diferencias significativas en las medidas previas (variables sociodemográficas, satisfacción previa, uso de redes sociales). Al respecto, la media de opinión respecto a

la posibilidad que tiene una red social para el aprendizaje fue baja ($x = 3.01$; $SD = 1.720$), lo que indica que los participantes comienzan la intervención con la percepción que las RRSS son poco útiles para el aprendizaje.

El conocimiento de X fue más bien bajo ($x = 4.6$ sobre 10), así como su uso ($x = 3.6$). La expectativa de utilidad para el aprendizaje fue algo más alta que para las RRSS en general; pero el alumnado, inicialmente, no le dio valor a X como actividad de aprendizaje ($x = 3.6$). La apreciación que X es útil en el ámbito laboral y su influencia en la sociedad también fue calificada como baja ($x = 4.1$). Es decir, al inicio y desde el punto de vista del alumnado, al parecer X no es una herramienta que tenga sentido como medio para el aprendizaje ni para el ámbito laboral ni como influencia en la sociedad.

La participación voluntaria en la actividad (GE), fue del 71.4% (60 alumnos de 84). Cada uno de quienes participaron realizaron una aportación mediática (p.e. una infografía), y al menos tres interacciones directas con post de otros. A pesar de lo anterior el alumnado calificó su participación como moderada ($x = 6.47$). A lo largo del cuatrimestre el profesor realizó un total de 15 post para dinamizar la actividad.

Al finalizar la actividad, el principal comentario fue de sorpresa por el uso que se le dio a X en el aprendizaje, la percepción de aprendizaje fue de $x = 7.15$ y el interés por repetir experiencias como la realizada fue de $x = 7.62$.

En cuanto al rendimiento académico, este fue analizado dentro del grupo que recibió la intervención y la nota media de entre quienes participaron fue 1.08 pts. más alta en comparación con quienes no ($IC95\% GE = 7.75 - 8.5$; $GC = 6.58 - 7.45$). Al analizar la asociación entre la participación en X con la nota del examen en la asignatura se obtuvo una correlación moderada y significativa ($\rho(2) = .401$, $p = <.001$), pero cuando sólo se consideraron solo a quienes participaron en la actividad esta asociación desapareció ($\rho(2) = .190$, $p = .466$). Al agrupar entre quienes participaron y no participaron y comparar su presencia en una categoría de notas en el examen (desde suspenso, aprobado, notable hasta sobresaliente), el resultado fue significativo ($X^2(2,141) = 6.372$, $p = .041$). Al realizar una diferencia de rangos entre ambos grupos (GE vs GC), la diferencia fue significativa ($U = 599.500$, $p = .013$); en donde el grupo (GE), que utilizó X tuvo un mejor rendimiento que el que no lo utilizó.

Discusiones y conclusiones

El estudio indica que el uso de X en el aula universitaria es una actividad posible, que es bien recibida por el alumnado y se asocia a un buen rendimiento al finalizar la asignatura. Tal como señalan otras publicaciones (Olivares-De la fuente et al., 2025), se podría indicar que, al menos de forma indirecta, favorece un buen resultado en pruebas de conocimientos como un examen. El efecto en cuanto al conocimiento, si bien se identifica, es poco preciso, ya que no es posible asegurar si es un efecto de la propia actividad o que forma parte del desempeño habitual del alumno. Es decir, puede ser tanto que, quienes participen en X cristalicen el aprendizaje, tal como señala Olivares-De la fuente et al. (2025); pero también que quienes participan suelen ser el alumnado motivado en todas las actividades prácticas y con buen rendimiento (Salimi et al., 2022).

De cualquier forma, es importante señalar que es posible desarrollar actividades complementarias en redes sociales, y que con ellas se aumentan los canales de relación con el alumnado y se desarrollan competencias mediáticas muy importantes para el aprovechamiento de estas redes rela-

cionales. Tal como en otros estudios se producen comunidades de participación con similares intereses (Du et al., 2023; Olivares-De la fuente et al., 2025), y esta actividad da una oportunidad para conocer la opinión; nutrir el aula tradicional con los temas y debates que se han producido de forma online (Yoshida, 2021); e incluso favoreciendo la participación de estudiantes menos participativos (Olivares-De la fuente et al., 2025). Al respecto, se debe considerar que este tipo de interacciones pueden generar excesiva disposición de información, de modo que se debe cuidar el alcanzar un nivel de saturación.

El estudio tiene las debilidades propias de un diseño no controlado ni aleatorizado, con diferentes tamaños grupales y sin uso de instrumentos estandarizados, pero da información valiosa para seguir avanzando en esta línea de investigación en cuanto a la incorporación de este tipo de recursos como medios de apoyo para el aprendizaje. A pesar de ello, y como líneas futuras de trabajo, parece importante desarrollar competencias en el profesorado de modo que tengan una mejor preparación para abordar modelos de enseñanza aprendizaje virtual, imprescindible en la era actual (Higueras-Rodríguez et al., 2020). Al respecto, la valoración del desempeño del personal docente e investigador en educación

superior debería considerar no solo su impacto en índices científicos, sino que también en la divulgación en general, ya que es una responsabilidad el ocupar el espacio mediático para que no sea cooptado por personas sin formación. Asimismo, más allá del efecto de X en el logro del aprendizaje es importante valorar sus efectos en cuanto a mejorar las habilidades, comunicativas, la responsabilidad social y la motivación por aprender (Olivares-De la fuente et al., 2025).

Con todo lo anterior el presente estudio señala que el uso de X en el aula universitaria es una actividad que genera beneficios en el alumnado que debiese de ser profundizados mediante futuros estudios.

Referencias

Almutairi, M., Simpson, A., Khan, E., & Dickinson, T. (2022). The value of social media use in improving nursing students' engagement: A systematic review. *Nurse Education in Practice*, 64, 103455. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2022.103455>

Ansari, J. A. N., & Khan, N. A. (2020). Exploring the role of social media in collaborative learning the new domain of learning. *Smart Learning Environments*, 7(1), 9. <https://doi.org/10.1186/s40561-020-00118-7>

Du, H., Xing, W., & Zhu, G. (2023). Mining Teacher Informal Online Learning Networks: Insights From Massive Educational Chat Tweets. *Journal of Educational Computing Research*, 61(1), 127-150. <https://doi.org/10.1177/07356331221103764>

Higueras-Rodríguez, L., Medina-García, M., & Pegalajar-Palomino, M. D. (2020). Use of Twitter as an Educational Resource. Analysis of Concepts of Active and Trainee Teachers. *Education Sciences*, 10(8). <https://doi.org/10.3390/educsci10080200>

Machado, C., Hsiao, P. Y., Vaccaro, C., & Baker, C. (2024). Entering the Social Media Stratosphere: Higher Education Faculty Use of Social Media with Students Across Four Disciplines. *Journal of Interactive Media in Education*. <https://doi.org/10.5334/jime.854>

Mercieca, B. M., McDonald, J., & Carpenter, J. P. (2024). Learning in the palm of your hand: An exploration of the value of online education-related X/Twitter chats for professional learning. *Professional Development in Education*, 1-15. <https://doi.org/10.1080/19415257.2024.2306995>

Olivares-De la fuente, P., Jiménez-García, E., & García-López, Ó. (2025). Twitter and YouTube as digital tools in higher education: A systematic review. *Frontiers in Education*, Volume 10-2025. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1625803>

Salimi, G., Heidari, E., Mehrvarz, M., & Safavi, A. A. (2022). Impact of online social capital on academic performance: Exploring the mediating role of online knowledge sharing. *Education and Information Technologies*, 27(5), 6599-6620. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10881-w>

Statista.com. (2025). Biggest social media platforms by users 2025. Statista. <https://www.statista.com/statistics/272014/global-social-networks-ranked-by-number-of-users/>

Yoshida, M. (2021). Investigation of university students' behaviour in a Heterarchical twitter community. *Education and Information Technologies*, 26(3), 3155-3174. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10402-1>

Estrategias didácticas interactivas de alto impacto en los aprendizajes en línea

Luis Celerino Catacora Lira
Universidad Privada de Tacna, Perú.

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo determinar las estrategias didácticas interactivas que mayor impacto tienen sobre los aprendizajes en línea. La metodología fue del tipo descriptiva y de naturaleza transversal. Se utilizó la técnica de la encuesta, con ítems del tipo escala Likert. La muestra estuvo conformada por cincuenta profesionales. Los resultados revelan que las estrategias interactivas de lectura crítica ($\beta = 426$) y la de solución de situaciones complejas ($\beta = 0.463$), son las de mayor impacto. Se concluye que el modelo explica 95.3%, la efectividad de los aprendizajes en línea en los Programas de Estudio de Postgrado.

Palabras claves: Lectura crítica, solución de situaciones complejas, estrategias didácticas interactivas, actividad situada, argumentación teórica.

Abstract

The present study aimed to determine the interactive teaching strategies that have the greatest impact on online learning. The methodology was descriptive and cross-sectional.

A survey technique was used, with Likert-type items. The sample consisted of fifty professionals. The results reveal that the interactive strategies of critical reading ($\beta = 426$) and complex problem-solving ($\beta = 0.463$) have the greatest impact. It is concluded that the model explains 95.3% of the effectiveness of online learning in postgraduate study programs.

Critical reading, solution of complex situations, interactive teaching strategies, situated activity, theoretical argumentation.

Introducción

El campo de las ciencias de la educación, especial significado tiene la didáctica universitaria. Un modelo didáctico contempla el proceso de enseñanza-aprendizaje utilizando la estructura del aprendizaje en línea para alcanzar las competencias necesarias en la resolución de situaciones complejas del entorno (Marmolejo & Vásquez, 2021). Actualmente existen importantes críticas sobre la calidad de la educación superior. Muchos son los factores, pero especial énfasis tiene la calidad de la enseñanza en la modalidad virtual. Actualmente existen programas de estudio de posgrado, que ofertan estudios en la modalidad de aprendizaje en línea cuya acogida es importante. En ese sentido la presente investigación tiene como tema relevante las estrategias didácticas interactivas y su rol en la efectividad de los aprendizajes en línea, en los programas de posgrado. Es imprescindible en los procesos didácticos, conocer las estrategias que serían cruciales en el proceso de aseguramiento del éxito en el logro de los aprendizajes en los estudiantes. En ese sentido resulta de vital importancia investigar sobre las estrategias didácticas que serían vitales para mejorar la efectividad de los aprendizajes en línea. Es apremiante que docentes de educación superior, que sean designados para dictar cursos de posgrado, en la mo-

dalidad de aprendizaje en línea, apliquen nuevos modelos didácticos de carácter interactivo, que contribuyan con la efectividad de los aprendizajes de los estudiantes que reciben curso en línea en tiempo real. Las estrategias didácticas son diversas y múltiples en su naturaleza, es por eso que resulta importante validar un nuevo modelo didáctico para los aprendizajes en línea que permita mejorar la enseñanza en educación en posgrado. Sin embargo, en los programas de posgrado, asisten diversos profesionales calificados por su experiencia para enseñar cursos en la modalidad de aprendizaje en línea, llevando la creencia que las estrategias de enseñanza de la educación básica, así como las de pre grado, tienen el mismo efecto en los procesos de aprendizajes en línea en los programas de posgrado. Esta equivocada concepción tiene que ser revisada y corregida con experiencias previas realizadas en cursos online de posgrado para tener la capacidad de diseñar un modelo didáctico que permita asegurar la efectividad de los aprendizajes en línea. En tal sentido la interrogante a responder con la investigación sería: ¿Qué estrategias didácticas interactivas serían las determinantes para mejorar la efectividad de los aprendizajes en línea en los estudios de posgrado? La presente investigación para resolver el problema propone el modelo didáctico compuesto por cuatro estrategias

didácticas interactivas ellas son: La lectura crítica reflexiva, las actividades situadas en contexto, la argumentación teórica conceptual y la solución de situaciones complejas en escenarios reales. Dado el modelo propuesto, el estudio tuvo como objetivo determinar las estrategias didácticas interactivas de mayor impacto en la efectividad de los aprendizajes en línea. Para la validación del modelo fue necesario aplicar las pruebas de asociación para identificar las estrategias relevantes y el análisis estadístico de regresión lineal múltiple, para determinar la validez del modelo. La redacción del informe está estructurado en función a las bases teóricas científicas, la metodología y los resultados que genere el análisis estadístico del modelo didáctico propuesto.

Revisión de literatura

Lectura crítica reflexiva

En el campo académico la lectura crítica es el primer momento que vive el estudiante cuando va a adquirir un nuevo conocimiento. La lectura crítica como competencia genérica, debe estar presente en todo proceso formativo, por su utilidad personal, profesional y por su capacidad de transferencia a nuevas y diferentes situaciones (Roca, 2013). Una deficiente lectura crítica es causa del deficiente desarrollo de nuevos aprendizajes significativos en los

estudiantes. La lectura crítica entonces ocupa el primer momento didáctico donde el docente revisa y selecciona la lectura pertinente y adecuada para dar inicio al proceso de aprendizaje. La lectura crítica es la técnica que permite descubrir las ideas del autor y caracterizar el nivel de calidad de un texto. Para esto, se precisa de una lectura analítica, reflexiva y por supuesto activa del sujeto lector, el cual deberá ser crítico (Mendieta & Garey, 2019). Ser crítico implica haber transitado por las diferentes formas de redactar y publicar textos, logrando tener la suficiente capacidad crítica como observar desviaciones, malas aplicaciones, equivocados análisis de diferentes propuestas escritas en un texto. La lectura crítica es un proceso donde el lector interactúa activamente con el texto con la finalidad de lograr un producto y significado a su aprendizaje (Sanchez J. , 2015). Leer críticamente es considerado hoy en día como una de las competencias culturales y académicas fundamental porque permite que una persona desarrolle de manera adecuada su formación profesional (Benavides & Sierra, 2013). El uso de la lectura crítica es una condición precedente indispensable para el logro de competencia complejas como la investigación (Suarez & Pérez, 2020, pág. 308). Por esa razón se mira a los estudios de posgrado como una etapa compleja porque implica investigación y producción de traba-

jos de investigación. Asimilar el hecho de que todo aprendizaje se inicia con la lectura es fundamental, más aún si es crítica. Existen muchas maneras de motivar para la lectura, una de ellas es seleccionando la literatura adecuada y amena para cada tema elegido.

Actividad situada en contexto real

En el momento que el estudiante realiza prácticas a través de diversas actividades, recién entra en juego el desarrollo de sus capacidades. Entonces los contenidos programados para el aprendizaje funcionan cuando el docente diseña las actividades que el estudiante debe realizar sin perder de vista el contexto. La programación y desarrollo de un conjunto de actividades en función de las lecturas analizadas en clase, constituye la segunda fase del modelo didáctico. La enseñanza a través de actividades conduce hacia el logro del aprendizaje significativo. Los estudiantes sin experiencias no obtendrán aprendizajes significativos. En este aspecto las actividades para el aprendizaje son fundamentales. Para que el aprendizaje en línea sea efectivo las actividades cumplen un rol primordial. En este tipo de trabajo académico mucho influye la experiencia del docente, para diseñar y plantear las actividades con un nivel de complejidad que la realidad exige. Se recomienda que las actividades sean situadas en

contexto real, que representan los casos que suceden en la realidad. Lo que aprendemos, es explicable sólo a partir de prácticas sociales. Éstas resultan ser vitales, en un contexto determinado y auténtico. (Sagastegui, 2004). Puede suceder que los estudiantes practiquen la solución de casos impertinentes, fuera del contexto real, que no los involucre en el cambio de la realidad. En esta fase del modelo, es vital el diseño de situaciones complejas y situadas donde el estudiante ponga en práctica los conocimientos obtenidos.

Argumentación teórica conceptual

Argumentar significa sustentar con bases teóricas sobre la premisa sujeta a verificación. Para tal efecto es necesario y conveniente tener conocimiento de las teorías que sustentan determinada respuesta. La argumentación es una habilidad de gran importancia para las y los estudiantes y exigida en la realización de cualquier actividad académica (Peralta & Castellaro, 2023). La correcta aplicación de un enfoque realista e integrador en el proceso de aprendizaje, vinculando la teoría con la práctica, proporciona así los elementos necesarios para que el estudiante pueda argumentar y desenvolverse adecuadamente frente a un nuevo desafío (Cedeño & Moreira, 2023). En el modelo didáctico, el docente delega a los estudiantes el rol del protagonismo en el proceso de aprendizaje. En estos ca-

sos el docente promueve el aprendizaje colaborativo, donde los estudiantes construyen los argumentos que sustentaran las conclusiones de sus trabajos.

La argumentación es un proceso que demuestra el porqué de las afirmaciones sobre un tema en discusión. De otro lado, la argumentación tiene origen en la discusión de un tema complejo, en esta situación los estudiantes en forma ordenada enfrentan las interrogantes planteadas por el docente y se desenvuelven afirmando sus posiciones según las conclusiones de los análisis de las teorías. Esta fase implica el desarrollo de la competencia de la comunicación, utilizando la técnica de la argumentación. Desde la argumentación es importante valorar el pensamiento crítico reflexivo de los estudiantes, considerando que están llevando a cabo un proceso de demostración sobre ciertas situaciones complejas que tienen variadas formas de solución.

Solución de situaciones complejas

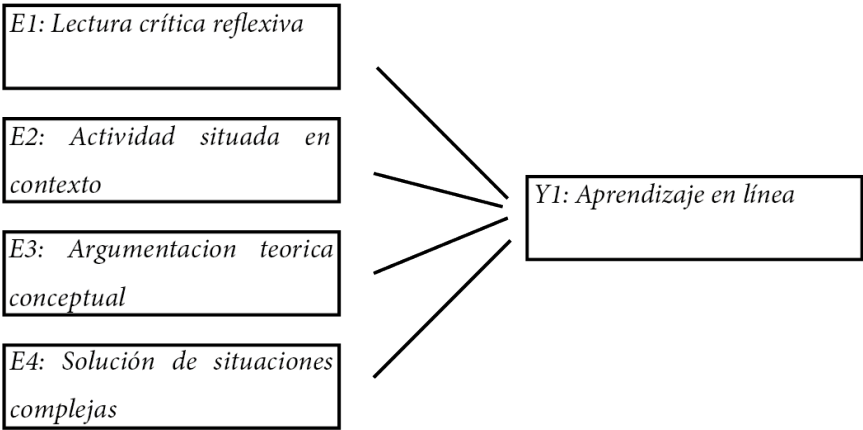
Culminado el proceso de argumentación teórica conceptual, que supone la plena comprensión del tema en estudio, es preciso elaborar una propuesta de solución que puede ser; un modelo de solución o un ensayo argumentativo sobre la situación compleja discutida. Todo el proceso de explicación debe terminar en la redacción de una

propuesta de solución que puede convertirse en producto del curso para su presentación y evaluación. El proceso de solución de situaciones complejas implica el desarrollo de la competencia académica, que puede ser punto de partida para futuras investigaciones. Pero los estudiantes muestran una limitada predisposición por la resolución de problemas por el alto contenido teórico y escasa vinculación con el entorno (Quiroz, 2019). En ese sentido el docente debe proporcionar el protocolo del producto a realizar, y brindar las metodologías a utilizar para que la producción intelectual sea relevante. Es crucial informar y proporcionar el modelo o estructura de la forma como van a resolver la situación compleja, y que criterios deben de cumplir para su presentación. Se considera que en esta tercera fase del modelo didáctico de estrategias interactivas, tiene fuerte impacto en los resultados de aprendizaje en los estudiantes de posgrado.

Modelo esquemático de estrategias interactivas

La siguiente figura representa, en forma integrada el conjunto de relaciones entre las estrategias interactivas del modelo con el aprendizaje en línea.

Figura 1: Modelo didáctico de estrategias interactivas



Metodología

Tipo y diseño de investigación.

Se realizó un estudio explicativo del tipo no experimental con diseño transversal. Dado que se analiza datos de una población en un momento específico, sin seguimiento a lo largo del tiempo (Sánchez & Reyes, 2018).

Muestra

Para la elección de la muestra se aplicó el muestreo por conveniencia dada la naturaleza de la población en estudio. Se trata de estudiantes matriculados en

un Programa de maestría, que aceptaron ser incluidos en la investigación. Es un procedimiento fundamentado en la conveniencia, accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador (Otzen & Manterola, 2017). La muestra de estudio, estuvo conformada por 50 estudiantes de la Maestría de docencia universitaria y gestión educativa de la Escuela de Posgrado de la Universidad Privada de Tacna. De los 50 maestrantes encuestados el 54% son varones, el 46% son mujeres. En cuanto a la edad, 40% son menores de 30 años, 37% tienen edades entre 30 y

40 años y el 23% tienen edades mayores de 40 años.

Instrumento

En cuanto a la técnica aplicada para la recolección de datos de campo, fue la encuesta, y en cuanto al instrumento, se utilizó el cuestionario con ítems que caracterizan a cada una de las cuatro estrategias didácticas. La encuesta se utiliza como una herramienta que ayu-

da al proceso de recolección de datos y como un mecanismo para los cambios y acercamiento entre los objetivos y la realidad (Alegre, 2022). Los enunciados se midieron utilizando la escala de Likert, con cinco opciones de respuesta: Nunca (valor 1), a veces (valor 2), frecuentemente (valor 3), casi siempre (valor 4) y siempre (valor 5).

Confiabilidad

Para el análisis de confiabilidad del instrumento se utilizó el coeficiente de alfa de Cronbach con la finalidad de medir la consistencia interna de un conjunto de ítems (Rodríguez & Reguent-Álvarez, 2020). La confiabilidad permite comprobar si cada ítem mide lo mismo y si los encuestados responden de manera coherente. La Tabla 1 muestra los resultados de la evaluación de la confiabilidad del instrumento utilizando el coeficiente Alfa de Cronbach como medida.

Tabla 1. Análisis de confiabilidad

Modelo	Fi	Alfa
Estrategias didácticas	20	0.948
Lectura crítica	4	0.856
Actividad en contexto real	4	0.823
Argumentación teórico conceptual	4	0.863
Solución a situaciones complejas	4	0.918

Nota: Visor de SPSS

Los valores obtenidos en los coeficientes del análisis alfa de cada estrategia, permiten comprobar que todos ellos superan el nivel mínimo del estándar de ($\alpha \geq 0,70$), lo cual indica que todos los ítems son consistentes y están adecuadamente relacionadas con cada estrategia, por lo tanto, existe alta confiabilidad en el instrumento.

Medida de variables.

Para evaluar la relación entre las estrategias didácticas interactivas en el modelo de efectividad del aprendizaje en línea, se calcularon los coeficientes de correlación, con los que se estima la magnitud y define la tendencia de la relación entre variables (Apaza & Cazorla, 2022). Los valores de la correlación se encuentran en un rango de 0 a 1, los cuales miden la magnitud de la relación entre las variables (Mondragon, 2014). Luego fue pertinente continuar con el análisis de regresión lineal múltiple, para establecer los coeficientes tipificados beta, y determinar el nivel de impacto que tiene cada estrategia didáctica sobre la variable de interés. El modelo teórico conceptual propuesto estuvo compuesto por cuatro estrategias didácticas interactivas, ellas son la lectura crítica reflexiva, actividades situadas en contexto real, argumentación teórico conceptual y solución de situaciones complejas. Para el análisis estadístico se administró el Programa SPSS versión 24.

Prueba de normalidad

Para la aplicación del análisis estadístico de regresión lineal múltiple, se comprobó que el p_valor de los datos del modelo en la prueba de normalidad Kolmogorv-Smirnov, fue mayor a 0.05, lo cual admite el análisis estadístico paramétrico.

Resultados

Pruebas de asociación

Para iniciar el proceso de identificación de las estrategias didácticas interactivas relevantes en el modelo, se vio por conveniente por la naturaleza del estudio, aplicar las pruebas estadísticas de Chi cuadrado y V de Cramer.

Hipótesis

H0: Las estrategias didácticas interactivas, no tienen relación significativa

H1: Las estrategias didácticas interactivas, tienen relación significativa

Valor de significancia

$\alpha = 5\%$

Tipo de prueba

Chi cuadrado

Coefficiente V de Cramer

Regla de decisión

Si Sig. < 0.05; entonces se rechaza Ho

Si Sig. > 0.05; entonces se acepta la Ho

Tabla 2

Pruebas de relación

Variable	Estrategias interactivas	Prueba Chi cuadrado	Sig.	V de Cramer	M í n i m o aceptable
M o d e l o didáctico	Lectura crítica reflexiva	31,525	0.000	0.794	V>0.70
	Actividad situada en contexto	16.545	0.000	0.569	V>0.70
	Argumentación teórico conceptual	23,125	0.000	0.680	V>0.70
	Solución de situaciones complejas	27.865	0.000	0.747	V>0.70

Nota: Información de visor de resultados SPSS

En este caso, para establecer si las estrategias interactivas tienen relaciones significativas, se aplicó la prueba estadística (Chi cuadrado). La Tabla 2, muestra los resultados del estadístico, y se observa que los p_valor de cada estrategia didáctica son menores del 5%, en consecuencia se rechaza la hipótesis nula (H0), y se acepta la hipótesis alternativa (H1), que significa que cada estrategia interactiva evidencia una asociación significativa con la

efectividad del aprendizaje en línea. En segundo lugar, se observa que los valores de la prueba de V de Cramer, nos permite identificar el sentido y la intensidad que muestran cada estrategia interactiva con la variable interés, en ese sentido se comprueba que dos son las estrategias didácticas interactivas que tienen un coeficiente de correlación mayor al valor crítico aceptable (V=0.70). Los resultados obtenidos reflejan que la estrategia de

la lectura crítica reflexiva ($V=0.794$) y la solución de situaciones complejas ($V=0.747$) son las dos que tiene mayor relevancia en el modelo, lo cual nos indica que los profesionales que se preparan para desarrollar sus habilidades como docentes, consideran que el nivel de efectividad del aprendizaje en línea están fuertemente relacionadas con la adecuada selección de lecturas críticas reflexivas y la propuesta de situaciones complejas que se tienen que resolver con los aprendizajes logrados.

Capacidad de explicación del modelo

Considerando las dos estrategias didácticas relevantes producto del análisis bivariado, la tabla 3, muestra el resumen de los resultados del análisis estadístico de regresión múltiple. En este caso se observa que el coeficiente de correlación múltiple es ($R=0.976$; sig. < 0.05) es muy fuerte, y el coeficiente de determinación ($R^2=0.953$) es alta, el cual nos indica que las estrategias interactivas de lectura crítica reflexiva y la solución de situaciones complejas están muy relacionadas y explican el 95.30% de la efectividad del aprendizaje en línea. Estos resultados nos confirman que la docencia en el nivel de posgrado en la modalidad de educación virtual, es vital la incorporación de nuevas estrategias didácticas de naturaleza interactivas, específicamente cuando se trata de aprendizajes en línea. La didáctica universitaria en el nivel de posgrado requiere que los docentes incorporen nuevas estrategias didácticas que permitan elevar la efectividad de los aprendizajes en línea. En este caso el estudio, ha determinado que las dos estrategias que resultan gravitantes para el éxito didáctico en la modalidad de aprendizaje en línea.

Modelo	R	RCuadrado	R cuadrado corregida	Srig
1	.976	.953	.951	0.000
Variables predictores: Lectura crítica reflexiva y solución de situaciones complejas				
Variable dependiente: Modelo didáctico de aprendizaje en línea				
Nota: Visor de resultados de SPSS				

Estos resultados permiten sugerir que la metodología de enseñanza a nivel de posgrado, en la modalidad de aprendizaje en línea, requiere de docentes con dominio y manejo de estrategias didácticas interactivas basadas en lecturas críticas reflexivas y de solución de situaciones complejas en contextos reales. Son aspectos determinantes que se deben tomar en cuenta en las escuelas de posgrado, cuando se trata de ejercer la docencia en la modalidad de educación virtual.

El análisis de varianza (ANOVA), tabla 4, proporciona información sobre la significancia estadística del modelo de regresión. En este caso, el modelo tiene dos componentes, que son las estrategias didácticas la de la lectura crítica reflexiva y la solución de situaciones complejas, que han sido elegidas estadísticamente como las más idóneas para explicar la efectividad del aprendizaje en línea. El valor de significancia (Sig.), en este caso, es menor que 0.05, lo que indica que hay evidencia estadística que el modelo es válido y significativo. Esto sugiere que las estrategias elegidas son relevantes y contribuyen en forma significativa en la predicción de la variabilidad del aprendizaje en línea.

Tabla 4

Análisis de varianza

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	2109,168	2	1054,584	37,032	,000b
	Residual	1338,452	47	28,478		
	Total	3447,620	49			

- a. Variable dependiente: Modelo didáctico
- b. Variables predictores: (Constante), Solución de situación compleja, Lectura crítica reflexiva.

Nota: Visor de resultados de SPSS

Impacto de las estrategias en el aprendizaje en línea

El estudio en su propósito de definir el nivel de impacto que tienen las estrategias didácticas elegidas estadísticamente, en la efectividad de los aprendizajes en línea, desarrolla el análisis de coeficientes estandarizados beta. La tabla 5, nos muestra los coeficientes tipificados beta, que representan el nivel de impacto que tienen las estrategias interactivas sobre la variable de interés. Cada coeficiente beta mide el nivel de impacto que tiene cada estrategia sobre la efectividad del aprendizaje en línea. Para diferenciar cuál de las dos estrategias tiene mayor impacto, se observa el valor de los coeficiente estandarizados beta, ubicados en la columna de los valores beta, identificando que el coeficiente beta correspondiente a la estrategia interactiva solución de situaciones complejas es la de mayor impacto tiene ($\beta=0.463$) y le sigue el coeficiente beta que corresponde a la estrategia interactiva de la lectura crítica ($\beta=0.426$). Este importante hallazgo, define el nuevo rol del docente universitario en su actuación en las Escuelas de Posgrado, que brinda programas de maestría en la modalidad de aprendizajes en línea. En este caso el análisis estadístico nos indica que las estrategias interactivas de la lectura crítica reflexiva y la de soluciones de situaciones complejas, contribuyen significativamente al modelo, dado

que sus p-valor son menores del 5%. Este aporte al conocimiento revela la particularidad que tiene la innovación de la didáctica tradicional cuando se trata de asegurar la efectividad de los aprendizajes en línea, cuando los estudiantes son profesionales en distintas disciplinas, con edades mayores de 30 años, y de diferente sexo. El coeficiente beta representa, lo que los maestrantes manifiestan desde su percepción, considerando que sus aprendizajes fueron más efectivas cuando el docente actuaba muy eficientemente en la creación de situaciones complejas sobre la base de las lecturas críticas que se analizaban en las clases virtuales. En ese sentido el hallazgo relevante del estudio, permite revisar el modelo didáctico tradicional con las cuales actúan los docentes en las clases de pregrado. Esto significa que los docentes en un enfoque por competencias con énfasis en la enseñanza de posgrado, tienen que iniciar sus clases indicando las lecturas seleccionadas a realizar y luego describir la estructura del producto del aprendizaje esperado, que es la situación compleja que tienen que resolver, que son las estrategias que requiere los aprendizajes en línea. De esta forma se estaría asegurando la calidad y efectividad de los aprendizajes en línea.

Tabla 5

Determinación de las estrategias con mayor impacto

Modelo	Coeficientes estandarizados		Coeficientes tipificados		t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	31,193	4,039		7,722	-
	Lectura crítica reflexiva			,426	3,9251	.000
	Solución de situaciones complejas	9.616	2.253	.463	4,268	.000

Nota: Base de datos SPSS de encuesta procesada

Discusión

Actualmente los sistemas educación universitaria vienen experimentando supervisiones por entidades cuya responsabilidad es supervisar la calidad de la educación superior, con la finalidad de asegurar que las Universidades cumplen adecuadamente sus funciones. En ese contexto una de las funciones es la calidad en la formación integral, que tiene como eje central evaluar el proceso de aprendizaje a nivel de pregrado y posgrado, así como los procesos de enseñanza, de investigación y responsabilidad social. En concordancia a este principio, la presente investigación contribuye al proceso de mejora de la calidad con un nuevo modelo didáctico basado en la propuesta de nue-

vas estrategias didácticas interactivas que se ponen en estudio para validar su efectividad en los aprendizajes en la modalidad de aprendizaje en línea. Este modelo didáctico propone cuatro estrategias didácticas interactivas, como la lectura crítica reflexiva, las actividades en contexto real, la argumentación teórica conceptual y la solución de situaciones complejas en escenarios reales. Todas ellas fueron producto de varias experiencias desarrolladas en cursos dictados en Programas de Posgrado, con excelentes resultados, de ahí su incorporación como nueva alternativa como modelo didáctico para la modalidad de aprendizaje en línea.

En su estudio, Jiménez, Hernández, & Rodríguez, (2021), revela que el 13%

de docentes encuestados afirman que en las clases en línea los estudiantes aprenden menos o igual que los cursos presenciales y el 87% restante opina que los estudiantes aprenden menos. En ese sentido es preciso que los docentes se capaciten y diseñen nuevos modelos didácticos que permitan lograr que los estudiantes aprendan más y mejor a través de las clases virtuales respecto de las clases presenciales.

El modelo didáctico innovador propuesto en el estudio, se pone en revisión y contraste con las apreciaciones de los estudiantes de posgrado que vivieron la experiencia en cursos en la modalidad de aprendizaje en línea. Con datos fidedignos provenientes de un instrumento altamente confiable, se logró estadísticamente determinar que las estrategias contenidas en el modelo son relevantes y significativas. Con las pruebas estadísticas del chi-cuadrado y la de V de Cramer, aplicadas como criterios de evaluación y selección, se identificó que solamente dos estrategias didácticas son las que cumplen en mayor medida su labor como innovadoras, con un p-valor menores del 5% y V de Cramer mayor a 0.70 como estándar estadístico. Estas estrategias didácticas son la lectura crítica reflexiva y la solución de situaciones complejas en escenarios reales. Según

el coeficiente de correlación múltiple en el resumen del modelo de regresión simple ($R=0.976$), nos indica que entre las estrategias elegidas y la variable resultado existe una relación directa y muy fuerte.

Los resultados de la investigación revelan que los modelos didácticos de los niveles de educación básica, así como las modelos didácticas para el nivel de pregrado, no son los adecuados para asegurar la efectividad de los aprendizajes en línea en el nivel de educación de posgrado. Continuar con la creencia que cualquier modelo didáctico es suficiente para enseñar en la modalidad de educación virtual, en específico en los aprendizajes en línea, es una seria equivocación, que actualmente viene sucediendo. Mejorar es innovar y asegurar la calidad es satisfacer plenamente las expectativas de los estudiantes.

Conclusión

Sobre la base de los resultados de los análisis de las interrelaciones entre las estrategias didácticas y la efectividad de los aprendizajes en línea, se concluye que la construcción de modelos didácticos es una estrategia muy efectiva para mejorar la calidad de la educación superior con énfasis en los programas de posgrado. El presen-

te modelo permitió descubrir que los procesos didácticos actualmente en aplicación deben de ser revisados en su efectividad en los aprendizajes presenciales y en línea. El clásico orden en las sesiones de clase debe de priorizar la implementación y aplicación de las estrategias interactivas de las lecturas críticas y la de solución de situaciones complejas en escenarios reales. Estamos muy concentrados en supervisar los procesos didácticos en su aplicación más no en los resultados que estos producen. Considero que el modelo nos ha permitido dar cuenta a los docentes que no es suficiente el dominio de estrategias de enseñanza sin tomar en cuenta la evaluación de los resultados en situaciones complejas. Las calificaciones a través de la modalidad de exámenes no garantiza la calidad de las estrategias. El aporte relevante va relacionado con la elaboración de los productos que surgen de las soluciones de las situaciones complejas que resuelven y socializan los estudiantes.

La contribución de este estudio es doble: en primer término brinda un hallazgo relevante, que establece que en los procesos didácticos en línea, los docentes deben en primer lugar mostrar a los estudiantes la estructura del producto que se espera obtener al término del proceso de aprendizaje y en segundo término los docentes tiene la obligación de explorar y seleccionar las

lecturas de carácter crítico que los estudiantes deben estudiar hacer viable la solución a las situaciones complejas, y en base a esos resultados elaborar el producto del curso.

Los resultados de este estudio no se puede generalizar a todos los procesos pedagógicos, solamente responden para los casos de estudios de posgrado en la modalidad online. Sin embargo, este modelo puede ser de aplicación transversal para casos de Programa de estudios de posgrado que se ofrecen en la modalidad virtual, en el modelo de educación a distancia.

Como futuras líneas de investigación, se considera necesario profundizar sobre las dos estrategias pendientes, que son actividades situadas en contexto y de la argumentación teórica conceptual, que en el análisis del estudio fueron categorizados como complementarios para mejorar la efectividad de los aprendizajes en línea.

Referencias

Alegre, A. (2022). Aspectos relevantes en las técnicas e instrumentos de recolección de datos en la investigación cualitativa: Una reflexión conceptual. *Reflexiones*, 93-100. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.18004/pdfce/2076-054x/2022.028.54.093>

Apaza, E., & Cazorla, S. (2022). La correlación de Pearson o de Spearman en caracteres físicos y textiles de la fibra de Alpacas. *Revista de investigación Vet Perú*. doi:<https://doi.org/10.15381/rivep.v33i3.22908> La Correlación de Pearson o de Spearman en caracteres físicos y textiles de la fibra de alpacas The Pearson or Spearman Correlation in physical and textile traits of alpaca fibre Edgar Apaza Zúñiga1, Samuel Cazorla C

Benavides, D., & Sierra, G. (2013). Estrategias didácticas para fomentar la lectura crítica desde la perspectiva de la transversalidad. *Revista Iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación*. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55128038004>

Cedeño, F., & Moreira, J. (2023). Equilibrio entre aprendizaje teórico y práctico de los estudiantes de cálculo. *Revista Sinapsis*. Obtenido de <https://hsimulaciones.itsup.edu.ec/myjournal/index.php/sinapsis/article/download/875/1978>

Jiménez, Y., Hernández, J., & Rodríguez, E. (2021). Educación en línea y evaluación del aprendizaje: de lo presencial a lo virtual. *Revista Iberoamericana para la investigación y el desarrollo educativo*. doi:<https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.1005>

Marmolejo, M., & Vásquez, L. (2021). Modelo didáctico proyectual para entornos virtuales. *Cuaderno*, 87-105. Obtenido de <https://research.ebsco.com/c/dpvmu7/search/details/w46bdkvklf?db=fua>

Mendieta, L., & Garey, O. (2019). Incidencia de la lectura crítica en el aprendizaje significativo. *Revista Ciencias de la Educación*, Pág. 74-95. doi:DOI: 10.23857/pc.v4i6.1000

Mondragon, B. (2014). Uso de la correlación de Spearman en un estudio de intervención en Fiooterapia. *Revista Movimiento científico*. Obtenido de https://scholar.google.com/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Mon-

[dragon%2C+B.+%282014%29.+Uso+de+la+correlaci%C3%B3n+de+Spearman+en+un+estudio+de+intervenci%C2%B4%C2%B4on+en+Fiosterapia.+Re-vista+Movimiento+cientifico.&btnG=](https://scholar.google.com/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Mon-dragon%2C+B.+%282014%29.+Uso+de+la+correlaci%C3%B3n+de+Spearman+en+un+estudio+de+intervenci%C2%B4%C2%B4on+en+Fiosterapia.+Re-vista+Movimiento+cientifico.&btnG=)

Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de muestro sobre una población a estudio. *Revista Morphos*. Obtenido de <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclcfndmkaj/https://www.scielo.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>

Peralta, N., & Castellaro, M. (2023). Argumentación en jóvenes universitarios: Revisión de investigaciones realizadas desde el socioconstructivismo. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales*. doi:<https://dx.doi.org/10.11600/rllcs-nj.21.2.5783>

Quiroz, E. (2019). Estrategia sobre la resolución de problemas. *Revista Pedagógica*. Obtenido de <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclcfndmkaj/https://www.iesppoxford.edu.pe/wp-content/uploads/2019/12/RP1-A08.pdf>

Roca, J. (2013). Desarrollo de pensamiento crítico a través de diferentes metodologías docentes en el grado de enfermería. *Bellaterra: Universidad Autónoma de Barcelona*. Obtenido de https://scholar.google.com/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Roca%2C+J.+%282013%29.+Desarrollo+de+pensamiento+critico+a+traves+de+diferentes+metodologias+docentes+en+el+grado+de+enfermar%C3%ADa.+Bellaterra%3A+Universidad+Autonoma+de+Barcelona.&btnG=

Rodríguez, J., & Reguent-Álvarez, M. (2020). Calcular la fiabilidad de un cuestionario o escala mediante SPSS. *Revista Innova*. doi:<https://doi.org/10.1344/revire2020.13.230048>

Sagastegui, D. (2004). Una apuesta por la cultura: el aprendizaje situado. *Revista electrónica Sinectica*. Obtenido de https://scholar.google.com/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Sagastegui%2C+D.+%282004%29.+Una+apuesta+por+la+cultura%3A+el+aprendizaje+situado.+Revista+electr%C3%B3nica+Sinectica.&btnG=

Sánchez, H., & Reyes, C. (2018). Manual de términos de investigación científica, y tecnológica y humanista. Lima: Universidad Ricardo Palma. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.14138/1480>

Sánchez, J. (2015). Desarrollo de competencias comunicativas mediante la lectura crítica, escritura y expresión oral. *Revista encuentros*, 117-141. doi:DOI: <http://dx.doi.org/10.15665/re.v13i2.502>

Suarez, N., & Pérez, I. (2020). Lectura crítica en el desarrollo de habilidades de investigación en profesores de postgrado. *Ciencias Sociales*, 308. Obtenido de https://scholar.google.com/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Suarez%2C+N.%2C+%26+P%C3%A9rez%2C+I.+%282020%29.+Lectura+cr%C3%ADtica+en+el+desarrollo+de+habilidades+de+investigaci%C3%B3n+en+profesores+de+postgrado.+Ciencias+Sociales%2C+308.&btnG=



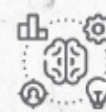
MÁS ALLÁ DEL AULA: EDUCACIÓN, INNOVACIÓN Y COMUNIDAD EN SINERGIA

Julia Elizabeth Herrera Quiroz y María José Valdés Castillo

La misión del aula universitaria es formar ciudadanos activos,
que impulsen a construir un mundo solidario y justo.

Ejes centrales

del modelo educativo de ILUNI



Formación
Integral



Sinergia
universidad - comunidad



Liderazgo
con propósito



Ética y compromiso
social

Metodologías activas

Implementadas



Investigación - acción
Generar conocimiento en
contextos reales.



Resolución de problemas
Analizar casos reales y relevantes
para plantear soluciones en
contextos comunitarios.



Proyectos universitarios
Desarrollar iniciativas
en la comunidad.



Diseño
instruccional



Tecnologías
emergentes

**ILUNI forma líderes profesionales capaces de trascender y enfrentar
los complejos problemas contemporáneos con una actitud
transformadora y la disposición de servir a los demás.**

Pedagogías disruptivas: el poder del storytelling en la educación superior

Claudia Diane Vaca Gaviño
Universidad de Guadalajara, México.

Resumen

La educación superior contemporánea enfrenta un escenario caracterizado por la aceleración tecnológica, la globalización y la necesidad de competencias transversales que trascienden la memorización de contenidos. Este artículo explora el storytelling como herramienta pedagógica disruptiva, fundamentada en teorías del aprendizaje significativo y del constructivismo sociocultural, y analiza su potencial para transformar el aula universitaria en un espacio de experiencias memorables. Se revisan beneficios cognitivos y emocionales, se comparan narrativas humanas e inteligencia artificial, y se proponen estrategias para integrar esta metodología con otras prácticas activas. Finalmente, se presentan recomendaciones para superar barreras institucionales y docentes, proyectando un modelo educativo centrado en el estudiante como protagonista de su propio aprendizaje.

Palabras clave: pedagogía disruptiva, storytelling, educación superior, metodologías activas, innovación educativa.

Abstract

Contemporary higher education faces a scenario characterized by technological acceleration, globalization, and the need for transversal skills that go beyond content memorization. This article explores storytelling as a disruptive pedagogical tool, based on meaningful learning theories and sociocultural constructivism, and analyzes its potential to transform the university classroom into a space of memorable experiences. Cognitive and emotional benefits are reviewed, human narratives and artificial intelligence are compared, and strategies are proposed to integrate this methodology with other active practices. Finally, recommendations are presented to overcome institutional and teaching barriers, projecting an educational model centered on the student as the protagonist of their own learning.

Keywords: disruptive pedagogy, storytelling, higher education, active methodologies, educational innovation.

Introducción

La educación superior vive un momento histórico en el que la permanencia de los métodos tradicionales de enseñanza se enfrenta a cuestionamientos profundos. El acceso instantáneo a la información, la aparición de la inteligencia artificial (IA) y la volatilidad de las demandas laborales requieren que las instituciones educativas se transformen para preparar a estudiantes capaces de adaptarse, innovar y liderar en un mundo interconectado. En este contexto, las pedagogías disruptivas surgen como alternativas creativas que rompen con esquemas rígidos y ponen al estudiante en el centro del proceso de aprendizaje. Dentro de ellas, el storytelling —el arte de contar historias con intención formativa— ha demostrado ser una estrategia que combina la fuerza emocional con el rigor académico, permitiendo un aprendizaje más profundo y significativo.

El storytelling como metodología disruptiva

El storytelling educativo implica estructurar y narrar experiencias o relatos que conecten cognitivamente y emocionalmente con el alumnado. Inspirado en el aprendizaje significativo de Ausubel (1968), esta técnica favorece que la nueva información se relacione con experiencias previas, y en el constructivismo sociocultu-

ral de Vygotsky (1978), que enfatiza el papel del contexto social y cultural en la construcción del conocimiento. Cuando el profesorado emplea narrativas con sentido, propósito y emoción, transforma la clase en un espacio donde los conceptos dejan de ser datos aislados para convertirse en vivencias memorables.

Beneficios neurológicos y pedagógicos del storytelling

Diversas investigaciones en neuroeducación han documentado cómo el cerebro responde de forma especial a las narrativas (Zak, 2015):

- Activación cerebral múltiple: las historias estimulan simultáneamente áreas relacionadas con el lenguaje, las emociones y la memoria sensorial.
- Conexión emocional: las tramas generan vínculos afectivos que facilitan la motivación intrínseca.
- Memoria reforzada: la estructura narrativa favorece la retención de conceptos a largo plazo.
- Pensamiento crítico: las historias abren espacio para la reflexión, la interpretación y el debate, fortaleciendo competencias de análisis.

Storytelling humano vs. narrativas de inteligencia artificial

En un momento en el que la IA puede generar textos coherentes y personalizados, cabe preguntarse: ¿qué aporta el ser humano que la máquina no puede replicar?

1. Experiencia auténtica: las historias humanas incorporan vivencias reales, con matices emocionales irreproducibles por un algoritmo.
2. Intencionalidad pedagógica: el docente adapta la narración en tiempo real, respondiendo a las reacciones y necesidades del grupo.
3. Transformación, no solo información: la IA puede ofrecer datos, pero el relato humano tiene el poder de cambiar perspectivas y construir identidad.

Integración del storytelling con otras metodologías activas

El potencial del storytelling se multiplica cuando se combina con enfoques como:

- Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): las historias enmarcan los retos y dan contexto a los productos finales.

- Gamificación: el relato sirve como hilo conductor de mecánicas y recompensas.

- Aula invertida: las historias pueden introducir o contextualizar los materiales que el estudiante explora previamente en casa.

- Aprendizaje transformador: narrativas que provocan un cambio profundo en valores y percepciones (Mezirow, 2000).

Herramientas digitales para potenciar el storytelling educativo

Las tecnologías actuales ofrecen un abanico de posibilidades para llevar el storytelling a nuevos formatos:

- Plataformas interactivas (Genially, Prezi) para narrativas visuales y dinámicas.
- Aplicaciones de creación multimedia (Canva, Adobe Express) para combinar texto, imagen y audio.
- Tecnologías inmersivas (realidad virtual y aumentada) para experiencias vivenciales que sitúan al estudiante dentro de la historia.

Desafíos en la implementación

Entre las barreras más comunes para incorporar storytelling en la educación superior, destacan:

- Resistencia al cambio: tanto de docentes como de estructuras institucionales acostumbradas a métodos expositivos.
- Falta de formación docente: escaso entrenamiento en técnicas narrativas aplicadas al aula.
- Limitaciones de recursos: tecnológicos, temporales o humanos.

Estrategias para superar las barreras

1. Implementación gradual: iniciar con pequeñas intervenciones narrativas para mostrar su impacto positivo.
2. Formación continua: desarrollar talleres y programas específicos para docentes.
3. Respaldo institucional: evidenciar los beneficios del storytelling mediante proyectos piloto y datos de impacto.
4. Comunidades de práctica: fomentar espacios colaborativos donde los educadores compartan experiencias y materiales.

Conclusiones y proyección

Adoptar el storytelling como pedagogía disruptiva en la educación superior no es un lujo creativo, sino una necesidad estratégica. Su capacidad para conectar, inspirar y transformar lo convierte en un recurso idóneo para un mundo en el que la información es abundante, pero la atención y la motivación son recursos escasos. La educación del futuro será aquella que forme profesionales competentes y seres humanos íntegros, capaces de liderar con empatía, creatividad y propósito. Las historias, bien contadas y estratégicamente integradas, son una vía para lograrlo.

Referencias

- Ausubel, D. P. (1968). Educational psychology: A cognitive view. Holt, Rinehart and Winston.
- García-Peñalvo, F. J. (2021). Innovación educativa y transformación digital. Universidad de Salamanca.
- Haven, K. (2014). Story Smart: Using the Science of Story to Persuade, Influence, Inspire, and Teach. Libraries Unlimited.
- Mezirow, J. (2000). Learning as transformation: Critical perspectives on a theory in progress. Jossey-Bass.
- Vygotsky, L. S. (1978). Mind in society: The development of higher psychological processes. Harvard University Press.
- Zak, P. J. (2015). Why inspiring stories make us react: The neuroscience of narrative. Cerebrum, 2015, 2.

Modelos predictivos de deserción estudiantil basado en series temporales.

Sony Oyarzún

Universidad Gabriela Mistral, Chile

Resumen

Objetivos: Desarrollar un modelo predictivo de deserción estudiantil basado en series temporales para identificar tempranamente a estudiantes en riesgo de abandono académico en la Universidad Gabriela Mistral. Metodología: Análisis de 7,190 estudiantes (cohortes 2020-2024) mediante modelos de aprendizaje profundo LSTM, GRU, Transformer y XGBoost, comparando efectividad predictiva entre regímenes semestrales y trimestrales. Resultados: XGBoost alcanza F1-Score 0.91 en régimen trimestral con separabilidad lineal, mientras LSTM logra 0.81 en semestral requiriendo aproximaciones no lineales. Conclusiones: Los patrones de deserción exhiben complejidad matemática diferencial según temporalidad académica, posibilitando sistemas de alerta temprana adaptativos que optimicen recursos institucionales mediante intervenciones personalizadas.

Palabras clave: deserción estudiantil, series temporales, aprendizaje profundo.

Abstract

Objectives: Develop a time series-based predictive model for student dropout to early identify students at risk of academic abandonment at Universidad Gabriela Mistral. Methodology: Analysis of 7,190 students (2020-2024 cohorts) using deep learning models LSTM, GRU, Transformer and XGBoost, comparing predictive effectiveness between semester and quarterly regimes. Results: XGBoost achieves F1-Score 0.91 in quarterly regime with linear separability, while LSTM reaches 0.81 in semester requiring non-linear approaches. Conclusions: Dropout patterns exhibit differential mathematical complexity according to academic temporality, enabling adaptive early warning systems that optimize institutional resources through personalized interventions.

Keywords: student dropout, time series, deep learning

Introducción:

Dimensionando la Crisis Silenciosa

La deserción estudiantil en la educación superior constituye una crisis que permanece invisible hasta que es demasiado tarde. Como la punta de un iceberg, lo que observamos en las estadísticas oficiales representa solo una fracción del problema real. Por cada estudiante que abandona sus estudios, hay familias endeudadas, talento desperdiciado, y un futuro comprometido.

En Chile, la Subsecretaría de Educación Superior indica que uno de cada cuatro estudiantes no termina su primer año universitario, con una retención nacional que alcanza el 76% y una deserción del 24% (Subsecretaría de Educación Superior, 2023). Esta problemática se intensifica en la educación superior contemporánea, donde la Universidad Gabriela Mistral enfrenta una realidad compleja. De 7,190 estudiantes de primer año analizados en las cohortes 2020-2024, 1,607 abandonan sus estudios, representando una tasa de deserción global del 22.48%.



El Problema en Contexto: La Complejidad de los Regímenes Académicos

La modalidad de organización temporal emerge como un factor determinante en los patrones de deserción. La investigación realizada en Universidad Gabriela Mistral revela diferencias significativas entre regímenes académicos. Estas diferencias trascienden las percepciones intuitivas sobre la educación superior, revelando además niveles de complejidad matemática fundamentalmente diferentes.

Metodología: Desvelando Patrones Temporales Ocultos

Arquitectura del Sistema Predictivo

La construcción del modelo predictivo se fundamenta en el análisis de series temporales académicas. Este enfoque captura la evolución secuencial del desempeño estudiantil desde el momento de ingreso hasta la identificación de riesgo de deserción. La metodología implementada sigue un enfoque de aprendizaje supervisado con validación temporal. Esto asegura que las predicciones se basen exclusivamente en información disponible en el momento de la decisión.

Datos y Variables:

- Muestra total: 7,190 estudiantes de primer año

- Período analizado: Cohortes 2020-2024

- Variables temporales: Calificaciones secuenciales, asistencia, progreso académico, situación financiera, evaluación docente

- Distribución por régimen: 4,024 estudiantes en régimen semestral, 3,166 en régimen trimestral

- Granularidad temporal: Análisis comparativo entre regímenes semestrales y trimestrales

Modelos de Aprendizaje Profundo Implementados

1. LSTM (Long Short-Term Memory): Especializado en capturar dependencias temporales de largo plazo. Es ideal para identificar patrones de deterioro académico gradual en el régimen semestral.

2. GRU (Gated Recurrent Unit): Variante optimizada de redes recurrentes con menor complejidad computacional. Es eficiente para patrones temporales menos complejos.

3. Transformer: Arquitectura de atención que permite capturar relaciones temporales no secuenciales. Identifica conexiones entre eventos académicos distantes.

4. XGBoost: Algoritmo de gradient boosting que, mediante ingeniería de características temporales, logra capturar patrones complejos con alta interpretabilidad. Es especialmente efectivo en el régimen trimestral

Análisis de Separabilidad Lineal mediante PCA-SVM

Para evaluar la naturaleza matemática de los patrones de deserción, se implementó un análisis de componentes principales (PCA) seguido de Support Vector Machines (SVM) con kernel lineal. Esta metodología permite determinar si existe una separación linealmente definible entre estudiantes en riesgo y aquellos que persisten.

Los resultados de este análisis mostraron una clara diferencia entre los dos regímenes. En el régimen semestral, la SVM arrojó 0 en todas las métricas para la clase de desertores, lo que indica que no pudo encontrar un patrón lineal para separarlos. En contraste, en el régimen trimestral, la SVM logró un desempeño considerablemente mejor, con una precisión de 0.79, un recall de 0.57 y un F1-Score de 0.66 para la clase de desertores, lo que evidencia que la problemática puede ser abordada mediante un límite lineal simple.

Classification Report for SEMESTRAL model:

	precision	recall	f1-score
No Deserton	0.74	1.00	0.85
Deserton	0.00	0.00	0.00

	precision	recall	f1-score
No Deserton	0.71	0.87	0.78
Deserton	0.79	0.57	0.66

Figura 2 Métricas de clasificación referente a régimen Semestral y Trimestral respectivamente.

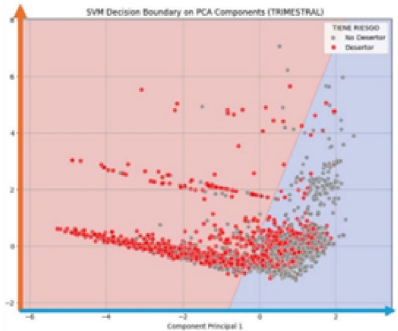


Figura 3 Análisis de Componentes Principales (PCA) – Limite de decisión de SVM en régimen Trimestral y Semestral respectivamente.

Resultados: Patrones Temporales Reveladores y Complejidad Diferencial

La Diferencia Crítica: Régimen Semestral vs. Trimestral

Los resultados obtenidos revelan una diferencia estadísticamente significativa entre modalidades académicas:

Del total de 7,190 estudiantes, el 5.69% corresponden a la deserción en el régi-

men semestral, mientras que el 16.80% corresponden a la deserción en el régimen trimestral.

Régimen Semestral:

- Total de estudiantes: 4,024
- Desertores: 409 (10.16% de los estudiantes semestrales)
- Características: Mayor estabilidad académica, períodos extendidos de evaluación

Régimen Trimestral:

- Total de estudiantes: 3,166
- Desertores: 1,208 (38.15% de los estudiantes trimestrales)
- Características: Aceleración académica, evaluación continua intensiva

La diferencia de 11.11 puntos porcentuales en la deserción total, esta diferencia no es meramente estadística; representa un cambio paradigmático en los patrones de persistencia académica que requiere intervenciones diferenciadas.

Rendimiento de Modelos Predictivos

Es importante resaltar que la métrica F1-Score es la más relevante para esta investigación, ya que busca un balance entre la precisión (qué tan exactos son

los pronósticos positivos) y el recall (qué tan bien se identifican todos los casos positivos), lo cual es crucial para un problema con clases desbalanceadas como la deserción estudiantil.

El modelo XGBoost demostró el mejor desempeño en el régimen trimestral (F1-Score: 0.91), lo cual se relaciona directamente con la naturaleza más linealmente separable de los datos en esta modalidad. Por otro lado, LSTM destacó en el régimen semestral (F1-Score: 0.81), demostrando su capacidad para manejar la complejidad multidimensional de este problema. Este sistema no solo mejora la predicción de la deserción, sino que constituye una herramienta clave para optimi-

Régimen Trimestral:

- XGBoost: F1-Score 0.91, Precisión 0.88, Recall 0.94
- LSTM: F1-Score 0.87, Precisión 0.84, Recall 0.90
- GRU: F1-Score 0.85, Precisión 0.82, Recall 0.89
- Transformer: F1-Score 0.84, Precisión 0.81, Recall 0.87

Modelo	Regimen semestral	Regimen trimestral	Diferencia
LSTM	F1: 0.81	F1: 0.87	+0.06
XGboost	F1:0.76	F1:0.91	+0.15
GRU	F1:0.79	F1: 0.85	+0.06
Transformer	F1:0.77	F1: 0.84	+0.07

Figura 4 métrica F1 según modelos

zar recursos institucionales y ofrecer acompañamiento personalizado a los estudiantes en mayor riesgo.

Régimen Semestral:

- LSTM: F1-Score 0.81, Precisión 0.78, Recall 0.85
- XGBoost: F1-Score 0.76, Precisión 0.82, Recall 0.71
- GRU: F1-Score 0.79, Precisión 0.77, Recall 0.81
- Transformer: F1-Score 0.77, Precisión 0.75, Recall 0.80

Implicaciones de la Complejidad Diferencial

Para el Régimen Trimestral:

- Los patrones de riesgo son más homogéneos y predecibles
- Las intervenciones pueden ser más estandarizadas
- Los sistemas de alerta temprana son más efectivos
- Existe una “firma temporal” clara de estudiantes en riesgo

Para el Régimen Semestral:

- Se requieren aproximaciones más sofisticadas y personalizadas
- Los sistemas de intervención deben ser adaptativos y multifactoriales
- La predicción debe considerar múltiples trayectorias posibles
- Se necesita un conjunto de estrategias diferenciadas, no una solución única

Discusión: Redefiniendo la Comprensión de la Deserción Online

La Naturaleza Matemática de la Deserción Académica

Los resultados obtenidos trascienden la mera comparación estadística entre regímenes. Revelan diferencias fundamentales en la naturaleza matemática de los patrones de deserción. El fracaso de la SVM en el régimen semestral no representa una limitación metodológica. Es evidencia de que la deserción en contextos de temporalidad extendida presenta características de sistemas complejos no lineales.

Esta complejidad diferencial tiene implicaciones profundas para el diseño de sistemas de intervención:

Régimen Trimestral - Sistemas Linealmente Separables:

- Los estudiantes en riesgo presentan patrones detectables mediante aproximaciones lineales
- Las intervenciones pueden diseñarse con base en umbrales y criterios definidos
- Los recursos institucionales pueden distribuirse de manera más eficiente
- La predicción temprana es factible con alta precisión

Régimen Semestral - Sistemas Complejos No Lineales:

- La deserción emerge de interacciones multifactoriales complejas
- Se requieren aproximaciones adaptativas y contextualizadas
- Los sistemas de intervención deben incorporar múltiples estrategias simultáneas
- La predicción requiere modelos de alta complejidad (como LSTM)

Limitaciones y Trabajo Futuro

Limitaciones del Estudio

Limitaciones Temporales: El análisis se circunscribe a estudiantes de primer año en el período 2020-2024. No captura patrones de deserción tardía que pueden presentar dinámicas diferentes.

Limitaciones Contextuales: Los resultados corresponden específicamente a Universidad Gabriela Mistral. Requieren validación en contextos institucionales diversos para generalización.

Direcciones de Investigación Futura

Modelos Híbridos: Desarrollo de arquitecturas que combinen la interpretabilidad de aproximaciones lineales en régimen trimestral con la sofisticación de modelos no lineales en régimen semestral.

Análisis de Redes Complejas: Investigación de la deserción como fenómeno emergente en redes de interacciones académicas y sociales.

Conclusiones

Esta investigación demuestra que la crisis silenciosa de la deserción estudiantil en educación superior presenta características matemáticas fundamentalmente diferentes según el régimen académico temporal implementado. Los hallazgos trascienden la aplicación tecnológica, revelando insights fundamentales sobre la naturaleza diferencial del riesgo académico:

Complejidad Matemática Diferencial: La deserción en régimen trimestral presenta patrones linealmente separables que permiten intervenciones estandarizadas y eficientes. En contraste, la deserción en régimen semestral constituye un sistema complejo no lineal que requiere aproximaciones sofisticadas y personalizadas.

Efectividad Predictiva Contextual: XGBoost demuestra superioridad en contextos de patrones definidos (trimestral), mientras que LSTM excede en el análisis de sistemas complejos (semestral). Esto confirma que la selección de arquitecturas predictivas debe alinearse con la complejidad matemática subyacente del problema.

Separabilidad como Indicador Diagnóstico: La capacidad de separación lineal mediante PCA-SVM emerge como un indicador diagnóstico para determinar el tipo de estrategia institucional requerida. Proporciona una herramienta de evaluación para contextos institucionales diversos.

Implicaciones para Política Educativa: Las instituciones de educación superior deben adoptar enfoques diferenciados basados en evidencia matemática. Es crucial reconocer que la complejidad temporal del régimen académico determina fundamentalmente la naturaleza de las intervenciones requeridas.

La transición desde un enfoque homogéneo hacia estrategias matemáticamente informadas requiere un rediseño fundamental de los sistemas de acompañamiento estudiantil. Los modelos desarrollados proporcionan no solo herramientas predictivas, sino un marco conceptual para comprender

cuándo aplicar aproximaciones simples versus sofisticadas según la complejidad inherente del contexto institucional.

El impacto potencial de estos hallazgos trasciende las fronteras de Universidad Gabriela Mistral. Cada institución puede evaluar la complejidad matemática de sus propios patrones de deserción y diseñar estrategias de intervención apropiadas. Esta investigación contribuye así a la construcción de un ecosistema educativo superior más inclusivo, responsivo y científicamente fundamentado.

En síntesis, este sistema no solo mejora la predicción de la deserción, sino que constituye una herramienta clave para optimizar recursos institucionales y ofrecer acompañamiento personalizado a los estudiantes en mayor riesgo.

Referencias

Chen, T., & Guestrin, C. (2016). XGBoost: A scalable tree boosting system. *Proceedings of the 22nd ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining*, 785-794.

Cho, K., van Merriënboer, B., Gulcehre, C., Bahdanau, D., Bougares, F., Schwenk, H., & Bengio, Y. (2014). Learning phrase representations using RNN encoder-decoder for statistical machine translation. *Proceedings of the 2014 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing*, 1724-1734.

Cortes, C., & Vapnik, V. (1995). Support-vector networks. *Machine Learning*, 20(3), 273-297.

Hochreiter, S., & Schmidhuber, J. (1997). Long short-term memory. *Neural Computation*, 9(8), 1735-1780.

Jolliffe, I. T. (2002). *Principal component analysis* (2nd ed.). Springer-Verlag.

Lundberg, S. M., & Lee, S. I. (2017). A unified approach to interpreting model predictions. *Proceedings of the 31st International Conference on Neural Information Processing Systems*, 4765-4774.

Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., ... & Polosukhin, I. (2017). Attention is all you need. *Proceedings of the 31st International Conference on Neural Information Processing Systems*, 5998-6008.

Subsecretaría de Educación Superior. (2023). Informe de retención de estudiantes de pregrado 2023 (cohortes 2015–2022). Sistema de Información de la Educación Superior (SIES), Ministerio de Educación de Chile. <https://bibliotecadigital.mineduc.cl/handle/20.500.12365/21395>

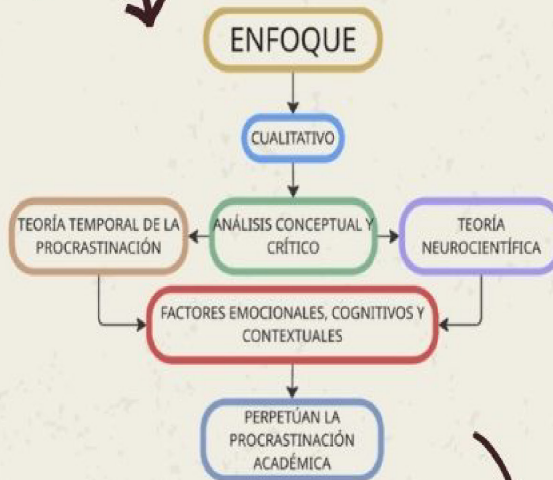
INTRODUCCIÓN

Los enfoques tradicionales conceptualizan la procrastinación como un problema exclusivamente individual o de gestión del tiempo, lo cual no resulta suficiente esto para abordar su verdadera complejidad.

OBJETIVO

- Desarrollar un modelo integrador que explique las dinámicas subyacentes de la procrastinación académica, identificando puntos clave.
- Proponer estrategias innovadoras que promuevan la autorregulación, la gestión efectiva del tiempo y el bienestar emocional en los estudiantes.

MATERIALES Y MÉTODOS



RESULTADOS



Un Modelo Integrador de la Procrastinación Académica Basado en Teorías de Autorregulación y Procrastinación

- No puede ser explicada únicamente desde una perspectiva individual o temporal.
- Las dimensiones emocional, cognitiva, motivacional, temporal y neurocientífica interactúan para crear un ciclo complejo que perpetúa el retraso en la ejecución de tareas y obligaciones.
- Ignorar las interacciones entre las dimensiones neurobiológicas, psicológicas y contextuales limita la efectividad de las estrategias de intervención, perpetuando el problema en lugar de resolverlo.

Evaluaciones digitales: inclusión, accesibilidad y sostenibilidad para transformar la educación

Alex Vera
Smowltech

Resumen

Objetivos: Analizar cómo las evaluaciones digitales pueden transformar la educación, fomentando la inclusión, accesibilidad y sostenibilidad. La hipótesis plantea que dichas evaluaciones reducen barreras económicas, geográficas y ambientales.

Metodología: Se revisaron datos de Smowltech y un caso aplicado en la Universidad Isabel I, incluyendo encuestas estudiantiles y métricas de impacto ambiental.

Resultados: Las evaluaciones digitales redujeron los desplazamientos en un 40% y han evitado la emisión de 14.360 toneladas de CO₂. Un 70% de los estudiantes mejoró su conciliación vida-estudio.

Conclusiones: Las evaluaciones digitales promueven la equidad educativa y el desarrollo sostenible. Se propone continuar innovando para avanzar hacia una educación global sin barreras.

Palabras clave: evaluación digital, inclusión, accesibilidad, sostenibilidad, educación superior.

Abstract

Objectives: To analyze how digital assessments can transform education, fostering inclusion, accessibility, and sustainability. The hypothesis posits that such assessments reduce economic, geographic, and environmental barriers.

Methodology: Smowltech data and a case study at Universidad Isabel I were examined, including student surveys and environmental impact metrics.

Results: Digital assessments cut physical travel by 40% and prevented the emission of 14,360 tons of CO₂. 70% of students improved their work-study-life balance.

Conclusions: Digital assessments encourage educational equity and sustainable development. Ongoing innovation is needed to ensure global, barrier-free education

Keywords: digital assessment, inclusion, accessibility, sustainability, higher education.

Vivimos un momento decisivo para el futuro de la educación. La transformación digital ha llegado para quedarse, y con ella, nuevas formas de enseñar, aprender y evaluar que están rompiendo barreras históricas. Soy Alex Veá, responsable de estrategia y desarrollo de negocio en Smowltech, y hoy quiero hablaros de cómo las evaluaciones digitales están redefiniendo el acceso a la educación, haciéndola más inclusiva, accesible y sostenible para millones de personas en todo el mundo.

Un reto global: acceso limitado a la educación superior

A pesar de los avances tecnológicos y sociales de las últimas décadas, el acceso a la educación superior sigue siendo una asignatura pendiente en muchos lugares del mundo. Según datos recientes de la UNESCO, un tercio de los jóvenes no puede continuar sus estudios superiores debido a barreras económicas y geográficas. Esta cifra, por sí sola, ya pone en evidencia la magnitud del problema.

Pero si además consideramos a las personas con discapacidad, la brecha se amplía aún más: tienen un 50% más de probabilidades de abandonar sus estudios, y una de las principales razones es la falta de accesibilidad en los procesos de evaluación. Esto no solo limita su desarrollo personal y profesional, sino que también empobrece el conjunto

de nuestras sociedades, que pierden el talento de miles de personas que no pueden demostrar sus conocimientos y capacidades por culpa de un sistema que no se adapta a sus necesidades.

Además, debemos tener en cuenta el impacto ambiental que implica el modelo tradicional de evaluación. Los desplazamientos a centros de examen generan una importante huella de carbono, especialmente en zonas rurales o regiones con infraestructuras limitadas. En un contexto de emergencia climática, no podemos permitirnos seguir replicando modelos obsoletos e insostenibles.

Evaluaciones digitales: derribando barreras

Ante este panorama, las evaluaciones digitales emergen como una herramienta poderosa para transformar el acceso a la educación. En Smowltech, llevamos años trabajando en soluciones de proctoring online que permiten realizar exámenes de forma segura, fiable y accesible desde cualquier lugar del mundo. Nuestra misión es clara: democratizar el acceso a la evaluación académica y profesional, asegurando su validez y manteniendo los más altos estándares de calidad.

Gracias a la tecnología de supervisión en línea, ya no es necesario desplazarse a un centro físico para realizar un exa-

men. Esto elimina barreras geográficas y económicas, y también permite que personas con discapacidad puedan acceder a evaluaciones adaptadas a sus condiciones. No se trata solo de digitalizar exámenes, sino de repensar el sistema educativo desde una perspectiva de inclusión y sostenibilidad.

En 2024, por ejemplo, nuestras soluciones han permitido reducir en un 40% los desplazamientos físicos a centros de examen, lo que ha tenido un impacto directo en la huella de carbono de las instituciones que confían en nosotros. Y todo ello, sin comprometer la seguridad ni la validez de las pruebas.

Universidad Isabel I: un caso de éxito

Uno de los casos que mejor ejemplifica este impacto es el de la Universidad Isabel I, en España. En colaboración con esta institución, realizamos una encuesta a su alumnado para comprender mejor sus necesidades y motivaciones. Los resultados hablan por sí solos:

- El 40% de los estudiantes elige la educación online por tener responsabilidades laborales o familiares.
- Un 30% opta por esta modalidad por vivir lejos de los centros de evaluación.

- Un 70% ha logrado conciliar sus estudios con su vida personal gracias a la evaluación digital.

Y un 76% habría tenido que desplazarse más de 1 o 2 horas para realizar sus exámenes si no existiera la opción online.

Estos datos demuestran que las evaluaciones digitales no solo facilitan el acceso a la educación, sino que también permiten a miles de personas continuar su formación sin renunciar a otras áreas de su vida. La educación online no es una alternativa de segunda categoría: es una solución real y efectiva para lograr la equidad educativa.

Tecnología con propósito: hacia una educación más sostenible

En Smowltech no solo pensamos en términos de accesibilidad e inclusión. También estamos comprometidos con la sostenibilidad y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) marcados por la ONU. En particular, trabajamos alineados con:

- El ODS 4: Educación de calidad, que busca garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad para todos.

- El ODS 13: Acción por el clima, que promueve la adopción de medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.

Durante el año 2024, nuestras soluciones de evaluación digital han contribuido significativamente a ambos objetivos. Los datos son elocuentes:

- 315.744 personas han validado un título académico o certificación profesional de forma digital, sin necesidad de desplazarse.
- Se han completado 1.457.185 exámenes virtuales, lo que ha supuesto un ahorro considerable en recursos físicos como papel, tinta y transporte.
- Hemos contribuido a evitar la emisión de 14.360 toneladas de CO₂, gracias a la reducción de desplazamientos del alumnado.

Estos resultados no son solo cifras: son vidas transformadas, oportunidades creadas y un impacto positivo en el planeta. Creemos firmemente que la tecnología debe estar al servicio de las personas y del medioambiente, y por eso diseñamos nuestras soluciones pensando en la sostenibilidad a largo plazo.

Un futuro digital, inclusivo y accesible

La transformación digital no es una meta, sino un camino. Y en ese camino, las evaluaciones digitales juegan un papel crucial. No hablamos solo de eficiencia o innovación, sino de justicia social, igualdad de oportunidades y respeto por el entorno.

En Smowltech, seguiremos trabajando para que ningún estudiante se quede atrás por motivos económicos, geográficos o de accesibilidad. Creemos en una educación sin fronteras, donde el talento y el esfuerzo sean los únicos factores determinantes para avanzar. Queremos que más personas, en más lugares del mundo, puedan acceder a certificaciones académicas y profesionales que les abran las puertas a un futuro mejor.

Nuestra tecnología de proctoring está diseñada para ofrecer una experiencia de usuario fluida, segura y respetuosa. Porque entendemos que la confianza en el sistema es esencial para garantizar la validez de cualquier proceso de evaluación, y también que esa confianza debe construirse sobre principios de transparencia, empatía y responsabilidad.

Conclusión: educar sin límites

La educación tiene el poder de transformar vidas, comunidades y sociedades enteras. Pero para que ese poder sea verdaderamente universal, necesitamos eliminar las barreras que aún hoy impiden que millones de personas accedan a ella.

Las evaluaciones digitales, bien diseñadas y bien implementadas, son una herramienta poderosa para conseguirlo. En Smowltech, estamos orgullosos de contribuir a este cambio, facilitando una educación más inclusiva, accesible y sostenible.

Y esto no ha hecho más que empezar.

Gracias por acompañarnos en este viaje hacia una educación sin límites.

Referencias:

Naciones Unidas. (s.f.).* Objetivos de Desarrollo Sostenible.* <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

Smowltech. (2023, junio 20). Impacto social y medioambiental de Smowl. <https://smowl.net/es/blog/impacto-social-y-medioambiental-smowl/>

Smowltech. (2023, abril 27). Reinventarse laboralmente: Universidad Isabel I, ejemplo de formación online y conciliación. <https://smowl.net/es/blog/reinventarse-laboralmente-universidad-isabel-i/>

Smowltech. (2023, febrero 28). Confianza en la educación a distancia. <https://smowl.net/es/confianza-educacion-a-distancia/>

Recorridos virtuales como estrategia para el trabajo colaborativo

Estrella Pujol

Instituto Nacional de Tecnología Industrial

Resumen

El tiempo en el aula resulta a menudo insuficiente para consolidar vínculos y habilidades de trabajo en equipo. Esta propuesta busca ampliar el aprendizaje mediante actividades colaborativas que incorporan paseos virtuales 360° como recurso didáctico. Aprovechando la naturalidad con que los estudiantes habitan entornos digitales, se pretende trascender el aula física para desarrollar metodologías ágiles, creatividad y compromiso a través de la co-creación.

Tras dos años de experiencia en ámbitos no formales, se ha desarrollado un curso para docentes (actualmente en CABA) enfocado en transferir estrategias de planificación y guionado de estos recorridos. La iniciativa acompaña a los educadores en el modelado de recursos inmersivos, con el objetivo de recabar información sobre implementaciones exitosas y mejorar los modelos de producción de Tours 360 en la educación formal.

Palabras clave: Recorridos virtuales 360°

Aprendizaje colaborativo

Innovación educativa

Formación docente Metodologías ágiles

Abstract

Classroom time is often insufficient for fostering bonds and teamwork skills. This proposal seeks to expand learning through collaborative activities incorporating 360° virtual tours as a didactic resource. Leveraging the natural ease with which students navigate digital environments, the aim is to transcend the physical classroom to foster agile methodologies, creativity, and commitment through co-creation.

Following two years of experience in non-formal settings, a training course for teachers (currently in CABA) has been developed, focusing on transferring planning and scripting strategies for these tours. The initiative supports educators in modeling immersive resources, aiming to gather data on successful implementations and improve 360° Tour production models for formal education.

Keywords: 360° Virtual Tours

Collaborative Learning

Educational Innovation

Teacher Training

Agile Methodologies

Introducción

Los tours virtuales en 360 grados en Argentina comenzaron a ganar popularidad en la última década, especialmente con el avance de la tecnología de cámaras y la accesibilidad de herramientas de edición. Uno de los primeros y más destacados ejemplos de tours 360 en Argentina es el recorrido virtual de la Casa Histórica de Tucumán, creado por “Labot Argentina”. Este tour permite a los usuarios explorar la casa donde se firmó el Acta de la Independencia en 1816, ofreciendo una experiencia inmersiva y educativa.

El uso de tours 360 se ha extendido a otros ámbitos, como el inmobiliario, donde se utilizan para mostrar propiedades de manera detallada y realista.

En Argentina, uno de los primeros proyectos en implementar tours 360 en ámbitos educativos fue “Experiencia 360 Aprender Conectados”. Este proyecto fue lanzado por el Ministerio de Educación de la Nación y se presentó oficialmente el 27 de abril de 2019.

Experiencia 360 Aprender Conectados es una propuesta que utiliza videos filmados en 360° para trabajar contenidos educativos con dispositivos como celulares, tablets y computadoras. Estos videos ofrecen una experiencia visual inmersiva, permitiendo a los

estudiantes desplazarse por la escena y explorar diversos temas de manera interactiva. La serie está destinada a estudiantes del segundo ciclo del nivel primario y del nivel secundario, y abarca áreas de conocimiento como historia, geografía, arte, física, matemática, biología y literatura.

El objetivo de este proyecto es integrar de manera transversal estos recursos tecnológicos en los contenidos pedagógicos, ampliando las experiencias de aprendizaje y permitiendo a los estudiantes ver, descubrir y aprender sobre hechos históricos, visitar otros lugares y explorar fenómenos de la naturaleza de una manera que los recursos educativos tradicionales no permiten.

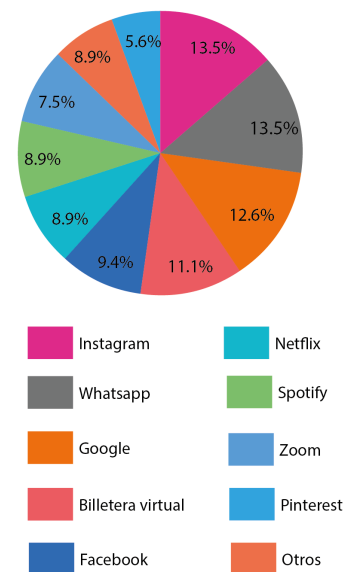
En nuestro hacer cotidiano estamos inmersos en un mundo tecnológico que nos proporciona día a día diversas soluciones digitales, desde un electrodoméstico “inteligente” hasta solicitar turno con algún especialista a través de una app, que seguramente utilizamos desde nuestros teléfonos móviles.

Los estudiantes van mucho más allá: interactúan en diversas plataformas, comunicándose con personas a quienes no conocen e incluso tampoco saben en dónde se encuentran físicamente. Algo que a nosotros nos puede resultar extraño, para ellos es “normal”.

Propuse abrir una capacitación virtual sobre la creación de Tours 360 enmarcados en planificaciones reales y relacionadas con el trabajo en equipo y los desafíos como propuestas de consignas. La misma se dictó en el portal de escuela de maestros como oferta abierta, completándose el día del lanzamiento rápidamente el cupo de 80 docentes de CABA como participantes.

Se indagó con los 80 docentes que participaron del curso con cuántas de estas plataformas interactuaban cotidianamente, este fue el resultado:

Hace un tiempo el término “recorrido virtual” en los ámbitos educativos significaba presentar en un video un



recorrido filmado de, por ejemplo, una clase determinada o las instalaciones del colegio. Se trata de un video lineal como los que solemos ver en plataformas como Youtube.

Un recorrido virtual 360 o también llamado paseo virtual 360 o tour 360, es una experiencia digital inmersiva que permite a los usuarios explorar un entorno real o fantástico a través de imágenes o videos interactivos, permitiendo girar la visión 360 grados según nuestro propio tiempo y camino elegido.

Utilizando tecnología avanzada, los recorridos virtuales 360 recrean espacios físicos en un formato digital, ofreciendo una visualización detallada y navegable desde cualquier dispositivo con acceso a internet. Estos tours 360 pueden ser utilizados por diversas industrias, desde el sector inmobiliario hasta el turismo, para proporcionar una vista previa realista y atractiva de sus instalaciones, productos o destinos.

Para realizar un recorrido virtual 360 podemos hacerlo utilizando gafas de realidad virtual, lo que nos permitiría una experiencia más inmersiva, no obstante, podemos acceder a los tours 360 desde cualquier dispositivo móvil o computadora

¿Por qué incorporar la actividad de un recorrido virtual 360?

- Se generan contextos amigables y propicios para que docentes y estudiantes trabajen colaborativamente en forma eficiente y encuentran en ello una herramienta valiosa, tanto para la creación de proyectos colaborativos como para la gestión de nuevos saberes.
- Impulsa y facilita canales por los cuales pueden fluir saberes específicos enmarcados en los programas de enseñanza.
- Fomenta el desarrollo de las propias capacidades del estudiante en la implementación de las diversas posibilidades que ofrecen las Tics.
- Propicia la transferencia de estrategias para la generación de competencias en los equipos de trabajo que llevan a la práctica proyectos colaborativos y situados.

¿Qué necesitamos saber para planificar un Tour 360 como una actividad de trabajo en equipo?

1. Definir el objetivo.

2. Reconocer los intereses, gustos o habilidades de nuestros estudiantes.

3. Definir las estrategias de enseñanza para mediar los aprendizajes.

4. Generar materiales. Una estrategia colaborativa basada en el diálogo y la reflexión no funciona por sí sola, el éxito dependerá de la actividad y compromiso que realice el docente para mantenerla activa, proponiendo y planificando las interacciones.

5. Trabajar sobre las responsabilidades del estudiante y generar normas claras para el trabajo en grupo, definiendo los roles, tareas e interacciones

Para que el trabajo en grupo sea efectivo, es importante que:

- Todas las actividades involucren a todos los miembros del grupo.
- Cada alumno tenga una tarea clara y necesaria para el éxito final del grupo.
- Todos completen las tareas que les corresponden.
- Cada miembro sea responsable individual y colectivamente del éxito de la tarea.

Se construyó de forma colaborativa con los 80 docentes que participaron

del curso las siguientes normas:

Normas para el trabajo en grupo

1. Respeto a los demás: Ser respetuoso con los demás, no menospreciar a nadie y evitar las discusiones.
2. Participación: Todos los miembros deben participar activamente y comprometerse con el trabajo
3. Responsabilidad: Asumir la responsabilidad individual y compartida
4. Comunicación: Primar el diálogo y la comunicación
5. Consenso: Llegar a un consenso en el grupo para llevar a cabo cada acción
6. Turnos: Respetar los turnos de palabra de todos los integrantes del grupo
7. Colaboración: Trabajar en conjunto para alcanzar los objetivos
8. Distribución de tareas: Listar las tareas, definir los roles y distribuirlos entre los miembros del grupo.
9. Establece tiempos de trabajo y entrega: Es importante tener en cuenta los momentos donde realizar la tarea y mantenerse enfocado. Asimismo, no perder de vista los tiempos de entrega establecidos.

10. Proporcionar instrucciones claras por parte del docente: Explicar los objetivos, roles, tareas y los criterios de evaluación. Asegúrate de que los estudiantes comprendan lo que se espera de ellos.

11. Escucha activa: Saber recibir los aportes y reconocer su valor

12. Resolución de conflictos: Resolver desacuerdos con diálogo y respeto.

¿Por qué incluir un recorrido virtual 360 puede ser una buena estrategia para el trabajo colaborativo?

Los recorridos virtuales 360 son espacios temáticos, que podemos incluir en nuestras planificaciones creando estrategias para el intercambio de opiniones e información y trabajo colaborativo para el avance de proyectos colectivos y la construcción de nuevos conocimientos, mediados por las tecnologías y sus aplicaciones.

“Una buena parte de este aprendizaje (informacional y tecnológico) se lleva a cabo sin que haya enseñanza explícita: es el resultado de la exploración activa, del ‘aprendizaje a través de la práctica (...) Esta forma de aprendizaje en grado sumo: se trata de colaborar e interactuar con otros y participar en una comunidad de usuarios” David Buckingham (2008, p. 135).

1. Experiencia Inmersiva

Un tour 360 ofrece una experiencia inmersiva que puede transportar a los estudiantes a diferentes lugares y contextos sin salir del aula. Esto puede ser especialmente útil para explorar sitios históricos, museos, o incluso entornos naturales, proporcionando una comprensión más profunda y visual de los temas estudiados.

2. Fomento de la Colaboración

Los estudiantes pueden trabajar juntos para explorar y analizar diferentes aspectos del entorno virtual. Pueden dividirse en grupos para investigar distintas áreas del tour, compartir sus hallazgos y discutir sus observaciones. Esto promueve habilidades de comunicación y colaboración, esenciales para el trabajo en equipo.

3. Aprendizaje Activo

Los paseos virtuales 360 pueden hacer que el aprendizaje sea más interactivo y participativo. Los estudiantes no solo reciben información, sino que también la buscan activamente, lo que puede aumentar su interés y motivación. Al trabajar en grupo, pueden plantear preguntas, resolver problemas y tomar decisiones juntos, lo que enriquece el proceso de aprendizaje.

4. Desarrollo de Habilidades Digitales

La integración de tecnología avanzada en la educación ayuda a los estudiantes a desarrollar habilidades digitales importantes. Aprenden a navegar en entornos virtuales, utilizar herramientas tecnológicas y adaptarse a nuevas formas de aprendizaje, lo cual es crucial en el mundo moderno. Los estudiantes también pueden crear sus propios paseos virtuales 360.

5. Inclusión y Accesibilidad

Pueden hacer que el aprendizaje sea más inclusivo y accesible. Estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje pueden beneficiarse de la visualización y la interacción con el contenido. Además, aquellos que no pueden viajar físicamente a ciertos lugares pueden experimentar estos entornos de manera virtual.

6. Estimulación de la Creatividad

Explorar entornos virtuales puede estimular la creatividad de los estudiantes. Pueden imaginar cómo sería estar en esos lugares, crear proyectos basados en sus exploraciones y desarrollar nuevas ideas a partir de lo que han aprendido.

En resumen, incluir un tour 360 en nuestra planificación no solo enriquece el contenido académico, sino que también fortalece habilidades esencia-

les para el trabajo colaborativo y en grupo, haciendo el aprendizaje más dinámico, inclusivo y relevante para los estudiantes.

Metodología:

El curso creado se dividió en 3 clases asincrónicas, dividiéndose en los siguientes ejes:

Clase	Eje	Contenido
1	Herramientas que favorecen el trabajo colaborativo	Reconocimiento de plataformas virtuales para la creación de proyectos colaborativos. Recorrido por diversas herramientas digitales que favorecen la participación, reflexión sobre las normas de uso, criterios a tener en cuenta en la creación y organización del trabajo en grupo. Reconocimiento de recorridos virtuales y sus usos en el aula.
2	Reconocimiento de plataformas de creación de tour 360	Requisitos de los materiales necesarios para la creación del tour 360. Reconocimiento de plataformas para la creación de recorridos virtuales. Lineamientos para diseñar el objetivo de aprendizaje que convocará al estudiante y que servirá como eje en la creación del tour virtual.
3	Estrategias para la planificación y desarrollo de tours 360	Orientaciones para la creación del guión 360. Incorporación de interactividad. Diseño de desafíos de aprendizaje. Diseño de actividades que se enfoquen en la entrega continua de productos por parte de los estudiantes luego del recorrido del tour. Elaboración de estrategias que promuevan la colaboración y el trabajo en grupo entre los estudiantes.

Se desarrollaron materiales creando actividades en donde los docentes trabajaban en forma espiralada los aprendizajes:

- Seleccionan un tema y objetivo del Tour 360 que desarrollarían
- Crearon una invitación
- Armaron el guión 360 basados en una planilla modelo:

Nombre del Tour 360:	por ejemplo “Ecosistema Argentino”		
Escena	Información	Navegación	Consigna
nombre de la escena, se aconseja utilizar el nombre que describa la imagen que se utilizará para la primer escena, por ejemplo “Depredación”	- escribir la ubicación y el contenido que contendrá sea texto, imagen o video, por ejemplo: Al lado del puma “Los pumas son cazadores de emboscada que habitan bosques, estepas, matorrales, zonas cordilleranas y algunas zonas montañosas costeras”	escribir la ubicación y hacia qué escena deberá dirigirse. Por ejemplo: Sobre la montaña, escena 2 “Mutualismo”	- En el caso que la consigna se encuentre dentro del Tour, escribir la ubicación y el texto de la misma. La consigna puede estar incluida en la invitación al Tour por lo cual no se incluiría en el Guión.
	la misma escena puede contener varios puntos de información.	la misma escena puede contener varios puntos de navegación.	
Nombre de la siguiente escena, deberá coincidir con el nombre de la escena que escribimos en la columna navegación, por ejemplo: “Mutualismo”			

Crearon las escenas

Diseñaron los desafíos.

Ejemplo de actividades en el aula utilizando recorridos 360:

<https://view.genially.com/67d4b09ab-85c468686354e23/interactive-content-actividades-con-tours-360>

Las propuestas elaboradas por los participantes fueron sumamente creativas, todos reconocían:

.- Desconocer la herramienta antes de realizar el curso

.- Creían que diseñar un tour 360 era algo que sólo podían hacer empresas

.- Suponían que para hacer un tour 360 debían tener una cámara 360

Conclusión:

La experiencia fue sumamente valiosa y las devoluciones de los participantes nos permitieron afirmar y destacar que el recorrido virtual 360 los ayudó a pensar actividades que fomentan el aprendizaje visual, permitiendo que los alumnos tengan una experiencia inmersiva dentro de la escuela, motivándolos a seguir aprendiendo y estimulando la creatividad y el trabajo en

equipo.

Poder adaptar los tours 360 a los contenidos que los docentes necesitan dictar puede aportar dinamismo y un punto novedoso, que hasta puede resultar muy estimulante.

Poder partir de un disparador visual que permite la exploración del lugar puede ser muy enriquecedor. Coincideron los docentes que participaron en el curso, que algunos de los beneficios que proporciona este nuevo recurso son:

- Impulsa y facilita canales por los cuales pueden fluir saberes específicos enmarcados en los programas de enseñanza.

- Fomenta el desarrollo de las propias capacidades del estudiante en la implementación de las diversas posibilidades que ofrecen las Tics.

- Propicia la transferencia de estrategias para la generación de competencias en los equipos de trabajo que llevan a la práctica proyectos colaborativos y situados.

- Promueve una participación activa, donde los niños y niñas pueden aprender haciendo, explorando, y compartiendo con sus compañeros

Referencias:

.- Lee (2021): “10 consejos para realizar tours virtuales perfectos” en My360 | Guías Gratis. Disponible en: <https://my360propertyvirtualtours.com/es/10-consejos-para-realizar-tours-virtuales-perfectos/>

Ministerio de Educación (2020): Enseñanza basada en desafíos. Nivel secundario. Colección Hacer para aprender. Dirección General de Planeamiento Educativo, Gerencia Operativa de Currículum. Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Mosquera Gende I. (2019): “¿Qué es el aprendizaje basado en retos? Definición, fases, beneficios y ejemplos” en UNIR Revista. Universidad Internacional de La Rioja. España. Disponible en: [https://www.unir.net/revista/educacion/aprendizaje-basado-en-retos-acepta-el-desafio/#:~:text=El%20aprendizaje%20basado%20en%20retos%20\(ABR\)%20es%20una%20me](https://www.unir.net/revista/educacion/aprendizaje-basado-en-retos-acepta-el-desafio/#:~:text=El%20aprendizaje%20basado%20en%20retos%20(ABR)%20es%20una%20me)

Agradecimientos:

Agradezco enormemente a Carlos Gustavo Fabre quien colaboró en esta investigación.



Las ecuaciones polares desde sus formas simples, hasta su expresión espacial a través de la programación en el Bachillerato

Puebla, Puebla. 2025-BUAP-ULC

Introducción

La innovación tecnológica y la democratización del conocimiento proporcionan el acceso a entornos digitales, que simplifican la incorporación de herramientas en los medios didácticos, las cuales permiten llevar en este caso de estudio, desde el mundo abstracto de las gráficas polares (rosas) bidimensionales, a expresiones visuales que dan paso a la creatividad de formas tridimensionales resultantes de estas mismas ecuaciones; este trabajo presenta el resultado de incorporar la programación básica y la teoría elemental de rosas polares y otras ecuaciones, en el perfil formativo de estudiantes del NMS, a través del lenguaje de programación Processing, apoyado en una práctica de laboratorio basada en el modelo EAC (Jonassen, 1996), que deriva como una oportunidad de innovar y fortalecer al Plan 07 del Bachillerato Universitario BUAP.

El lenguaje Processing fue desarrollado en el año 2001, por Casey Res y Ben Fry de Media Lab (MIT), su incorporación al mundo de la programación fue enfocado a la conceptualización de una herramienta para el desarrollo de artes visuales utilizando una programación estándar tipo lenguaje C, este hecho significó un gran beneficio, que redujo la curva de aprendizaje en los estudiantes, gracias a que el Plan de estudios del Bachillerato Universitario BUAP, considera la enseñanza de algoritmos y programación mediante un lenguaje de alto nivel, en la unidad curricular **Entorno de Desarrollo a través de las Tecnologías Digitales**; a partir de esta ventaja, exponer ante los estudiantes y cumplir las fases de 1 al 4, del modelo EAC, permitió partir de la definición del proyecto, ejemplos simples (casos relacionados), contenidos de apoyo como sitios web y videos de propia elaboración (recursos de información), así como un introducción al ambiente de programación (herramientas cognitivas), generando un ambiente de aprendizaje sencillo, donde los estudiantes se acoplaron a la diversidad de instrucciones y primitivas de diseño, así como al manejo de las coordenadas tanto 2D como 3D.

Contexto (Problemática)

Para muchos estudiantes del NMS, algunos conceptos encierran un alto nivel abstracto, que se sujetan a fórmulas, procesos o gráficos, que no logran impactar en el aprendizaje, mucho menos despertar su interés en el desarrollo de una aplicación más allá del libro de texto. Con lo anterior, el docente en su quehacer formativo, debe plantear estrategias que inviten a ver al mundo matemático desde otras perspectivas, y este es el caso del presente trabajo, donde se toma la iniciativa de plantear a las funciones trigonométricas como elementos de creatividad visual a través de la transversalidad de las matemáticas e informática (Asignatura EDTD).

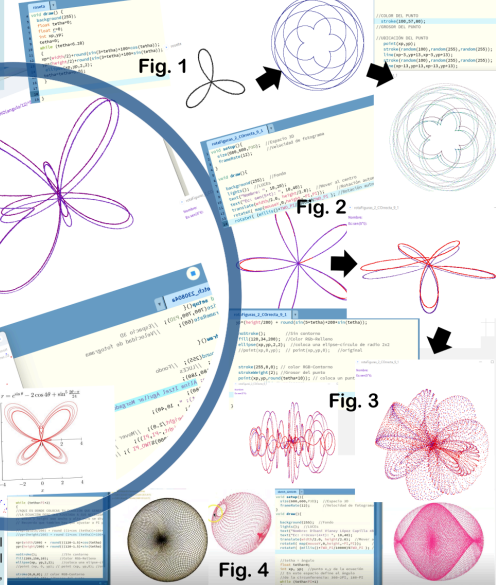
Metodología-Desarrollo

El primer paso fue exponer un contexto general, sobre la diversidad de funciones trigonométricas básicas y su tratamiento como formas polares en un plano cartesiano 2D (véase fig. 1), esto significa atender a la disposición de fuentes de información y analogías complementarias del Modelo EAC; posteriormente, se presenta el uso de otras primitivas que enriquecen su forma visual (herramientas cognitivas), dando resultados como los mostrados en la figuras, estas formas artísticas guiaron la creatividad y asombro ante tales perspectivas diferentes a la acostumbrada programación. En la siguiente etapa, se presenta un modelo tridimensional apoyado en las instrucciones del lenguaje Processing, donde se realiza el mismo trazo del gráfico bidimensional sobre coordenadas X e Y con altura Z, dando un aspecto de ascenso en los puntos (píxeles) que se dibujan en la pantalla (véase la figura 2). En la subsecuente etapa, se proporcionan las instrucciones (fuentes de información) para un efecto de rotación tridimensional basado en el desplazamiento del apuntador del ratón, generando una sensación de libre movimiento espacial 3D.

Finalmente, se expone un cambio a las instrucciones para generar un proceso de rotación sobre cada pétalo en su propio eje, acción que simula un sólido logrado en una malla de puntos dispersos (fig. 3). Este último esfuerzo teórico culminó con el desarrollo de propuestas artísticas con disposición de movimiento en rotación libre.

Resultados

En términos de un análisis cuantitativo básico, se pudo observar que el 90% de los estudiantes desarrollaron diversas propuestas complejas visualmente, la curva de aprendizaje se ve reducida por el interés visual, al experimentar con ecuaciones que formaban sólidos 3D muy distintivos, por lo que también se pudo observar, una significativa muestra de investigación acerca de las diversas ecuaciones polares, dando como resultado trazos como la ecuación de "mariposa" y terminos 3D, la rotación de ecuaciones de pétalos o cardioides.



Conclusión

El desarrollo de esta propuesta en el aula como una práctica de laboratorio, responde al compromiso de una enseñanza integral y pertinente, donde los conocimientos se movilizan apoyados en la certidumbre de la teoría matemática, la conducción de un modelo didáctico y las herramientas digitales como formas visuales del concepto abstracto. Entre los estudiantes se observó un impacto en su aprendizaje, ya que se dieron diversas aportaciones creativas del trabajo de cada estudiante (herramientas de conversación y/o colaboración), los resultados fueron presentados en una exposición virtual (fig.4). Todo lo anterior no solo aportó al perfil formativo de los estudiantes, sino también coincide con los marcos formativos de la Nueva Escuela Mexicana en el NMS y su prioridad por favorecer la transversalidad del conocimiento.

Referencias:
Abascal, R. (2015). *Hola Mundo con Processing*. Colección una década, UAM, México.
Esteban, M. (2000). El diseño de entornos de aprendizaje constructivista. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 2(6). Recuperado a partir de <https://revistas.um.es/red/article/view/25321>
Jonassen, D. H. (1996). *Learning with Technology: Using Computers as Cognitive Tools*. Handbook of Research for Educational Communications and Technology (pp. 693 - 719). New York: Macmillan.
Reas, C. & Fry, B. (2007). *Processing: a programming handbook for visual designers and artists*. Cambridge: MIT Press.

Mtro. Javier Díaz Sánchez
javier.diasa@correo.buap.mx
BUAP-ULC

GameLearn como estrategia innovadora de aprendizaje en la Universidad Virtual CNCI

Nidia Cantú Bazaldúa, Arely Anabel Martínez Presas
Universidad CNCI

Resumen

La educación virtual enfrenta el reto de garantizar competencias prácticas aplicables al ámbito laboral. Este estudio analiza la implementación de la plataforma GameLearn en la Universidad Virtual CNCI como estrategia de innovación pedagógica. Mediante un diseño descriptivo de enfoque mixto, se integraron simuladores en asignaturas troncales con una muestra de 300 estudiantes.

Los resultados fueron contundentes: el 100 % de los participantes acreditó las materias, el 90 % percibió un refuerzo significativo en su aprendizaje y el 94 % valoró la aplicabilidad laboral de los conocimientos. Los hallazgos confirman que la gamificación y el storytelling potencian la motivación, el pensamiento crítico y la toma de decisiones, validando esta estrategia como una herramienta eficaz para enriquecer la experiencia en la educación superior a distancia.

Palabras clave: gamificación, innovación educativa, educación virtual, competencias, simuladores.

Resumen

Virtual education faces the challenge of ensuring practical competencies applicable to the professional context. This study analyzes the implementation of the GameLearn platform at Universidad Virtual CNCI as a pedagogical innovation strategy. Using a descriptive mixed-method design, simulators were integrated into core subjects with a sample of 300 students.

The results were conclusive: 100% of participants passed the subjects, 90% perceived significant reinforcement in their learning, and 94% valued the workplace applicability of the knowledge. Findings confirm that gamification and storytelling enhance motivation, critical thinking, and decision-making, validating this strategy as an effective tool for enriching distance higher education experiences.

Keywords: Gamification, educational innovation, virtual education, competencies, simulators.

Introducción

La transformación digital ha redefinido las prácticas de enseñanza y aprendizaje en la educación superior. Uno de los principales retos de la educación virtual es garantizar experiencias prácticas que fortalezcan el desarrollo de competencias aplicables al entorno laboral (Prensky, 2001; Gee, 2008). Ante esta problemática, surge la necesidad de explorar metodologías innovadoras que integren simulaciones, gamificación y storytelling para motivar a los estudiantes y contextualizar el conocimiento.

En este marco, se plantea la pregunta de investigación: ¿qué impacto tiene la implementación de GameLearn como estrategia de aprendizaje innovadora en el desarrollo de competencias de estudiantes de la Universidad Virtual CNCI?

El objetivo general es evaluar la efectividad de GameLearn como herramienta de innovación pedagógica en educación virtual universitaria, mediante el análisis de su impacto en la satisfacción estudiantil, la aplicabilidad laboral de los aprendizajes y el desempeño académico.

Marco teórico

La gamificación se ha consolidado como una estrategia educativa que integra elementos de los juegos en contextos de aprendizaje, generando motivación y compromiso en los estudiantes (Deterding et al., 2011). Estudios previos señalan que los simuladores digitales contribuyen al aprendizaje experiencial y al desarrollo de habilidades de resolución de problemas (Álvarez & Lázaro, 2020).

Asimismo, el uso del storytelling como recurso didáctico potencia la construcción de significados y facilita la transferencia de aprendizajes al contexto laboral (Gee, 2008). De acuerdo con Prensky (2001), los videojuegos y simuladores permiten que los estudiantes “aprendan haciendo”, reforzando competencias clave como la reflexión crítica, la toma de decisiones y el trabajo colaborativo.

En este sentido, la plataforma GameLearn combina simuladores, narrativas interactivas y microcredenciales digitales, lo que la convierte en una estrategia innovadora alineada con los objetivos de empleabilidad y formación integral en la educación superior.

Metodología

El estudio se desarrolló bajo un diseño descriptivo de enfoque mixto, integrando elementos cuantitativos y cualitativos.

- Población y muestra: participaron 300 estudiantes de licenciatura en el tercer tetramestre, inscritos en 20 programas educativos de la Universidad Virtual CNCI.
- Asignaturas seleccionadas: Administración de Recursos Humanos y Formación de Emprendedores.

• Instrumentos:

1. Encuesta de percepción estudiantil, con ítems sobre reforzamiento del aprendizaje y aplicabilidad laboral de los contenidos.
2. Índice de acreditación, considerando el porcentaje de estudiantes que concluyeron satisfactoriamente las asignaturas.

• Procedimiento:

1. Revisión de los simuladores de GameLearn y su alineación con las asignaturas Administración de Recursos Humanos y Formación de Emprendedores, las cuales forman parte del tronco común de los 20 planes de estudio.

2. Certificación docente mediante microcredenciales de la plataforma.
 3. Diseño instruccional con metodologías activas (storytelling, gamificación, recompensas).
 4. Implementación con generación de accesos automáticos y roadmap de uso.
 5. Evaluación mediante encuestas y resultados académicos.
- Periodo de aplicación: julio – septiembre.

Resultados

Se contempló la evaluación de la herramienta con una encuesta que contempla los siguientes ítems

Ítem 1	¿Consideras que el contenido de este simulador te ayuda a reforzar el aprendizaje de la asignatura?
Ítem 2	¿Consideras que el aprendizaje que obtuviste en este simulador es aplicable a un contexto laboral?

Tabla 1. Encuesta

Fuente: Elaboración propia.

Con las que se pretende identificar el grado de satisfacción de los estudiantes en el uso de la herramienta Game Strategies.

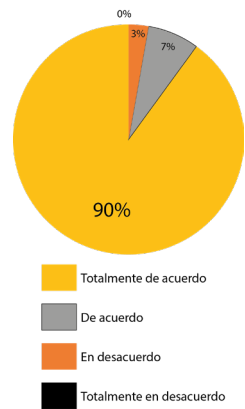
Por otro lado, también se contempla la evaluación de la herramienta con el índice de acreditación de ambas asignaturas.

Resultados e impacto

En relación con la experiencia estudiantil, al preguntar a los estudiantes sobre si el simulador les ayuda a reforzar el aprendizaje de la asignatura, se destacan aspectos importantes que reflejan la rápida adaptación de la herramienta por parte de la comunidad estudiantil, se obtuvo que el 90 % se encuentra totalmente de acuerdo y el 7 % de acuerdo en que el simulador les ayuda a reforzar el aprendizaje de la asignatura.

(Tabla 2): Gráfico 1: Ítem 1

¿Consideras que el contenido de este simulador te ayuda a reforzar el aprendizaje de la asignatura?

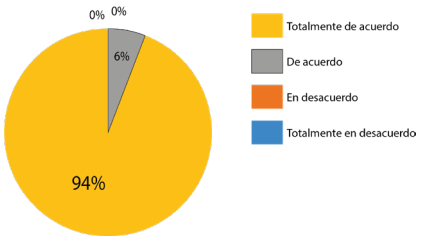


Fuente: Elaboración propia.

Al preguntar sobre la utilidad los conocimientos adquiridos en el simulador en escenarios reales del contexto laboral, el 94 % se encuentra totalmente de acuerdo con esto (Tabla 3). Estos resultados nos indican que la gran mayoría de los estudiantes perciben estas actividades como efectivas y con gran beneficio para su experiencia profesional. Gráfico 2: Ítem 2.

Gráfico 2: Ítem 2.

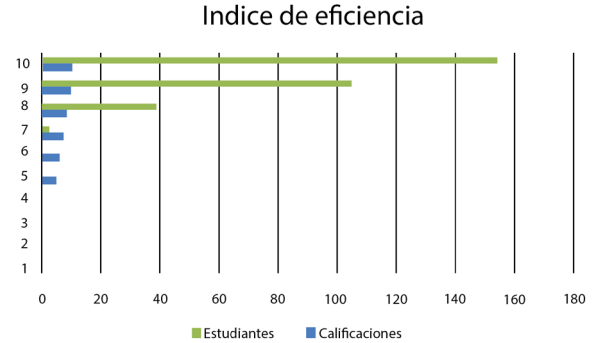
¿Consideras que el aprendizaje que obtuviste en este simulador es aplicable a un contexto laboral?



Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a los índices de eficiencia, se observa que el total de los estudiantes tuvieron un aprovechamiento satisfactorio acreditando la asignatura vinculada con la herramienta Game Strategies.

Gráfico 3: Índices de eficiencia.



Fuente: Elaboración propia.

Con lo anterior, constatamos que la herramienta Game Strategies contempla aspectos que contribuyen al aprendizaje significativo y de calidad que busca garantizar la Universidad Virtual CNCI a través de sus servicios educativos, asimismo, el análisis de los simuladores resaltan que son eficaces en el desarrollo de habilidades y compe-

tencias, además de brindar un entorno digital atractivo, con un seguimiento automatizado que contribuye a reforzar la motivación de los estudiantes. Además de la percepción cuantitativa, se observó un mayor compromiso de los estudiantes al participar en dinámicas de gamificación y storytelling, lo cual incentivó la motivación, la colaboración y la autogestión.

Discusión

Los resultados de este estudio muestran que la integración de la herramienta GameLearn como estrategia innovadora en la Universidad Virtual CNCI tuvo un impacto altamente positivo en la percepción de los estudiantes y en su desempeño académico. El hecho de que las dos asignaturas Administración de Recursos Humanos y Formación de Emprendedores formen parte del tronco común compartido por el 90 % de los programas de licenciatura de la institución, amplía la relevancia de los hallazgos. Esto significa que la estrategia evaluada no sólo responde a una necesidad puntual de las dos asignaturas, sino que puede tener un alcance transversal en la mayoría de las carreras, contribuyendo a la formación de competencias clave en perfiles profesionales diversos.

Este aspecto fortalece la pertinencia de la innovación, dado que, al ser materias obligatorias en la gran mayoría de los programas, la gamificación no se limita a un campo disciplinar, sino que impacta en la formación integral de estudiantes provenientes de distintas áreas del conocimiento. En otras palabras, el potencial de replicabilidad y escalabilidad de la experiencia es alto, lo que refuerza el valor institucional de la estrategia.

Los hallazgos coinciden con investigaciones previas que destacan el papel de la gamificación y la simulación en el aumento de la motivación, la autogestión y la transferencia de aprendizajes a contextos reales (Gee, 2008; Deterding et al., 2011). Sin embargo, el presente estudio aporta un valor adicional al mostrar cómo estas metodologías pueden integrarse eficazmente en asignaturas de carácter común y transversal, generando un impacto sistémico dentro del currículo.

A pesar de estos resultados alentadores, se deben reconocer algunas limitaciones: la evaluación se restringió a un sólo periodo académico y se enfocó principalmente en la percepción estudiantil y la acreditación. Futuras investigaciones podrían ampliar el análisis a más asignaturas del tronco común y medir longitudinalmente el desarrollo de competencias en diferentes cohortes, con el fin de consolidar la evidencia sobre el impacto a largo plazo de la estrategia.

Conclusiones

La incorporación de la herramienta GameLearn en el currículo de la Universidad Virtual CNCI demostró ser una estrategia innovadora que fortalece el aprendizaje significativo, la motivación y el desarrollo de competencias aplicables al entorno laboral.

Los resultados indican que la gamificación y el storytelling no sólo enriquecen la experiencia estudiantil, sino que también aportan valor al perfil de egreso de los universitarios, alineándose con los objetivos institucionales de empleabilidad e innovación educativa.

Se considera que durante la implementación a más asignaturas y niveles educativos, se obtendrán resultados enriquecedores que potenciarán la experiencia estudiantil, además de ser útiles para diseñar evaluaciones longitudinales y comparativas que midan de manera más amplia el impacto de la estrategia en el desarrollo profesional de los estudiantes.

Referencias

Álvarez, A., & Lázaro, J. (2020). La gamificación como estrategia de aprendizaje en educación superior. *Revista de Estudios en Educación*, 15(2), 45–62.

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining gamification. *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference*, 9–15. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>

Gee, J. P. (2008). *What video games have to teach us about learning and literacy*. Palgrave Macmillan.

Prensky, M. (2001). *Digital game-based learning*. McGraw-Hill.

Construcción de cápsulas digitales en estudiantes de Magíster en Educación para el fomento del aprendizaje con tecnología

Adrián Villegas Dianta, Loreto Cantillana Armijo
Universidad de Las Américas

Resumen

La expansión de la educación online exige formatos breves y efectivos. Este estudio analiza la creación de cápsulas digitales interactivas por estudiantes de un Magíster en Educación para fortalecer sus competencias digitales y pedagógicas. Mediante un diseño mixto descriptivo-exploratorio, se evaluó la experiencia de diseño instruccional basada en el modelo ADDIE. Los resultados evidencian una alta satisfacción con la metodología y una autopercepción elevada en el desarrollo de habilidades tecnológicas (4,58) y pedagógicas (4,45). El 94 % de los participantes validó la secuencia didáctica propuesta. Se concluye que la autoría de cápsulas es una estrategia efectiva para la formación docente, pese a desafíos operativos de tiempo, sugiriendo la integración futura de Inteligencia Artificial.

Palabras clave: Cápsulas digitales, competencias docentes, diseño instruccional, educación online, aprendizaje activo.

Resumen

La expansión de la educación online exige formatos breves y efectivos. Este estudio analiza la creación de cápsulas digitales interactivas por estudiantes de un Magíster en Educación para fortalecer sus competencias digitales y pedagógicas. Mediante un diseño mixto descriptivo-exploratorio, se evaluó la experiencia de diseño instruccional basada en el modelo ADDIE. Los resultados evidencian una alta satisfacción con la metodología y una autopercepción elevada en el desarrollo de habilidades tecnológicas (4,58) y pedagógicas (4,45). El 94 % de los participantes validó la secuencia didáctica propuesta. Se concluye que la autoría de cápsulas es una estrategia efectiva para la formación docente, pese a desafíos operativos de tiempo, sugiriendo la integración futura de Inteligencia Artificial.

Palabras clave: Cápsulas digitales, competencias docentes, diseño instruccional, educación online, aprendizaje activo.

Introducción

La expansión de la educación en línea luego de la pandemia, tanto en el sistema escolar, universitario y en programas de posgrado ha impulsado la búsqueda de formatos didácticos breves, consistentes y de alto impacto que integren interacción, evaluación formativa y usabilidad. Dentro de ese repertorio, las cápsulas digitales interactivas, se han consolidado como una estrategia prometedora, ya que combinan microsegmentación de contenidos, navegación guiada y retroalimentación inmediata. A su vez, habilitan experiencias de aprendizaje activo coherentes con las demandas de formación del profesorado en contextos de alta variabilidad tecnológica.

Las cápsulas digitales se entienden como unidades breves y autocontenidas que explican de forma descriptiva un concepto clave y en educación, se han definido explícitamente como “contenidos cortos” (Landolffi et al., 2022; Ledo et al., 2019). En formato web, su potencial se amplía al integrar texto, hipertexto, imagen, audio, video e interactividad —incluidas evaluaciones autoinstruccionales con retroalimentación—, lo que favorece la comprensión, la motivación y el control del propio aprendizaje (Ledo et al., 2019; Marí et al., 2021; López Marich, 2017). Estas piezas se alinean con el mi-

croaprendizaje, que demanda materiales breves, activos y secuenciados, incluso pensados para su consumo móvil (García-Mendoza y Corral-Joza, 2021; Trabaldo et al., 2017). Por su flexibilidad temporal y espacial, pueden utilizarse en modalidad asincrónica, clase invertida o como refuerzo postclase, respetando ritmos y estilos de aprendizaje y diversificando la enseñanza (Ledo et al., 2019; Marí et al., 2021). En contextos de formación remota de emergencia, las cápsulas han permitido continuidad pedagógica y coherencia con necesidades locales (Hodges et al., 2021; Martínez, 2022).

Para asegurar calidad y coherencia, su construcción se beneficia de modelos de diseño instruccional; el ADDIE —análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación— es uno de los más extendidos por su flexibilidad y carácter sistemático (Gallegos-Murillo et al., 2018; Castellanos y Rocha, 2020; Morales González y González, 2022; Williams, 2019). Este enfoque facilita la reproducibilidad y la mejora continua de los objetos didácticos (Olvera-Cortés et al., 2021) y admite variantes como PADDIEM en contextos disciplinares específicos (Meraz Escobar et al., 2019). Además, el trabajo con cápsulas contribuye al desarrollo de competencias digitales docentes, en línea con marcos internacionales (Unesco, s. f.).

En el curso DIP294 – Aprendizaje y Tecnología del Magíster en Educación con mención en Innovación para el Aprendizaje 2024, se implementó un proyecto de diseño de cápsulas en equipos, orientado a fortalecer las competencias digitales docentes y a explorar criterios de calidad instruccional (claridad, interactividad, diseño multimedia). La metodología fue acompañada de un levantamiento sistemático de percepciones mediante encuesta (ítems Likert y preguntas abiertas) y un análisis mixto para identificar patrones y oportunidades de mejora.

Objetivos e hipótesis

Objetivo general:

Evaluar el efecto de la elaboración de cápsulas digitales interactivas como estrategia de diseño instruccional sobre el desarrollo de competencias digitales docentes, la satisfacción con la metodología, y la valoración de la secuencia didáctica.

Objetivos específicos:

1. Describir la comprensión de la metodología de cápsulas y la satisfacción de los/las participantes
2. Estimar la autopercepción de desarrollo de habilidades tecnológicas y pedagógicas asociadas al diseño

3. Identificar dificultades, ventajas y propuestas de mejora emergentes
4. Valorar el ajuste de la secuencia didáctica
5. Delinear proyecciones de mejora, incluyendo el potencial de herramientas de IA para la autoría, colaboración y evaluación formativa.

Hipótesis:

1. H1 (competencias). La autoría de cápsulas se asocia a altos niveles de desarrollo percibido de habilidades tecnológicas y pedagógicas, por encima del punto medio de la escala.
2. H2 (satisfacción). La interactividad y la gamificación incrementan la satisfacción con la metodología y con el recurso producido.
3. H3 (barreras). Las principales dificultades se concentran en la gestión del tiempo, la curva de aprendizaje de herramientas y las limitaciones del trabajo colaborativo en plataformas digitales.
4. H4 (secuencia). La secuencia didáctica propuesta para estructurar las cápsulas es valorada como adecuada por una amplia mayoría de participantes.

Metodología

Diseño y enfoque

Se adoptó un diseño mixto descriptivo-exploratorio. La recolección de datos se realizó mediante encuesta estructurada a estudiantes que desarrollaron cápsulas digitales durante el curso. El instrumento combinó ítems cerrados en escala Likert (para comprensión de la metodología, satisfacción y desarrollo de habilidades) con preguntas abiertas (dificultades, ventajas, mejoras). El análisis cuantitativo se basó en estadísticas descriptivas (medias, medianas, desviaciones estándar) y el cualitativo en análisis temático para detectar patrones en las respuestas abiertas.

Contexto, participantes y organización del trabajo

La intervención se situó en DIP294 – Aprendizaje y Tecnología, en el marco del Magíster en Educación con mención en Innovación para el Aprendizaje durante el año 2024. Las y los estudiantes trabajaron en equipos de hasta cuatro integrantes dentro de un plazo determinado para diseñar y producir una cápsula digital en formato web, con criterios de evaluación vinculados a claridad del contenido, interactividad y diseño multimedia. Esta organización buscó emular condiciones reales de autoría colaborativa y promover decisiones instruccionales informadas

sobre alcance, secuencia, recursos y evaluación.

Definición operativa de “cápsula digital”

Se entendió por cápsula un recurso educativo estructurado que favorece la navegación autónoma y la interacción con el contenido. La secuencia recomendada consideró: (1) portada y bienvenida; (2) introducción y activación de conocimientos previos; (3) desarrollo segmentado en secciones con esquemas, videos, narraciones y pop-ups interactivos; (4) evaluación formativa integrada (p. ej., ítems en Genially); y (5) cierre con síntesis y preguntas metacognitivas. Además, se enfatizó la coherencia visual y la navegabilidad del recurso.

Herramientas y materiales

Se promovió el uso de Genially para integrar interactividad y gamificación, además de videos interactivos y recursos de hipertexto (pop-ups). Para próximas cohortes se recomendó explorar plataformas que faciliten la edición colaborativa simultánea (p. ej., Google Sites, Canva) y ofrecer tutoriales breves previos al diseño.



Procedimiento de análisis

Las respuestas cerradas se consolidaron en tablas de frecuencia y medidas de tendencia central. En el componente cualitativo se aplicó codificación abierta y agrupación temática en torno a dificultades, ventajas y propuestas de mejora. Si bien, se exploró la posible correlación entre variables (p. ej., satisfacción y desarrollo de habilidades), el insumo de referencia se reporta fundamentalmente en clave descriptiva, sin análisis inferenciales concluyentes.

Aspectos éticos y límites metodológicos

El análisis se realizó en forma agregada con fines de mejora pedagógica. El documento de base no explicita tamaño muestral final ni parámetros de validez y confiabilidad del instrumento; se sugiere incorporarlos en futuras réplicas (p. ej., alfa de Cronbach, análisis factorial exploratorio/confirmatorio), así como un grupo de comparación para estimar efectos diferenciales de componentes de diseño.

Resultados

Hallazgos cuantitativos

Las estadísticas descriptivas muestran una valoración positiva y consistente de la propuesta:

- Comprensión de la metodología: media 4,16 (escala 1–5).
- Satisfacción con la metodología: media 4,46.
- Satisfacción con la cápsula elaborada: media 4,16.
- Desarrollo de habilidades tecnológicas: media 4,58.
- Desarrollo de habilidades pedagógicas: media 4,45.

En términos de estructura del recurso, el 94% de las/los participantes indicó que la secuencia didáctica propuesta es adecuada y no requiere cambios sustantivos; un 6% sugirió ajustes menores, principalmente vinculados a mejorar la edición colaborativa. Este hallazgo refuerza la pertinencia del andamiaje instruccional y su transferibilidad a distintos contenidos.

Hallazgos cualitativos (temas emergentes)

El análisis temático de respuestas abiertas permitió organizar la evidencia en dificultades y ventajas:

- Dificultades: (a) Tiempo: la elaboración de una cápsula demanda una inversión significativa de horas de diseño, producción y revisión; (b) Curva de aprendizaje: la apropiación de plataformas interactivas implicó desafíos iniciales; (c) Organización del contenido: sintetizar, secuenciar y señalar para evitar sobrecarga cognitiva fue un reto frecuente; (d) Colaboración en línea: varias plataformas presentan límites para la edición simultánea, lo que complejiza la coordinación del equipo.

Ventajas: (a) Motivación: la interactividad y la estética de las cápsulas atraen y sostienen la participación; (b) Innovación pedagógica: el formato diversifica estrategias, permite experimentar con gamificación y promueve un rol activo del estudiantado; (c) Flexibilidad y accesibilidad: la microsegmentación y el acceso asincrónico habilitan adaptación a ritmos y contextos; (d) Evaluación formativa embebida: los ítems interactivos ofrecen retroalimentación inmediata.

Interpretación frente a las hipótesis

1. H1 (competencias): apoyada. Las medias altas en habilidades tecnológicas (4,58) y pedagógicas (4,45) sugieren un fortalecimiento de competencias digitales docentes a partir de la autoría de cápsulas.

2. H2 (satisfacción): apoyada. Los niveles de satisfacción con la metodología (4,46) y con el producto (4,16), junto con testimonios sobre el valor de la interactividad y la gamificación, respaldan la hipótesis.

3. H3 (barreras): apoyada. Tiempo, curva de aprendizaje y colaboración emergen como los cuellos de botella más citados, consistentes con la naturaleza intensiva del diseño multimedia y con restricciones de plataforma.

4. H4 (secuencia): apoyada. La aceptación del 94% de la secuencia sugiere que el modelo de estructura (portada–activación–desarrollo–evaluación formativa–cierre) ofrece claridad y navegabilidad adecuadas.

Observaciones analíticas

El insumo documenta un análisis principalmente descriptivo; no se reportan pruebas inferenciales ni estimaciones de tamaño de efecto. Ello abre una oportunidad para estudiar, por ejemplo, si la densidad de elementos inte-

ractivos o el grado de gamificación se asocian diferencialmente con satisfacción o autopercepción de competencias, o si existen diferencias por experiencia previa en autoría digital.

Conclusiones y cierre: implicancias principales y proyecciones futuras conclusiones sustantivas

• La evidencia indica altos niveles de comprensión, satisfacción y desarrollo de competencias asociados al diseño de cápsulas digitales interactivas. En particular, las habilidades tecnológicas (4,58) y pedagógicas (4,45) superan ampliamente el punto medio de la escala, lo que respalda la pertinencia del aprender haciendo en contextos digitales.

• Los testimonios y las valoraciones cuantitativas sugieren que la interactividad y los elementos gamificados son palancas de motivación y compromiso, fortaleciendo la experiencia de aprendizaje y la satisfacción con la metodología (4,46) y el producto (4,16).

• La aceptación del 94% del modelo secuencial (portada, activación, desarrollo segmentado, evaluación formativa, cierre) refuerza su idoneidad como estructura estándar para futuras implementaciones y su potencial para transferirse a otras asignaturas y niveles.

- Colaboración en línea—no invalida la estrategia; más bien, orienta ajustes de implementación: microtalleres de onboarding, plantillas de diseño, curaduría de herramientas más intuitivas y plataformas con edición simultánea y control de versiones.

Implicancias para la práctica docente en línea

- Convertir a las/los estudiantes de posgrado en diseñadores de recursos digitales fomenta la transferencia a su praxis docente y un entendimiento más fino de la articulación contenido–pedagogía–tecnología.
- La segmentación, la señalización y la evaluación formativa embebida operan como criterios de calidad que pueden estandarizarse en rúbricas y checklists de curso, contribuyendo a la consistencia de la experiencia en línea.
- La inversión temporal requerida sugiere incorporar planificaciones escalonadas, hitos de revisión y tutorías de diseño, reduciendo la fricción en etapas críticas (guion, prototipado, iteración).

Proyecciones con IA

A partir de la experiencia y de la reflexión didáctica, la IA puede potenciar esta metodología en al menos cinco frentes complementarios:

- Uso de asistentes conversacionales para storyboarding y guion instruccional que generen borradores de objetivos, mapas de contenido y secuencias, acelerando la preproducción, así como apoyo en la creación de imágenes, videos o incluso código HTML para la creación de recursos digital anexos, ejercicios, evaluaciones y otros.
- Creación de bancos de ítems con retroalimentación explicativa y etiquetado por objetivo y dificultad, junto con variantes para práctica adaptativa.
- Aumento de la accesibilidad y DUA mediante subtítulos automáticos, transcripciones, descripciones de imágenes y relecturas del contenido a distintos niveles de complejidad, ampliando el alcance a perfiles diversos.
- Analítica de aprendizaje embebida a través de la extracción de métricas de uso (tiempos, rutas, errores frecuentes) para iterar el diseño en ciclos rápidos basados en evidencia.

Cierre

En conjunto, los datos muestran que la autoría de cápsulas digitales interactivas es una estrategia efectiva para promover competencias digitales docentes, generar satisfacción con la experiencia de aprendizaje y consolidar una secuencia didáctica ampliamente validada por las/los participantes. Las barreras identificadas son operativas y abordables mediante ajustes de implementación y selección de herramientas. Mirando hacia adelante, la IA ofrece un acelerador realista para la autoría, la accesibilidad, la evaluación formativa y la colaboración, abriendo una línea de trabajo que combine rigor metodológico y mejora continua para escalar la calidad de la enseñanza en línea en posgrado.

Recursos de apoyo

1. Video de presentación de la propuesta: https://www.youtube.com/watch?v=VjuJ_sf9BSI
2. Video explicativo de la propuesta: <https://www.youtube.com/watch?v=UR9woZMImKE>
3. Ejemplo de cápsula digital 2024: <https://view.genially.com/66ba0c-60baa530691c3053f0/interactive-content-capsula>
4. Ejemplo de cápsula digital 2025

con apoyo IA: <https://view.genially.com/68965a3160787a86ba8ae221/presentation-tecnica-y-metodos-de-estudio>

Referencias

Castellanos Altamirano, H., y Rocha Trejo, E. H. (2020). Aplicación de ADDIE en el proceso de construcción de una herramienta educativa distribuida b-learning. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, 26, 10–19. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1850-99592020000200002&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Gallegos-Murillo, P. L., Cárdenas-Mazón, N. V., Gallegos-Murillo, M. R., Cáceres-Mena, M. E., y Limaico-Nieto, C. T. (2018). Diseño instruccional interactivo Modelo ADDIE durante el proceso de enseñanza—Aprendizaje por docentes del Centro Educativo Matriz “Pull Chico”. *Polo del Conocimiento*, 3(6), 376. <https://doi.org/10.23857/pc.v3i6.584>

García-Mendoza, D., y Corral-Joza, K. (2021). El microaprendizaje y su aporte en la habilidad de concentración en estudiantes de bachillerato. *Revista Innova Educación*, 3(4), Art. 4. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2021.04.002>

Hodges, C., Moore, S., Bond, A., Lockee, B., y Trust, T. (2021). The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>

Landolffi, N. C. J., Verdún, E. N. O., Cabral, M. Y. L., Dagogliano, S. R. Á., Insfran, J. L. M., y Cantero, J. E. G. (2022). Cápsulas educativas y juegos de razonamiento en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas y las ciencias. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(3), Art. 3. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i3.2236

Ledo, M. J. V., Vidal, M. N. V., Sánchez, I. R. A., y González, G. Z. (2019). Cápsulas educativas o informativas. Un mejor aprendizaje significativo. *Educación Médica Superior*, 33(2), Art. 2. <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/1904>

López Marich, A. A. (2017). Cápsulas educativas de Tele Clase para el aprendizaje del idioma inglés en niños escolares de Guayaquil. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/9525>

Marí, M. L., Cruz, M. S., y Chacón, J. P. (2021). Los recursos educativos digitales en la atención a la diversidad en Educación Infantil. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 7(2), Art. 2. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2021.v7i2.12256>

Martínez, E. E. L. (2022). El trabajo con las cápsulas de asignaturas en tiempos de la COVID-19. *Varona (digital)*.

Meraz Escobar, J. M., García Cué, J. L., Fernández Ordóñez, Y. M., Jiménez Velázquez, M. A., Medina Ramírez, R. C., y Sangerman-Jarquín, D. M. (2019). Elaboración de objetos de aprendizaje abiertos para ciencias agrícolas bajo la metodología PADDIEM. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 10(5), 1097–1110. <https://doi.org/10.29312/remexca.v10i5.1701>

Morales González, B., y González, B. M. (2022). Diseño instruccional según el modelo ADDIE en la formación inicial docente. *Apertura*, 14(1). <https://doi.org/10.32870/Ap.v14n1.2160>

Olvera-Cortés, H. E., Argueta-Muñoz, F. D., Gutiérrez Barreto, S. E., y Gutiérrez-Hernández, L. S. (2021). Propuesta metodológica para mejorar la calidad en el diseño de un objeto virtual de aprendizaje: Una experiencia con el equipo de protección personal. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, 24(6), 313–316. <https://doi.org/10.33588/fem.246.1155>

Trabaldo, S., Mendizábal, V., y González Rozada, M. (2017). Microlearning: Experiencias reales de aprendizaje personalizado, rápido y ubicuo. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/65550>

Unesco. (s. f.). Marco de competencias de los docentes en materia de TIC. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024>

Williams, P. (2019). Modelos de diseño instruccional. *UOC Universitat Oberta de Catalunya*. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i3.2236

FÍSICA GENERAL MEDIANTE PROYECTOS STEM EN INGENIERÍA DE LA UCT

Carlos Gabriel Moya Egoavil, coordinador de Investigación UCT, Docente Investigador, <https://orcid.org/0009-0008-6933-4267>, cmoya@uct.edu.pe, Jeremias Jamanca Egoavil, docente de la Universidad Privada del Norte, <https://orcid.org/0009-0003-5296-6886>, jeremias.jamanca@upn.edu.pe

RESUMEN

La investigación evaluó la valoración de la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) con enfoque STEM en estudiantes universitarios de programas de ingeniería. Los resultados evidencian una alta percepción positiva: el 91% valoró el trabajo en campo como una experiencia que les permitió comprender de manera más efectiva los contenidos físicos aplicados a situaciones reales; el 87% indicó haber mejorado su capacidad para interpretar datos ambientales, y el 94% manifestó sentirse más motivado al participar en un proyecto con impacto social y ambiental. Como producto del proceso, los estudiantes diseñaron y construyeron un prototipo funcional de monitoreo con sensores de bajo costo, lo que fortaleció sus competencias científicas, tecnológicas y ciudadanas. Se concluye que el ABP con enfoque STEM potencia el aprendizaje significativo y contribuye a la formación integral del futuro ingeniero, al articular la teoría con la resolución de problemas reales en la comunidad.



INTRODUCCIÓN

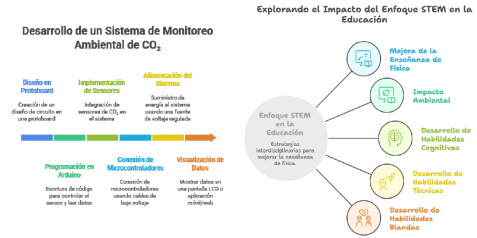
Este proceso permitió que los estudiantes no solo aplicaran principios fundamentales de la física —con énfasis en electricidad, magnetismo y electromagnetismo (Serway & Jewett, 2018)—, sino también que integran competencias técnicas con habilidades blandas clave, como el trabajo colaborativo, el pensamiento crítico, la comunicación efectiva y la indagación científica. De manera paralela, se consolidó una cultura de investigación formativa, en la que los estudiantes realizaron trabajo de campo, aplicaron encuestas a la población local y validaron la información obtenida mediante el contraste con dispositivos convencionales, garantizando la fiabilidad y rigurosidad de los datos. Desde la perspectiva de la educación en ciencias, los hallazgos refuerzan la urgencia de implementar enfoques pedagógicos innovadores que conecten los contenidos curriculares con problemáticas reales.

En este sentido, la adopción del enfoque STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas), reconocido por sus efectos positivos en la motivación y el aprendizaje activo de estudiantes de ingeniería (Yáñez & Lee, 2012; Larrañaga & González, 2020), permitió potenciar la motivación intrínseca, la autonomía académica y el aprendizaje significativo. En conjunto, la experiencia demostró que la fusión entre ciencia, tecnología y compromiso social no solo fortalece la formación técnica, sino que también promueve la construcción de un perfil integral del futuro ingeniero, preparado para enfrentar los desafíos globales desde una mirada interdisciplinaria y sostenible.

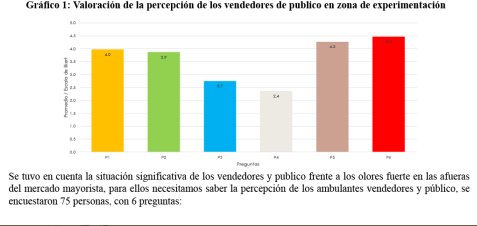
OBJETIVOS

- Determinar el nivel de motivación y participación de los estudiantes durante el desarrollo del proyecto STEM en el entorno del mercado mayorista.
- Analizar la percepción estudiantil sobre la aplicabilidad de los conceptos físicos aprendidos mediante el uso del prototipo desarrollado en situaciones reales.

METODOLOGÍA



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

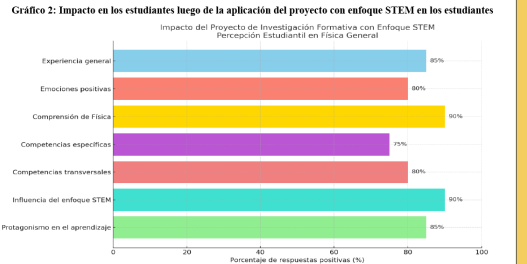


RESULTADOS Y DISCUSIÓN

- P1 Percibo malos olores consistentemente en esta zona del mercado
- P2 Considero que la acumulación de basura es frecuente en este lugar
- P3 Se recolecta de manera adecuada por parte del municipio
- P4 Los comerciantes saben la forma correcta de separación de residuos
- P5 Considera que los residuos atraen plagas o generan problemas a la salud
- P6 Se debería instalar un sistema de monitoreo ambiental en esa zona

Tabla 1: Análisis de la rubrica de observación para conocer la percepción y apropiación de los estudiantes

Nº Preg.	Análisis porcentual observado	Inferencias pedagógicas
1	>85% la califican como positiva o muy positiva	Los estudiantes valoran el aprendizaje activo basado en problemas reales y su diseño le es significativo para ellos.
2	Las emociones como entusiasmo, curiosidad, satisfacción predominan en el -80%	Se favoreció un clima emocional favorable al aprendizaje. El trabajo colaborativo y el vínculo con la realidad aumentaron la motivación intrínseca.
3	Aproximadamente el 90% responde afirmativamente	El enfoque STEM y el aprendizaje basado en proyectos facilitaron la comprensión aplicada de conceptos físicos, integrando teoría y práctica.
4	Análisis de variables físicas, interpretación de datos experimentales, resolución de problemas	Los estudiantes reconocen el desarrollo de habilidades científico-experimentales, esenciales para su formación en ingeniería.
5	Prodominó trabajo en equipo (~80%), pensamiento crítico (~60%), comunicación efectiva (~50%)	El proyecto promovió competencias clave del siglo XXI, demostrando que el enfoque STEM no solo refuerza saberes disciplinares, sino habilidades transferibles.
6	Más del 90% indica que sí	Confirma la efectividad del enfoque interdisciplinario STEM para generar aprendizajes significativos y contextualizados.
7	~85% respondió afirmativamente	El modelo adoptado favorece la autonomía, autorregulación y protagonismo estudiantil, alineado con las mejores prácticas en educación activa.



La construcción de un sistema de monitoreo con sensores digitales y la interpretación de datos en base a escalas y umbrales operativos representa un claro ejemplo de integración STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics). La percepción estudiantil recogida durante la intervención mostró mayor motivación y comprensión significativa cuando los contenidos físicos se vincularon con un caso concreto del entorno social

CONCLUSIONES

La presente investigación permitió identificar una problemática ambiental crítica en las zonas exteriores del mercado mayorista, especialmente en la cuadra entre José Eguren y Gálvez, caracterizada por concentraciones elevadas de CO₂ en el turno tarde, superando consistentemente los 800 ppm, lo que evidencia una acumulación severa atribuida al tráfico vehicular, la presencia de residuos en descomposición y la alta afluencia de comerciantes y público. Asimismo, el análisis de percepción ciudadana reveló un consenso claro sobre la presencia de malos olores, acumulación de basura y riesgos sanitarios, además de un alto respaldo hacia la implementación de un sistema de monitoreo ambiental. Los estudiantes aplicaron principios de la Física General en la construcción de un sistema de medición digital, validando la funcionalidad del prototipo y generando datos útiles para el diagnóstico ambiental.

Se cumplieron plenamente los objetivos del proyecto, al lograr integrar de manera efectiva los componentes del enfoque STEM en un contexto real, promoviendo en los estudiantes el aprendizaje activo, significativo y contextualizado. Se alcanzó la comprensión y aplicación de conceptos físicos (como difusión de gases, concentración en ppm, presión atmosférica, entre otros) en el desarrollo de un prototipo funcional de monitoreo de CO₂, y se logró analizar, contrastar e interpretar los datos generados, en relación con los estándares técnicos y la percepción social.

BIBLIOGRAFÍA

- Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. Proceedings of the National Academy of Sciences, 111(23), 8410–8415. <https://doi.org/10.1073/pnas.1319959111>.
- Gómez Hernández, M. M., & Osorio Guzmán, F. C. (2023). Implementación del enfoque STEM para la enseñanza de las ciencias básicas en estudiantes de ingeniería. Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI). <https://doi.org/10.26507/aper.2328>.
- Mahendran, A., Prabhu, B. K., & Kuruthu, M. A. (2025). Development of interactive physics learning website based on STEM approach to increase student learning motivation in optics chapter. Journal of Digitalization in Physics Education, 1(1), 1–9. <https://doi.org/10.6320/dpe.v1i1.18924>.
- Mater, N., Dohar, W., & Mahamid, F. (2023). The effect of STEAM activities based on experiential learning on ninth graders' mental motivation. European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education, 13(7), 1229–1244. <https://doi.org/10.1390/ejhep.1307092>.
- Serway, R. A., & Jewett, J. W. (2018). Física para científicos e ingenieros (9ª ed.). Cengage Learning.
- Serway, R. A., & Jewett, J. W. (2018). Physics for scientists and engineers (10th ed.). Cengage Learning.
- Zabala, A., & Arnaiz, L. (2007). 11 ideas clave: Cómo aprender y enseñar competencias. Graó.

Bootcamp de Negocios Multicultural: virtualidad, diseño e impactos formativos

Pablo Casanova

Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA)

Resumen

Este artículo describe la implementación de un Bootcamp de negocios virtual con equipos multiculturales, diseñado para transformar la pasividad de las aulas tradicionales. La intervención propone un entorno intensivo y colaborativo articulado en seis fases, que integra rotación de roles, gamificación y un cierre tipo Elevator Pitch. Se aborda la multiculturalidad como una variable formativa esencial, gestionada mediante normas claras y mentoría técnico-emocional. Las observaciones cualitativas reportan un incremento significativo en el compromiso estudiantil, la calidad de las propuestas y la coordinación intercultural. A pesar de desafíos en la gestión del tiempo y competencias digitales, la estrategia se valida como un modelo eficaz y replicable para el diseño curricular en educación superior a distancia.

Palabras clave: Bootcamp de negocios, equipos multiculturales, educación virtual, aprendizaje colaborativo, gamificación.

Resumen

This article describes the implementation of a virtual business Bootcamp with multicultural teams, designed to transform passive traditional classrooms. The intervention proposes an intensive and collaborative environment structured in six phases, integrating role rotation, gamification, and an Elevator Pitch finale. Multiculturalism is addressed as an essential formative variable, managed through clear norms and technical-emotional mentoring. Qualitative observations report a significant increase in student engagement, proposal quality, and intercultural coordination. Despite challenges in time management and digital competencies, the strategy is validated as an effective and replicable model for curricular design in distance higher education.

Keywords: Business Bootcamp, multicultural teams, virtual education, collaborative learning, gamification.

La educación superior en negocios se enfrenta al imperativo de formar profesionales capaces de operar en entornos globales, inciertos y tecnológicamente mediados. En dicho contexto, la modalidad expositiva tradicional - marcada por la centralidad del docente, el silencio del aula y la participación limitada - se muestra insuficiente para desarrollar competencias como la colaboración, la comunicación intercultural, la autorregulación o la toma de decisiones bajo presión. Al mismo tiempo, la sola incorporación de plataformas digitales no corrige por sí misma las limitaciones del diseño pedagógico: sin un andamiaje intencional, muchas veces la tecnología amplifica inercias (p. ej., consumo pasivo de contenidos) en lugar de transformarlas.

Los Bootcamps “académicos” emergen como alternativa intensiva e inmersiva que privilegia la acción y la resolución de problemas auténticos, con tiempos acotados y metas exigentes. Trasladado al campo de negocios, este formato enfatiza la construcción de propuestas de valor, el modelado de soluciones y la comunicación ejecutiva (p. ej., pitch final). El presente trabajo sistematiza una experiencia de Bootcamp virtual y multicultural, con el propósito de aportar a las actas del congreso tanto una descripción replicable del dispositivo como un análisis de sus resultados y aprendizajes.

Objetivos de la actividad

- Diseñar un entorno formativo intensivo, práctico e inmersivo que simule condiciones reales de negocios.
- Potenciar el aprendizaje activo mediante desafíos abiertos, rotación de roles y metas intermedias.
- Desarrollar competencias de colaboración intercultural y comunicación profesional.
- Evaluar procesos y productos, integrando evidencias de desempeño individual y grupal.

Marco conceptual sintético

Aprendizaje activo y evaluación auténtica. El pasaje de clases expositivas a experiencias centradas en la actividad del estudiante mejora compromiso y transferencia. En negocios, esto supone tareas con destinatario y propósito claros (clientes, inversores), y la evaluación de desempeño situada (p. ej., pitches, armado de prototipos de alto nivel, modelos de negocio).

Gamificación y motivación. La estructuración del desafío en etapas con retos y recompensas simbólicas (hitos, badges, selección para demo day) opera

como regulador de la motivación y del foco atencional, siempre que se prioricen métricas de proceso y no solo resultados.

Equipos multiculturales. La diversidad de nacionalidad, disciplina y género, amplía perspectivas y soluciones, pero introduce fricciones (estilos comunicativos, ritmos laborales, husos horarios). Su gestión pedagógica activa - contratos de equipo, reglas de comunicación, facilitación - transforma la diversidad en recurso de aprendizaje.

Docencia como facilitación. El rol docente migra de transmisor a diseñador de experiencias y mentor: establece escenarios, encuadres y criterios, regula el clima socioemocional, y promueve reflexión metacognitiva (“no es solo llegar; importa cómo te transformaste en el camino”).

Contexto y participantes

La intervención se implementó en un entorno universitario de negocios, con estudiantes de diversas carreras y procedencias. La modalidad fue virtual y sincrónico/asincrónica, en un lapso intensivo de entre 4 a 5 semanas. Los equipos se conformaron buscando heterogeneidad intencional (país, disciplina, género), con un tamaño que facilitara rotación de roles (p. ej., product lead, research, financials, pitch coach).

Las plataformas empleadas (reunión, tablero colaborativo, repositorio de archivos y mensajería) se seleccionaron por su accesibilidad y baja curva de aprendizaje.

Diseño metodológico de la experiencia

El dispositivo se estructuró en seis fases:

- 1) Pre-networking (icebreaker). Actividades breves para habilitar lazos iniciales, acordar normas de convivencia y explicitar expectativas (horarios, disponibilidad, canales). El objetivo es reducir barreras socioemocionales y técnicas antes del trabajo intenso.
- 2) Conformación de equipos. Se procuró diversidad en nacionalidad, formación y experiencia. Se explicitó un contrato de equipo con reglas de comunicación, turnos de palabra, registro de decisiones y mecanismo de resolución de conflictos.
- 3) Planteamiento del desafío. Se entregó un problema abierto de negocio (objetivos de desarrollo sostenible, dolor del cliente, oportunidad de mercado) con criterios de calidad: claridad del insight, factibilidad de la solución, coherencia del modelo de ingresos y plausibilidad del go-to-market con monetización en el mediano plazo.

4) Trabajo colaborativo mixto. Sesiones sincrónicas para decisiones clave y retroalimentación en vivo; y trabajo asincrónico para investigación, prototipado ligero y documentación. Se promovió timeboxing, stand-ups cortos y tableros kanban.

5) Mentoría docente técnico-emocional. Tutorías de 1:1 y 1:equipo con foco en: (a) feedback estratégico (enfoque del problema, hipótesis, supuestos); (b) salud del equipo (distribución de cargas, gestión de frustraciones); y (c) preparación del pitch.

6) Presentación final (Elevator Pitch). Exposición cronometrada ante panel, con criterios públicos (claridad narrativa, evidencia, diferenciación, viabilidad). Se retroalimentó con rúbrica y comentarios accionables. Es evaluado por un grupo de jurados que simulan ser potenciales inversores.

Principios transversales de diseño: (a) enfoque práctico e inmersivo; (b) disciplina colaborativa; (c) responsabilidad compartida; (d) trabajo bajo presión con contención; (e) rotación de roles; (f) gamificación moderada y significativa.

Evaluación, evidencias e instrumentos

La evaluación integró proceso y producto mediante múltiples fuentes de evidencia:

- Rúbricas de pitch y de proceso (claridad del problema, coherencia solución-modelo, viabilidad, narrativa; más colaboración, gestión del tiempo, cumplimiento de hitos).

- Registros de equipo (actas breves de decisiones, tableros kanban, cronogramas compartidos).

- Autoevaluación y coevaluación (cuestionarios de percepción sobre aporte individual y clima del equipo).

- Observación docente (notas de tutoría sobre bloqueos, negociación de roles y manejo de conflictos).

- Evidencias de producto (resumen ejecutivo, deck del pitch, prototipo ligero o mockups cuando correspondió).

La triangulación cualitativa de estas fuentes permitió identificar patrones consistentes de desempeño sin depender exclusivamente de métricas cuantitativas.

Resultados observados

Compromiso y autogestión. Se registró participación sostenida en hitos y reuniones; los equipos internalizaron el timeboxing y la rendición de cuentas entre pares. La presión temporal —moderada por acuerdos y contención— funcionó como motor de foco.

Colaboración intercultural. La diversidad potenció la cantidad y calidad de ideas, a la vez que demandó scaffolding en comunicación (paráfrasis, actas, confirmaciones explícitas) y en tramos horarios compartidos. La conciencia de diferencias pragmáticas (directo/indirecto; tiempo monocromático/polícronico) redujo malentendidos.

Calidad de propuestas. Los pitches finales mostraron claridad del problema, propuestas viables y relatos concisos. La combinación de evidencia ligera (microentrevistas, desk research) con hipótesis explícitas mejoró la plausibilidad de los modelos de ingreso y del go-to-market.

Desafíos recurrentes.

(a) Gestión del tiempo: tendencia a sobreinvertir en investigación extendida o en pulido estético del deck; se mitigó con checkpoints intermedios. (b) Balance de cargas: riesgo de concentración de tareas críticas; la rota-

ción y la explicitación de responsables redujeron asimetrías. (c) Alfabetización digital colaborativa: necesidad de pautas iniciales sobre versionado de documentos, nomenclaturas y canales.

Rol docente resignificado. La facilitación emocional (escucha, validación, reformulación de metas) fue decisiva para sostener el compromiso en momentos de incertidumbre. La combinación de preguntas guía y feedback oportuno habilitó aprendizajes metacognitivos.

Discusión

Los hallazgos son congruentes con la literatura que asocia aprendizaje activo con mejoras en rendimiento y motivación: el diseño intencional de la experiencia, desplaza el énfasis desde la recepción de contenidos hacia la producción situada (crear contenidos y aplicarlos), anclando el juicio evaluativo en tareas auténticas. La gamificación - empleada con medida - aporta estructura y visibilidad de progresos sin eclipsar los objetivos formativos. En paralelo, la multiculturalidad revela su doble filo: genera riqueza cognitiva y creativa, pero exige diseño pedagógico que anticipe fricciones y provea herramientas de coordinación.

La virtualidad no impide - y en algunos casos favorece - la construcción

de comunidades de práctica cuando se combinan sincrónico y asincrónico con reglas claras. El icebreaker temprano y los contratos de equipo emergen como palancas críticas para acelerar la cohesión. El reposicionamiento del docente como diseñador de experiencias y mentor emocional sugiere una ruta de desarrollo profesional docente alineada con entornos híbridos/virtuales.

Implicancias para la práctica y líneas de mejora

- Escalabilidad: incorporar tutores pares o equipos “ancla” para sostener calidad con cohortes mayores.
- Instrumentación: aplicar mediciones breves pre/post (motivación, autoeficacia, competencia intercultural) para complementar la evidencia cualitativa.
- Diseño de desafíos: seleccionar problemas con scope acotado y criterios de salida nítidos para optimizar esfuerzo.
- Alfabetización digital: impartir una cápsula inicial sobre herramientas, versionado y protocolos de comunicación.
- Salud del equipo: institucionalizar breves retros y espacios de cuidado para gestión de frustración y conflictos.

- Vinculación externa: sumar jurados invitados de la industria para aumentar autenticidad y benchmarking de estándares.

Conclusiones

El Bootcamp de negocios en modalidad virtual y con equipos multiculturales se mostró viable y efectivo para activar la participación estudiantil y favorecer aprendizajes transferibles al desempeño profesional. Su aporte distintivo radica en la orquestación pedagógica: objetivos claros, tareas auténticas, tiempos delimitados, retroalimentación frecuente y gestión consciente del componente socioemocional. La multiculturalidad, gestionada mediante acuerdos y facilitación, se consolida como recurso pedagógico que amplía perspectivas y robustece soluciones.

Como agenda de continuidad, se propone profundizar la evaluación de impacto con mediciones sistemáticas y explorar variaciones del dispositivo (duración, combinación con proyectos longitudinales, integración con asignaturas troncales). En suma, el Bootcamp virtual multicultural constituye una ruta pertinente para alinear la formación en negocios con las demandas colaborativas, globales y digitales del presente.

Agradecimientos. A los equipos estudiantiles participantes y a las/los docentes cofacilitadores por su compromiso y apertura al aprendizaje colaborativo.

Patrones de rendimiento académico en estudiantes de un postgrado en el área de dirección y gestión educativa impartido en modalidad online: una aproximación desde la analítica de datos y la gestión basada en evidencia

Rodrigo Bazán
Universidad Andrés Bello

Resumen

La expansión de la educación online exige nuevos marcos de calidad que consideren la equidad y el perfil del estudiante adulto. Este estudio cuantitativo analiza patrones de rendimiento académico en un postgrado de dirección educativa en Chile (n=1200), utilizando analítica de datos para evaluar el impacto del género, el calendario académico y la tipología de asignaturas. Se anticipan bajos desempeños en áreas financieras y durante periodos festivos, además de diferencias significativas asociadas al género. Los hallazgos buscan fundamentar una gestión institucional basada en evidencia, orientando mejoras curriculares y estrategias de acompañamiento que aseguren trayectorias formativas exitosas e inclusivas.

Palabras clave: Analítica de aprendizaje, educación online, rendimiento académico, gestión educativa.

Abstract

The expansion of online education demands new quality frameworks considering equity and the adult student profile. This quantitative study analyzes academic performance patterns in an educational management postgraduate program in Chile (n=1200), using data analytics to evaluate the impact of gender, academic calendar, and subject type. Low performance is anticipated in finance modules and during holidays, alongside significant gender differences. Findings aim to ground evidence-based institutional management, guiding curricular improvements and support strategies to ensure successful and inclusive educational trajectories.

Keywords: Learning analytics, online education, academic performance, educational management, equity.

En los últimos años, la expansión de la educación superior en modalidad online ha abierto un espacio de reflexión profunda sobre la calidad de los aprendizajes y los desafíos que enfrentan los estudiantes en su rendimiento académico. En los programas de postgrado vinculados a la dirección y gestión educativa, este tránsito hacia formatos virtuales ha puesto en cuestión no solo el uso de tecnologías, sino también las prácticas pedagógicas, las condiciones institucionales y, sobre todo, las trayectorias personales de quienes se insertan en este tipo de formación.

La literatura advierte que la calidad de la educación online no puede entenderse como una simple adaptación de los estándares presenciales. Se requieren marcos específicos que reconozcan dimensiones como el diseño pedagógico, el perfil de ingreso de los estudiantes, la flexibilidad de los procesos y el papel de la mediación tecnológica (Marciniak & Gairín, 2018). Estas dimensiones son claves para comprender cómo los entornos virtuales configuran experiencias particulares de aprendizaje, en las que la estructura curricular, el acompañamiento docente y el soporte institucional ejercen una influencia decisiva en el rendimiento académico.

En Chile, las investigaciones recientes han mostrado que la calidad de la

educación virtual debe analizarse también desde la perspectiva de la equidad. No basta con garantizar acceso: se trata de asegurar participación real y logros efectivos (Sepúlveda-Parrini, Pineda-Herrero, Valdivia-Vizarreta & Rodríguez-Pérez, 2023). Los estudiantes de modalidad online, en muchos casos, corresponden a perfiles no tradicionales —adultos trabajadores, personas con responsabilidades familiares o trayectorias académicas interrumpidas— cuyas condiciones influyen en sus motivaciones y en los obstáculos que enfrentan (Tieben, 2020, citado en Sepúlveda-Parrini et al., 2023). Este perfil heterogéneo plantea la necesidad de metodologías ajustadas a una realidad educativa diversa y marcada por las demandas del mundo digital.

Otro aspecto relevante es la forma en que se percibe la calidad en este tipo de programas. Mientras persisten visiones tradicionales centradas en la acreditación y el perfil de egreso, surgen con fuerza enfoques que valoran la flexibilidad, la conciliación entre estudio y vida laboral, la pertinencia de los contenidos y un diseño pedagógico pensado para el adulto en formación (Sepúlveda-Parrini, Pineda-Herrero & Valdivia-Vizarreta, 2024). Esta doble mirada obliga a ampliar la discusión sobre rendimiento académico más allá de cifras y promedios, incorporando también las expectativas y condiciones

vitales de los estudiantes.

En este marco, la analítica de datos aparece como una herramienta fundamental. Como señalan Domínguez, Reich y Ruipérez (2022), los sistemas de analítica de aprendizaje permiten transformar grandes volúmenes de datos en información útil para orientar decisiones pedagógicas y de gestión. Esta mirada basada en evidencia fortalece el liderazgo institucional y abre camino a una mejora continua, integrando indicadores cuantitativos —tasas de aprobación, calificaciones, deserción— con variables de contexto como género, calendario académico o perfil docente.

En sintonía, Shupingahua y Delgado (2024) destacan que la gestión universitaria del futuro debe apoyarse en sistemas de información integrales capaces de anticipar problemas y generar tendencias confiables para la toma de decisiones. La educación online, por la riqueza de datos que produce, ofrece una oportunidad única para aplicar analítica avanzada en beneficio de la planificación y la mejora institucional.

El rendimiento académico, sin embargo, no depende solo de lo institucional. Factores individuales como la autorregulación, la motivación o el manejo del tiempo (Capranos, Dyers & Magda, 2023) se entrelazan con va-

riables externas, como la coincidencia del calendario académico con festividades o compromisos familiares. Estos elementos configuran patrones de desempeño que deben considerarse al diseñar estrategias de apoyo y acompañamiento.

La variable de género, además, añade un componente decisivo. Estudios recientes muestran que las mujeres, al compatibilizar estudios con labores de cuidado, valoran especialmente la flexibilidad, mientras que los hombres suelen tener mejores condiciones para dedicar tiempo exclusivo al estudio (Qazi et al., 2022, citado en Sepúlveda-Parrini et al., 2024). Estas diferencias repercuten en el desempeño y obligan a repensar la equidad no solo como acceso, sino como un principio transversal en el diseño y gestión de programas virtuales.

En este contexto, el estudio que aquí se propone toma como caso de análisis un programa de postgrado en dirección y gestión educativa impartido en modalidad online por una universidad privada en Chile. El objeto de estudio considera todas las asignaturas del plan formativo cursadas por las cohortes 2022 y 2023, con un universo de 1200 estudiantes. El interés central es evaluar las trayectorias de aprendizaje bajo la versión curricular innovada implementada en 2021, con el fin de iden-

tificar patrones de rendimiento académico que orienten la mejora curricular y la gestión del programa.

El objetivo general es identificar patrones de bajo rendimiento académico en estudiantes de este programa, y se plantea a partir de tres objetivos específicos: Analizar el rendimiento en función de los aprendizajes esperados, examinar la relación entre el calendario académico y los resultados, y explorar cómo influyen el género de los estudiantes y del profesorado en los aprendizajes alcanzados. La estrategia metodológica será cuantitativa y se basará en variables como género, tipo de asignatura, periodo de impartición y perfil docente, utilizando como insumo los promedios finales de cada curso.

Entre los resultados esperados se anticipa un bajo desempeño en asignaturas ligadas a finanzas y contabilidad —contenidos poco familiares para la mayoría de los estudiantes con formación pedagógica—, una disminución del rendimiento en periodos coincidentes con festividades tradicionales, y la confirmación de que el género incide en el desarrollo de determinadas competencias. Estos hallazgos permitirán proyectar un modelo de mejora continua que considere factores estructurales, personales y socioculturales, incorporando los datos como herramienta

de diagnóstico y gestión.

Mirando hacia adelante, la propuesta busca fortalecer la calidad del programa y asegurar trayectorias más equitativas. Para las asignaturas de finanzas y contabilidad se prevé el diseño de módulos de nivelación y metodologías aplicadas; en los meses críticos del calendario se proyecta ajustar plazos, flexibilizar evaluaciones y aplicar analítica predictiva; mientras que en la dimensión de género se visualiza consolidar políticas institucionales de equidad, programas de mentoría y un diseño curricular inclusivo.

Desde un plano epistémico, este estudio se enmarca en la convergencia de la teoría de la calidad en la educación superior y los enfoques emergentes de la analítica de datos aplicada a la gestión institucional. Supone avanzar desde una visión centrada exclusivamente en cifras hacia un paradigma que reconoce la complejidad de los procesos formativos en entornos digitales. Con ello, no solo se busca aportar evidencia para la toma de decisiones, sino también contribuir a un marco de comprensión más amplio sobre cómo los datos, el conocimiento y la gestión pueden articularse para responder a las tensiones contemporáneas entre calidad, equidad e innovación en la educación superior.

Bibliografía

Capranos, D., Dyers, L., & Magda, A. J. (2023). *Voice of the online learner 2023: Responding to students' evolving preferences and concerns*. Wiley.

Domínguez, D., Reich, J., & Ruipérez, J. (2022). [Documento sobre analítica de aprendizaje y gestión educativa].

Marciniak, R., & Gairín, J. (2018). Dimensiones de evaluación de calidad de educación virtual: revisión de modelos referentes. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 217-238. <https://doi.org/10.5944/ried.21.1.16182>

Sepúlveda-Parrini, P., Pineda-Herrero, P., & Valdivia-Vizarreta, P. (2024). Key concepts for quality in online higher education. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(1). <https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37633>

Sepúlveda-Parrini, P., Pineda-Herrero, P., Valdivia-Vizarreta, P., & Rodríguez-Pérez, S. (2023). Examining the quality of online higher education in Chile from the perspective of equity. *Quality in Higher Education*. <https://doi.org/10.1080/13538322.2023.2270398>

Shupingahua, E., & Delgado, J. (2024). [Documento sobre gestión universitaria basada en sistemas de información].

LA UNIVERSIDAD Y LA FORMACIÓN DE COMPETENCIAS DIGITALES DE LOS DOCENTES

AUTORES: Schmidt Karina, Corsori Casandra, Abal Adrián, Tanevitch Andrea, Castelli Patricia
Instituto de Investigaciones en Educación Superior (IIES), Facultad de Odontología, UNLP, La Plata, Argentina

VI CONGRESO INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN ON LINE CIEO UMG 18 DE JUNIO 2025

LA UNIVERSIDAD Y LA FORMACION DOCENTE

Las universidades han incorporando la educación a distancia y virtual como parte integral de sus métodos de enseñanza, aprovechando las tecnologías de la información y la comunicación para mejorar los procesos de aprendizaje de los estudiantes (García et al. 2024).

ESCUELA CAVILA Y PROGRAMA EDU DIGITAL.

EduDigital UNLP



Se emitieron 9 videos como parte del ciclo "Café y Educación Digital", todos disponibles en el canal de YouTube de la Dirección

Programa	Inscriptos	Aprobados	Desaprobados	No Ingresaron/ Abandonaron
Escuela CAVILA	455	243	90	122
Programa Edu Digital	540	157	3	118
Total	995	400	93	240

RESULTADOS AÑO 2023

PROGRAMA EDUDIGITAL UNLP

Este programa se diseñó para ofrecer a los docentes de la universidad una oportunidad única de desarrollo profesional en el ámbito digital, adaptándose a las necesidades y demandas actuales en la educación. se caracteriza por su enfoque en la flexibilidad y la accesibilidad. Los cursos ofrecidos son cortos, autoadministrados y de recorrido individual, con una duración total de 6 semanas

OFERTA ACADÉMICA



RECURSOS VIRTUALES EN ODONTOLÓGIA

La inclusión de actividades virtuales persigue el propósito de fomentar la comunicación, el trabajo colaborativo, la autoevaluación y la evaluación entre pares. Se utilizaron plantillas de la aplicación Genial.ly para diseñar distintos juegos (Verdadero/Falso, situaciones de análisis de casos clínicos y juegos de escape entre otros) incluyendo una retroalimentación en su diseño.

Los docentes, además de tener que adaptar las metodologías de enseñanza al nuevo entorno virtual, tienen ante sí el reto de adquirir conocimientos, habilidades y actitudes digitales que motiven al alumnado a hacer un uso crítico de la tecnología no solo en el aula, sino en su vida social

CONCLUSIÓN



Del Papel al Prompt: Innovación Docente y Herramientas Digitales en la Era de la IA

Eduardo Alejandro Riveros Quiroz y María Elena Rúa Beltrán
aprendo.website

Resumen

La educación se ha consolidado como un pilar esencial para fortalecer las competencias digitales y las pedagogías de los docentes. El estudio presente busca integrar la inteligencia artificial en la enseñanza, reduciendo la ansiedad tecnológica a través de narrativas y experiencias previas en el aula de clase. La metodología contempla sesiones virtuales y presenciales donde se exploran emociones, mitos y prácticas con herramientas de IA como ChatGPT. Los resultados esperados incluyen confianza, creatividad y mentalidad innovadora en los educadores.

Palabras claves: Herramientas de IA, narrativas, pedagógicas

Abstract

Education has established itself as an essential pillar for strengthening teachers' digital competencies and pedagogies. This study seeks to integrate artificial intelligence into teaching, reducing technological anxiety through narratives and prior classroom experiences. The methodology includes virtual and in-person sessions that explore emotions, myths, and practices using AI tools such as ChatGPT. Expected outcomes include confidence, creativity, and an innovative mindset among educators.

Keywords: AI tools, narratives, pedagogies

Introducción

Pensar en la educación del futuro y sus posibles bifurcaciones, es gestionarse interrogantes encaminados a responder ¿cómo será la transferencia del conocimiento de docente a estudiante o viceversa? ¿cómo implementar de manera adecuada el aula invertida bajo el uso de herramientas de IA? ¿cómo se ha de transformar la educación encaminada hacia una política pública que esté enmarcada en la transversalidad ante un mundo dinámico y cambiante? Todos estos interrogantes y más deben acompañar el camino de la transformación oportuna de una educación que esté enmarcada bajo una política pública.

Tal y como lo menciona Arancibia, et al., (2022):

La principal orientación de la política pública en la gestión de riesgo de desastre en Latinoamérica es ampliar el alcance del concepto de desastre, el cual debe abandonar la denominación, por ejemplo, de natural o antrópico. El enfoque del concepto debe ser integral, donde el origen de los desastres son las amenazas y no el desastre en sí mismo. Es decir, lo natural, antrópico, químico, tecnológico, social, entre otros, son las amenazas para la ocurrencia de un desastre (p. 177).

El cambio al que se enfrenta el mundo, hace que la educación deba replantearse la manera en que forma a los futuros profesionales. La educación del futuro deberá estar alineada con la información y su gestión hacia la empleabilidad frente a los cambios tecnológicos enlazados a suplir lo que el mercado necesite desde el conocimiento hasta las habilidades necesarias consideradas como parte esencial en la formación profesional. El uso de la tecnología como herramientas de IA, el uso de modelos 3D o la función de la realidad aumentada, puede ayudar a que los estudiantes tengan la posibilidad de comprender y atraer su atención mediante presentaciones atractivas e interactivas, logrando permitir una colaboración en tiempo real en un mundo donde el proceso educativo debe ser dinámico (Shih, & Aceituno, 2020).

Existe aún una gran brecha digital, infraestructura tecnológica en la transformación de habilidades necesarias para los futuros profesionales. La educación es el medio por excelencia que busca acortar esa brecha visto desde una escala de inversión desde un sistema adaptativo de la sociedad. Por lo que se debe fortalecer y desarrollar un capital cognitivo que logre absorber, difundir y aplicar los conocimientos en el saber humano adquirido, que logre fomentar los talentos intelectuales del capital humano para desarrollar

sectores que sean más productivos, logrando impulsar nuevos mercados en la economía (Boisrond, 2017).

La historia ha gestionado grandes transformaciones en el sector educativo; sin embargo en pocos casos los debates están orientados a la educación han sido el centro de un programa político programático de un gobierno, hacia una consideración de una gran reforma que tienda a generar los cambios necesarios en los modelos político sociales de una sociedad (Montero, et. al, 2018). Estos cambios son necesarios que trasciendan a una política pública, que represente las permutas imprescindibles en una sociedad que vive en un sistema dinámico y necesita de profesionales que logren acaparar esos cambios.

El uso de las herramientas de IA, son complementos transformadores para la educación. La implementación de políticas públicas en el ámbito educativo, podrá ser un determinante en el equilibrio del proceso de la teoría educativa con los avances asociados a la tecnología y sus implicaciones en la sociedad. Integrar la enseñanza en las aulas con IA generativa, requiere de una planificación y persuasión asertiva, por parte de los hacedores de políticas, para evitar que las demandas insatisfechas puedan ralentizar su apropiación oportuna (CAF - Banco de Desarrollo

de América Latina y el Caribe, 2024).

La integración de la IA en el sector educativo enfrenta obstáculos orientados a la resistencia al cambio y la transformación institucional (CAF - Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe, 2024). Se necesitan narrativas de futuro convincentes con actores tomadores de decisión, que logren trascender la formulación de políticas que consideren la integrabilidad de la IA y sus beneficios sustanciales en el desarrollo de la población estudiantil. Por lo cual, se hace necesario el cambio en los Institutos de Formación profesoral hacia la construcción de cimientos que garanticen una formación equilibrada en todos los niveles, incorporando la formación de los docentes que combine la teoría con el uso práctico de la incorporación efectiva de las herramientas de la IA.

Preguntas problematizadoras sugeridas: • ¿Qué competencias digitales son esenciales para los docentes en entornos virtuales? • ¿Cómo se pueden diseñar programas de formación docente que respondan a las demandas de la educación online? • ¿De qué manera pueden los docentes utilizar herramientas digitales para fomentar la interacción y el compromiso de los estudiantes?

Metodología

La metodología a emplear en este estudio tiene naturaleza mixta (identificación, recolección e interpretación de fuentes primarias que abarca observación directa y fuentes secundarias bajo el análisis consulta documental y en la web desde artículos científicos, tesis de investigación e informes institucionales). Su alcance abarca un carácter de tipo descriptivo, cuya finalidad está enmarcada en determinar hallazgos relevantes de diversos estudios para formular y evaluar una política pública que logre transformar la educación actual de Colombia.

Para comprender aún más las dinámicas de integración entre la inteligencia artificial y la educación orientadas a la construcción de una política pública, se diseñan dos fases del estudio una enmarcada en la recolección y percepción desde el grado de conocimiento de las diversas herramientas de inteligencia artificial y su impacto en el proceso educativo a través del uso de encuesta para medir el uso de herramientas de inteligencia artificial en el aula de clase. Y una segunda fase enmarcada en la observación directa e inmersiva desde la aplicabilidad de metodolo-

gías inmersivas como la construcción de prompts para enmarcar un análisis más profundo de los trazos y narrativas ideas por los estudiantes frente a los escenarios de futuro.

Resultados o Discusión

En un mundo donde la educación virtual se ha convertido en un pilar fundamental, la capacitación docente en herramientas digitales y competencias pedagógicas es esencial para garantizar un aprendizaje efectivo y adaptativo. El objetivo principal de este programa es facilitar la adopción de la inteligencia artificial (IA) en la enseñanza, ayudando a los docentes a superar la ansiedad tecnológica mediante un enfoque basado en narrativas, anclaje con experiencias previas y aprendizaje sin juicio. Entre los objetivos específicos, se busca reducir la resistencia al uso de la IA a través de metodologías dinámicas, conectar el aprendizaje de estas herramientas con conocimientos previos y fomentar una mentalidad innovadora que permita a los educadores potenciar su creatividad y mejorar su enseñanza. La metodología se estructura en sesiones virtuales y presenciales. Los participantes exploran la IA desde un enfoque emocional y experiencial, comprendiendo su relación con el aprendizaje previo y descubriendo cómo estructurar instrucciones efectivas (prompts) en el ámbito académico.

Los seres humanos al estar entrelazados en una constante lucha por comprender y gestionar la incertidumbre, que ha sido enfrentada por el paso de los siglos, en donde en muchas ocasiones no se acomoda y más bien puede llegar a irritar e incluso distraer del verdadero objeto que se deba trazar. Ante ello las dinámicas de la incertidumbre y los constantes cambios en el mundo, las universidades no se pueden estancar en una educación enmarcada hacia el enfoque tradicional sino que deben migrar hacia una actualización que emerge hacia una fase de transición hacia un servicio enmarcado hacia la sociedad del conocimiento con un significado y una aplicación concreta. Así es que la educación del futuro deberá gestionar un delineamiento hacia una gestión oportuna del manejo de la información que sea capaz de generar utilidad bajo los enfoques tecnológicos y una serie del desarrollo de nuevas habilidades que no están contempladas en la formación profesional actual (Shih & Aceituno, 2020).

En el análisis de la información se destaca un papel crucial el uso de tecnologías y es allí sumamente importante que la nueva generación conozca y maneje adecuadamente el uso de herramientas de inteligencia artificial en especial en la vinculación que pueda tener la juventud con la sociedad. La interconexión a través de las TIC pue-

de volverse frágil si no se cuenta con la planeación adecuada. La gobernanza colaborativa debe promover la participación de múltiples sectores en la toma de decisiones. Por lo que se deben buscar modelos de gestión que conecten a la ciudadanía desde la inclusión digital y social constituyendo en un pilar indispensable (Rodríguez, 2024).

El cambio constante y la transformación digital continúan siendo los motores de cambio del mundo actual. Profundizar sobre las tendencias políticas que conquisten más allá de las urnas y trascienden hacia la lucha de las fuentes de desigualdad, la inseguridad humana o la lucha contra el cambio climático, son temas que dentro del aula de clase son tratados para imaginar posibles futuros en el que a través de la ayuda de la interpretación de la inteligencia artificial, puedan aprovechar las nuevas posibilidades del mundo del mañana (Villarroel & Olivares, 2024).

Como primeros hallazgos se hizo un sondeo de las herramientas más empleadas por los estudiantes bajo una encuesta a 92 estudiantes. El 50% de los encuestados afirmaron emplear ChatGPT, 10% manifestó usar Gemini, el 5% restante recurrieron a Monica AI, Gamma, Davinci o Deepseek, mientras que el 35% determinó nunca haber dedicado tiempo para beneficiarse de la aplicabilidad de una he-

rramienta de inteligencia artificial, ni tampoco recibir el estímulo de algún docente para emplearla dentro del aula de clase. Esto es en cierta medida una muestra de lo que en muchas Universidades están empezando a vivenciar en sus aulas de clase.

La conexión profunda que puede existir entre la prospectiva y las herramientas de inteligencia artificial debe proceder a una nueva posibilidad de bifurcación, que conecte la realidad del ámbito educativo hacia una transformación profunda de la esencia, en que los educadores busquen transmitir el conocimiento a las nuevas generaciones. En consecuencia, la inmersión de las clases buscó conectar las narrativas de futuro, mediante la creación materializada a través de dibujos o legos, que permitieran establecer un vínculo cercano con los futuros posibles de un sector.

El recorrido histórico que plasma el avance de la tecnología frente a la capacidad de gestionar en el ser humano un entorno sensorial artificial que aproxima la realidad desde una experiencia ficticia, es un acercamiento a esa ideación de escenarios futuros enmarcado bajo las experiencias del mundo en el que se aborda la necesidad de una construcción de una verdad alterna a la posibilidad de ocultar o modificar la realidad que se imagina

(Mora, 2020). Desde ese avance histórico ligado a una mejora tecnológica desde la usabilidad de las diversas herramientas de inteligencia artificial, refleja un panorama distinto al que cada vez está más desarrollado, capaz de gestionar una nueva percepción. Su uso invita a gestionar una reflexión bajo un enfoque ético de la tecnología frente a sus límites y oportunidades de emplearla correctamente.

Como lo menciona Cubillos, (2021):

Iniciativas de formación al profesorado docente universitario, en la línea de la profesionalización y adecuación a los saberes, para promover acreditaciones en la línea de ofrecer mayor efectividad en la formación en el aula en beneficio de mejorar la trayectoria y las salidas profesionales de los estudiantes universitarios, siendo pertinente retomar la perspectiva de porque hacemos lo que hacemos, y volcarse nuevamente a estudiar en el fondo del asunto, sobre qué es la universidad y cómo responder a esta oleada de discurso contra la libertad del profesorado en la formación universitaria. Cabe preguntarse, frente a estas ideas discutidas, ¿qué papel juega el profesor universitario en este sistema? Implícitamente en un tipo de discurso caricaturesco que pretende mostrar la figura del profesor como un intelectual humanista o científico alejado de la realidad del país.

Un mero agente del desorden social, incapacitado para enfrentarse al mundo productivo del trabajo, el llamado mundo real, y que en las aulas encontró una forma de pregonar ideologías extrañas y con ello una forma fácil de ganar dinero a expensas de los que en verdad trabajan (p. 3).

Este tipo de interrogantes invitar a reflexionar sobre el rol del docente universitario en donde debe partir más allá de ser una figura caricaturesca portadora del único conocimiento a impartir hacia los docentes, sino que ir más allá para construir un conocimiento colectivo, mediante la integralidad del uso de nuevas tecnologías como lo son la inteligencia artificial y metodológicas enmarcadas hacia la construcción e ideación de escenarios de futuro, que logren que el estudiante sea capaz de identificar señales tempranas emergentes para anticiparse a los cambios y las dinámicas del entorno. Esto le ayudará a tener una formación integral que plasme mediante el uso de la información que construya propia y la que le provea el docente, para recrear sus propias narrativas e inmiscuirse en el desarrollo y uso adecuado de la tecnología en cualquier ámbito que desee.

El aterrizaje del uso de la plataformas de inteligencia artificial, el uso de recursos como el lego, y las cartas, generaran un cambio en el rol de los estudian-

tes, que son activos en el aprendizaje cuando se sumergen en este tipo de constructos académicos, que sensibilizan la parte creativa del estudiante con lazos directos con formas de gamificación que contrastan con procesos de estudios basados en la memoria, donde el estudiante es un ser pasivo ante el conocimiento.

Por lo que es importante conocer cual es la posición de los docentes ante las nuevas tecnologías de enseñanza, en específico sobre los impactos de las plataformas de inteligencia artificial en el ámbito de la enseñanza. La percepción de los docentes es una variable muy importante de considerar, pues ellos son los que ejecutan las políticas y directrices académicas en el mundo real, traspasando el conocimiento a los estudiantes en el aula. ¿Estarán los docentes felices por el surgimiento de las plataformas de inteligencia artificial?, ¿Qué reflexiones están haciendo? ¿Están nerviosos ante la llegada de la inteligencia artificial? ¿Qué les preocupa más? este tipo de interrogantes son las que se tratan de responder en el presente artículo.

Cabe señalar que existen diversos tipos de prompt, y este prompt se basa en que se enfatiza el “rol”, que sería desglosado como “actúa como experto en necesidades del mercado educativo”, donde de entrega una “orden” a

la plataforma de inteligencia artificial”, donde se le indica a la plataforma la situación donde está inmersa la instrucción, seguido del contexto “estos son comentarios de un foro sobre IA aplicado a la educación, y luego la orden, que es una pregunta, donde se activa la “acción” o respuesta específica que se quiere entregar. (OpenAi, 2025). El prompt empleado fue: Actúa como experto en necesidades del mercado educativo, estos son los comentarios de un foro sobre IA aplicado a la educación, ¿me puedes ayudar a agrupar las opiniones de las personas con grupos similares a los clúster para ordenar los temas que les interesan según sus comentarios?.

Durante los talleres, se abordan narrativas de IA sin tecnofobia, desmontando mitos y permitiendo que los docentes experimenten con herramientas sin prejuicios. Además de centrarse en la exploración sin juicio, donde se desarrollan ejercicios interactivos utilizando herramientas como ChatGPT y plataformas de IA china, aplicando razonamiento inductivo y deductivo para optimizar consultas académicas. Finalmente, los docentes expresan su visión del futuro de la educación a través de la IA, integrando creatividad y tecnología en su enseñanza. Como resultados esperados, los docentes experimentarán una reducción significativa en la ansiedad hacia la IA, mejorarán

su confianza en la integración de herramientas digitales en la enseñanza y comprenderán que la IA no es una amenaza, sino un complemento a sus habilidades pedagógicas. Además, se espera que los educadores adopten una mentalidad ágil y flexible, utilizando la IA para personalizar el aprendizaje, fomentar la interacción y optimizar procesos educativos. La educación en la era digital requiere un enfoque innovador y accesible que permita a los docentes evolucionar junto con la tecnología, asegurando que el aprendizaje en línea sea dinámico, inclusivo y centrado en las necesidades de los estudiantes.

En un mundo digital, los docentes deben evolucionar para adaptarse a nuevas formas de enseñanza. Este tema se centra en la capacitación docente en el uso de herramientas digitales, el desarrollo de competencias pedagógicas para la educación en línea, y cómo preparar a los educadores para un entorno educativo virtual dinámico y cada vez más complejo.

Conclusiones

Cada ideación es una representación que conecta las emociones y pensamientos de los estudiantes. En donde el rol como docentes es ayudar a los jóvenes a dar el primer paso a la ideación de narrativas de futuro. La prospectiva cuenta con una diversidad inmensa de herramientas que conectada el potencial de la aplicabilidad de la IA de manera responsable, logra que los caminos sean infinitos hacia las posibilidad de transformar la educación hacia un vuelco de 180°, que logre transmitir la necesidad del mercado con la preparación de habilidades tecnológicas generacionales para impulsar la sociedad desde aristas como lo es el ámbito económico, social, político-legal, ambiental y cultural.

Para que estas nuevas representaciones que se dan en un contexto histórico de cambios sean realidad, es imperioso un entorno colaborativo, donde el estudiante tenga asentado una base de conocimientos sólido de conocimientos, que le permitan desarrollar el análisis crítico y la creatividad, y de parte del docente, una necesaria actitud de apertura ante las tecnologías, que le permitan motivar al estudiante y crear nuevos entornos de estudios con énfasis en la colaboración y en una actitud activa ante el conocimiento.

También se debe contemplar el importante rol mancomunado de todos los representantes de la sociedad, desde los poderes de decisión hasta las representaciones civiles, para forjar como una fuerza con sólidas bases, en la evolución de una educación cerrada a una con más apertura hacia los cambios que se avecinan en el siglo XXI, donde los desafíos de la humanidad, hacen que la adaptación sea un eje importante para el desarrollo de la humanidad.

Referencias

Arancibia, D., Jimenez, D., Valencia, R., & Silvia, J. (2022). Políticas públicas de gestión de riesgo de desastres latinoamericanas. Una revisión del estado del arte. <https://revistaepe.utem.cl/wp-content/uploads/sites/7/2024/10/EPE-volumen11-numero1.pdf>

Boisrond, K. (2017). Ley de thirlwall y la matriz productiva en Haití: Una propuesta desde el enfoque estructuralista de la CEPAL. *Revista de estudios políticos y estratégicos*. 5(2); p. 154-174. https://repositorio.utem.cl/bitstream/handle/30081993/930/interior_19enero.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Cubillos, M. (2021). Educación para la vida y la verdad cívica: Una reflexión sobre las prácticas y el rol docente universitario. <https://repositorio.utem.cl/bitstream/handle/30081993/1449/revista-trilogia-facultad-administracion-economia-vol35-n46-2021-Ferrada.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Holmes, W; Bialik, M & Fadel, C. (2019) *Artificial Intelligence in Education Promises and Implications for Teaching and Learning*. (1st ed.). Center for Curriculum Redesign: MA, USA.

<https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10139722/>

Montero, V., Vera, A. & Opazo, G. (2018). Nodo XXI y CEP: Estrategias y recursos utilizados en el debate público sobre educación en Chile, 2013-2016. *Revista de estudios políticos y estratégicos*. 6(1), p. 48- 70 . <https://repositorio.utem.cl/bitstream/handle/30081993/931/revista-estudios-politicos-estrategicos-epe-vol6-n1-2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Mora, A. (2020). Tecnología, inmersión y realidad alterna. <https://repositorio.utem.cl/bitstream/handle/30081993/1143/revista-trilogia-facultad-humanidades-y-tecnologias-de-la-comunicacion-social-vol32-n43-2020-Mora.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

OpenAI (2024). Prompt engineering.

<https://platform.openai.com/docs/guides/prompt-engineering>

Shih, W. y Aceituno, P. (2020). El futuro del trabajo: incertidumbre, habilidades y desafíos para la educación universitaria. *Trilogía* (Santiago), 33(44), 120- 131, Universidad Tecnológica Metropolitana. <https://repositorio.utem.cl/bitstream/handle/30081993/1150/revista-trilogia-facultad-administracion-y-economia-vol33-num44-2020-ensayo-Shih-Aceituno.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Rocha, I. & Eslava, A. (2022). El aprendizaje de los modos de color a través del trabajo colaborativo, usando las herramientas TIC con los estudiantes de la Facultad de Artes y Diseño de la UNAM. <https://repositorio.utem.cl/bitstream/handle/30081993/1462/trilogia-37-48-rocha-eslava.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Rodríguez, L. (2024). Explorando escenarios futuros para la participación ciudadana en Argentina desde tres posibles escenarios de gestión estatal. <https://revistaepe.utem.cl/articulos/explorando-escenarios-futuros-para-la-participacion-ciudadana-en-argentina-desde-tres-posibles-escenarios-de-gestion-estatal/>

Villarroel, L. & Olivares, P. (2024). El mundo en transición: reflexiones sobre los desafíos globales frente a las urnas en 2024. <https://revistaepe.utem.cl/articulos/el-mundo-en-transicion-reflexiones-sobre-los-desafios-globales-frente-a-las-urnas-en-2024/>

La inteligencia artificial generativa como medio, no como fin: experiencias en la creación de objetos virtuales de aprendizaje

Alejandra Montes , Yason Medina
Fundación Universitaria Católica del Norte

Resumen

Los avances recientes de la inteligencia artificial para la generación de textos, imágenes y videos constituyen una oportunidad para optimizar el proceso de creación de Objetos Virtuales de Aprendizaje. Con el fin de explorar este potencial, desde la Fundación Universitaria Católica del Norte (Colombia), se emprendió una experiencia analítica en torno a las características de las diferentes herramientas de IA, del diseño de prompt y de los profesionales en diferentes disciplinas, que permitió definir estrategias y lineamientos para la implementación ética y pedagógica de la IA en el contexto de la educación superior virtual.

Palabras claves: Objetos Virtuales de Aprendizaje, inteligencia artificial generativa, prompts, expertos disciplinares, educación virtual.

Abstract

Recent advances in artificial intelligence for the generation of texts, images, and videos represent an opportunity to optimize the process of creating Virtual Learning Objects. To explore this potential, the Fundación Universitaria Católica del Norte (Colombia) carried out an analytical study on the characteristics of different AI tools, prompt design, and professionals from various disciplines, which allowed the definition of strategies and guidelines for the ethical and pedagogical implementation of AI in the context of virtual higher education.

Keywords: Digital Learning Objects, generative artificial intelligence, prompts, disciplinary experts, virtual education.

La Fundación Universitaria Católica del Norte es una institución pionera en educación virtual en Colombia, dentro de la cual está constituido el Centro de Virtualidad y Cultura Digital, que es un equipo interdisciplinario, conformado por asesores pedagógicos, diseñadores y productores audiovisuales, encargados de asesorar, diseñar y producir Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA), de la mano de expertos en diferentes áreas del conocimiento. Estos OVA son recursos educativos virtuales, accesibles y dinámicos que están conformados por textos, imágenes, presentaciones interactivas, audios y videos que, en su conjunto, permiten presentar el contenido de un curso completo, respondiendo a unos criterios de desempeño específicos y facilitando los procesos de enseñanza y aprendizaje en entornos virtuales (Ministerio de Educación Nacional de Colombia [MEN], 2017).

Actualmente, para la creación de estos OVA, uno de los avances tecnológicos más prometedores es el uso de las herramientas de inteligencia artificial generativa que, a diferencia de las predictivas que se enfocan en anticipar comportamientos o resultados a partir de patrones, son aquellas capaces de crear contenido nuevo a partir de información preexistente (Flores Galea, 2024). De acuerdo con esta realidad, surgió la necesidad de emprender una

experiencia práctica y reflexiva, buscando comprender la contribución que pueden hacer estas herramientas en el proceso de construcción de los OVA, a fin de proyectar estrategias y lineamientos para su implementación. Este proceso, las reflexiones y las conclusiones subsecuentes se detallan a continuación.

Objetivos

Objetivo general:

Analizar las potencialidades y las limitaciones de la inteligencia artificial para la generación de textos, imágenes y videos, reflexionando sobre cómo integrarla en el contexto de la educación superior para la producción de Objetos Virtuales de Aprendizaje, desde un enfoque humano, ético y pedagógico.

Objetivos específicos:

- Definir criterios para la generación de recursos educativos con rigurosidad académica, calidad visual y sonora, además que sean accesibles y estén direccionados a una finalidad pedagógica.
- Implementar estrategias para la optimización del proceso de creación de los OVA, en términos de agilidad, precisión y eficiencia, conservando los estándares de calidad académica y pedagógica definidos por la institución.

Metodología

Para comprender de qué manera las herramientas de inteligencia artificial generativa contribuyen a la optimización de los procesos relacionados con la creación de los OVA, se estructuró la metodología a partir de los tres elementos que intervienen en la generación de los contenidos: las herramientas de IA generativa, los prompts que orientan su funcionamiento y las personas responsables de ejecutar y validar el material educativo. Por ello, inicialmente, se rastrearon aquellas inteligencias artificiales que generaran textos, imágenes y videos, tratando de seleccionar las que tuvieran los estándares más altos de calidad a nivel técnico y, sobre todo, las que brindaran la información más significativa para los diferentes programas de la institución, los cuales pasan por una variedad muy amplia, desde las ciencias sociales y humanas hasta las ciencias exactas y eclesiásticas; además, que cuyo nivel de complejidad pudiera adaptarse a las diferentes tipologías de educación superior, como cursos cortos, diplomados y cursos de pregrado y posgrado.

Así, para la generación de los textos académicos, se identificaron 21 inteligencias, a las cuales se aplicaron filtros de selección que permitieran evitar información falsa, superficial y redundante, y velar por la pertinencia

y confiabilidad de los contenidos generados. A nivel de la producción audiovisual, el procedimiento fue similar; se rastrearon nueve herramientas de IA capaces de generar videos educativos y optimizar su proceso de creación, considerando aspectos técnicos como la nitidez de las imágenes, la claridad del audio, la fluidez en las animaciones y la relevancia educativa. Y, por su parte, en el diseño gráfico, el enfoque fue diferente; en lugar de hacer un rastreo amplio se optó por ahondar en las múltiples funcionalidades de una sola herramienta que permitió tanto la generación y como edición de las piezas gráficas.

Una vez identificadas estas herramientas, se planteó la necesidad de entender la manera más efectiva de establecer comunicación con ellas, lo cual llevó a buscar capacitación sobre ingeniería de prompts con una empresa especializada en el tema. A partir de lo aprendido, para el desarrollo del contenido escrito, se analizó la precisión de las indicaciones, es decir, se revisó cuidadosamente que la información suministrada a la herramienta fuera clara, pertinente y libre de ambigüedades; además, se compararon las respuestas de diferentes modelos de IA, ya que algunas herramientas a pesar de procesar el mismo prompt cambian la forma o el contenido de las respuestas. En cuanto al diseño, se revisó la alineación

de las instrucciones con la pertinencia visual, la coherencia estética y la resolución de las imágenes. Y, respecto a los videos, se formularon prompt, especificando el contenido y la duración, y se evaluaron aspectos como la coherencia narrativa y la calidad del audio.

Y, por último, la atención se centró en las personas que direccionaron la generación del contenido, interactuando con las herramientas de inteligencia artificial, buscando entender su alcance y sus limitaciones en este proceso para que realmente fuera creativo, con el fin de entender las competencias que deben fortalecerse para aprovechar de manera óptima las herramientas y las estrategias que conviene implementar para alcanzar el resultado esperado; de manera que se logre un equilibrio entre el aporte humano y el aporte de inteligencia artificial.

Resultados

Todas las pruebas, reflexiones y discusiones conllevaron, finalmente, a una serie de hallazgos e implementaciones en el proceso de creación de los OVA que podrían replicarse, en diferentes entornos de aprendizaje, para la creación de recursos educativos virtuales. Estos también se mencionan, a conti-

nuación, en correspondencia con los tres elementos que intervienen en el proceso de generación de contenido.

Las herramientas de inteligencia artificial

En primer lugar, de las 21 herramientas de inteligencia artificial identificadas para la generación de texto, se eligieron las tres que mejor discriminaban información de bases de datos académicas, tenían la capacidad para citar correctamente y proporcionaban referencias reales, actuales y rastreables, además, que adaptaban los tonos, utilizaban terminología especializada y realizaban un análisis riguroso de la información que se les proporcionaba. Y, haciendo un último filtro, se implementó aquella que generaba un contenido más amplio, lo cual ha aportado a la producción académica de los expertos temáticos, brindándoles ideas preliminares acerca de los temas que pretenden desarrollar, ayudándoles a superar el “temor a la hoja en blanco” y enriqueciendo sus desarrollos expositivos.

En cuanto a la producción audiovisual, de las nueve herramientas identificadas inicialmente, se escogió aquella con mayores funcionalidades para personalizar los recursos visuales, limpiar el ruido de los audios y crear voces naturales a partir de texto. Esto ha hecho más ágil tanto la edición como la gene-

ración de recursos audiovisuales desde cero y, a la vez, ha suplido la necesidad de locutores para la grabación de voces en off, que en algunas ocasiones realizaban los expertos temáticos. Ejemplo de ello puede verse en los siguientes videos:

- Videos de apoyo generados con IA: Producción Audiovisual UCN. (8 de julio de 2025). Historia y geopolítica de la lengua castellana - Elemento de competencia 1 [Video]. YouTube. https://youtu.be/HwcpD_V0H14

- Voz en off hecha con IA: Producción Audiovisual UCN. (16 de enero de 2025). Manipulación higiénica de alimentos - Módulo 3 [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=s-7VTiOGaHU4>

Asimismo, en cuanto al diseño de recursos gráficos, la herramienta de inteligencia artificial generativa que se implementó suplió una de las necesidades más recurrentes, que era hallar imágenes para representar temas complejos o aspectos contextuales concretos, las cuales no se encuentran con facilidad en repositorios. Algunas de ellas pueden verse en la figura 1.

Figura 1

Imágenes generadas con IA



Nota. Tomado de La multiplicación de los panes, para el curso Animación Misionera; y Simón Bolívar en batalla, para el curso Historia Política de Colombia [Imágenes generadas con IA], de Freepik, 2025.

Para la creación de los OVA, la implementación de las herramientas de IA ha mejorado la fluidez y agilidad en el proceso de creación y edición de textos, videos y recursos gráficos. Sin embargo, todavía hay algunas limitaciones y desafíos que es necesario considerar, como la posibilidad de que los resultados tengan errores o deformidades, lo que implica volver a hacer la generación. Además, que se vea comprometida la originalidad y el estilo de las creaciones, ya que las inteligencias artificiales se basan en referencias pre-existentes de otros artistas para generar los resultados. Y ha sido un reto adaptar las imágenes generadas a la línea gráfica institucional.

La formulación de prompts

En cuanto a la formulación de los prompts, después del proceso de capacitación, se decidió no utilizar instrucciones demasiado simples, porque estas podían dar lugar a resultados genéricos, poco útiles o desconectados con los propósitos de los recursos, sino validar que las instrucciones estuvieran bien estructuradas para que generaran resultados mucho más cercanos a lo que se necesitaba. Incluso, a veces, aunque el prompt estuviera bien estructurado, la herramienta no tenía la capacidad para interpretar o combinar todos los elementos que se le proporcionaban, por lo cual fue fundamental la labor como expertos para interpretar, ajustar y volver a intentar para que la herramienta generara un texto, una imagen o un video más acorde a lo deseado.

Así, dentro de las instrucciones para la generación de imágenes, se validó que tuvieran un objetivo, que es lo que se esperaba obtener de la herramienta, un contexto con información importante que permitía tener precisión en el diseño, un estilo que contenía las especificaciones técnicas, por ejemplo, si se quería realista o una ilustración, además se tuvo en cuenta el formato de respuesta, referido al tamaño y la proporción de la imagen y, por último, se consideraron algunos requisitos espe-

cíficos, los cuales se indicaban cuando era necesario.

Y durante la generación de los videos, para que la IA arrojara los mejores resultados, se buscó tener desde el principio una estructura detallada de la escena que se quería generar, especificando el estilo visual, el entorno, los personajes, las acciones que se debían ejecutar, sus expresiones o emociones, el color del fondo, los objetos alrededor, entre otras cosas, pues, mientras más especificaciones se le daban a la IA, mejores resultados brindaba. Incluso, después de crear el prompt, se le pidió a inteligencias artificiales de tipo conversacional que mejoraran el esqueleto que se había construido para identificar aspectos que podían haberse pasado por alto inicialmente.

En este sentido, y gracias a las capacitaciones que se tuvieron, se crearon agentes de ChatGPT, que son herramientas que permiten automatizar tareas que se realizan de manera repetida en la cotidianidad (Arias-Chávez et al., 2024). Para lo cual se usaron prompts amplios y muy descriptivos, que sintetizaron algunos de los procesos que hacíamos a diario como, precisamente, evaluar la pertinencia de los prompts que se iban a utilizar para generar texto, imágenes o videos en otras herramientas de inteligencia artificial.

A raíz de todo ello, se ha logrado tener un equilibrio en la formulación de los prompts de manera que no sean muy sencillos, que omitan información relevante, o muy complejos, donde la respuesta pueda ser confusa y tergiversarse la información que se desea obtener. Además, el conocimiento de algunos principios de la ingeniería de prompts ha permitido formular indicaciones que realmente ayudan a las herramientas a generar la información o el recurso que se espera. Y, finalmente, esto ha llevado a una planeación más consciente los recursos que se quieren crear, de sus especificidades y de su finalidad dentro del proceso educativo.

Las personas encargadas de generar el contenido

Para gestionar el proceso de escritura académica mediada por inteligencia artificial, se implementó la creación de una tematización detallada, previa a la generación de los textos, para que la herramienta no arrojara información superficial y redundante, sino que profundizara en contenidos específicos; además, se hizo una curaduría de los textos generados, verificando que la información fuera actual, real y relevante, y, finalmente, una adaptación para que los contenidos estuvieran contextualizados al grupo objetivo de estudiantes y a los criterios de desempeño que se querían alcanzar. Por lo cual, no cualquier persona pudo hacer

esta labor, sino que fue necesario que el generador tuviera un dominio profundo de los temas a desarrollar que le permitiera brindar parámetros claros y objetivos, y hacer análisis rigurosos con base en ellos mismos. Además, que contara con competencia en escritura académica y pedagógica para agregar el tono y el estilo a los textos, verificando que tuvieran una estructura cohesionada, bien fundamentada y que estuvieran intencionados al proceso de enseñanza aprendizaje. Así las herramientas de inteligencia artificial, en lugar de desplazar al profesional escritor o minimizar su contribución, independientemente de la disciplina abordada, más bien le exigieron fortalecer competencias relacionadas con la estructuración ordenada de las ideas, la lectura crítica, la actualización del conocimiento y la reescritura de textos.

A nivel de la generación de recursos gráficos pudo considerarse algo similar y es que la herramienta utilizada, como todavía puede presentar algunos errores visuales, requirió una indicación precisa, no sólo de lo que se quería, sino también de cómo se quería, a nivel del estilo visual, la iluminación, la composición y la paleta de colores, y, posteriormente, hubo que aplicar algunos retoques digitales de manera que hubiera coherencia con la intencionalidad pedagógica del recurso y con la línea gráfica de la institución. Por eso,

para que los recursos tuvieran un estilo original y respondieran a la finalidad educativa, la persona que los generaba debía ser un experto en diseño gráfico y, a la vez, tener una capacidad crítica lo suficientemente amplia para discriminar entre aciertos y errores, detallar especificidades disciplinares y ajustar cada uno de los elementos que lo requirieron.

Y, finalmente, desde la producción audiovisual, las herramientas de inteligencia artificial les permitieron a los productores ser más ágiles y eficientes en la creación y edición de videos, y les brindaron acceso a grandes cantidades de información, lo que amplió su perspectiva creativa para la generación de nuevas ideas. Sin embargo, su criterio como expertos fue fundamental para interpretar el contexto y el propósito de cada uno de los recursos educativos, pues esto requiere comprensión humana, sensibilidad y experiencia. Además, aunque estas herramientas colaboraron en la toma de decisiones creativas y narrativas finalmente fueron ellos quienes evaluaron sus propuestas y decidieron qué dirección seguir. Lo mismo ocurrió con la dirección artística, la elección del estilo visual y, especialmente, la supervisión

técnica y la revisión de la calidad final, donde el ojo humano fue irremplazable para asegurar un resultado profesional y coherente.

De esta manera, las inteligencias artificiales generativas optimizaron la labor de los expertos en las diferentes áreas, siempre y cuando estos tuvieran capacitación acerca de su manejo y revisaran las actualizaciones y los nuevos desarrollos para poderlos integrar en la tareas diarias, lo cual exigió, además de todo lo mencionado, hacer rastreos y pruebas constantes para estar al día con los avances de estas tecnologías; y experimentar permanente con ellas, pues a través del proceso de prueba y error se les brindó entrenamiento, ajustándolas a las necesidades particulares, y hacer una apropiación más amplia de su manejo y de sus características.

Conclusiones

A continuación, se presentan las conclusiones y reflexiones más importantes de esta experiencia.

- Es posible lograr una sinergia entre las herramientas de inteligencia artificial y los expertos disciplinares, pedagógicos, diseñadores y productores, mediada por los prompts, para la creación de objetos virtuales de aprendizaje, y recursos educativos en general, siempre y cuando se tenga una intencionalidad muy clara al momento de iniciar el proceso generativo, realizando una revisión y adecuación crítica de los resultados y una adaptación pedagógica.

- Se deben implementar estrategias que le brinden la debida atribución a cada uno de los agentes que interviene en este proceso, como un manual de citación, referenciación y atribución de IA; lo cual permite que esta innovación educativa se haga de manera ética y responsable, mostrando la IA como una herramienta complementaria, que no reemplaza el proceso reflexivo y pedagógico propio del diseño educativo.

- Las herramientas de inteligencia artificial no rempazan la labor de los profesionales, sin embargo, estos deben actualizarse permanentemente en su conocimiento, su uso y las posibilida-

des que le brindan, no para reemplazar su labor, sino para optimizarla.

- Es recomendable sensibilizar a toda la comunidad académica, a través de campañas y capacitaciones, de manera que puedan reconocer que la IA no disminuye la calidad de los recursos educativos, sino que esta brinda nuevas posibilidades para su creación.

- A pesar de los múltiples avances de la inteligencia artificial generativa para la creación de textos, imágenes y videos, en el ámbito de la educación superior, se puede concluir que esta todavía no constituye un fin, capaz de crear ella misma objetos virtuales de aprendizaje con rigurosidad temática, contextualización e intencionalidad pedagógica, pero si representa un medio importante para apoyar, agilizar y facilitar su creación, abriendo una ventana para empezar a vislumbrar y proyectar lo que será la educación virtual en el futuro.

Referencias

Arias-Chávez, D., Ramos-Quispe, T. y Cangalaya Sevillano, L. M. (2024). Análisis y tendencias en el uso de chatbots y agentes conversacionales en el campo de la educación: una revisión bibliométrica. *Revista Innovaciones Educativas*, 26(41), 242-260. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/rie/v26n41/2215-4132-rie-26-41-242.pdf>

Flores Galea, A. L. (2024). Avances recientes en inteligencia artificial generativa, predictiva y descriptiva. *Revista digital ACTA*, (214), 1-26. https://www.acta.es/medios/articulos/informatica_y_computacion/214001.pdf

Ministerio de Educación Nacional de Colombia [MEN]. (2017, 07 de febrero). Objetos Virtuales de Aprendizaje – OVA. <https://www.mineduacion.gov.co/portal/secciones/Glosario/82739:OBJETOS-VIRTUALES-DE-APRENDIZAJE-OVA>



MECANISMOS NEUROCIENTÍFICOS DE LA REALIDAD VIRTUAL Y AUMENTADA EN LA RETENCIÓN DEL APRENDIZAJE:



UNA REVISIÓN NARRATIVA INTEGRAL



AUTOR

Lorena Ulloa Bersatti
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-1747-5620>

Carrera de Odontología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Franz Tamayo, Bolivia.

INTRODUCCIÓN

La Realidad Virtual y Realidad Aumentada han emergido como herramientas pedagógicas transformadoras, capaces de potenciar la retención del aprendizaje mediante mecanismos neurocognitivos. Persisten brechas críticas, como evidencia neurocientífica fragmentada y accesibilidad limitada, lo que plantea la necesidad de sintetizar los hallazgos existentes para guiar intervenciones basadas en evidencias.

METODOLOGÍA

Buscamos estudios en PubMed, Dialnet, ScienceDirect, Scielo y Google Académico, Seleccionamos estudio en cualquier nivel educativo que midan la retención usando la Realidad Virtual y Realidad Aumentada y analizaremos los datos cualitativamente.

OBJETIVO

Analizar los mecanismos neurocientíficos que explican cómo la Realidad Virtual y Realidad Aumentada mejora la retención del aprendizaje en entornos educativos, integrando evidencia publicada entre 2019 y 2025.

RESULTADOS

Realidad Virtual y Realidad Aumentada impactan positivamente el cerebro. En el 80% de los estudios, observamos mayor activación del hipocampo (memoria espacial) y la corteza prefrontal (función ejecutiva) durante tareas inmersivas, respaldado por mediciones de hemoglobina oxigenada. En niños, la plasticidad sináptica fue un 30% mayor que en adultos.

ANÁLISIS

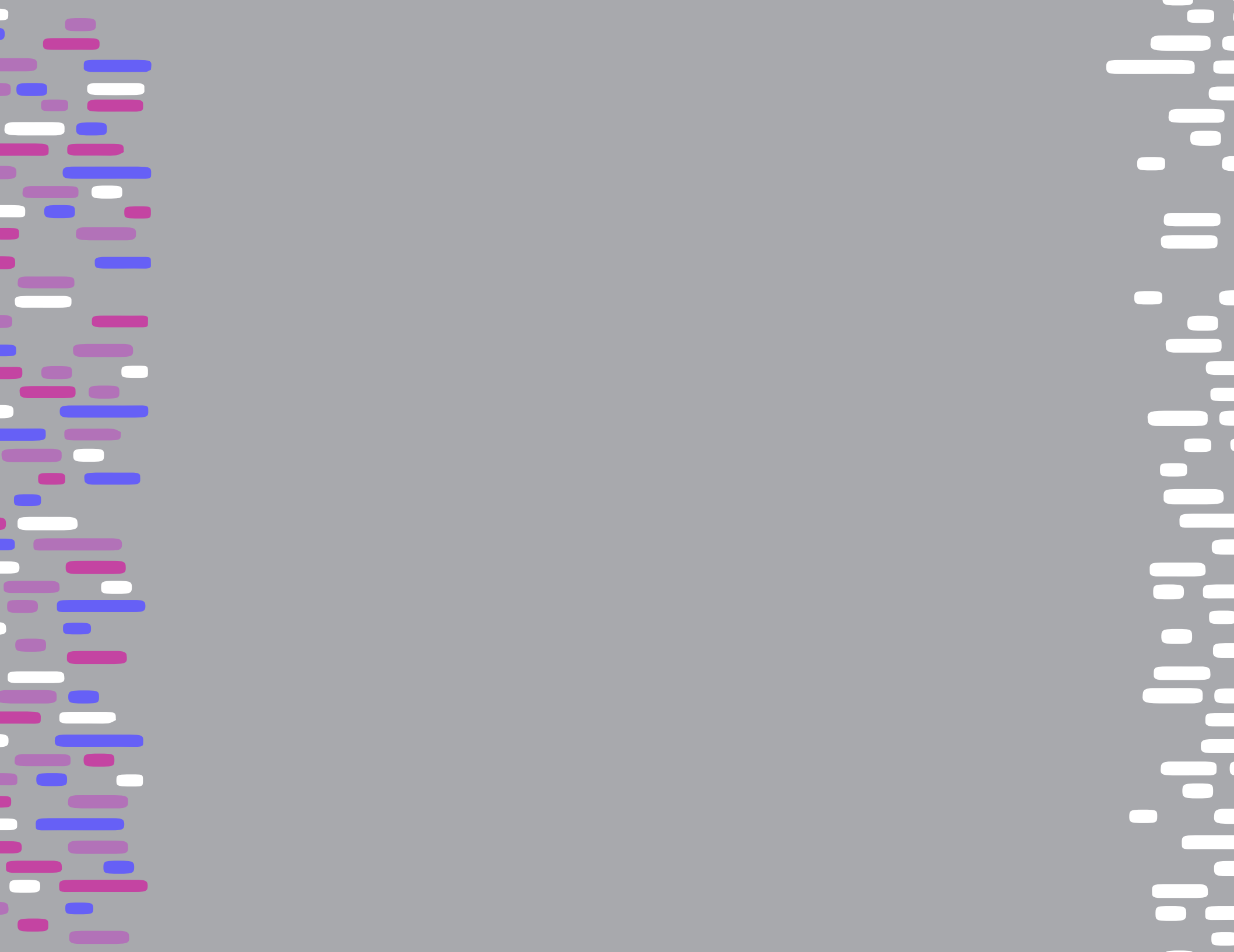
La Realidad Virtual y Realidad Aumentada mejoran la retención del aprendizaje al activar el hipocampo y la corteza prefrontal mediante entornos inmersivos (Cardenas Padilla & Tello Enriquez, 2025; Casto et al., 2020). Sin embargo, su implementación enfrenta desafíos como evidencia neurocientífica limitada y desigualdades en acceso (Benítez Miranda et al., 2025). A pesar de estos desafíos, investigaciones utilizando fMRI, EEG y fNIRS (como las de Betts et al., 2023 y Silva, 2025) confirman consistentemente la actividad cerebral en estas áreas clave durante el uso de la Realidad Virtual y Realidad Aumentada, validando su rol en la consolidación de la memoria.

CONCLUSIÓN

La Realidad Virtual y Realidad Aumentada son un paradigma prometedor para la retención del aprendizaje, activando redes neuronales clave y optimizando la carga cognitiva si están bien diseñadas. Su implementación exitosa requiere diseño pedagógico adaptado, equidad tecnológica y más estudios longitudinales.

Referencias:

- Cardenas Padilla, M. T., & Tello Enriquez, J. A. (2025). La aplicación de la Neurociencia en el desempeño académico en los estudiantes de una Institución Educativa UIP "El Amauta" de Cerro de Pasco – 2024. Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/5254>
- Casto, J., Fernández, R., & Arias Rodríguez, P. (2020). Desarrollo de un protocolo de realidad virtual con el objetivo de la reeducación funcional del movimiento de alcance en pacientes con Parkinson. <https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/27541>
- Benítez Miranda, R. S., Cevallos Illicachi, J. R., Pilla Zuñiga, W. I., & Sancho Aguilera, D. (2025). Realidad Aumentada y Realidad Virtual en la Educación en Latinoamérica: Análisis de su Adopción, Desafíos y Oportunidades. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 9(2), 5528–5545. https://doi.org/10.37811/CL_RCM.V9I2.17311
- Betts, K., Reddy, P., Galoyan, T., Delaney, B., McEachron, D.L., Izzetoglu, K., Shewokis, P.A. An Examination of the Effects of Virtual Reality Training on Spatial Visualization and Transfer of Learning. *Brain Sci.* 2023, 13, 890. <https://doi.org/10.3390/brainsci13060890>
- da Silva Soares R Jr, Ramirez-Chavez KL, Tufanoglu A, Barreto C, Sato JR, Ayaz H. Cognitive Effort during Visuospatial Problem Solving in Physical Real World, on Computer Screen, and in Virtual Reality. *Sensors* (Basel). 2024 Feb 2;24(3):977. doi: 10.3390/s24030977. PMID: 38339693; PMCID: PMC10857420.





UNIVERSIDAD
Gabriela Mistral
Juntos escribimos tu futuro