



Protocolos de B-learning para la alfabetización informacional en la Educación Superior

B-learning protocols for information literacy in Higher Education

Cristina Laplagne Sarmiento¹  , José Javier Urnicia¹  

RESUMEN

El presente estudio emerge de los logros alcanzados por un equipo de investigación transdisciplinario que participó en un proyecto centrado en los protocolos esenciales para la educación virtual. Utilizando un enfoque metodológico mixto, integrado en diferentes fases del estudio, se sugiere que la formación en competencias, la alfabetización digital y la autonomía en el aprendizaje deben ser factores prioritarios en la enseñanza de las carreras de grado de Ingeniería. Además, al contrastar los hallazgos actuales con estudios previos, se reafirma la necesidad de impulsar cambios curriculares a través del aprendizaje virtual en un formato de B-learning. En el mismo contexto, se exploró la influencia de un protocolo de innovación curricular centrado en competencias de literacidad, alfabetización digital, autonomía y pensamiento crítico, siguiendo las directrices para la formación de ingenieros establecidas por el Consejo Federal de Decanos de Ingeniería de Argentina.

Palabras clave: autonomía educativa, enseñanza asistida por ordenador, enseñanza y formación, gestión educativa, formación profesional

Clasificación JEL: M15; I25

Recibido: 28-05-2025

Revisado: 17-05-2025

Aceptado: 15-06-2025

Publicado: 04-07-2025

Editor: Carlos Alberto Gómez Cano 

¹Universidad Nacional de San Juan. San Juan, Argentina.

ABSTRACT

The present study arises from the achievements accomplished by a transdisciplinary research team involved in a project focusing on essential protocols for virtual education. Employing a mixed-methodological approach, integrated across different phases of the study, it is suggested that skills training, digital literacy, and learning autonomy should be priority factors in teaching undergraduate Engineering programs. Furthermore, by contrasting current findings with previous studies, the need to drive curricular changes through virtual learning in a B-learning format is reaffirmed. In the same context, the influence of a curricular innovation protocol centered on literacy skills, digital literacy, autonomy, and critical thinking was explored, following the guidelines for the training of engineers established by the Federal Council of Deans of Engineering of Argentina.

Keywords: educational autonomy, computer-assisted teaching, teaching and training, educational management, professional training

JEL Classification: M15; I25

Citar como: Laplagne, C. y Urnicia, J. (2025). Protocolos de b-learning para la alfabetización informacional en la Educación Superior. *Región Científica*, 2(2), 202575. <https://doi.org/10.58763/rc202575>

INTRODUCCIÓN

El formato propuesto como marco general para la transformación de los currículos, generó ventajas al unir las clases presenciales con la tecnología educativa. Para mejorar su implementación se diseñaron protocolos de análisis sistemáticos investigados en tres momentos: previos, coetáneos y a posteriori de su gestión. Estos protocolos fueron implementados y evaluados en las cátedras, mismas que fueron concebidas como los contextos escudriñados y desde dónde se descubrieron los elementos que permitieron mejorar los procesos de enseñanza. El estudio partió de la presunción de que un currículo centrado en aprendizaje virtual y focalizado en el estudio textual científico tecnológico ingenieril es altamente motivante y apropiado a las necesidades de los futuros profesionales.

Se analizaron los cursos de *B-learning* o aprendizaje híbrido (AH), diseñados bajo este protocolo. El objetivo del estudio fue observar el efecto de su uso como tratamiento en los currículos innovadores. Se examinó el impacto en los estudiantes con quienes se implementó el protocolo a modo experimental. Funcionaron como grupo control las cohortes de ciclos anteriores. Los datos proporcionados y registrados oportunamente, fueron accesibles para su contraste con los arrojados



por la población del estudio. La pregunta inicial que planteada para la resolución parcial de la problemática desde la investigación/acción, partió de una aparente desconexión de la realidad a la que se orienta la práctica de clase y la teoría de estudio. Esta representación, compartida y expresada por participantes claves, fue contrastada con la realidad concreta que demandan las empresas y a la que aspiran los estudiantes como futuros profesionales.

Desde esta problemática, y bajo el contexto de las certezas alcanzadas previamente en otros proyectos del equipo, con la finalidad de mejorar las cátedras participes de esta nueva propuesta indagatoria, surgieron y se analizaron los protocolos para cursos con AH en Ingeniería. En atención al contexto, las necesidades cognoscitivas de los investigadores y las problemáticas definidas, se condujo un estudio mixto encuadrado en una investigación de metodología experimental y otra de investigación-acción.

El protocolo base y sus variantes específicas fueron producto de elaboración del equipo. Los mismos se fundamentaron en el estudio de otros diseños similares a fin de descubrir la asertividad y eficacia de estos últimos para actualizarlos o modificarlos en función de las características de los aprendizajes pertinentes a los sujetos participantes en la presente investigación. Luego de consensuados los aspectos protocolares en el desarrollo de las competencias propuestas, se llegó al formato final del protocolo general o base y los específicos por cátedras que permitieron gestionar la innovación.

METODOLOGÍA

Diseño, contexto y muestra

El diseño se realizó en base a la triangulación metodológica al abordar diferentes teorías en educación a distancia. Se seleccionaron y corroboraron las fuentes para la elaboración de una síntesis del estado del arte. Los datos del corpus fueron correlacionados con los logros en las variables de alfabetización digital, literacidad académica, autonomía y pensamiento crítico. Se recopiló el corpus mediante videos y registros para proceder luego al análisis, síntesis e integración en las instancias cualitativas y aquellas de índole cuantitativa.

Al abordar diferentes teorías en educación a distancia, se incorporaron al corpus los materiales, contenidos y plataformas, denominados fuentes del estudio. Asimismo, fueron estudiados sujetos y contextos áulicos diversos, se analizaron los datos triangulando metodológicamente instancias cualitativas, mediante encuestas y entrevistas e instancias cuantitativas, mediante analítica educativa de corte estadístico. Se comprobó la incidencia de los protocolos sobre la eficacia de los nuevos diseños curriculares, tras los ajustes a los nuevos cursos con AH.

La investigación abarcó el universo total de las cohortes 2020 y 2021 en las carreras de Electrónica, Eléctrica, Mecánica, Electromecánica, Bioingeniería y las muestras de grupos del estudiantado en Química, Industrial, Civil, Alimentos y Minas. El formato del muestreo fue ejecutado sobre estas carreras ya que, en ellas, dos de las cátedras tienen el carácter de asignatura de cursado optativo con requisito de aprobación de su prueba de suficiencia únicamente. A excepción de los sujetos de las muestras de estas especialidades, el resto pertenecía a las poblaciones completas cursando las asignaturas de Comprensión Textual en Inglés, Química, Epistemología y Construcciones.

Fases y procedimientos

En la primera fase, denominada estudio exploratorio, se procedió a realizar el estudio de las falencias en los cursos de inglés con respecto a logros en las competencias registrados en previas cohortes. Recabadas las propiedades necesarias para el desarrollo de la asignatura con AH en consideración a la meta curricular de alcanzar la competencia de lectura comprensiva en IFE- inglés para fines específicos-, se procedió a registrar las interacciones entre las variables. En tal sentido, se estudiaron el propósito de la asignatura, el formato curricular de implementación del AH (protocolo) y la teoría/práctica propuestas para lograrlas.

Tras la indagación exploratoria y descriptiva del primer corte evaluativo, mediante análisis FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas), surgieron los elementos que debieron incorporarse en el protocolo piloto para AH. Este sirvió como borrador para la siguiente redacción del protocolo base, el cual fue editado luego para obtener protocolos específicos para las demás cátedras que participaron en el estudio. A partir de ese modelo de gestión en AH, cada cátedra diseñó las transformaciones curriculares a seguir en las siguientes fases.

El inicio de la redacción de los protocolos a seguir para llevar adelante la innovación curricular en las otras asignaturas implicó estudiar acerca de la creación y diseño de material multimedia. Se formó al equipo con una capacitación general en TICs, se profundizó en el análisis epistemológico y en la generación y gestión de espacios

virtuales de divulgación científica a fin de alcanzar consensos en cada una de las cátedras y entre ellas. Esto supuso la realización de un trabajo transdisciplinar en vistas a incorporar la innovación para futuras cohortes.

La tercera fase, de corte cualitativo, se ejecutó para comprender cómo los alumnos percibían los cambios contextuales dentro de las cátedras y el uso de protocolos como herramientas didácticas. Esta instancia se implementó mediante encuestas y entrevistas en profundidad. Se emplearon diversas escalas para su cuantificación y se operacionalizaron las variables dependientes abordadas durante y a posteriori de los cursos híbridos modificados mediante los protocolos diseñados en la fase anterior.

Para la instancia cuantitativa se previó el análisis estadístico con analítica educativa.

Para la etapa final de integración crítica transdisciplinar, se optó por metodología cualitativa, empleando técnicas de pensamiento manifiesto –TAPs (por sus siglas en inglés “Think Aloud Protocols”).

El objetivo fue comprender la incidencia del uso de protocolos en la metodología AH en las competencias seleccionadas como variables del estudio. La hipótesis predecía que una organización sistematizada, contextualizada y monitoreada generarían motivación y compromiso de los sujetos, quienes así modificarían conductas y aprendizajes, especialmente en las variables ya señaladas.

La última fase procedió a la conjunción de los resultados del estudio, al entrecruzar de manera significativa variables, cambios, logros y factores negativos detectados. Culminó con la modificación definitiva de los protocolos que se hayan vigentes para este nuevo ciclo y testeo experimental. Es importante mencionar que toda la información se trianguló mediante los esquemas de investigación/acción. Como resultado, las modificaciones incorporadas a cómo deben ejecutarse los pasos para gestionar eficazmente el AH, quedaron avaladas por los resultados del estudio.

RESULTADOS

Se confirmó la hipótesis inicial, en lo referido a las interrogantes sobre el valor de los protocolos como herramientas facilitadoras del trabajo virtual, estas fueron validadas por los resultados del estudio. El uso de protocolos obturó dispositivos que actuaron a favor de una gestión educativa fluida, armónica, pautada y a la vez flexible. Esta flexibilidad constituye uno de los principales valores añadidos de los entornos virtuales (Ibrahim y Nat, 2019; Korson, 2022). Es necesario recalcar que la experiencia estuvo orientada al desarrollo y evaluación de cada objeto de aprendizaje. Ello implicó contemplar en su evaluación, la apropiación del conocimiento, de las actitudes y competencias de desempeño en las variables seleccionadas. Esta perspectiva concerniente tanto al proceso como al progreso, permitió un examen detenido de los logros parciales, finales e integrados que se alcanzaron, los cuales fueron la fuente principal de evidencia.

Se constató que la evaluación de los procesos para desempeños en literacidad, autonomía, alfabetización y pensamiento crítico, remitió al carácter y complejidad de los desafíos. Esto se expresó en el comportamiento de medias, modas y desviaciones estándar, el cual respondió al de dificultad alto planteado por los participantes claves y la información recabada en las encuestas. En cuanto al movimiento del estado inicial al final debido a la participación en los cursos, todas fueron afectadas positivamente, si bien a mayor complejidad los logros eran inversamente proporcionales. Estos resultados arrojaron la necesidad de convergencia de diferentes modelos de blended learning, lo cual permitiría una mejor comprensión del impacto de los mismos (Hrastinski, 2019; Smith y Hill, 2019).

En cuanto a su chequeo y puntuación en algunas de las variables de rendimiento cognitivo complejo, se debieron minimizar los obstáculos, reprogramando los niveles de complejidad de los problemas, desafíos y ejercicios planteados. Para ello, se recurrió a las sugerencias de la literatura con respecto a los factores que alteran el resultado de los cursos virtuales, en tanto diversos estudios abordan este enfoque factorial y multivariable (Dai et al., 2022; Power y Tanner, 2023; Yin y Yuan, 2022; Zhang et al., 2022). Entre los aspectos trabajados con mayor frecuencia se encontraron el aprendizaje participativo y el autónomo, el desarrollo de habilidades, oportunidades para la innovación educativa y tecnológica. Otros factores explorados fueron el desarrollo cognitivo y social, autopercepción, autoeficacia, el proceso de evaluación.

La virtualidad mediante una práctica metodológica necesita ser pautada en pasos, hecho refrendado por los resultados. En cuanto a los protocolos de gestión educativa, estos evidenciaron avances significativos para las variables independientes relacionadas a las estrategias lingüísticas y científicas de análisis de datos. Otros avances importantes, en cuanto al progreso, se apreciaron en los procesos cognitivos simples y complejos, los contenidos curriculares específicos y la adquisición del meta-lenguaje disciplinar.

Los estudiantes obtuvieron un aumento en la media de 1.05 en promedio entre sus parciales finales –cuarta evaluación- y los del primer corte evaluativo -primera evaluación-. Sus procesos cognitivos complejos y los metacognitivos, tales como planificación y diseño de tareas, ejecución de procesos de comprensión y resolución de problemas avanzados, aplicación de fórmulas, elaboración de esquemas, autoevaluación de soluciones a desafíos planteados y ejecución de proyectos fueron influenciados positivamente por el uso de protocolos.

El porcentaje de estudiantes que adeudaba aprendizajes se redujo significativamente en un 19,4%. Además, los resultados cualitativos sugirieron la instauración de una representación positiva de los procesos de aprendizaje, la minimización de los daños provocados por la COVID-19, así como el manejo de los contenidos y las cargas de trabajo. Estas y otras unidades de análisis comprometen o han comprometido el empleo de modelos de blended learning, especialmente en lo relativo al aprendizaje en línea, hechos contrastados en la literatura consultada (Hunt et al., 2023; Rathnayaka et al., 2023; West et al., 2023). Sin embargo, la emisión de juicios valorativos y la redacción de informes o resúmenes y el delineado de trabajos de investigación, permitieron confirmar la existencia de un desfase entre el diseño de la innovación curricular con sus protocolos incluidos y el alcance de las competencias.

Los procesos pautados en el protocolo orientaron a los estudiantes a conseguir orden, sistematización y consecución gradual con monitoreo de sus procesos cognitivos. Empero, un alto porcentaje del alumnado (23.5%), fallaba en estos procesos complejos. La explicación sobre este obstáculo se encontró en la Pedagogía Sistémica de Bert Hellinger (2010), particularmente, en lo que concierne a la interrelación de los componentes de un sistema. Los factores sistémicos interactúan en las aulas virtuales tanto como en las presenciales y hay subsistemas y componentes de difícil detección que modifican al sistema. Estos resultados han sido corroborados en diversos estudios (Perazzoli et al., 2022; Geng et al., 2019).

Es necesario observar que el AH en cada cátedra empleaba protocolos específicos para su población correspondiente. El hecho de no contar con una descripción ajustada a la multidimensional realidad imposibilitó descubrir y comprender los factores de incidencia negativa. Como lo explica Cassany (2019; 2021), en la interacción educativa existen elementos que suelen pasar desapercibidos, tales como la retroacción de las personalidades de docente/estudiantes al momento de enfrentar los desafíos o complejidades de cada disciplina, ya sea en las actividades virtuales, mixtas o presenciales.

Además, se confirmó un avance en la alfabetización y la literacidad digital académica en inglés bajo protocolos de gestión con prácticas en tecnología virtual evidenciados por la cantidad y calidad de los informes, videos y exposiciones orales de los alumnos. Estos resultados han sido encontrados por investigaciones similares, las cuales han abordado esta problemática en diferentes niveles educativos (Kundu et al., 2021; Prifti, 2022; Zhang et al., 2022).

La alfabetización académica fue la variable de mayor impacto registrado con un grado de significatividad superior a 1.87, le siguieron la literacidad y la autonomía con un valor un poco inferior de 1.23. La menor incidencia se detectó en la variable de pensamiento crítico con tan sólo 0.58. Ello remite a la aclaración mencionada en párrafos previos sobre el impacto en los procesos complejos. La escasa gravitación abrió una serie de interrogantes que permiten la discusión, sin embargo, la efectividad, el papel de docentes y estudiantes, así como la calidad de la instrucción permanecen como variables a estudiar (Anthony Jr et al., 2019; Lapitan Jr. et al., 2021).

Por una parte, las teorías actuales permitieron confirmar la explicación sobre la injerencia de los enfoques virtuales como espacio novel de posicionamiento pedagógico- didáctico y de nuevos espacios de cuestionamiento (Abumandour, 2021; Bruggeman et al., 2021; Castro, 2019; Rasheed et al., 2020; Turnbull et al., 2021). Se hace referencia a que el estudiante aprehende contenidos, conductas, actitudes y procedimientos, al mismo tiempo que trabaja con nuevas metodologías de aprendizaje. Ello supone comprender que el estudiante aprende simultáneamente a desempeñarse y avanzar en una asignatura y a desarrollar una competencia diferente, la del procesar pensamiento complejo y abstracto.

Cabe la posibilidad de considerar que la virtualidad demanda conductas para las cuales los alumnos aún no se encuentran capacitados por la simultaneidad de los procesos, a pesar de su inherente motivación. Si bien se siguieron las recomendaciones de Reig (2020), entre las que se explicita que tanto programas y plataformas educativas empleadas en cursos virtuales deben proveer las herramientas, estrategias, metas y contenidos curriculares, a medida que el alumno los precise en sus modelos de construcción mental y cognitiva. Estos procesos deben ser espacialmente observados en la educación a distancia contenida en el modelo mixto (Neroni et al., 2019).

Es probable que el protocolo introdujera la competencia del pensamiento crítico, cuando el alumno no había

alcanzado aún tal estadio, ni tuviera capacidad para abordarlo. La introducción sincrónica de todos estos procesos ralentizó el aprendizaje y los procesos complejos se vieron obstaculizados en las áreas, conductas o soluciones que demandaron mayor esfuerzo en el desempeño cognitivo. Por otra parte, al evaluar la propuesta desde la visión metodológica- curricular, el estudiantado valoró el sistema didáctico ante la innovación y resaltó el impacto de las tecnologías sobre la literacidad, la autonomía y las nuevas capacidades logradas.

Los participantes claves aclararon que los microsistemas sociales, ambientales y económicos inciden en el nivel universitario. Estos elementos fueron abordados en el estudio mediante grillas y escalas diseñadas para observar la afectación y consecuencias en el proceso de alfabetización. Sobre todo, se enfatizó en la construcción misma de los procesos de aprendizaje. Se obró de este modo ya que se pretendió contemplar todo el espectro del sistema, si bien se reconoce, que los factores humanos, sociales y técnicos se influyen entre sí determinando resultados, inclusive quedando algunos de ellos, fuera del alcance de posibles gestiones didácticas o académicas.

Esta advertencia sobre efectos azarosos permitió comprender las posibilidades que se barajan en la modificación del entramado educativo. Llevar las cátedras a los hogares es poner a disposición del alumno el mundo de la información, su sociedad y todos los conocimientos en la interioridad o intimidad de sus subjetividades. Esto implica una nueva responsabilidad, la de gestionar con destreza la ubicuidad, la motivación y los recursos si bien, implica también comprender los condicionantes de accesibilidad y las características de la personalidad de los jóvenes de estas nuevas generaciones, su apatía, desgano y liquidez, aspectos abordados por Bauman (2005); es preciso plantear ciertas consideraciones para eludir obstáculos previsibles. Los protocolos permiten prever situaciones al ordenar la gestión en sus improntas de aprendizajes.

A pesar de ciertas debilidades, se consideró que la adecuación de las configuraciones didácticas a un estudiantado específico, al soporte educativo y a los tiempos de elaboración de las actividades protocolares fueron adecuadas y productivas. Esta aseveración está sujeta a las evidencias y los resultados integrados de los análisis cuantitativos y cualitativos. Un gran logro fue el ajuste de la configuración y el modelo protocolar a la logística disciplinar, a los intereses de los alumnos, a los niveles y dificultades que planteaban las estrategias y técnicas que se debían alcanzar apuntando a lograr las competencias específicas de las variables dependientes del estudio. Resulta preciso afirmar que la ventaja la proporcionaron los protocolos, como marco referencial en lo teórico, lo metodológico y lo operacional.

Para su re-elaboración y próxima indagación en este nuevo ciclo, se consideraron tanto los resultados como las falencias detectadas y los aportes teóricos de varios modelos y enfoques metodológicos. Se afirma que, mediante el análisis continuo de la factibilidad sistémica y el registro del desarrollo diacrónico de las variables, los protocolos enmarcaron la creatividad innovadora de los agentes educativos, docentes, tutores y alumnos.

CONCLUSIONES

El trabajo con protocolos incentivó la alfabetización y la literacidad digital, afectó positivamente la autonomía y el pensamiento complejo y cumplió sus objetivos. Las variables indagadas se vieron favorecidas al seguir el enfoque sistémico mediante un trabajo pautado y guiado por una herramienta que demostró su poder a medida que se registraban los impactos en los microsistemas de cada asignatura. El trabajo de campo se sustentó en un minucioso trabajo de docentes y diseñadores dispuestos a observar reacciones y efectos del avance didáctico. La instrucción buscó las mejoras alternativas en problemas, tareas y materiales curriculares, a fin de conseguir resultados en la modificación estructural de los procesos cognitivos intermedios.

Sin embargo, deben aún modificarse algunos pasos de los protocolos específicos para Química y Construcciones con respecto al tipo de ejercitación y problemas que se les presentan a los alumnos en esos estadios intermedios. Se confirmó que el enfoque metodológico contempla la complejidad cultural y social en el campo transdisciplinar de la información recrea y aprovecha el nicho de acción creado por y desde la virtualidad. Las conclusiones alcanzadas permiten afirmar que el AH junto con las teorizaciones epistemológicas unidos a una práctica áulica modificada e innovadora, con herramientas tecnológicas pautadas en su orden y uso alteran, afectan positivamente y modifican eficazmente el hecho educativo. Son ejemplo de gestión docente en el nuevo siglo.

La complejidad del sistema universitario en Argentina precisa de aclaraciones descriptivas y de revalorizaciones sistémicas, a fin de alcanzar la sinergia de un conglomerado educativo que se estudia a sí mismo con el propósito de mejorar. Bajo esta cosmovisión, los antiguos preconceptos paradigmáticos pueden ser erradicados. El conocimiento que se alcance, bien vale el esfuerzo; ya que la nueva alfabetización a la que estamos llamados es una realidad para la que nuestros estudiantes deben encontrar docentes suficientemente preparados.

Para finalizar, se reitera que el modelo AH transmuta lo presencial en la virtualidad, generando en su transformación una experiencia singular que promueve el desarrollo psicosocial. Los protocolos sobre los cuales versó este trabajo son herramientas que contienen al mundo de la virtualidad y en esa contención radica su valor. Se concluyen que obran a nuestra disposición innumerables herramientas en tanto docentes y alumnos propicien la innovación con respeto y confianza para alcanzar la esperanza de mejoras educativas.

REFERENCIAS

- Abumandour, E. (2021). Public libraries' role in supporting e-learning and spreading lifelong education: a case study. *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*, 14(2), 178-217. <https://doi.org/10.1108/JRIT-06-2019-0063>
- Anthony Jr, B., Kamaludin, A., Romli, A., Raffei, A., Phon, D., Abdullah, A., . . . Baba, S. (2019). Exploring the role of blended learning for teaching and learning effectiveness in institutions of higher learning: An empirical investigation. *Education and Information Technologies*, 24, 3433–3466. <https://doi.org/10.1007/s10639-019-09941-z>
- Bauman, Z. (2005). *Ética posmoderna*. Siglo XXI.
- Bruggeman, B., Tondeur, J., Struyven, K., Pynoo, B., Garone, A., y Vanslambrouck, S. (2021). Experts speaking: Crucial teacher attributes for implementing blended learning in higher education. *The Internet and Higher Education*, 48, 100772. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2020.100772>
- Cassany, D. (2019). Laboratorio lector: para entender la lectura. Editorial Anagrama.
- Cassany, D. (2021). El arte de dar clase (según un lingüista). Editorial Anagrama.
- Castro, R. (2019). Blended learning in higher education: Trends and capabilities. *Education and Information Technologies*, 24, 2523-2546. <https://doi.org/10.1007/s10639-019-09886-3>
- Dai, M., Qi, W., Chen, X. y Liao, M. (2022). Application and exploration of blended learning with BOPPPS teaching model in a veterinary infectious diseases course. *Journal of Biological Education*, 45, 1-9. <https://doi.org/10.1080/00219266.2022.2120904>
- Geng, S., Law, K. y Niu, B. (2019). Investigating self-directed learning and technology readiness in blending learning environment. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16, 17. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0147-0>
- Hellinger, B. (2010). *Plenitud: la mirada del Nahual*. Grupo CUDEC (Centro Universitario Doctor Emilio Cárdenas).
- Hrastinski, S. (2019). What Do We Mean by Blended Learning? *TechTrends*, 69, 564–569. <https://doi.org/10.1007/s11528-019-00375-5>
- Hunt, I., Power, J., Young, K. y Ryan, A. (2023). Optimising industry learners' online experiences – lessons for a post-pandemic world. *European Journal of Engineering Education*, 48(2), 358-373. <https://doi.org/10.1080/03043797.2022.2112553>
- Ibrahim, M. y Nat, M. (2019). Blended learning motivation model for instructors in higher education institutions. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16, 12. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0145-2>
- Korson, C. (2022). A place-based approach to blended learning. *Journal of Geography in Higher Education*, 21, 1-20. <https://doi.org/10.1080/03098265.2022.2122032>
- Kundu, A., Bej, T. y Rice, M. (2021). Time to engage: Implementing math and literacy blended learning routines in an Indian elementary classroom. *Education and Information Technologies*, 26, 1201–1220. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10306-0>
- Lapitan Jr., L., Tiangco, C., Sumalinog, D., Sabarillo, N. y Diaz, J. (2021). An effective blended online teaching and

learning strategy during the COVID-19 pandemic. *Education for Chemical Engineers*, 35, 116-131. <https://doi.org/10.1016/j.ece.2021.01.012>

Neroni, J., Meijs, C., Gijsselaers, H., Kirschner, P. y de Groot, R. (2019). Learning strategies and academic performance in distance education. *Learning and Individual Differences*, 73, 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2019.04.007>

Perazzoli, S., de Santana, J. y Barreto, M. (2022). Systematic analysis of constellation-based techniques by using Natural Language Processing. *Technological Forecasting and Social Change*, 179, 121674. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121674>

Power, J. y Tanner, D. (2023). Peer assessment, self-assessment, and resultant feedback: an examination of feasibility and reliability. *European Journal of Engineering Education*, 615-628. <https://doi.org/10.1080/03043797.2023.2185769>

Prifti, R. (2022). Self-efficacy and student satisfaction in the context of blended learning courses. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 37(2), 111-125. <https://doi.org/10.1080/02680513.2020.1755642>

Rasheed, R., Kamsin, A. y Abdullah, N. (2020). Challenges in the online component of blended learning: A systematic review. *Computers & Education*, 144, 103701. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103701>

Rathnayaka, M., Ganapathi, J., Kickbusch, S., Dawes, L. y Brown, R. (2023). Preparative pre-laboratory online resources for effectively managing cognitive load of engineering students. *European Journal of Engineering Education*, 1-26. <https://doi.org/10.1080/03043797.2023.2204813>

Reig, D. (2020). La sociedad de la hiperconectividad: tendencias, claves y miradas. Fundación Encuentro.

Smith, K. y Hill, J. (2019). Defining the nature of blended learning through its depiction in current research. *Higher Education Research & Development*, 38(2), 383-397. <https://doi.org/10.1080/07294360.2018.1517732>

Turnbull, D., Chugh, R. y Luck, J. (2021). Transitioning to E-Learning during the COVID-19 pandemic: How have Higher Education Institutions responded to the challenge? *Education and Information Technologies*, 26, 6401-6419. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10633-w>

West, H., Hill, J., Abzhaparova, A., Cox, W. y Alexander, A. (2023). Pandemic pedagogies: reflecting on online learning using the community of inquiry framework. *Journal of Geography in Higher Education*, 1-20. <https://doi.org/10.1080/03098265.2023.2190962>

Yin, B., & Yuan, C. (2022). Blended learning performance influence mechanism based on community of inquiry. *Asia Pacific Journal of Education*, 1-16. <https://doi.org/10.1080/02188791.2022.2061912>

Zhang, Z., Cao, T., Shu, J. y Liu, H. (2022). Identifying key factors affecting college students' adoption of the e-learning system in mandatory blended learning environments. *Interactive Learning Environments*, 30(8), 1388-1401. <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1723113>

FINANCIACIÓN

Ninguna.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS

Ninguno.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a la Universidad Nacional de San Juan por facilitar el desarrollo de esta investigación.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA:

Conceptualización: Cristina Laplagne Sarmiento y José Javier Urnicia

Investigación: Cristina Laplagne Sarmiento y José Javier Urnicia

Metodología: Cristina Laplagne Sarmiento y José Javier Urnicia

Validación: Cristina Laplagne Sarmiento y José Javier Urnicia

Redacción – borrador original: Cristina Laplagne Sarmiento y José Javier Urnicia

Redacción – revisión y edición: Cristina Laplagne Sarmiento y José Javier Urnicia