

Universidad Autónoma de Querétaro

Facultad de Informática

Metodología para implementar el modelo *b-learning* en las asignaturas de formación integral en la Universidad Tecnológica de la Huasteca Hidalguense.

Tesis

Que como parte de los requisitos
para obtener el Grado de

Doctor en Innovación en Tecnología Educativa

Presenta

Luis Enrique Pérez Ostoa

Dirigido por:

Dra. Rocío Edith López Martínez

Querétaro, Qro., a 19 de agosto de 2026

REPOSITORIO INSTITUCIONAL DGBSDI-UAQ

La presente obra está bajo la licencia:
https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es

CC BY-NC-ND 4.0 DEED

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Usted es libre de:

Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

La licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

Bajo los siguientes términos:

Atribución — Usted debe dar crédito de manera adecuada , brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios . Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.

NoComercial — Usted no puede hacer uso del material con propósitos comerciales .

SinDerivadas — Si remezcla, transforma o crea a partir del material, no podrá distribuir el material modificado.

No hay restricciones adicionales — No puede aplicar términos legales ni medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

Avisos:

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una excepción o limitación aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como publicidad, privacidad, o derechos morales pueden limitar la forma en que utilice el material.

Universidad Autónoma de Querétaro

Facultad de Informática

Doctorado en Innovación en Tecnología Educativa

Metodología para implementar el modelo *b-learning* en las asignaturas de formación integral en la Universidad Tecnológica de la Huasteca Hidalguense.

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el Grado de

Doctor en Innovación en Tecnología Educativa

Presenta

Luis Enrique Pérez Ostoa

Dirigido por:

Dra. Rocío Edith López Martínez

Dra. Rocío Edith López Martínez
Presidente

Dr. Ricardo Chaparro Sánchez
Secretario

Dr. Efrén Juárez Castillo
Vocal

Dra. Reyna Moreno Beltrán
Suplente

Dra. Ma. Teresa García Ramírez
Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.
Agosto de 2026
México

Dedicatorias

A mi madre, que siempre ha estado presente para apoyarme en cada etapa de mi vida. A mi padre, me habría llenado de tanta satisfacción que estuvieras aquí para celebrar juntos este logro.

Agradecimientos

A la UTHH, por las facilidades otorgadas en la realización del presente estudio.

Al Dr. Efraín, por su respaldo brindado desde que me postulé para realizar los estudios de posgrado.

Al Dr. Efrén, por su apoyo y guía constantes durante todo el proceso doctoral.

A la Dra. Rocío, mi asesora de tesis, por confiar en mí en cada momento; por ser flexible cuando la situación lo permitía, pero también por exigirme cuando el proceso lo requería.

A mis sinodales, Dra. Teresa, Dr. Ricardo y Dra. Reyna, por todos sus comentarios y observaciones para enriquecer tanto la investigación como este documento de tesis.

A la Dra. Sofía, Coordinadora del DITE.

A la Dra. María del Rocío Carranza Alcántar, presidenta de la RIDMAE, por su apoyo y guía durante mi primera participación en un evento académico.

A la comunidad universitaria que colaboró con este estudio.

A la FIF y a la UAQ.

A la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI), institución cuyo aporte fue clave para mi permanencia académica y la culminación de mis estudios.

Índice

1. Introducción 11
    1.1. Planteamiento del problema 12
    1.2. Justificación 16
    1.3. Pertinencia de la problemática de estudio 18
2. Antecedentes 21
    2.1. Estado de la cuestión 22
    2.2. Estado del arte 25
3. Fundamentación teórica 30
    3.1. Tecnología, de la industria a la educación 31
    3.2. Las TIC y las TAC en la educación 35
    3.3. El *b-learning* 37
    3.4. Los Ambientes/Entornos Virtuales de Aprendizaje 39
    3.5. El diseño instruccional 40
    3.6. Constructivismo y enfoque por competencias 43
    3.7. El aula invertida 46
    3.8. La gamificación 47
4. Hipótesis y supuestos 50
    4.1. Hipótesis General 50
    4.2. Supuestos 50
5. Objetivos 51
    5.1. Objetivo General 51
    5.2. Objetivos Específicos 51
6. Metodología y diseño de la investigación 52
    6.1. Tipo de investigación 52
    6.2. Población o unidad de análisis 53
    6.3. Muestra y tipo de muestra 55

6.4. Técnicas e Instrumentos 57
6.5. Procedimientos.....59
7. Resultados y discusión.....63
7.1. Modelos de diseño instruccional para implementar el *b-learning* 63
7.2. Reflexión sobre los enfoques y estrategias didácticas empleadas.....66
7.3. Percepción estudiantil a partir de la prueba piloto 69
7.4. Percepción docente ante la asignatura diseñada.....76
7.5. Percepción de expertos.....81
7.6. Contraste de resultados entre unidades muestrales 84
8. Conclusiones 87
9. Referencias bibliográficas.....91
10. Anexos 102
Anexo A. Cuestionario para diseñadores instruccionales.....102
Anexo B. Cuestionario para docentes de asignaturas impartidas en *b-learning* 104
Anexo C. Cuestionario para estudiantes en *b-learning*. 106
Anexo D. Cuestionario 2 para docentes de asignaturas impartidas en *b-learning*.....110
Anexo E. Cuestionario para estudiantes que cursaron la asignatura Desarrollo Humano y Valores.....114
Anexo F. Cuestionario para estudiantes que cursaron la asignatura Habilidades Socioemocionales y Manejo de Conflictos (Prueba piloto) 117
Anexo G. Cuestionario para docentes que impartieron la asignatura Habilidades Socioemocionales y Manejo de Conflictos.....120
Anexo H. Cuestionario para evaluar la metodología de planeación de asignaturas en *b-learning* 123
Anexo I. Productos académicos derivados de la investigación doctoral 125

Índice de Tablas

Tabla 1 *Variables e indicadores para la elaboración de los cuestionarios del diagnóstico.* 19

Tabla 2 *Análisis de los modelos de diseño instruccional para el b-learning empleados en la educación superior mexicana.* 29

Tabla 3 *Etapas o fases del modelo ADDIE.* 41

Tabla 4 *Etapas o fases del modelo ASSURE.* 42

Tabla 5 *Etapas del modelo híbrido al combinar ADDIE con ASSURE.* 63

Tabla 6 *Metodología de planeación para el diseño instruccional en modalidad b-learning de las asignaturas de formación integral en la UTHH.* 65

Tabla 7 *Perspectiva estudiantil ante el diseño de la asignatura.* 70

Tabla 8 *Perspectiva estudiantil ante la estrategia de aula invertida.* 71

Tabla 9 *Perspectiva estudiantil ante los elementos de gamificación utilizados.* 72

Tabla 10 *Perspectiva estudiantil ante las modalidades de trabajo empleadas.* 73

Tabla 11 *Perspectiva estudiantil ante la evaluación de los aprendizajes.* 74

Tabla 12 *Nivel general de satisfacción de los estudiantes.* 75

Tabla 13 *Perspectiva docente ante el diseño de la asignatura.* 77

Tabla 14 *Perspectiva docente ante la estrategia de aula invertida.* 77

Tabla 15 *Perspectiva docente ante los recursos gamificados de la propuesta.* 78

Tabla 16 *Perspectiva docente ante la evaluación de los aprendizajes.* 79

Tabla 17 *Percepción docente ante el desempeño estudiantil.* 79

Tabla 18 *Nivel general de satisfacción de los docentes.* 80

Tabla 19 *Resultados prueba U de Mann-Whitney.* 85

Tabla 20 *Resultados prueba H de Kruskal-Wallis.* 85

Índice de Figuras

Figura 1 *Estado de la cuestión, estado del arte y sus intersecciones conceptuales.* 22

Figura 2 *Estado de la cuestión, delimitación conceptual, dentro de la problematización.* 23

Figura 3 *Estado del arte, ejes conceptuales, tendencias y brechas en la investigación.* 26

Figura 4 *Síntesis esquemática de la fundamentación teórica.* 31

Figura 5 *Principales actividades de la metodología integral ADDIE + ASSURE.* ..64

Resumen

La incorporación del *b-learning* en la educación superior ha generado nuevas posibilidades en los procesos formativos, así como una resignificación de los roles del docente y el estudiante; sin embargo, su implementación requiere de una práctica planificada y reflexiva con base en las características específicas de cada contexto escolar. En el marco del Nuevo Modelo Educativo de las Universidades del Subsistema Tecnológico, adquiere relevancia la necesidad de contar con una metodología formal que oriente su desarrollo pertinente en las asignaturas de Formación Integral de la Universidad Tecnológica de la Huasteca Hidalguense (UTHH). Ante esta problemática, el presente estudio tuvo como objetivo desarrollar una metodología de diseño instruccional con enfoque constructivista por competencias para la implementación del *b-learning* en dichas asignaturas. La investigación se sustentó en un método mixto con un diseño de enfoque dominante cualitativo y una estructura de tres etapas: Análisis de fundamentos tecnológicos, pedagógicos e institucionales; el diseño instruccional de la metodología con base en los modelos ADDIE y ASSURE, la gamificación y el aula invertida; finalmente la evaluación se realizó mediante una prueba piloto que permitió triangular datos provenientes de estudiantes, docentes y diseñadores instruccionales. Como instrumentos para la recolección de datos, se emplearon cuestionarios mixtos validados mediante juicio de expertos. Los resultados evidencian niveles favorables de aceptación, sin diferencias estadísticamente significativas entre los grupos analizados. Se concluye que la metodología propuesta resulta pertinente y funcional para orientar la implementación del *b-learning* en el contexto institucional de la UTHH, constituyendo un marco de referencia alineado al Nuevo Modelo Educativo, con posibilidades de adaptación a otras asignaturas del área disciplinar de Formación Integral.

Palabras clave: *B-learning*, diseño instruccional, educación superior, educación basada en competencias, tecnología educativa.

Abstract

The incorporation of blended learning in higher education has created new possibilities in educational processes, as well as a resignification of the roles of teachers and students; however, its implementation requires a planned and reflective practice based on the specific characteristics of each educational context. Within the framework of the New Educational Model of the Universities of the Technological Subsystem, the need to establish a formal methodology to guide its pertinent development in Formación Integral courses at the Universidad Tecnológica de la Huasteca Hidalguense (UTHH) has become increasingly relevant. In response to this problem, the present study aimed to develop an instructional design methodology based on a competency-based constructivist approach for the implementation of blended learning in these courses. The research followed a mixed-methods approach with a qualitatively dominant design, structured in three stages: analysis of technological, pedagogical, and institutional foundations; design of the methodology based on the ADDIE and ASSURE models, gamification, and the flipped classroom; and evaluation through a pilot implementation that allowed the triangulation of data from students, teachers, and instructional designers. Mixed-format questionnaires validated through expert judgment were used as data collection instruments. The results show favorable levels of acceptance, with no statistically significant differences among the analyzed groups. It is concluded that the proposed methodology is both pertinent and functional for guiding the implementation of blended learning within the institutional context of UTHH, constituting a reference framework aligned with the New Educational Model and with possibilities for adaptation to other courses within the disciplinary area of Formación Integral.

Keywords: Blended learning, instructional design, higher education, competency-based education, educational technology.

1. Introducción

La transformación de los entornos educativos en el nivel superior ha estado marcada por la incorporación progresiva de tecnologías digitales, lo que ha dado lugar a nuevas formas de mediación del aprendizaje. En este contexto, el *b-learning* se ha consolidado como una modalidad que integra experiencias presenciales y virtuales, permitiendo ampliar las posibilidades de acceso, flexibilidad y diversificación de estrategias didácticas. No obstante, su implementación trasciende al simple empleo de plataformas educativas de apoyo, demanda procesos planificados de diseño instruccional, que respondan tanto a fundamentos pedagógicos como a las particularidades de los sistemas educativos.

En el caso de las Universidades del Subsistema Tecnológico, la transición hacia esquemas formativos más flexibles se encuentra enmarcada en un modelo educativo que promueve el desarrollo de competencias, la vinculación con el entorno, el uso estratégico de recursos digitales y el empleo de pedagogías emergentes con enfoque en el aprendizaje activo. Ante este panorama, surge la necesidad de contar con una propuesta metodológica que articule los fundamentos tecnológicos, pedagógicos e institucionales, y que permita orientar el diseño instruccional en modalidad *b-learning*, en el contexto específico de la Universidad Tecnológica de la Huasteca Hidalguense.

En este sentido, el presente capítulo introduce los elementos que delimitan y fundamentan la problemática de estudio. Se comienza abordando el planteamiento del problema, donde se describe la situación que da origen a la investigación; la justificación sobre la relevancia teórica, práctica e institucional del estudio; así como la pertinencia de analizar la problemática identificada.

En un segundo momento, como antecedentes, se abordan el estado de la cuestión y el estado del arte, con la finalidad de contextualizar la problemática del estudio y realizar una revisión de la literatura que contribuya a identificar trabajos previos, útiles para orientar la resolución de la misma.

En el tercer capítulo, se integra la fundamentación teórica, a través de la cual se desarrollan los conceptos más significativos que permiten adoptar una perspectiva

documental ante el tema de estudio, así como una mejor comprensión hacia la propuesta de soluciones, mientras se brinda un marco de referencia que permite contrastar los diferentes hallazgos de la investigación con los aportes de la literatura especializada.

Posteriormente, en el apartado de hipótesis y supuestos, se declaran los resultados esperados ante el presente estudio, así como los elementos que dan lugar a dicha suposición, dotando de sentido, del mismo modo, a la siguiente sección, en la que se declaran el objetivo general y los objetivos específicos que sirven como guía para la investigación.

En el capítulo metodología y diseño, se especifican los elementos que hacen de este trabajo, una investigación mixta, retomando los aportes tanto del enfoque cualitativo como cuantitativo; se mencionan las técnicas, instrumentos, muestras, así como la descripción detallada de los procedimientos del estudio, con la finalidad de que pueda ser replicado.

Hacia la parte final del documento, en los resultados y discusión, se muestran los hallazgos de la investigación, su interpretación, así como su contraste con la literatura especializada, dando lugar a un proceso reflexivo en el que se identifican los diferentes aportes del estudio, pero también sus áreas de oportunidad. Finalmente, en el apartado de conclusiones, se reflexiona en torno a la respuesta de la pregunta de investigación, así como al cumplimiento de los objetivos planteados; parte importante de esta sección se centra en puntualizar los alcances del trabajo, así como perfilar líneas de investigación complementarias.

1.1. Planteamiento del problema

El primer paso dentro de una investigación, implica contar con una idea inicial, con frecuencia vaga y abstracta, esta se define, precisa y concreta adentrándose en el campo del conocimiento (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018), y delimitando el campo del saber de la temática (Niño, 2011). Definir el tema, de acuerdo a Bisquerra *et al*. (2009), requiere que las primeras ideas del investigador se estructuren y afinen en una forma intrigante y alentadora.

Para Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), hablar del tema de investigación, supone plantear un problema de investigación, el cual, también es posible denominar objeto de la investigación científica, objeto, objeto del conocimiento, objeto de estudio, objeto de análisis, objeto empírico y objeto de la ciencia (Leyva y Guerra, 2020); definirlo, es fundamental dentro del ejercicio de problematización, como un momento clave que determina el éxito o el fracaso del estudio, al orientar todos los elementos de la investigación en una misma dirección (Niño, 2011).

Cuando se intenta plantear el problema de investigación, existen como punto de partida varias posibilidades, entre ellas, las más usuales son resolver una problemática, cubrir una necesidad, aprovechar un área de oportunidad, conceptualizar un fenómeno o partir de la inspiración (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). En este sentido, es crucial señalar que el objeto de estudio de esta investigación aborda una necesidad formativa observada en la Universidad Tecnológica de la Huasteca Hidalguense (UTHH).

Ubicada en el contexto rural de la Región Huasteca, en el estado de Hidalgo, la UTHH es una institución de educación superior que ofrece estudios de Técnico Superior Universitario (Nivel 5B) y licenciatura (Nivel 5A), instalada en la ciudad de Huejutla de Reyes, representando una excelente alternativa para estudiantes procedentes de diferentes poblaciones y ciudades cercanas que integran la región y zonas próximas (Universidad Tecnológica de la Huasteca Hidalguense [UTHH], 2023).

Desde el ciclo escolar 2011-2012, en la institución existen precedentes mediante el trabajo colaborativo de profesores de diferentes asignaturas y especialistas del área de informática, tomando como referencia una guía de Felipe (2012) adaptada a partir del modelo de desarrollo de cursos a distancia para la web de Mirantía y López; lo que permitió el diseño, desarrollo e implementación de asignaturas en modalidades *e-learning* y *b-learning*.

Tras más de 10 años de experiencia y aprendizajes, surgen algunas áreas de oportunidad. El hecho de que el diseño instruccional estuviera en manos de docentes que afrontaban el reto desde una formación empírica y autodidacta,

retomando diferentes estilos de cátedra y aquellas nociones pedagógicas que les resultaban afines, dio lugar a que distintas asignaturas mantuvieran didácticas y estructuras muy diferentes, independientemente del nivel de funcionalidad, así como los resultados logrados con cada una de ellas.

Los esfuerzos docentes de emplear sus referentes pedagógicos individuales al planear las actividades de aprendizaje, estrategias de trabajo, y técnicas e instrumentos de evaluación, representa un importante punto de partida que no está exento de áreas de oportunidad; Prieto *et al*. (2014), mencionan que la mayoría de los docentes universitarios no se encuentran preparados pedagógicamente; con frecuencia han llegado a desempeñar ese rol de forma no planeada o circunstancial, suelen ser expertos en diferentes áreas de conocimiento, pero su formación técnica no es indicativa de su excelencia como profesores universitarios.

Bajo la misma línea argumental, Rama (2011), menciona que la forma en la que el profesor realiza la mediación y acompañamiento en la construcción de conocimientos en sus alumnos, es muy importante, y si bien, a menudo ostentan amplio éxito en sus áreas de desenvolvimiento profesional e incluso pueden ser considerados expertos, en ocasiones no poseen las competencias suficientes para realizar una correcta mediación pedagógica.

Esta postura reflexiva sobre las competencias de los docentes, no representa un intento de cuestionar la calidad de los cursos que han sido desarrollados en modalidad *b-learning* en la UTHH, sino que apunta a la necesidad de contar con una metodología de diseño instruccional contextualizada, estructurada y fundamentada, que permita orientar y sistematizar la implementación de nuevas asignaturas en *b-learning*, así como de actualización de las existentes, partiendo desde las características del subsistema educativo y el enfoque por competencias que caracteriza a las Universidades Tecnológicas.

En complemento, con la finalidad de recuperar el sentido social de la educación, alinear modelos educativos a nuevas tendencias internacionales, e integrar dos modelos independientes de formación tecnológica, durante 2022 se realizaron mesas de trabajo para revisar los marcos regulatorios, normatividad y políticas de

operación de las Universidades Tecnológicas y Universidades Politécnicas del país, lo que dio lugar a la creación del Nuevo Modelo Educativo de las Universidades del Subsistema Tecnológico, retomando experiencias exitosas de la educación basada en competencias profesionales y el aprendizaje a través de la práctica (Dirección General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas [DGUTyP], 2024)

Esta reestructuración de planes de estudio generó una modificación en las materias de tronco común, desapareciendo las áreas disciplinares de habilidades gerenciales y formación directiva, y por tanto, Formación Sociocultural I, II, III y IV, asignaturas desarrolladas bajo esquemas preliminares de *b-learning*; y en su lugar se incorpora la nueva área disciplinar de formación integral, conformada por las asignaturas Desarrollo Humano y Valores, Habilidades Socioemocionales y Manejo de Conflictos, Desarrollo del Pensamiento y Toma de Decisiones, Ética Profesional, Liderazgo de Equipos de Alto Desempeño, y Habilidades Gerenciales.

El área disciplinar de lenguas y métodos, así como sus dos asignaturas relacionadas a la expresión oral y escrita del español, diseñadas igualmente, mediante esfuerzos pioneros ante la modalidad *b-learning*, también desaparecen, y en su lugar se incorpora la asignatura comunicación y habilidades digitales, dentro del área disciplinar de idiomas y comunicación. Asimismo, ante la intención clara de impulsar la educación flexible, el Nuevo Modelo Educativo de las Universidades del Subsistema Tecnológico, brinda un énfasis importante a las modalidades no escolarizadas y al enfoque mixto.

Así, el tema del presente estudio se circunscribe al *b-learning* como modalidad educativa, a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) como herramientas, retomando el diseño instruccional como objeto de estudio, lo cual se sintetiza en la siguiente pregunta de investigación en el contexto de la tecnología educativa ¿En qué medida el diseño y validación de una metodología de diseño instruccional, alineada al modelo educativo del Subsistema Tecnológico, favorece la implementación efectiva del *b-learning* en las asignaturas de formación integral de la UTHH?

1.2. Justificación

La modernización de los procesos formativos mediante el empleo de tecnologías que brinden mejores resultados en los diferentes contextos escolares, representa una prioridad en la agenda educativa contemporánea y se perfila como una constante de cara al futuro. Para Cueva Gaibor (2020), entre las labores docentes de actualidad, se considera el empleo pertinente de los diferentes adelantos en ciencia y tecnología enfocados a la formación estudiantil.

En una época de dinamismo digital, con la irrupción constante de nuevas y mejores tecnologías, se torna crucial tener apertura y contar con preparación para integrarlas en beneficio del aprendizaje, tanto individual como colectivo, apostando en la construcción del conocimiento, como un pilar del desarrollo social. Para Ortiz (2009), el conocimiento se posiciona como el activo primordial que da lugar a sociedades con mayor prosperidad.

El confinamiento derivado de la pandemia ocasionada por el SARS-CoV-2 (COVID-19), dejó múltiples aprendizajes. Al hablar en materia educativa, Delerna Rios y Levano Rodriguez (2021), llevan a reflexionar sobre dos situaciones importantes, por un lado, indudablemente sigue existiendo un fuerte anclaje a procesos educativos de antaño, que precisan de tecnologías obsoletas; pero, del mismo modo, fue posible identificar la existencia de una diversa gama de tecnologías que pasaban desapercibidas en la práctica profesional de un elevado número de profesores de los distintos niveles educativos, ya sea por desconocimiento o porque se minimizaba su potencial como recursos didácticos.

Prendes Espinosa (2018), indica que el auge de la tecnología educativa exhibe un interés creciente, que impulsa a reflexionar sobre su sentido y precisar su delimitación; el uso del internet y las competencias digitales, representan sólo un punto de partida que torna necesario analizar su empleo con una fundamentación pedagógica. La situación del contexto actual, así como las nuevas TIC y TAC que se están desarrollando en las últimas décadas, sugieren que la sociedad se encuentra en un momento clave para innovar en tecnología educativa, y de ese modo, el presente trabajo de investigación cobra relevancia en sí mismo.

Partiendo del análisis anterior, desarrollar una metodología para la implementación del modelo *b-learning* en las asignaturas de formación integral en la UTHH, representa distintos beneficios desde lo general, sin embargo, en el contexto inmediato, la principal ventaja radica en atender la necesidad planteada como problema de investigación, misma que depende de diferentes agentes educativos, y se prioriza a razón de la actualización de planes y programas derivada de la unificación de dos subsistemas educativos. A su vez, de esta ventaja se desprenden distintos beneficiarios, los cuales se detallan en los siguientes párrafos.

En primer lugar, como beneficiaria directa, figura la universidad, al atender un área de oportunidad mediante el desarrollo de una metodología formal y validada para sistematizar la implementación del *b-learning*, fortaleciendo su capacidad institucional para diseñar y evaluar experiencias formativas innovadoras en el nuevo modelo educativo. Enriquecida con las experiencias y trabajos previos desarrollados en las primeras etapas de incorporación del *b-learning* en la UTHH, la metodología contribuye como una guía para orientar procesos actuales y futuros de planeación didáctica, diseño instruccional, desarrollo, implementación y actualización de asignaturas.

Como beneficiarios operativos, se identifican a los profesores de asignatura y de tiempo completo, al emplear la metodología para el diseño o actualización de alguna asignatura, así como en el impacto en su quehacer profesional al dar cátedra en una materia impartida en *b-learning*. En ambos casos se propicia el fortalecimiento de los procesos de planeación y evaluación con un enfoque integral entre los lineamientos institucionales y los criterios de la educación por competencias del subsistema, centrado en el aprendizaje.

En un nivel de impacto pedagógico, los estudiantes son beneficiarios de importancia, al participar en entornos virtuales de aprendizaje mejor estructurados, construidos a partir de un diseño instruccional más sólido y una metodología consistente, que se refleja en la calidad de las asignaturas que cursan, así como en la construcción del conocimiento y el desarrollo de competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales.

A la par de todo lo anterior, un último beneficio a nivel macro, se esboza desde el impacto social a nivel interinstitucional de este trabajo de investigación, considerando que todas las universidades Tecnológicas y Politécnicas del país comparten las mismas asignaturas del área disciplinar de formación integral, por lo que la presente metodología podría ser replicada por alguna otra universidad.

1.3. Pertinencia de la problemática de estudio

Con la finalidad de validar la viabilidad del problema de investigación y profundizar en la realidad educativa, se aplicaron dos instrumentos de investigación como parte de un diagnóstico. En el presente apartado se detalla el proceso de diseño, elaboración, análisis e interpretación.

A partir de la estructura metodológica para la elaboración de cuestionarios de García Muñoz (2003), en complemento con las recomendaciones de Martínez Godínez (2013), se diseñaron y aplicaron dos instrumentos para valorar la pertinencia de la investigación. El primer cuestionario se dirigió a personal docente con antecedentes prácticos de diseño instruccional al interior de la institución, y el segundo estuvo destinado a profesores que imparten o han impartido asignaturas en *b-learning* en la UTHH.

La estructura de ambos instrumentos fue similar, las diferencias se centraron en el enfoque y la intención con la que se formularon los planteamientos. Para el caso de los diseñadores instruccionales, el fin fue indagar su preparación formal para el diseño instruccional, así como su perspectiva ante asignaturas en cuyo diseño se involucraron. Para el caso de los docentes con experiencia en asignaturas en *b-learning*, se exploró su interés y disposición para colaborar con el diseño instruccional aun sin la formación requerida, y del mismo modo, conocer sus calificaciones para desempeñarse como docentes de asignaturas impartidas en dicha modalidad.

Las preguntas que conforman ambos instrumentos, se elaboran a partir del análisis de variables, dimensiones e indicadores que se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1

Variables e indicadores para la elaboración de los cuestionarios del diagnóstico.

Variable	Dimensión	Indicador
Identidad	Contexto	Información personal Información académica Información profesional
Flexibilidad curricular	Flexibilidad curricular	Perspectiva docente ante el *b-learning* como esquema de flexibilidad curricular
Diseño instruccional	Experiencia en diseño instruccional Formación en diseño instruccional	Experiencia empírica Formación profesional Actualización institucional
Mediación docente en *b-learning*	Formación en *b-learning*	Formación profesional Actualización institucional
Esquema de trabajo actual	Metodología Fundamentación Perspectiva ante el esquema de trabajo actual	Metodología empleada para el *b-learning* Elementos pedagógicos que sustentan la metodología Perspectiva ante el diseño instruccional Perspectiva ante la implementación de asignaturas en *b-learning*.

Para la aplicación del cuestionario 1 (ver **Anexo A**) se consideró una muestra intencionada de 6 docentes que han participado como diseñadores instruccionales, mientras que para el cuestionario 2 (ver **Anexo B**), se tomó como muestra intencionada un total de 8 profesores, que dieran representatividad a todos los programas educativos de la oferta académica institucional.

La distribución de las baterías de preguntas se coordinó en línea, mediante formularios de Google, con la intención de facilitar tanto la respuesta a las preguntas por parte de los usuarios, así como la interpretación de los resultados gracias a las gráficas generadas de forma nativa por la plataforma. Se contó con un máximo de cinco días para recabar respuestas, en un período comprendido del 6 al 10 de noviembre de 2023.

Como parte del análisis de la información, los datos recolectados fueron divididos en tres apartados; la primera parte, conformada por datos de identificación, para el caso del Cuestionario 1 permitió comprobar que los docentes que han participado en el diseño instruccional, también se han desempeñado como instructores de

asignaturas en *b-learning*, experiencia que los dota de una visión complementaria, tanto del diseño como de la implementación de los cursos. En lo que respecta al Cuestionario 2, se logró obtener la información de aquellos docentes que, además de impartir asignaturas de habilidades gerenciales en *b-learning*, también imparten de forma presencial, asignaturas de formación directiva, por lo que poseen perspectivas tanto de la virtualidad como de la presencialidad, en las asignaturas de tronco común.

La segunda parte de los instrumentos, permitió identificar que diez de los catorce profesores que brindaron sus respuestas, confían en integrar elementos de la virtualidad y la tecnología educativa, para garantizar la flexibilidad curricular. Para el caso particular del Cuestionario 1, se observa que el diseño instruccional, en algunos de los casos se ha efectuado sin poseer formación profesional, ni capacitación institucional, mientras que el Cuestionario 2, refleja que los docentes de asignaturas en *b-learning*, están interesados en ser tomados en cuenta para el diseño instruccional, aun cuando en algunos casos no poseen la formación requerida, formación que, también, en cerca de un 40% de los casos, no poseen para impartir asignaturas en *b-learning*.

En la tercera parte, la pregunta diseñada de forma abierta para conocer las perspectivas tanto de diseñadores instruccionales, como de docentes con experiencia institucional en el *b-learning*, en torno al desarrollo de una metodología de trabajo propia, para la implementación del este modelo en las asignaturas de formación integral en la UTHH, todos los interrogados mantienen una postura propositiva al respecto, resaltando diferentes bondades y beneficios que se podrían obtener a partir de los elementos planteados.

Con el análisis previo, se determina que los instrumentos de evaluación aplicados permiten validar la pertinencia del tema de estudio elegido, algunas de las preguntas permitieron recabar información en cuyo análisis se debe profundizar en futuras etapas de la investigación.

2. Antecedentes

Las investigaciones profesionalizantes desarrolladas en el Doctorado en Innovación en Tecnología Educativa de la Universidad Autónoma de Querétaro, surgen desde dos líneas de generación y aplicación de conocimiento (LGAC) distintas, por un lado, se indaga en los procesos de innovación en escenarios mediados por la Tecnología Educativa, por otro, se profundiza en la aplicación de Tecnología Educativa innovadora en los ámbitos educativos y laborales.

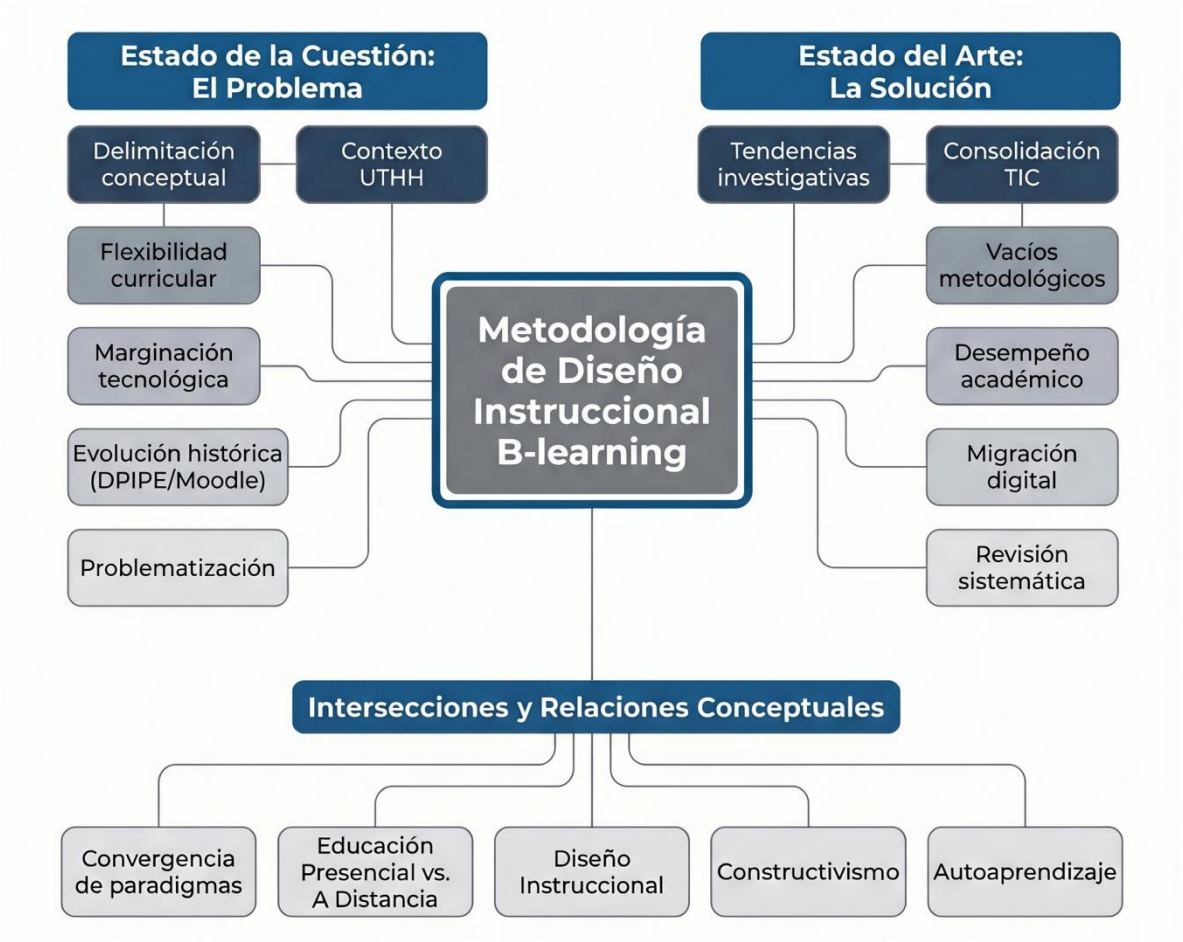
Tal como se menciona en el portal web de la Universidad Autónoma de Querétaro (Universidad Autónoma de Querétaro [UAQ], 2023), su segunda LGAC "está orientada al estudio de los procesos que permiten institucionalizar las transformaciones de la innovación generada por las TIC en ámbitos educativos y laborales", y posee como temáticas: a) El estudio de las transformaciones institucionales y personales que genera la innovación generada por la Tecnología Educativa en ambientes educativos y laborales y b) La validación de modelos de aplicación de las transformaciones de las TIC en ambientes educativos y laborales.

Desde este contexto, esta investigación, con orientación a la aplicación de las transformaciones de las Tecnologías de la Información y Comunicación en una Institución de Educación Superior del Subsistema Tecnológico, se enmarca en el segundo inciso, teniendo como objeto de estudio el desarrollar una metodología para el diseño instruccional en modalidad *b-learning* de las asignaturas del área disciplinar de formación integral en la UTHH.

En este sentido, el presente apartado tiene como finalidad situar el objeto de estudio en el contexto de investigaciones previas, mediante la revisión de antecedentes en torno al *b-learning* y al diseño instruccional en educación superior. A partir de la identificación de estudios relevantes, se examinan las principales tendencias, enfoques metodológicos y hallazgos reportados en la literatura reciente, con especial atención a la integración de tecnologías digitales; los elementos de importancia se organizan en dos apartados, el estado de la cuestión y el estado del arte. La Figura 1 esquematiza el contenido de ambos apartados, así como sus intersecciones conceptuales.

Figura 1

Estado de la cuestión, estado del arte y sus intersecciones conceptuales.



Nota. Generación visual realizada con apoyo de herramientas de inteligencia artificial.

2.1. Estado de la cuestión

Esquivel (2013), define el estado de la cuestión como un proceso crítico y analítico que precede al estado del arte, y se centra en organizar y estructurar el conocimiento existente sobre el problema que constituye el objeto de estudio de la investigación. Es decir, se podría considerar como un ejercicio de delimitación conceptual, dentro de la problematización, mientras se intenta definir el problema a investigar y la o las preguntas de investigación que servirán de guía. En la Figura 2 se sintetizan los principales elementos del estado de la cuestión.

Figura 2

Estado de la cuestión, delimitación conceptual dentro de la problematización.



Nota. Generación visual realizada con apoyo de herramientas de inteligencia artificial.

De ese modo, para comenzar con un abordaje de la revisión bibliográfica de la problemática, es apropiado partir de la educación a distancia, como una de las alternativas para sustituir, o complementar, a la educación presencial. Miramontes *et al*. (2019), mencionan que la educación a distancia ha sido parte de la reflexión tanto en México, como en diferentes partes del mundo, con la finalidad de ampliar la cobertura en materia educativa, considerando que esta alternativa posibilita no sólo incrementar el número de personas atendidas, sino que minimiza la cantidad de recursos requeridos.

Trasladando estas ideas al contexto institucional, como parte de las actividades de gestión académica coordinadas en la UTHH durante el ciclo escolar 2011-2012, se implementó un espacio virtual como entorno pedagógico, utilizando las TIC con un enfoque didáctico para propiciar el aprendizaje en línea. Mediante el esfuerzo conjunto de profesores de asignatura y especialistas en el área de informática, se empleó la estrategia sistémica DPIPE, adaptada del modelo de desarrollo de cursos a distancia de Mirantía y López, para diseñar, desarrollar e implementar asignaturas mixtas (*b-learning*) y virtuales (*e-learning*), como esquemas de flexibilidad curricular, y adaptar algunas asignaturas a los nuevos esquemas tecnológicos de un mundo globalizado y moderno (Felipe, 2012).

Esta experiencia representó un primer acercamiento institucional al uso de entornos virtuales y herramientas digitales para optimizar el aprendizaje, mostrando tanto su potencial para ampliar las modalidades educativas como la necesidad de contar con orientaciones pedagógicas para un correcto diseño e implementación. Asimismo, sentó precedentes de importancia en cuanto a la incorporación de tecnología en los procesos formativos; en este sentido, puede considerarse un antecedente que permite comprender la evolución de las prácticas institucionales hacia la consolidación del *b-learning* como modalidad educativa viable y pertinente.

Navarrete-Cazales y Manzanilla-Granados (2017), señalan que México se ha posicionado como un país precursor en el uso de las TIC para apoyar a los contextos sociales menos favorecidos. En este sentido, la incorporación de asignaturas en modalidad virtual y mixta en la UTHH, representó un impulso tecnológico y social en una zona desfavorecida y de alta marginación tecnológica y económica, lo anterior, con fundamento en el objetivo del Programa Institucional de Desarrollo 2011-2016 de diversificar el acceso a una educación superior de calidad en la Huasteca Hidalguense, ofreciendo programas educativos con un enfoque en competencias profesionales, y mediante las modalidades presencial y no presencial (UTHH, 2012).

Con la finalidad de obtener un mayor impacto en los esfuerzos vertidos, todas las asignaturas seleccionadas pertenecían al tronco común, presentes en el currículo de todos los Programas Educativos del Subsistema de Universidades Tecnológicas

del país. La asignatura Expresión Oral y Escrita I se diseñó en modalidad *b-learning*, y la asignatura Formación Sociocultural I se implementó en modalidad virtual (Felipe, 2012)

Como parte de la evolución institucional en el empleo de tecnología educativa, para el año 2023, ambas materias referidas en el párrafo anterior, además de sus respectivas asignaturas de continuidad, Expresión Oral y Escrita II, Formación Sociocultural II, Formación Sociocultural III y Formación Sociocultural IV, se impartían en modalidad *b-learning*, a través de una plataforma institucional desarrollada internamente por el área de Investigación Educativa de la Universidad, en coordinación con el Departamento de Desarrollo de Software y Soporte Técnico, a partir del sistema de gestión de aprendizaje gratuito *Moodle.*

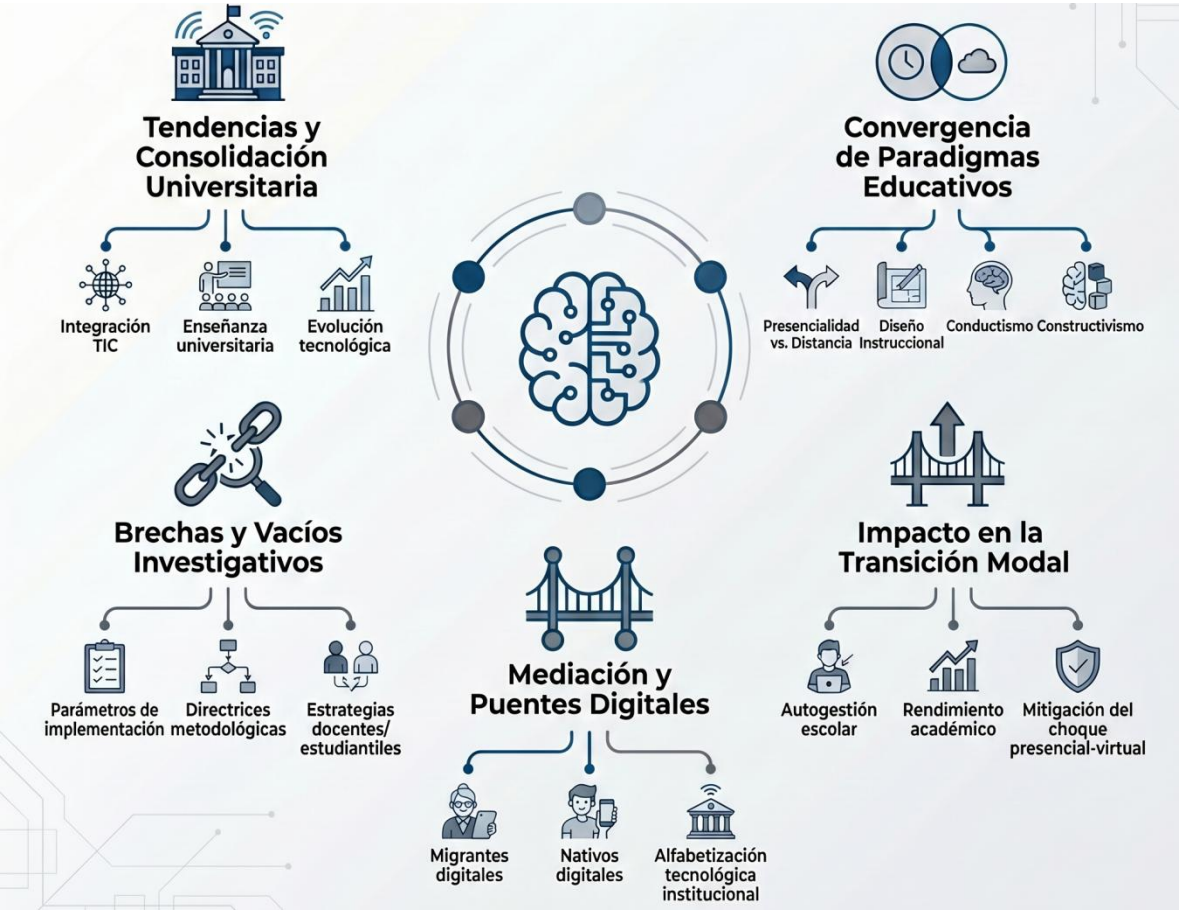
Lo anterior representa un importante progreso para la institución desde el punto de vista de la flexibilidad curricular en los planes de estudio, así como en el uso de la tecnología educativa en favor de la calidad educativa y la mejora continua, además, constituye un proceso de madurez de la educación mixta en la UTHH, con diferentes fortalezas y debilidades, que se conjugan con las oportunidades y amenazas del Nuevo Modelo Educativo de las Universidades del Subsistema Tecnológico.

2.2. Estado del arte

Para Esquivel (2013), el estado del arte permite sintetizar y organizar los resultados de las investigaciones más recientes (que pueden marcar una tendencia) sobre una determinada área o campo específico; es decir, se trata de una clasificación de la literatura existente que contribuye a la resolución del problema. Mientras el estado de la cuestión se centra en clasificar información para la comprensión del problema, el estado del arte documenta bibliografía útil para la resolución del mismo. En la Figura 3 se integran las nociones centrales de la revisión de la literatura, como referente para la resolución del problema.

Figura 3

Estado del arte, ejes conceptuales, tendencias y brechas en la investigación.



Nota. Generación visual realizada con apoyo de herramientas de inteligencia artificial.

Miramontes *et al*. (2019), mencionan que, en diversas universidades, la educación virtual se ha adoptado como una estrategia útil para complementar la educación presencial. En forma consistente con esta idea, la metodología que se pretende desarrollar a través de esta investigación, no pretende sustituir a las clases sincrónicas tradicionales, sino que, busca fortalecer y regular la implementación de asignaturas en modalidad *b-learning;* considerando aquellas que poseen los elementos propicios para ser cursadas de forma autodidacta, con base en el autoaprendizaje y la autogestión escolar.

Mediante una revisión bibliográfica de estudios que aportan información útil para el desarrollo de esta metodología, se identifica el trabajo de investigación realizado por Trujillo y Romero (2018) quienes hacen una revisión sobre la consolidación de la metodología *b-learning* en varias universidades de España, con la cual, además de determinar la aceptación por parte del alumnado, confirman que existe una tendencia real de aplicación de las TIC en la enseñanza universitaria y el desarrollo de la metodología docente *b-learning*, lo que constituye una de las expresiones más consolidadas de la integración entre TIC y enseñanza presencial.

Para conocer los diferentes avances y tendencias sobre el *b-learning* en la educación superior, se retoma el estudio de Semanate-Quiñonez *et al*. (2021), quienes identifican que, pese al gran avance en la formación mixta, desde sus orígenes en los años 90, en la actualidad sigue siendo necesario consolidar las nuevas herramientas y estrategias, tanto docentes como estudiantiles, para fortalecer las competencias del aprendizaje híbrido; por lo que señalan los avances y tendencias en la aplicación del *b-learning* en la educación, así como las nuevas formas de instruirse usando tecnología.

Así, pese a décadas de progreso, desarrollo y transformación del *b-learning*, aún existen vacíos investigativos respecto a los parámetros y directrices sobre la correcta implementación de esta metodología; estos aportes señalan una línea de investigación en desarrollo, que si bien, cuenta con avances significativos, requiere que se profundice en diferentes marcos conceptuales y pedagógicos que sirvan como guía para su aplicación en distintos contextos educativos.

Con la finalidad de identificar aportes ante la efectividad del *b-learning* para el rendimiento académico, Osorio y Castiblanco (2019), mediante un estudio realizado en Colombia, evalúan las nuevas modalidades de enseñanza combinada, que les permiten detectar los principales problemas y causalidades que limitan el alcance de la implementación del *b-learning* en un programa académico profesional. Una de las principales aportaciones de esta metodología, se centra en mitigar el impacto de la transición que los estudiantes experimentan al pasar de una modalidad de estudios presencial a una completamente virtual.

Al indagar desde qué teorías, modelos o paradigmas se han realizado investigaciones que aportan a este estudio, emerge la intersección entre la educación presencial y la educación a distancia. Así, se habla también de una convergencia entre los paradigmas educativos y los paradigmas del diseño instruccional. García Aretio (2019), sugiere que hay una inmensidad de variantes de modelos educativos, que surgen al combinar en diferentes grados, la presencialidad y la distancia.

Lagos *et al*. (2020), indican que el *b-learning* trata de establecer un puente entre estudiantes de una era digital y los docentes, quienes aprendieron a usar la tecnología fuera de su ambiente, en calidad de migrantes digitales. En este sentido, la modalidad híbrida busca reducir la brecha generacional y tecnológica que puede surgir en los procesos educativos, facilitando espacios de interacción en los que convergen distintas formas de apropiación del conocimiento.

Al establecer estos puentes, diferentes aplicaciones de esta metodología han tenido un enfoque de diseño instruccional con una orientación de énfasis más tecnológico o pedagógico, combinado con prácticas docentes que han abarcado desde el conductismo hasta el constructivismo, por lo que en el marco teórico de esta investigación, será necesario hacer precisiones conceptuales en torno al diseño instruccional y el paradigma constructivista de la educación, con la finalidad de orientar los procedimientos y guiar el cumplimiento de los objetivos esperados.

En complemento a los estudios mencionados, y con el propósito de focalizar la atención en estudios que aporten información específica relacionada con el contexto en particular en el que se desarrolla el presente estudio, se realizó una revisión sistemática, considerando ejercicios del *b-learning* en la educación superior en México, para determinar cuáles diseños instruccionales han sido más utilizados y aquellos que han brindado mejores resultados. La Tabla 2 muestra el resumen de la información obtenida a partir de la bibliografía seleccionada que superó el proceso de aplicación de criterios de inclusión y exclusión, y adquirió, por tanto, la categoría de elegibilidad.

Tabla 2

Análisis de los modelos de diseño instruccional para el b-learning empleados en la educación superior mexicana.

Autores	Título	Resultado
Ayala, E.	Sistema predictivo de rendimiento escolar de alumnos universitarios de primer ingreso	Opta por emplear el modelo ADDIE en el diseño de un curso para el desarrollo de habilidades académicas.
Linares, G.	Modelo de diseño de interacción para el desarrollo de cursos en ambientes virtuales de aprendizaje	Para la propuesta de un Ambiente Virtual de Aprendizaje, emplea como modelo de diseño instruccional de quinta generación, la metodología ASSURE.
Luna *et al*.	El Diseño Instruccional. Elemento clave para la Innovación en el Aprendizaje Modelos y Enfoques	En uno de los estudios se propone como mejor opción, una integración de los modelos ADDIE, ASSURE, y MERRIL; sin embargo, en dos estudios más, se elige únicamente la metodología ADDIE.
González, M., y Flores, G.	Implementación de estrategias metacognitivas en Entornos Virtuales de Aprendizaje para el desarrollo de la Conciencia Metacognitiva	Determinan utilizar el modelo ADDIE por los resultados que ha arrojado en diferentes Instituciones Educativas, como la Open University, en Londres, Inglaterra, o la Universidad Nacional de Colombia.
Díaz, J., De Luna, M., y Salinas-Padilla, H.	Curso de nivelación algebraica para incrementar el rendimiento académico en estudiantes de ingeniería en un ambiente virtual de aprendizaje	Desarrollaron un curso virtual extracurricular y virtual, diseñado en modalidad *blended* a partir del modelo de diseño instruccional ADDIE.
Mendoza *et al*.	Uso de recursos digitales en la formación de los ingenieros en el área de ciencias básicas	Guían su propuesta de trabajo en el modelo de diseño instruccional ADDIE, enfatizando que es el que proporciona los mejores beneficios.
Calderón, B.	Diseño y aplicación de una estrategia didáctica basada en *blended learning* para mejorar el aprendizaje de inglés en estudiantes de nivel superior	Diseñó e implementó una estrategia didáctica basada en el *blended learning*, a partir del modelo ASSURE
López, N., y Valdés, J.	Utilidad y facilidad de uso percibida: desafíos tecnológicos en una modalidad *b-learning*	Emplearon el modelo ADDIE de diseño instruccional, resaltando la naturaleza genérica de su metodología y el hecho de que las etapas que la integran pueden llevarse a cabo de manera secuencial, ascendente o simultánea.

Nota. Reproducido de "El *b-learning* en la educación superior mexicana: una revisión sistemática", por L. E. Pérez-Ostoa, 2024, artículo presentado en el Congreso internacional de Ciencia Universitaria 2024.

3. Fundamentación teórica

El presente apartado tiene como propósito revisar los referentes teóricos que permiten contextualizar el objeto de estudio, a partir de la identificación y análisis de los principales paradigmas, conceptos y planteamientos que brindan un sustento para la implementación del *b-learning* en la educación superior. Mediante esta revisión de la literatura especializada, se busca establecer relaciones entre los distintos elementos teóricos, con la finalidad de construir un marco interpretativo que oriente el diseño de la propuesta metodológica.

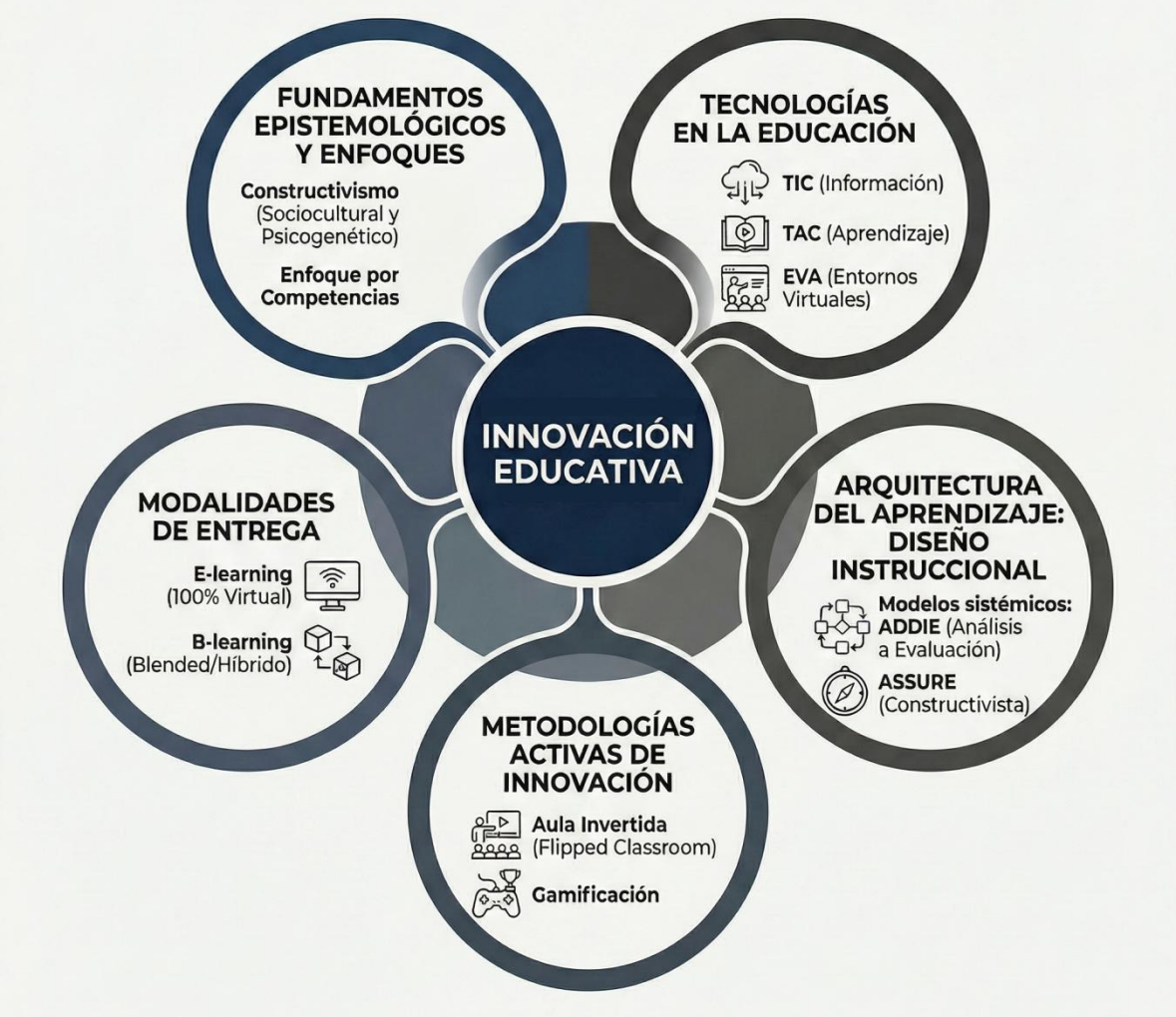
En un primer momento, se aborda la naturaleza de la tecnología y el surgimiento de la tecnología educativa, considerando el papel de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y su evolución hacia las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento. En este contexto, se analiza el desarrollo del *e-learning* y el *b-learning* como modalidades educativas mediadas por tecnología, así como su implementación mediante la construcción de Ambientes o Entornos Virtuales de Aprendizaje.

Posteriormente, desde un enfoque pedagógico, se abordan los fundamentos del diseño instruccional, el constructivismo y el enfoque por competencias, destacando su importancia para la planeación de experiencias de aprendizaje centradas en el estudiante y orientadas a su desarrollo integral (saber, saber hacer, saber ser y convivir). Finalmente, se incorporan aportes de pedagogías emergentes como la gamificación y el aula invertida, estrategias que enriquecen el proceso educativo, especialmente en modalidades mixtas de aprendizaje, al favorecer la participación activa, la motivación y la autonomía del estudiante.

Así, en los siguientes párrafos se transita de los fundamentos tecnológicos a los pedagógicos y, posteriormente, a las estrategias didácticas, permitiendo una comprensión integral de los elementos que fundamentan el diseño instruccional en modalidad *b-learning*. Mediante esta revisión de la literatura clásica y actual, se sientan las bases para la construcción de la propuesta metodológica que se desarrolla en los capítulos posteriores. La Figura 4 integra de forma gráfica los principales elementos abordados en la revisión de la literatura.

Figura 4

Síntesis esquemática de la fundamentación teórica.



Nota. Generación visual realizada con apoyo de herramientas de inteligencia artificial.

3.1. Tecnología, de la industria a la educación

Al intentar responder la pregunta ¿Qué es la tecnología? es conveniente tener una aproximación al concepto desde tres niveles, comenzando por la concepción más básica, en donde se visualiza como objetos físicos, herramientas o artefactos destinados a facilitar la vida humana. Una segunda perspectiva que trasciende a los objetos físicos, considera a la tecnología desde el plano del conocimiento, es decir,

el “saber” y “saber hacer”, o la habilidad para diseñar, fabricar y manejar las diferentes herramientas y artefactos que facilitan la vida humana. Finalmente, una tercera postura, plantea una interpretación integral, donde no sólo se alude la habilidad de diseñar y fabricar herramientas y artefactos, sino también la facultad de actualizarlos y emplearlos para la transformación de la realidad (Bijker, 2005).

Retomando los planteamientos del filósofo Carl Mitcham, Williams (2012), conceptualiza a la tecnología desde cuatro perspectivas que resultan complementarias: artefacto, conocimiento, actividades y valores. Lo que al igual que la tercera interpretación de Bijker, nos lleva a pensar en una postura integral y multidimensional, que clasifica a la tecnología como el uso del conocimiento humano, mediante el empleo de distintos artefactos, que permiten realizar diferentes actividades en beneficio del progreso y el desarrollo de las sociedades del mundo entero, con un sentido ético y moral.

García *et al*. (2001), aportan una definición más técnica, pero de tinte industrial, definiendo a la tecnología como las pautas y criterios que posibilitan aplicar los conceptos de las ciencias naturales a la producción industrial, es decir, el uso de los conocimientos científicos, para potenciar el desarrollo tecnológico principalmente del sector manufacturero y productivo, denotando, la relación ciencia-tecnología. Dando lugar a una concepción esencialista que reclamaba la autonomía de la Ciencia y la Tecnología con respecto a la interferencia Social o Política; esta idea tuvo un gran auge en los tiempos de posguerra, posterior a la Segunda Guerra Mundial. Bijker (2005) plantea que a esta etapa se le denominó determinismo tecnológico.

Posterior a este enfoque independiente y la naturaleza aislada de los estudios, en una primera evolución, comenzando en la década de los 60 y con vigencia hoy día, se habla de estudios CTS o estudios sociales de ciencia y tecnología (Núñez, 1999). En relación a los estudios CTS, García *et al*. (2001), mencionan que permiten definir un campo de trabajo heterogéneo, de carácter crítico a la postura esencialista que separaba a la ciencia y la tecnología del ámbito social. Enfatizan además su carácter interdisciplinario, ya que integran a la filosofía, la historia de la ciencia, la

historia de la tecnología, la sociología del conocimiento científico, la teoría de la educación y la economía del cambio técnico.

Profundizando en sus planteamientos, García *et al*. (2001), plantean que, de forma tradicional, se presume que a mayor ciencia mayor tecnología, a mayor tecnología mayor riqueza, y a mayor riqueza mayor bienestar social. De ese modo, para abordar la evolución de la tecnología se parte desde los cambios científicos que impulsaron los desarrollos tecnológicos, así como la forma en la que esto desencadenó una modificación en la riqueza y un impacto en la calidad de vida de las personas.

Más allá de las perspectivas determinista o la "constructivista", como la alude Bijker (2005) relacionada con la forma de concebir los rubros ciencia, tecnología y sociedad, en un sentido práctico la segunda mitad del siglo XX representó una explosión tecnológica, en la cual se pasó de viajar en vehículos terrestres, a alcanzar la luna, de contar con computadoras del tamaño de una habitación, hasta computadoras móviles en la palma de la mano gracias a los celulares.

Se podría atribuir a la visión constructivista por su carácter multidisciplinario integral el hecho de que a través de la colaboración de las diferentes ciencias, se potenció el avance tecnológico, primeramente desde un punto de vista del diseño y fabricación (segunda forma de entenderla, abordada en el párrafo introductorio de este subtema), que a su vez, catalizó un círculo virtuoso en donde la tecnología transformaba a la realidad, una nueva realidad que impulsaba el diseño y fabricación de nuevas tecnologías que vuelven a transformar la realidad.

Desde este contexto, es fácil entender por qué el cambio tecnológico reciente más importante y que ha cobrado mayor relevancia en las últimas tres décadas, bien podría ser la aparición del Internet, toda vez que permitió el establecimiento de redes globales de información, donde esta, puede circular desde y hacia cualquier punto de la red dando lugar a lo que se considera la democratización de la información (Rodríguez, 2008), es decir, la información al alcance de toda la población, no sólo para sectores privilegiados o para la nobleza, como históricamente ocurría.

Aguirre y Stahringer (2013), van más allá, al plantear que las TIC representan la democratización del conocimiento, superando la barrera del procesamiento de la información, hacia la construcción y producción del conocimiento. Es precisamente desde estas líneas de pensamiento y la forma en la que las TIC contribuyen a la construcción del conocimiento, que se traslada su uso desde la informática a los contextos educativos, marcando las bases de la Tecnología Educativa.

Area (2009), plantea la génesis de la tecnología educativa en el interés por utilizar medios y recursos técnicos para lograr una formación más efectiva en el contexto de la formación militar en tiempos de la segunda guerra mundial, misma que cobró fuerza más tarde, en los años cincuenta, gracias a los medios de comunicación masiva como la radio, el cine, la televisión y la prensa, así como los métodos y procesos de la producción industrial que, desde el conductismo, fueron aplicados a la educación. Ya es en la década de los setenta cuando se formaliza propiamente en contextos educativos, desde un enfoque técnico racional en el diseño y evaluación de la enseñanza.

Desde un punto de vista histórico, es posible identificar cinco etapas de la Tecnología Educativa, comenzando por la prehistoria de la TE, con la imprenta como principal impulsor, los medios audiovisuales, el empleo de máquinas y ordenadores en el ámbito escolar, el establecimiento de redes telemáticas de comunicación, y finalmente, llegando a la época contemporánea, la web (Castañeda *et al*., 2020). Los autores apuntan, además, que una sexta etapa va tomando forma a partir de los usos educativos de la Inteligencia Artificial.

Teniendo en consideración los criterios de estas etapas, es posible distinguir y agruparlas en tres conceptualizaciones: usos educativos de nuevos instrumentos y máquinas, optimización del aprendizaje mediante nuevas tecnologías, y un enfoque sistemático de la educación considerando a todas las variables que intervienen en el aprendizaje, para planificar escenarios y estrategias didácticas en función de los objetivos educacionales (Area, 2009).

Con todos estos antecedentes, es útil definir a la Tecnología Educativa como el empleo de la información que se posee sobre la naturaleza del conocimiento y

aprendizaje, así como las técnicas de mediación que permiten alcanzarlos, para propiciar un enfoque sistemático en la construcción de ambientes de aprendizaje y aplicación de estrategias didácticas a través el empleo de artefactos novedosos de acuerdo a la época, para dar lugar al desarrollo integral de la persona y ligado a ello, contribuir al progreso humano.

3.2. Las TIC y las TAC en la educación

Para Area y Adell (2021), el uso de las TIC en los centros educativos y en la práctica didáctica dentro del aula, en múltiples ocasiones ha constituido una modificación superficial, como si de un maquillaje se tratara, y simplemente se traslada la educación tradicional, a un contexto en el que se usan nuevas herramientas digitales. Esto denota una limitación que quizá se relaciona tanto con las facultades del usuario como de la investigación que se realiza sobre las potencialidades pedagógicas de distintas tecnologías.

De hecho, hoy día, más que considerar distintas TIC que podrían llegar a ser funcionales en los procesos de mediación del aprendizaje, se habla de TAC, y no es un simple asunto semántico para referir a lo ya conocido, sino que se trata de una transformación más profunda, no de forma, sino de fondo (Silvia Enríquez, 2012). Las TAC se centran en un uso esencialmente formativo de la tecnología educativa, replanteando los roles del docente y de los estudiantes, con el objetivo de optimizar los aprendizajes (Lozano, 2011).

Por tanto, en la actualidad, es una realidad la tecnología educativa pensada desde un punto de vista especializado, no una simple migración de herramientas desde la informática a la pedagogía, sino herramientas construidas, específicamente para fortalecer los procesos de mediación-aprendizaje. Con las TAC, el enfoque central no está en aprender a usar la tecnología, sino emplear esta para la construcción de nuevos conocimientos (Lozano, 2011); lo anterior, alineado con el paradigma constructivista, en donde se espera que los estudiantes sean aprendices conscientes, responsables y constructores de su propio conocimiento (Roa Rocha, 2021).

Mackencie Cleopatra *et al*. (2020), en su artículo “TAC *e-learning* y su proceso colaborativo en el sistema educativo superior”, realizan un estudio que brinda amplia información sobre cómo el *e-learning* o aprendizaje virtual, se ha visto favorecido gracias al desarrollo de las TAC, lo cual resulta natural, ya que esta modalidad de aprendizaje o trabajo, se enriquece con tecnologías que posean una fundamentación propiamente pedagógica.

Ahora bien, el *e-learning* o aprendizaje en línea, supone una conceptualización cada vez más arraigada en la cultura colectiva, especialmente luego de que, a raíz de la contingencia sanitaria derivada por la transmisión del virus SARS-CoV-2 (COVID-19), la educación en distintos países se vio en la necesidad de transitar a modalidades más flexibles, basadas en medios y recursos a distancia, enfrentando las barreras y los desafíos de brindar continuidad al proceso formativo mediante el empleo de herramientas digitales (Cifuentes-Faura, 2020).

Haciendo un repaso conceptual sobre el *e-learning*, Area y Adell (2009), lo definen como una modalidad educativa que integra el diseño, la ejecución y la evaluación de un curso, con el apoyo de una red de computadoras, para ofrecer educación y formación a personas que se encuentran separadas geográfica y temporalmente, tanto entre ellas, como con el instructor; mediante el empleo de diferentes recursos informáticos, a través de esta modalidad, es posible diseñar y construir entornos virtuales de interacción profesor-estudiante.

Ródenes Adam *et al*. (2013), coinciden en que el aprendizaje en línea es un sistema educativo que permite superar diferentes limitaciones espaciales y temporales gracias al empleo de la tecnología educativa. Un elemento distintivo del *e-learning* es el rol central que adopta el estudiante, asumiendo la principal responsabilidad de su proceso formativo, con fundamento en el autodidactismo, el aprendizaje autónomo y la autogestión escolar.

En este enfoque centrado en el estudiante, el docente adopta un rol de guía, encargado de construir escenarios innovadores para los estudiantes que den lugar a un conflicto cognitivo (León-León, 2014), así, resulta importante entender que los entornos de aprendizaje virtual no son sólo plataformas complementarias

destinadas a la digitalización de la enseñanza tradicionalista ampliamente generalizada, aún hoy día, en la educación formal (Menéndez Vega, 2012)

Partiendo de este contexto, con la finalidad de elaborar una propuesta de definición, es posible acotar que, la educación en línea, se trata de un proceso de mediación-aprendizaje que tiene lugar en ambientes y entornos digitales, como una manifestación de la educación a distancia, en donde se aspira a la construcción del conocimiento, logro de aprendizajes y desarrollo de competencias, con el apoyo de las TIC y las TAC, tanto en sus modalidades sincrónica como asíncrona.

3.3. El *b-learning*

Una de las modalidades de la educación a distancia que ha cobrado notoriedad en las últimas décadas, es el *blended learning* o *b-learning*, una variante mixta o semipresencial que emplea la tecnología educativa alternando tanto en espacios presenciales como virtuales, con la finalidad de consolidar y fortalecer el proceso de mediación-aprendizaje, integrando las fortalezas de la educación presencial, con las diferentes bondades de la educación en línea para construir espacios híbridos en los que se optimicen los logros del proceso formativo (Mera-Mosquera y Mercado-Bautista, 2019).

Retomar los mejores elementos de la presencialidad en el *b-learning*, implica superar las limitaciones de la definición que proponen Mendoza *et al*. (2021), quienes visualizan al aprendizaje mixto, como actividades en el aula complementadas con tareas en una plataforma digital; sin embargo, cuando los estudiantes se reúnen en un mismo espacio físico y presencial, no tiene que ser necesariamente dentro del aula, puede ser también para realizar prácticas de campo o laboratorio, utilizar salas audiovisuales, usar la biblioteca, participar en visitas guiadas, o asistir a conferencias.

El *b-learning*, como modalidad dentro de la educación a distancia, no es algo nuevo, ya que ha brindado resultados desde la década de los 90 (Mendieta, 2012). Sus usos prácticos, comenzaron en la industria, como una forma con suficiente eficiencia que permitía a los empleados trabajar y estudiar de forma simultánea.

Trasladado al ámbito de la educación, sus distintas definiciones atienden a tres elementos centrales: la combinación de educación tradicional y la educación en línea; la combinación de medios y herramientas presenciales empleadas en un entorno virtual; y la combinación de enfoques pedagógicos de la educación presencial y la virtual (Sharma, 2010).

Hoy día, con base en sus aplicaciones prácticas, es posible tipificar 3 enfoques básicos del *b-learning*, primeramente como un modelo centrado en las capacidades y competencias profesionales, en un segundo momento, como un modelo basado en las habilidades digitales de interacción, y finalmente, como un modelo con enfoque en el comportamiento y las actitudes del trabajo colaborativo en entornos mixtos (Mera-Mosquera y Mercado-Bautista, 2019).

Entre las múltiples ventajas de esta modalidad formativa, González *et al*. (2017), mencionan, además de un alto índice de satisfacción estudiantil, la gran facilidad de apropiación de las diferentes temáticas que dan lugar a un aprendizaje auténtico e innovador, centrado tanto en el trabajo colaborativo como en el trabajo individual, a través de un aprendizaje situacional, autónomo y flexible que propicia el pensamiento crítico y la toma de decisiones, al tiempo que favorece la interacción, la comunicación y el intercambio de ideas durante la aplicación práctica de los conocimientos.

Sin embargo, Mera-Mosquera y Mercado-Bautista (2019) señalan la existencia de algunas desventajas, como la poca experiencia que pueda existir por parte de los participantes (docentes o alumnos) para interactuar con esta modalidad, problemáticas ligadas a la tecnología, y finalmente, la desmotivación que podrían experimentar docentes y estudiantes si no logran adaptarse a la dinámica de trabajo combinada.

Finalmente, es importante destacar que la fundamentación pedagógica del *b-learning*, se encuentra en el paradigma constructivista de la educación, considerando un rol activo y autónomo del estudiante como principal responsable de su proceso formativo, guiado, naturalmente, a través de la labor de mediación docente (Semanate-Quiñonez *et al.*, 2021).

3.4. Los Ambientes/Entornos Virtuales de Aprendizaje

Como parte de la integración que tiene lugar entre la educación presencial y la virtual, en el *b-learning* se precisa de ciertos espacios físicos y herramientas tradicionales de la educación “cara a cara”, pero en lo que respecta a la interacción virtual, esta tiene lugar en escenarios educativos construidos con las bondades de la tecnología y mediante el uso de herramientas digitales, habitualmente potenciadas por el Internet.

De acuerdo a Díaz y Castro (2017), estos escenarios se conocen como Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA) o Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA), y se nombran en plural, ya que como sostienen González y Flores (2022), no sólo emplean todo un conjunto de herramientas informáticas que dan lugar a diversas interacciones, sino que, además, difícilmente permanecen estáticos, y están en constante actualización y diversificación, tanto en sus elementos sincrónicos, como los asincrónicos.

Mendoza *et al*. (2021), definen a los EVA como el espacio digital, montado en una plataforma educativa digital o sistema de gestión del aprendizaje (LMS por sus siglas en inglés: *Learning Management System*), a través del cual, los estudiantes pueden emplear diversos objetos interactivos de aprendizaje para trabajar sus distintas asignaturas; los LMS tienen usos comunes desde su aspecto académico como el administrativo. Pastora y Fuentes (2021), al hablar de EVA, los definen como aulas virtuales, siendo esta una representación bastante ilustrativa que aproxima a su comprensión.

Algunas de las ventajas de los EVA y los LMS, son sus contenidos más asequibles, acceso desde cualquier lugar, combinación de distintos recursos educativos, trabajo y aprendizaje colaborativo, flexibilidad temporal, y un aumento en la motivación y participación (Mera-Mosquera y Mercado-Bautista, 2019; González y Flores, 2022). Es decir, es posible concluir que la gran mayoría de las bondades atribuidas tradicionalmente a la educación virtual, emergen, en realidad, de los atributos de los EVA y los LMS.

Naturalmente, la construcción de los EVA o AVA, no atiende a un proceso espontaneo y desestructurado, al igual que la educación presencial, precisa de un ejercicio reflexivo de diseño y planeación. Para el caso del *b-learning*, este ejercicio de planificación mixto de actividades que tendrán lugar en entornos físicos y virtuales de aprendizaje, como parte de la tarea mediación-aprendizaje, se desarrolla mediante el diseño instruccional.

3.5. El diseño instruccional

Para el diseño de una propuesta metodológica que permita implementar asignaturas en *b-learning*, involucrando desde la planeación, el diseño de materiales y las estrategias didácticas a emplear, es necesario retomar los esquemas que caracterizan a la educación virtual, específicamente lo relacionado con el diseño instruccional, como una extensión de la planeación didáctica, en donde se comienzan a esbozar las diferentes secuencias didácticas y las actividades que conformarán el entorno de aprendizaje, así como los distintos productos a entregar y los procesos de evaluación a considerar.

El diseño instruccional se ha concebido como la aplicación de la tecnología educativa para el diseño, desarrollo y empleo de distintos recursos de aprendizaje (Londoño, 2011). De esta definición, es conveniente enfatizar que ya no se habla de las TIC, y si bien, tampoco se hace mención de las TAC, la conceptualización alude propiamente a la Tecnología Educativa, desde un nivel jerárquico más amplio y apuntando a la utilidad de la misma en los contextos actuales.

Por su parte, Belloch (2012), comparte diferentes definiciones que fueron surgiendo a través de los años, comenzando por Bruner, Reigeluth, Berger y Kam, Broderick, hasta llegar a Richey, Fields y Foson; A partir de estos aportes de distintos autores, propone una definición ecléctica, enfatizando que se trata de un proceso sistémico, donde los ambientes de aprendizaje son creados mediante actividades interrelacionadas que den lugar a una verdadera mediación docente en la construcción del conocimiento. Es decir, centra su punto de vista en la eficiencia del diseño instruccional desde los paradigmas constructivistas de la educación.

Existen innumerables modelos para el diseño instruccional, algunos de los más famosos y utilizados, son el ADDIE y el ASSURE, lo cual se pudo demostrar a través de la revisión sistemática realizada mientras se validaba el estado del arte. ADDIE es nombrado por el acrónimo de las etapas o fases que lo conforman, mismas que se mencionan y describen en la Tabla 3. Se trata de un modelo simple, flexible, cuyas etapas no son necesariamente secuenciales, por lo que es un excelente punto de partida para construir otros modelos (Morales-González *et al*., 2014). Su fundamentación pedagógica posee un fuerte anclaje en las teorías constructivistas (Encarnación y Ayala, 2021; Herrera, 2020).

Tabla 3

Etapas o fases del modelo ADDIE.

Etapa	Descripción
Analysis / Análisis	Determinar las necesidades formativas mediante un diagnóstico que implique la reflexión sobre estudiantes, contenido y entorno
Design / Diseño	Planeación didáctica de una situación y secuencias didácticas, considerando las implicaciones pedagógicas
Development / Desarrollo	Producción de recursos, medios y materiales didácticos detallados en la planeación
Implementation / Implementación	Ejecución del AVA como parte del proceso Mediación-Aprendizaje
Evaluation / Evaluación	Valoración formativa y sumativa para identificar áreas de oportunidad y fundamentar la toma de decisiones

Nota. Elaborada a partir de los planteamientos de Belloch (2012).

Para el caso del modelo ASSURE, Hernández-Alcántara *et al*. (2014), indican que, a pesar de haber sido desarrollado a finales de la década de los noventa con el principal propósito de guiar el diseño instruccional en espacios presenciales, gracias a la inclusión de las TIC se potenció su funcionalidad en la formación virtual. Si bien este modelo transfiere el protagonismo a los estudiantes y se basa específicamente en sus necesidades y una participación activa por parte de los mismos, los autores puntualizan su uso principalmente en contextos de educación superior y estudios de posgrado.

Respecto a la fundamentación pedagógica de ASSURE, Belloch (2012) precisa que tiene sus raíces teóricas en el constructivismo y los planteamientos de Robert Gagné. Hernández-Alcántara *et al*. (2014), profundizan más en estas bases teóricas, al mencionar que, en realidad, son tres las grandes influencias desde los paradigmas educativos: el constructivismo, la teoría de Gagné y la teoría conectivista de George Siemens. El nombre de este modelo, al igual que con ADDIE, atiende a un acrónimo de las iniciales de las etapas que lo conforman, mismas que se mencionan y describen en la Tabla 4.

Tabla 4

Etapas o fases del modelo ASSURE.

Etapa	Descripción
Analyze learners / Analizar las características de los estudiantes	Considerando tanto elementos personales y contextuales desde lo general, así como características específicas relacionadas con los conocimientos previos, habilidades, actitudes y estilos de aprendizaje
State objectives / Señalar lineamientos y objetivos	Definir los aprendizajes esperados y el desarrollo de competencias que se pretende alcanzar
Select media and materials / Seleccionar medios y materiales	Determinar la estrategia didáctica del ejercicio de mediación pedagógica, así como los diferentes medios y recursos didácticos que se utilizarán
Utilize media and materials / Utilizar medios y materiales	Construir el AVA, es decir, a partir de la situación didáctica, desarrollar el escenario en el que tendrá lugar el proceso mediación-aprendizaje
Require learner participation / Requerir la participación de los estudiantes	El estudiante es el principal responsable de su proceso de aprendizaje, mediante actividades individuales y colaborativas
Evaluate and revise / Evaluar y revisar	Es necesaria la valoración formativa y sumativa para identificar áreas de oportunidad y fundamentar la toma de decisiones

Nota. Elaborada a partir de los planteamientos de Belloch (2012).

Los modelos ADDIE y ASSURE, con frecuencia son utilizados de forma integral o conjunta. Al analizar cada una de las etapas de ambos, es fácil entender la razón. La elección de un modelo para el diseño instruccional puede ser tan fácil como recurrir al esquema ADDIE por su estructura generalizada, así como su compatibilidad con diferentes modelos para contar con una versión integral, sin embargo, esto no asegura que sea la mejor opción.

Si bien todos los modelos poseen una fundamentación pedagógica y sus raíces fueron concebidas en las teorías del aprendizaje, un primer paso es determinar si el paradigma educativo en el que se desarrolla nuestro proyecto es el mismo del modelo de diseño instruccional que se ha elegido, y en un segundo momento, identificar si las características del proyecto a desarrollar se adecuan a las etapas o fases del modelo elegido, al final algo importante es la habilidad como diseñadores instruccionales de proponer trabajos eclécticos, que retomen los mejores elementos de algunos modelos y busquen la forma de superar las flaquezas de los mismos.

3.6. Constructivismo y enfoque por competencias

Uno de los paradigmas educativos más influyentes en la actualidad, es el constructivismo, que tiene sus orígenes esencialmente en la psicología y epistemología genética de Jean Piaget, en la orientación sociocultural o histórica social de Vygotsky, y el construccionismo social de Berger y Luckmann. Su planteamiento central, concibe al conocimiento como una construcción mental de la persona, no deriva de información innata que la acompañan desde su nacimiento, y tampoco atienden a una copia exacta y fiel de la realidad externa al sujeto (Serrano y Pons, 2011).

Algunos de los aportes realizados por teóricos de este paradigma educativo, que se mantienen vigentes hoy día, son el aprendizaje significativo, de David Paul Ausubel, quien plantea la necesidad de partir de los intereses y conocimientos previos del estudiante, con la finalidad de que la nueva información pueda anclarse a esos esquemas mentales preexistentes mediante una significatividad de uso a través de la relación teoría-práctica (Roa, 2021). El mecanismo de equilibración piagetiana, de acuerdo al cual, es necesario plantear situaciones que generen un desequilibrio cognitivo en los estudiantes, quienes, a través de la asimilación y acomodación de nueva información, alcanzarán un nuevo equilibrio cognitivo (Arias-Arroyo *et al*., 2017).

Se mantienen presentes, del mismo modo, los planteamientos de la Zona de Desarrollo Proximal (ZDP) de Vygotsky; con base en ella, los estudiantes deben

salir de su zona de desarrollo real (ZDr) mediante su desenvolvimiento en una zona de desarrollo potencial (ZDp), a través del trabajo colaborativo con compañeros y la interacción sociocultural del entorno, con la mediación tanto del docente como de diferentes signos y artefactos sociales, entre los que se puede mencionar al lenguaje, los materiales y recursos didácticos, así como la tecnología educativa (Muntasir y Akbar, 2023).

Finalmente, los planteamientos de Jerome Bruner de la categorización, pero especialmente, el andamiaje, se retoman desde el nuevo rol docente como guía en el logro del aprendizaje autónomo y hacia la autogestión escolar por parte de los estudiantes (Díaz, 2023).

Dentro de las reformas educativas impulsadas con bases constructivistas, sobresale el enfoque por competencias, de acuerdo al cual, el propósito de la educación es que los estudiantes, a través del acto formativo, logren construir conocimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales. Si bien, el máximo exponente de este enfoque, es Philippe Perrenoud, la esencia de los planteamientos está presente desde las investigaciones de Jean Piaget (Vaca *et al.,* 2014).

Venegas (2011), define a las competencias como la capacidad para realizar tareas de forma pertinente, empleando un conjunto de conocimientos, actitudes y destrezas en respuesta a una demanda compleja en el contexto de una ocupación específica. Este concepto está ligado a los cuatro pilares de la educación planteados por Delors: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a convivir. Serrano y Pons (2011), detallan que una competencia posee tres componentes: cognitiva, afectivo-relacional y metacognitiva; mismas que atienden a los conocimientos explícito, causal e implícito.

Las competencias son características permanentes en la persona, que se manifiestan mientras ejecuta una tarea o realiza un trabajo, y se relacionan directamente con la ejecución exitosa de la actividad, especialmente en contextos profesionales, por lo que representan una relación causal con el rendimiento laboral, aunque su utilidad radica en la capacidad para generalizarlas y aplicarlas en otros contextos (Venegas, 2011).

El Subsistema de Universidades Tecnológicas de México, parte de la existencia de competencias laborales, profesionales y educativas, considerando que estás últimas, se subdividen en básicas, específicas y transversales (Coordinación General de Universidades Tecnológicas [CGUT], 2008). Con este antecedente, para la implementación del enfoque educativo por competencias, establece las siguientes etapas: Análisis de las necesidades de formación, diseño del perfil profesional por competencias, elaboración del currículum, elaboración de documentos de apoyo pedagógico.

Esta conceptualización sobre las competencias, es retomada como parte del Nuevo Modelo Educativo de las Universidades del Subsistema Tecnológico, a través del cual, se propone fortalecer la educación basada en competencias profesionales, promoviendo el aprendizaje significativo y el aprendizaje basado en soluciones. Entendiendo, por competencias profesionales, el conjunto de conocimientos, habilidades, valores y actitudes que permiten la inserción de los egresados en el ámbito laboral (en los sectores sociales y productivos de bienes y servicios), declaradas como el saber, saber hacer, saber ser y convivir, pertinentes para impulsar el desarrollo comunitario y regional (DGUTyP, 2024).

Por último, como parte del Nuevo Modelo Educativo de las Universidades del Subsistema Tecnológico, para propiciar el desarrollo de competencias, se plantean tres enfoques secundarios: el aprendizaje significativo, enfoque centrado en el aprendizaje y el enfoque centrado en el estudiante; de los cuales se desprenden distintas estrategias de mediación y aprendizaje que se proponen para fortalecer el proceso educativo: aprendizaje basado en problemas/soluciones, aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje basado en retos, aprendizaje colaborativo, aprendizaje basado en casos, aprendizaje basado en el servicio y el aula invertida (DGUTyP, 2024).

A modo de conclusión, se identifica lo robusto en los planteamientos del constructivismo y del enfoque por competencias, del mismo modo se visualiza la implementación que ha tenido en el subsistema de Universidades Tecnológicas del país, en donde cobra especial protagonismo la redefinición de roles respecto a las

figuras del docente y el estudiante como parte del proceso mediación-aprendizaje, restando el protagonismo clásico conferido al primero, y en su lugar, dotando de una mayor autonomía a los estudiantes, como principales responsables en el logro de aprendizajes y la construcción del conocimiento.

Algunos aspectos negativos podrían partir desde la mala interpretación de sus planteamientos teóricos, así como la forma en la que estos se trasladan a la práctica para la construcción de ambientes de aprendizaje. Finalmente, dentro de sus retos, es posible retomar ciertos aspectos ligados a las nuevas generaciones y la forma en la que estas interactúan entre sí y con el mundo, mediante el uso de nuevas tecnologías.

3.7. El aula invertida

El aula invertida o *flipped classroom,* estrategia didáctica sustentada en el aprendizaje invertido o *flipped learning*, plantea un traslado de las actividades didácticas que el estudiante habitualmente realizaba en el aula, con la finalidad de que pueda acceder a ellas en sus entornos extraescolares de interacción habitual. Cuando esta modalidad se combina con el *e-learning* o el *b-learning*, las posibilidades para el éxito en el logro de aprendizajes se incrementan gracias a los recursos digitales, mientras el docente puede desempeñar un rol de guía, en el desarrollo de habilidades, gestión escolar, y establecimiento de espacios de estudio y aprendizaje en el entorno familiar (Aparicio-Gómez y Ostos-Ortiz, 2021).

Como parte de la dinámica educativa tradicional, durante las clases, los estudiantes se apropiaban de diferentes nociones teóricas, que a través de tareas que se llevaban al hogar, debían aplicar de forma práctica. El modelo de aula invertida propone una modificación, en donde a través de herramientas multimedia el estudiante se apropie de la información teórica, con la finalidad de que los espacios de clase puedan ser utilizados para enfocarse en las competencias procedimentales y en la aplicación del conocimiento, principalmente a través del trabajo colaborativo, el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje basado en proyectos (Martínez-Olvera *et al*., 2014).

La metodología del aula invertida, no sólo implica un intercambio de las tareas y los espacios en los que se realizan, sino que, además, plantea una inversión en los roles educativos del docente y el estudiante. El estudiante pasa a ser el protagonista como principal responsable en la construcción del conocimiento, logro de aprendizajes y desarrollo de competencias, mientras que el docente, desde un rol complementario, pasa a ser un guía con la principal función de ayudar al estudiante en el desarrollo de su autonomía (Hinojo *et al*., 2019). De modo que, desde este contexto, muestra una alta compatibilidad con el enfoque constructivista por competencias y el modelo *b-learning* de educación a distancia.

Martínez-Olvera *et al*. (2014), refieren los orígenes de esta metodología en el año 2000, además, rescatan como algunas de sus principales ventajas, la posibilidad de adaptarse a los estilos de aprendizaje de los estudiantes, promueven un ritmo individual de avance y propician el desarrollo de habilidades de aprendizaje autodirigido; además, es el estudiante quien decide el mejor método, espacio y momento, para apropiarse de los conocimientos declarativos, todo acorde a sus necesidades y ritmos.

De forma general, el esquema de trabajo del aula invertida plantea que, en la primera clase, es importante sensibilizar al alumnado para que revise los contenidos multimedia. Posteriormente, al inicio de las sesiones presenciales, se da el espacio para resolver dudas y proceder con situaciones experimentales de uso práctico. Lo anterior, se complementa con la revisión de cuestionarios que han sido resueltos en espacio extra clase y con base en ellos realizar una intervención grupal. Finalmente, se retoma la evaluación a través de la aplicación de los conocimientos teóricos construidos.

3.8. La gamificación

La gamificación constituye una estrategia pedagógica emergente que está brindando excelentes resultados en los escenarios educativos; se entiende como la aplicación de diferentes elementos y características de los juegos y especialmente los videojuegos, en contextos y situaciones que no poseen una naturaleza jugable

por sí mismos, con la finalidad de promover la motivación y el compromiso en estudiantes que no se sienten integrados en los procesos educativos tradicionales y prácticas formativas convencionales, con la finalidad de impulsar el desarrollo de un pensamiento crítico (Alsawaier, 2018).

Con el uso cada vez más recurrente y constante de los teléfonos móviles, los videojuegos han llegado al alcance de personas de todas las edades, por lo cual, la gamificación se encuentra en un momento de importancia para su implementación en los espacios educativos. Con sus usos didácticos se pretende dotar de mayor dinamismo la relación entre el docente y los estudiantes, en donde estos últimos adquieran un compromiso renovado para obtener altos niveles de rendimiento escolar, gracias al empleo de mecánicas y dinámicas procedentes de los juegos (Oliva, 2016).

Gamificar el proceso educativo no se refiere a la sustitución de las estrategias didácticas por dinámicas, ni a la inclusión de diversos juegos como parte de las estrategias didácticas, sino a una incorporación estratégica de diversos patrones que se identifican desde los juegos, con la finalidad de modificar, a su vez, los patrones de comportamiento de los estudiantes ante la apropiación de los temas de una asignatura (García-Casaus *et al*., 2020; Oliva, 2016). Las posibilidades de esta metodología, por tanto, son diversas, ya que brinda apertura a la incorporación de estrategias, mecánicas y dinámicas de juego pasadas, presentes, y retomar aquellas que van surgiendo en una industria tan innovadora, como lo son juegos, y especialmente, partiendo de las tecnologías: los videojuegos.

Aparicio-Gómez y Ostos-Ortiz (2021) retoman varios aspectos que, desde la dinámica lúdica, retadora y competitiva de los juegos, enriquecen el proceso de gamificación, como la persistencia impulsada por la complejidad y la motivación para acceder a nuevos retos tras superar los primeros. Especialmente en el ámbito educativo, la gamificación impulsa el pensamiento creativo, el trabajo colaborativo y la resolución de problemas. Asimismo, favorece la participación activa de los estudiantes al generar ambientes de aprendizaje más dinámicos e interactivos, promoviendo un aprendizaje significativo y motivador.

Los estudiantes de educación superior suelen mostrar una alta aceptación ante la gamificación del proceso educativo, teniendo un impacto positivo en su logro de aprendizajes y un mejor rendimiento académico, lo que refrenda la necesidad de implementar estas metodologías innovadoras para fortalecer el proceso formativo de los estudiantes universitarios, aprovechando, del mismo modo, el interés social que existe en la actualidad por este tipo de herramientas (Pegalajar, 2021)

Por último, con la intención de identificar algunas directrices que pueden ser tomadas en cuenta con la intención de gamificar el proceso de mediación del aprendizaje en contextos universitarios, Oliva (2016) plantea varias ideas, entre las que destacan convertir las clases en un desafío constante para los estudiantes que impulse la realización de tareas desde la competitividad, además de visualizar las clases o actividades como misiones o retos ante las que el estudiante asume el rol de ir avanzando y superando diferentes niveles.

4. Hipótesis y supuestos

Con la finalidad de abordar el objeto de estudio bajo un enfoque definido, se establece una hipótesis general para guiar en la exploración y contextualización del estudio, en dirección hacia la comprensión de significados, procesos y perspectivas. A diferencia de la validación estadística de hipótesis en investigaciones cuantitativas, para este estudio se opta por una validación interpretativa, explorando el sentido de la proposición con relación a los datos recolectados. La validez de la misma, se fundamentará, por tanto, en la coherencia interna del análisis a realizar a partir de la triangulación de perspectivas.

4.1. Hipótesis General

Desarrollar una metodología de diseño instruccional en la UTHH, permitirá que la implementación de asignaturas en modalidad *b-learning* sea efectiva y unificará los criterios de planeación de los cursos.

4.2. Supuestos

- ✓ Existen antecedentes del trabajo con plataformas digitales
- ✓ Existen experiencias y trabajos previos que pueden contribuir al diseño de una metodología de trabajo propia de la institución.
- ✓ Existe una organización estructurada en torno a la implementación de la tecnología educativa en la institución.

5. Objetivos

5.1. Objetivo General

Desarrollar una metodología de diseño instruccional con un enfoque constructivista por competencias para la implementación del *b-learning* en las asignaturas de formación integral de la Universidad Tecnológica de la Huasteca Hidalguense.

5.2. Objetivos Específicos

1. Analizar fundamentos tecnológicos, pedagógicos e institucionales para orientar el diseño instruccional de asignaturas en *b-learning* en la UTHH.
2. Diseñar una metodología de diseño instruccional que facilite implementar en *b-learning*, una asignatura del área disciplinar de formación integral.
3. Evaluar la pertinencia y funcionalidad de la metodología propuesta, mediante una prueba piloto y la triangulación de datos de diferentes muestras de estudio.

6. Metodología y diseño de la investigación

Ninguna investigación puede comenzar sin conocer e identificar las diferentes rutas que han sido construidas por los académicos, en el afán de acercarse al entendimiento de cualquier tema, fenómeno o planteamiento (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). Los métodos de investigación comienzan por identificar un problema y delimitarlo con precisión, brindar una estructura sistemática para la recolección de datos, plantear hipótesis, probarlas y respaldar la toma de decisiones (Guevara *et al*., 2020). Seguir el camino que se traza desde la metodología de la investigación, implica establecer y seguir cada uno de los pasos que acercan a la comprensión de la realidad y el cumplimiento de un objetivo (Martínez, 2013).

El presente estudio se desarrolló mediante una serie de pasos divididos en tres momentos de importancia: el análisis de fundamentos tecnológicos, pedagógicos e institucionales; el diseño e implementación de la metodología; y finalmente la evaluación de la pertinencia y funcionalidad a partir de una prueba piloto. A su vez, estas fases emergen en forma directa a partir de los objetivos específicos.

6.1. Tipo de investigación

La metodología de una investigación, o los diferentes pasos que permiten el logro de objetivos y toma de decisiones, requiere del rigor de las ciencias y de una estructura sistemática, misma que recae en el enfoque de investigación elegido. Vizcaíno *et al*. (2023), al hablar sobre el papel crucial de la investigación en la construcción y expansión del conocimiento dentro de cualquier disciplina, puntualizan que la elección del enfoque de investigación, es determinante para definir la perspectiva desde la cual se indagará el objeto de estudio, así como el tipo de resultados y hallazgos a obtener.

El presente estudio partió desde un modelo integrado o combinado como paradigma de investigación, lo que Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), denominan enfoque mixto, método mixto, o ruta mixta. Este enfoque permitió complementar la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos para obtener una comprensión más amplia y profunda del fenómeno estudiado.

Los distintos diseños de investigación que existen dentro de los enfoques cualitativo y cuantitativo, pueden llegar a trabajar de forma conjunta o en paralelo como parte de un enfoque mixto, sin embargo, este último también posee ciertos diseños específicos y puntuales, por lo que para el caso de esta investigación, se trabajó desde un diseño de enfoque dominante o principal, partiendo de las bases cualitativas de la investigación-acción, con elementos complementarios de un estudio no experimental, este último, característico de las investigaciones cuantitativas (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

Con lo anterior, como parte del método mixto, desde una perspectiva cualitativa se retomaron aportes de la investigación documental que permitieron conformar la metodología para implementar asignaturas en modalidad *b-learning*, cuya funcionalidad fue evaluada de forma interpretativa a través de la triangulación de fuentes. Mediante la recolección de datos a partir de las unidades de análisis (algunas de las cuales fueron elegidas de forma intencionada), se buscó, en todo momento, comprender el objeto de estudio. Los instrumentos utilizados integraron preguntas abiertas y de opción múltiple con respuestas de tipo nominal; en todos los casos se recurrió a la validación mediante el juicio de expertos.

De forma paralela, con un enfoque cuantitativo, fue necesario definir muestras probabilísticas representativas para la recolección de datos mediante cuestionarios de escala Likert y de opción múltiple con lógica ordinal. Se retomó el cálculo del coeficiente V de Aiken y el alfa de Cronbach para determinar la validez de contenido y evaluar la confiabilidad interna del instrumento principal del estudio, brindando certidumbre al análisis desde la estadística descriptiva.

6.2. Población o unidad de análisis

Como parte de una investigación, además de contar con una definición precisa del objeto de estudio, es fundamental identificar y delimitar en tiempo y lugar a la población de estudio, conformada por la totalidad de elementos que integran el ámbito de la investigación (Niño, 2011). La población objetivo, representa un amplio

conjunto de elementos, para los cuales se hacen extensivos los resultados de una investigación (Arias, 2006).

Cuando se define la población, es útil establecer una diferencia entre las unidades de análisis y las unidades de muestreo; Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), mencionan que si bien, a menudo refieren al mismo grupo de elementos, en múltiples ocasiones la unidad de análisis representa una fuente de información o un grupo de datos mayor. Arias (2020), habla de unidades de estudio como aquellos objetos o sujetos que se van a estudiar, mientras que las unidades de muestreo son específicamente los sujetos a partir de quienes se obtendrá información durante la recolección de datos.

Con estos antecedentes, la población objetivo de la investigación se conformó por actores específicos de la comunidad institucional, integrando inicialmente tres unidades de estudio. Primeramente, los estudiantes, quienes experimentan directamente los procesos de mediación y aprendizaje en entornos mixtos, se posicionan como la población más numerosa, además de que la metodología a desarrollar repercute indirectamente en su aprendizaje. En un segundo momento, docentes con experiencia en diseño instruccional o en la cátedra de asignaturas impartidas en modalidad *e-learning* o *b-learning*. Finalmente, personal del área de soporte técnico, considerando su conocimiento técnico en el diseño e implementación de asignaturas en línea y semipresenciales.

Una perspectiva adicional sobre la unidad de estudio de docentes, surgió durante el transcurso de la investigación, identificada en un grupo de profesores que, sin ser parte de la prueba piloto, durante el cuatrimestre enero-abril de 2025, valiéndose de la existencia de la asignatura Habilidades Socioemocionales y Manejo de Conflictos en *b-learning*, adecuaron sus actividades presenciales para avanzar paulatinamente hacia esta modalidad durante dos de los tres parciales del cuatrimestre. Este grupo de docentes, a pesar de no tener una experiencia íntegra con el trabajo de la asignatura desde el inicio de clases, se considera como fuente de puntos de vista y opiniones para enriquecer el estudio, aportando un enfoque complementario durante la triangulación de información.

6.3. Muestra y tipo de muestra

Dentro del enfoque cualitativo de investigación, Bisquerra *et al*. (2009), definen a la muestra, como un grupo de elementos, personas, eventos, sucesos, que conforman una unidad de análisis para la recolección de datos, sin necesidad de que brinde representatividad a la población de estudio; toda vez que desde su carácter idiográfico optan por muestras que aporten datos relevantes y de calidad.

Por su parte, con un enfoque cuantitativo, Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), mencionan que una muestra representa un subgrupo representativo de la población que se estudia, a partir de la que se recolectará información. Cuando se determina una muestra, se decide el número de casos a incluir y la forma de seleccionarlos, lo que se complica en un estudio mixto, ya que se debe realizar un muestreo para cada uno de los enfoques.

Dado que la investigación se desarrolló en etapas secuenciales y cada una de ellas requirió la participación de distintos actores institucionales, se optó por clasificar las unidades muestrales mediante claves que permiten identificar de manera clara, el momento, propósito y la composición de cada una.

E1: Muestra efectiva de 110 estudiantes, obtenida mediante un levantamiento con intención censal, de una población total de 167 estudiantes del Programa Educativo de TSU en Construcción, quienes, durante el periodo septiembre-diciembre de 2023, cursaron la asignatura Formación Sociocultural I en b-learning.

E2: Muestra probabilística de 218 estudiantes de un total de 1083, brindando representatividad a los 10 programas educativos; para conocer su experiencia presencial con la asignatura Desarrollo Humano y Valores, durante el período septiembre-diciembre 2024, así como su predisposición a trabajar asignaturas de continuidad, en *b-learning*.

E3: Muestra efectiva de 58 estudiantes de una población total de 59, a quienes se aplicó el cuestionario mediante un levantamiento censal. Estudiantes de los Programas Educativos de TSU en Construcción y TSU en Mercadotecnia que cursaron la asignatura Habilidades Socioemocionales y Manejo de Conflictos en modalidad b-learning durante el cuatrimestre enero-abril de 2025.

D1: Muestra intencional de 9 docentes que dieron representatividad a todos los Programas Educativos de la oferta académica institucional, con la finalidad de conocer sus experiencias con el *b-learning*. Muestra conformada durante el período enero-abril 2024.

D2: Muestra intencional de 8 docentes que dieron representatividad a todos los Programas Educativos de la oferta académica institucional, y que impartieron en *b-learning* la asignatura Habilidades Socioemocionales y Manejo de Conflictos, a lo largo de dos de los tres períodos parciales de evaluación, durante el cuatrimestre enero-abril 2025, con la finalidad de validar la metodología desarrollada.

DI: Muestra intencional de 9 docentes con experiencia previa en diseño instruccional, con la finalidad de validar la metodología desarrollada, durante el cuatrimestre enero-abril 2025.

S1: Muestra intencional de las 2 personas que conforman el área de soporte técnico institucional para la plataforma educativa, con la finalidad de validar la metodología desarrollada, durante el cuatrimestre enero-abril 2025.

Al trabajar con diferentes muestras dentro de un estudio mixto, el uso de esta estrategia de nomenclaturas ayudó a mantener un mejor orden en el desarrollo metodológico de la investigación. Además, facilitó el seguimiento del análisis realizado y permitió presentar los resultados de manera más clara, organizada y coherente con los objetivos planteados desde el inicio del estudio.

Para la selección de los participantes en los diferentes momentos del estudio, desde un enfoque cuantitativo se utilizó un muestreo probabilístico, definido por la metodología de la investigación como muestreo aleatorio simple o al azar (Niño, 2011; Gómez, 2012; Gallardo, 2017), con base en el cual, cualquier individuo contó con las mismas posibilidades de ser elegido para conformar la muestra de estudio. Desde un enfoque cualitativo se utilizó un muestreo no probabilístico, del tipo muestreo por conveniencia (Niño, 2011), intencionado o sesgado (Gómez, 2012), o por juicio, intencional u opinático (Gallardo, 2017); es decir, estableciendo los criterios de mayor utilidad para conformar la muestra de estudio.

6.4. Técnicas e Instrumentos

El enfoque y diseño de una investigación representan la ruta a seguir en un nivel macro, por lo que requieren integrarse por el empleo de diferentes técnicas e instrumentos que permitan operacionalizar el proceso investigativo. Medina *et al*. (2023), definen a la técnica de investigación como el procedimiento específico dentro de un método de investigación, que permite recolectar datos y analizar la información. En este sentido, las técnicas constituyen herramientas fundamentales para obtener evidencia empírica pertinente y asegurar la coherencia entre los objetivos del estudio, el proceso metodológico y los resultados obtenidos.

Como parte de la primera etapa del estudio, que consistió en el análisis y diseño de una propuesta metodológica para la implementación del *b-learning*, la técnica que se utilizó como herramienta central, fue la revisión de registros, para acceder a información generada durante los años que se operaron las asignaturas en línea y en *b-learning* en la UTHH, lo cual incluye modelos de trabajo, opiniones de los usuarios, y resultados de evaluaciones, así como la investigación documental del estado del arte y fundamentación teórica. A través del proceso de revisión documental, se eligen los elementos de utilidad para obtener información útil, veraz y oportuna (Gómez, 2019).

Durante la etapa de implementación a través de la prueba piloto, fueron fundamentales la observación y la recolección de datos, que permitieron concentrar la información útil y relevante para su posterior análisis. En un tercer momento, la evaluación, con la finalidad de aportar información significativa para este estudio, se utilizaron como técnicas de seguimiento y control, la encuesta y las pruebas.

Medina *et al*. (2023), explican que, la encuesta, como técnica de investigación, recopila información generada por un número elevado de personas, de una forma versátil y accesible que permite indagar comportamientos, actitudes y opiniones de la población de estudio. En este sentido, la encuesta fue utilizada para conocer las experiencias de los usuarios procedentes de diferentes unidades de estudio, en su interacción directa e indirecta con el diseño de las asignaturas en *b-learning*, así como conocer el nivel general de satisfacción ante la metodología propuesta.

Las pruebas son útiles para evaluar determinados elementos y contenidos, con un ajuste a las necesidades y capacidades de los estudiantes (Arias, 2020). De esta forma, su implementación permitió valorar de manera práctica el comportamiento de la propuesta metodológica en un contexto real, facilitando el análisis de su operatividad, efectividad y funcionalidad. Asimismo, contribuyeron a identificar la pertinencia de las estrategias incorporadas dentro del diseño instruccional y su adecuación a las dinámicas propias de la modalidad *b-learning*.

En relación con los instrumentos de investigación, resulta pertinente comprender que constituyen los recursos que permiten trasladar los planteamientos teóricos de una técnica de investigación, a su etapa operativa (Martínez, 2013). Si bien, en la investigación cualitativa, el investigador constituye el principal instrumento para la recolección de datos al utilizar una o varias herramientas (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018), en el contexto de la presente investigación se utilizó el cuestionario como instrumento central, en diferentes modalidades y estructuras, incorporando ítems de escala Likert, interrogantes de opción múltiple de respuesta nominal y de lógica ordinal, así como preguntas abiertas.

Es frecuente encontrar que, en la literatura académica, en ocasiones se emplean de manera indistinta las palabras técnica e instrumento de investigación, lo cual ocurre propiamente con el cuestionario (Martínez, 2013). De modo que, para tener claridad en este sentido, se parte de la conceptualización como instrumento que plantea Arias Gonzáles (2020), al describirlo como un conjunto de preguntas con posibles respuestas entre las que el encuestado debe elegir; para su aplicación, no se requiere forzosamente de la presencia del aplicador.

En todos los casos, las baterías de preguntas fueron digitalizadas mediante formularios de Google, apelando a la seguridad del manejo de la información (pese a no recolectar datos sensibles), aspirando, además, a una fácil distribución, uso de links cortos, monitoreo sencillo del progreso en el número de encuestados y una presentación gráfica de las respuestas de forma automática, todo ello, con un control estricto que garantiza la participación específica de los subgrupos de análisis, al solicitar inicio de sesión desde una cuenta de correo institucional.

6.5. Procedimientos

Para comenzar el abordaje del primer objetivo específico “analizar fundamentos tecnológicos, pedagógicos e institucionales para orientar el diseño instruccional de asignaturas en *b-learning* en la UTHH”, se realizó una revisión sistemática para determinar el o los modelos de diseño instruccional a utilizar. La revisión buscó dar respuesta a la pregunta ¿Qué modelo de diseño instruccional ha sido más efectivo para implementar el *b-learning* en la educación superior en México?, para lo cual, se definió como ecuación de búsqueda: (“*b-learning*” or “*blended learning*”)+“modelo de diseño instruccional”+“educación superior”+"México" (Pérez Ostoa, 2024).

Tras determinar utilizar un modelo de diseño instruccional ecléctico, se efectuó la revisión de registros para definir los enfoques a retomar desde el constructivismo, así como el aula invertida y la gamificación. Para consolidar los planteamientos, se condujo un estudio complementario con 167 estudiantes del Programa Educativo de Ingeniería Civil, quienes durante el período septiembre-diciembre de 2023, cursaron la asignatura Formación Sociocultural I en *b-learning*.

A través de las actividades de aprendizaje de la asignatura, se estudió la utilidad del foro virtual y su pertinencia en el contexto de las TAC, el uso de la rúbrica como instrumento de heteroevaluación para el trabajo colaborativo, así como la autoevaluación y la coevaluación como parte de un proceso de evaluación integral con un enfoque cuantitativo y cualitativo. Posteriormente, con la finalidad de integrar una postura sólida ante dichas temáticas, se recolectó información tanto de estudiantes como de docentes.

Para el cuestionario dirigido a estudiantes (ver **Anexo C**), inicialmente se calculó una muestra aleatoria simple correspondiente a un nivel de confianza del 90% (1.65) y un margen de error del 5%, que, con base en el cálculo de muestras para poblaciones finitas, implicaba la participación de al menos 104 estudiantes. No obstante, con el propósito de compensar posibles faltas de respuesta, se decidió distribuir el cuestionario, mediante un formulario de Google, a la totalidad de los 167 estudiantes, por lo que la aplicación tuvo intención censal. Finalmente, se obtuvieron respuestas de 110 estudiantes (Muestra E1).

En complemento, para conocer la postura docente, se aplicó un cuestionario (ver **Anexo D**) a una muestra intencionada de nueve integrantes de la plantilla docente (Muestra D1), con experiencia previa y participación en la cátedra de asignaturas en modalidad mixta, con ello se buscó dar cobertura a los distintos programas educativos de la oferta académica de la UTHH. Esta primera etapa terminó con el diseño de la metodología de planeación para el diseño instruccional de asignaturas en *b-learning*.

Con la finalidad de dar inicio con las acciones correspondientes al segundo objetivo específico, “diseñar una metodología de diseño instruccional que facilite implementar en *b-learning* una asignatura del área disciplinar de formación integral”, la metodología desarrollada fue utilizada para diseñar la asignatura Habilidades Socioemocionales y Manejo de Conflictos, segunda asignatura del área disciplinar de formación integral en las Universidades del Subsistema Tecnológico. Los formatos de planeación y diseño de la asignatura, fueron compartidos con el área de soporte técnico, para el montaje de la asignatura en la plataforma educativa.

Como sistema de gestión del aprendizaje se utilizó la plataforma educativa *Moodle*. Si bien son múltiples las ventajas de esta plataforma como LMS, son dos aspectos centrales los que motivaron la elección, por un lado, el hecho de que ya se posee una infraestructura institucional en la que se mantiene el trabajo con algunas asignaturas de los planes de estudio salientes, pero, además, el equipo de soporte técnico ha consolidado el trabajo con la misma, identificando y atendiendo diferentes áreas de oportunidad en el pasado, que han permitido robustecer el diseño y funcionalidad de la plataforma actual.

Antes de trasladar la prueba piloto al aula e impartir la asignatura diseñada, se consideró de importancia conocer la perspectiva de los estudiantes a partir de su experiencia presencial durante el período septiembre-diciembre 2024, cuatrimestre en el que cursaron Desarrollo Humano y Valores (primera asignatura del área disciplinar de formación integral), mediante este ejercicio, también se indagó su predisposición para cursar una segunda asignatura de la misma área disciplinar, en modalidad *b-learning*.

Al no tener definidos aún los grupos de la prueba piloto, se optó por aplicar un cuestionario (ver **Anexo E**) a una muestra probabilística representativa de los 10 programas educativos. Se estableció un nivel de confianza del 90% (1.65) con un margen de error del 5%, lo cual, de acuerdo al cálculo de muestras para poblaciones finitas, arrojó un total de 218 encuestados de un total de 1083 estudiantes que cursaron el primer cuatrimestre (Muestra E2).

Durante el período cuatrimestral enero-abril 2025, como parte de la prueba piloto, dos grupos cursaron la asignatura Habilidades Socioemocionales y Manejo de Conflictos en modalidad *b-learning*; uno de ellos conformado por 31 estudiantes del programa educativo de TSU en Construcción y un segundo grupo integrado por 28 estudiantes del programa educativo de TSU en Mercadotecnia. Esta medida se tomó con la finalidad de que el estudio brindara información sobre los programas educativos de licenciatura y aquellos de corte ingenieril.

Finalmente, como parte del tercer objetivo específico del estudio, “evaluar la pertinencia y funcionalidad de la metodología propuesta, mediante una prueba piloto y la triangulación de datos de diferentes muestras de estudio”, durante el período que se cursó la asignatura, se analizó la evaluación de los aprendizajes, para obtener información inicial respecto a la funcionalidad de la metodología planteada, pero además, para dar lugar a una interpretación ampliamente fundamentada, se aplicaron 3 cuestionarios para triangular información a partir de las unidades de estudio previamente definidas.

El primer cuestionario, dirigido a estudiantes (ver **Anexo F**), fue considerado el más importante, por estar dirigido a quienes experimentaron la asignatura en *b-learning* que fue diseñada mediante la metodología propuesta en este estudio. Inicialmente, se calculó una muestra aleatoria simple correspondiente a un nivel de confianza del 99% y un margen de error del 5%, que, con base en el cálculo de muestras para poblaciones finitas, implicaba la participación de 55 estudiantes de un total de 59 participantes de la prueba piloto. No obstante, dada la importancia del instrumento, se decidió distribuirlo a toda la población, por lo que el levantamiento tuvo carácter censal, obteniendo respuestas de 58 estudiantes (Muestra E3).

Un cuestionario complementario (ver **Anexo G**), indagando las mismas categorías que la versión análoga dirigida a estudiantes, pero con la finalidad de conocer la perspectiva docente, se suministró a una muestra intencionada de profesores que, de manera paralela a la prueba piloto, trabajaron la asignatura Habilidades Socioemocionales y Manejo de conflictos durante dos de los tres períodos parciales de evaluación del cuatrimestre (Muestra D2).

Para concluir, un tercer cuestionario de esta etapa (ver **Anexo H**), se aplicó a dos muestras intencionadas más: personal del área de soporte técnico (Muestra S1) y docentes con experiencia previa en el diseño instruccional de asignaturas en línea y en *b-learning* (Muestra DI). Tras la triangulación de información se procedió al análisis de resultados y discusión del estudio.

7. Resultados y discusión

7.1. Modelos de diseño instruccional para implementar el *b-learning*

De acuerdo con lo expuesto en la fundamentación teórica, los modelos ADDIE y ASSURE, ambos con una fundamentación pedagógica constructivista, suelen emplearse de forma integral o conjunta; además de ser ampliamente compatibles con el *b-learning*, la revisión sistemática realizada permitió evidenciar los excelentes resultados alcanzados en las instituciones mexicanas de educación superior, cuando se han utilizado en forma independiente o complementaria.

Para los fines de esta investigación, la metodología de trabajo desarrollada optó por un modelo híbrido, retomando los aspectos positivos y las fortalezas de ambos, con la finalidad de robustecer la propuesta y optimizar los resultados. Esta integración favoreció una mayor coherencia entre las etapas de análisis, diseño y evaluación desarrolladas durante el proceso investigativo. La Tabla 5 muestra la articulación de las etapas como parte de la estrategia metodológica empleada.

Tabla 5

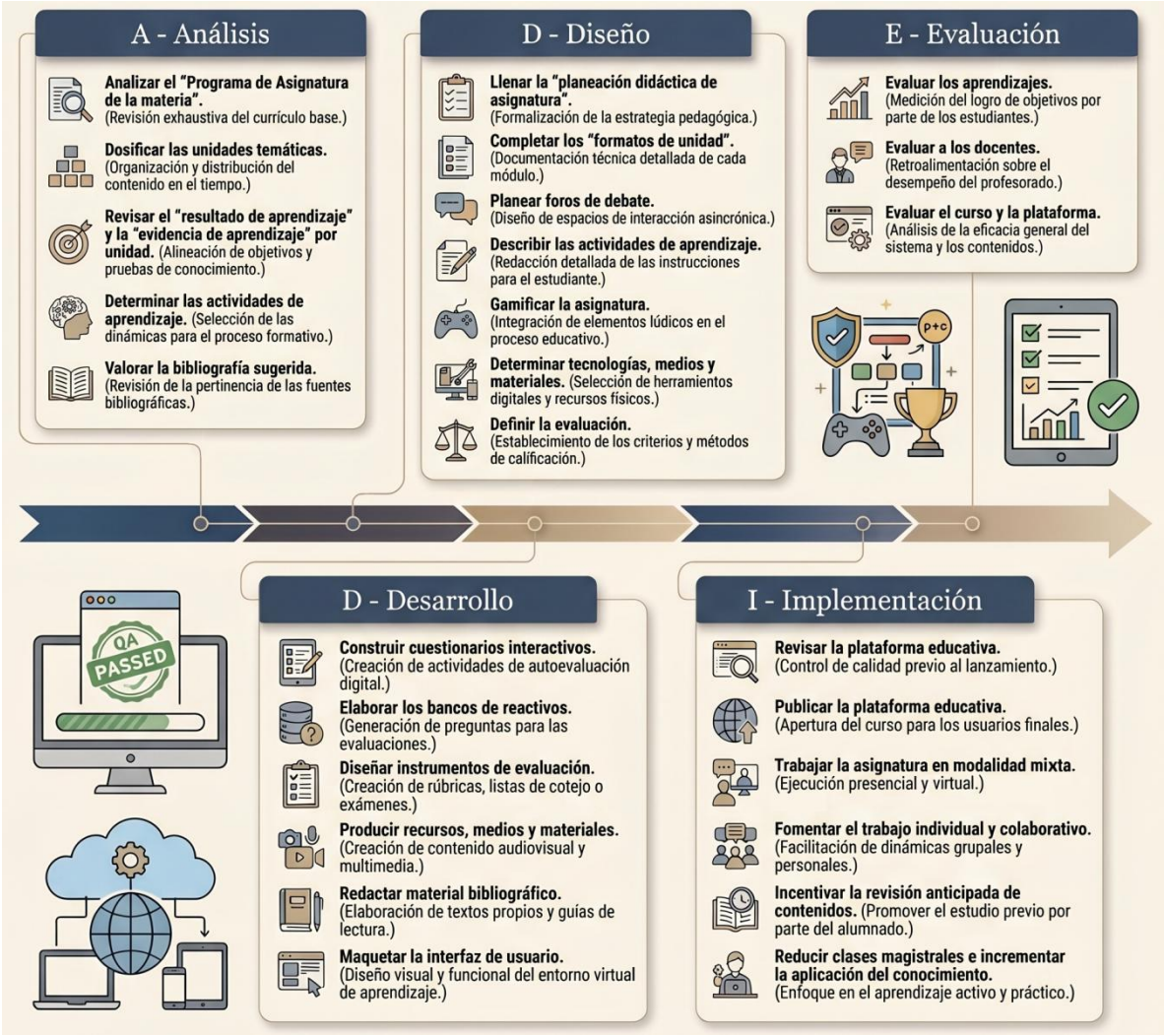
Etapas del modelo híbrido al combinar ADDIE con ASSURE.

Etapa de ADDIE	Integración de elementos de ASSURE
Analysis / Análisis	
Design / Diseño	Se brinda especial atención a la selección de estrategias, tecnologías, medios y materiales, con base en la tercera fase del modelo ASSURE: *Select media and materials* / Seleccionar medios y materiales
Development / Desarrollo	
Implementation / Implementación	Se impulsa como elemento central la participación de los estudiantes, mediante actividades individuales y colaborativas, con base en quinta fase de ASSURE: *Require learner participation* / Requerir la participación de los estudiantes
Evaluation / Evaluación	

Con base en esta integración de fases entre los dos modelos de diseño instruccional, se definieron de forma inicial las diferentes actividades y tareas de importancia a realizar en cada una de las etapas. La Figura 5 esquematiza los principales elementos de la propuesta metodológica desarrollada.

Figura 5

Principales actividades de la metodología integral ADDIE + ASSURE.



Nota. Generación visual realizada con apoyo de herramientas de inteligencia artificial.

Con la finalidad de brindar mayor claridad a las actividades definidas para cada una de las etapas, la Tabla 6 detalla las acciones específicas de planeación, integrando el enfoque por competencias del Subsistema Tecnológico, lineamientos institucionales de la UTHH, elementos de gamificación, bases del aula invertida y distintos enfoques constructivistas como el aprendizaje significativo, el andamiaje, la construcción social del conocimiento y la equilibración Piagetiana.

Tabla 6

Metodología de planeación para el diseño instruccional en modalidad b-learning de las asignaturas de formación integral en la UTHH.

Etapa	Actividades
Análisis	- Analizar el “Programa de Asignatura de la materia”. - Dosificar las unidades temáticas en las semanas efectivas del cuatrimestre. - Revisar el “resultado de aprendizaje” para cada unidad, plasmado en el apartado “proceso de evaluación” del Programa de Asignatura, e identificar la forma en la que contribuyen las dimensiones conceptual, actuacional y socioafectiva, para la integración de la “evidencia de aprendizaje”. - Determinar las actividades de aprendizaje por unidad temática, respetando una lógica secuencial para el abordaje de los saberes (de la teoría a la práctica). En todos los casos, establecer un equilibrio entre las modalidades de trabajo (individual, en equipo o grupal) y la ponderación como parte de la calificación final. - Valorar la pertinencia de la bibliografía básica sugerida y en caso de ser necesario, proponer fuentes adicionales.
Diseño	- Llenar la plantilla de “planeación didáctica de asignatura”, con base en el formato institucional. - Registrar la información solicitada en los “formatos de unidad”, a partir de la planeación didáctica. - Planear foros de debate, formulando preguntas detonantes que rescaten conocimientos previos desde el pensamiento crítico, reflexionando sobre lo que el estudiante sabe, sabe hacer y su actitud ante los temas. - Describir las actividades de aprendizaje en los “formatos de unidad”, en torno a un conflicto cognitivo y retomando un enfoque de aula invertida, por lo que se da prioridad a actividades que posibiliten una interacción anticipada entre estudiantes y contenidos (el saber). - Integrar elementos de gamificación como cuestionarios interactivos, asignación de insignias, herramientas de H5P, y considerar la concatenación de actividades de modo que el estudiante debe resolver necesariamente cada actividad, para desbloquear y tener acceso a una nueva tarea dentro de la secuencia didáctica de aprendizaje. - Especificar qué tecnologías, medios y materiales serán utilizados para cada una de las actividades de aprendizaje. - Definir instrumentos y modalidades de evaluación (autoevaluación, coevaluación o heteroevaluación) para cada actividad.
Desarrollo	- Construir los ítems para los cuestionarios interactivos que serán gamificados. - Elaborar los bancos de reactivos para los cuestionarios de heteroevaluación de los aprendizajes. - Diseñar los instrumentos de evaluación (rúbricas, listas de cotejo, escalas estimativas) definiendo indicadores que permitan valorar el saber, saber hacer, ser y convivir. - Seleccionar o producir los recursos, medios y materiales didácticos. - Redactar material bibliográfico en caso de ser necesario. - Maquetar la interfaz educativa de usuario

Etapa	Actividades
Implementación	- Habilitar la versión final de la plataforma educativa para revisión. - Publicar la plataforma educativa y registrar a los participantes asignando roles específicos. - Trabajar la asignatura en *b-learning*, brindando énfasis al protagonismo del estudiante en su proceso formativo. - Fomentar la autonomía en las actividades individuales; y propiciar el desarrollo de habilidades para el trabajo en equipo, en las actividades colaborativas. - Incentivar la interacción anticipada entre estudiantes y contenidos. - Reducir la práctica expositiva a modo de clase magistral; incrementar, en su lugar, las clases de aplicación del conocimiento en torno a la resolución de conflictos cognitivos (saber hacer, ser y convivir).
Evaluación	- Emplear los instrumentos de evaluación de los aprendizajes desde el enfoque por competencias, brindando una retroalimentación cualitativa que permita al alumnado dimensionar su nivel de desempeño. - Realizar una evaluación de la labor de mediación docente. - Evaluar el diseño del curso y la funcionalidad de plataforma, para identificar áreas de oportunidad y resolverlas en el proceso de rediseño y actualización de la asignatura en *b-learning*.

7.2. Reflexión sobre los enfoques y estrategias didácticas empleadas

El Nuevo Modelo Educativo de las Universidades del Subsistema Tecnológico, retomando la educación basada en competencias, estratifica los saberes que los estudiantes deben dominar como parte de una asignatura (DGUTyP, 2024); esto representa un punto de partida sólido, no obstante, no garantiza que dicho enfoque se refleje en la labor docente de planeación para el diseño de situaciones didácticas, así como en la práctica de mediación en los ambientes de aprendizaje planeados. Se determinó crucial, por tanto, brindar pautas específicas para una implementación adecuada de dicho enfoque pedagógico, reforzado, además, por diferentes aportes constructivistas y estrategias didácticas de actualidad.

Los foros digitales de discusión se han utilizado de forma tradicional en la educación en línea, en ambas de sus modalidades: *e-learning y b-learning.* Para validar su pertinencia y vigencia como herramienta útil en los procesos formativos actuales, previo al diseño de la metodología de trabajo, se realizó un estudio para conocer la perspectiva de docentes y estudiantes no sólo ante la utilidad del foro, sino específicamente en su funcionalidad para el rescate de conocimientos previos, en asignaturas que se han implementado en modalidad *b-learning* en la UTHH (Pérez Ostoa y López Martínez, 2025).

Como hallazgo, de una muestra de 110 estudiantes encuestados, más del 85% mostró una respuesta favorable, y menos del 3% de ellos consideraron que, a través de la participación en los diferentes foros de discusión, no lograron recuperar satisfactoriamente ideas y conocimientos previos relativos a las temáticas de estudio; el resto adoptó una postura neutral al respecto. Este resultado guarda correspondencia con los planteamientos del aprendizaje significativo, al evidenciar la importancia de generar espacios didácticos orientados a la recuperación de conocimientos previos, para que la nueva información pueda ser relacionada, anclada y resignificada por el estudiante (Roa, 2021).

En relación a su perspectiva global sobre el uso de foros digitales, así como su predisposición a utilizarlos como parte de futuras asignaturas, se identificó que el 86.8% está de acuerdo con seguir participando en foros y encontrar la forma de provecharlos, mientras que un 13.2% prefiere no tener que volver a participar en un foro, al considerar que no es útil para su proceso formativo. Mostrando congruencia con la perspectiva estudiantil, la muestra intencional de 9 docentes que han trabajado el foro como herramienta didáctica en asignaturas en *b-learning*, en su totalidad manifestaron conformidad con la utilidad del foro y con los resultados satisfactorios que ha brindado para el rescate de conocimientos previos.

Con lo anterior, para establecer un punto de partida asertivo y posibilitar que los estudiantes integren la nueva información en sus esquemas mentales preexistentes, en cada una de las unidades de aprendizaje de las asignaturas se consideró la implementación de un foro inicial, guiado con preguntas dirigidas a indagar conocimientos teóricos previos, habilidades que los estudiantes han llegado a utilizar en el pasado, así como la actitud ante las temáticas de estudio; esto también representa un ejercicio de la competencia argumentativa de los estudiantes, que, como señala Veytia (2021), integra aprendizajes, conocimientos, habilidades y actitudes para posicionar los planteamientos propios.

El foro, a su vez, se implementó como una estrategia didáctica que aporta a la construcción social del conocimiento a través de la interacción entre pares, en la que se insiste desde el constructivismo de Vygotsky (Serrano y Pons, 2011).

Posterior al rescate de conocimientos previos, desde la metodología diseñada se consolidó el enfoque por competencias a través de la planeación de actividades de aprendizaje por unidad mediante la estrategia didáctica de aula invertida, partiendo de un contacto extra clase entre los estudiantes y los saberes dictados en el programa de las asignaturas, para posteriormente acudir al salón a aplicar el conocimiento, reforzando el saber hacer, ser y convivir, también enmarcados en el programa de la asignatura.

Como actividad central para cada una de los parciales, se planteó el trabajo colaborativo en torno al resultado de aprendizaje de la unidad, centrado en un conflicto cognitivo, cuya resolución, mediante el mecanismo de equilibración introducido por Piaget, requiera del desenvolvimiento de los estudiantes en su ZDP. Finalmente, teniendo en consideración la importancia de los signos y artefactos como elemento clave de la mediación sociocultural, el empleo de materiales de lectura es fundamental para apoyar el desarrollo del trabajo colaborativo, con la guía constante del instructor de la asignatura en su labor de andamiaje.

La plataforma educativa *Moodle*, en su función de LMS, cuenta con herramientas nativas y compatibilidad con paquetes como H5P, lo que permite diseñar cuestionarios interactivos mediante la incorporación de elementos propios del juego. Sin embargo, en la presente investigación la gamificación no se limitó al uso de actividades interactivas aisladas, sino que también se implementó a partir de la configuración de actividades condicionadas, mediante las cuales, el acceso a nuevas tareas se desbloquea a partir del cumplimiento de las actividades previas vinculadas.

La estrategia de concatenación empleada para vincular las diferentes actividades de aprendizaje, dota a la asignatura de una estructura secuenciada y gradual dentro del entorno virtual, lo que favorece una interacción tanto planificada como organizada entre los estudiantes y los contenidos, propiciando el escenario adecuado para la implementación del aula invertida y el establecimiento de una dinámica progresiva similar a la de un videojuego, en donde es necesario cumplir distintas misiones para desbloquear un nuevo nivel de mayor dificultad.

7.3. Percepción estudiantil a partir de la prueba piloto

La metodología propuesta permitió el diseño efectivo e implementación en *b-learning* de la asignatura de formación integral Habilidades Socioemocionales y Manejo de Conflictos. De manera subsecuente, la prueba piloto para estudiar la funcionalidad de la asignatura fue realizada de forma satisfactoria con ambas muestras estudiantiles del estudio, alcanzando un promedio de rendimiento académico de 9.18 para el grupo de TSU en Construcción y de 9.10 para el grupo de TSU en Mercadotecnia.

El aprovechamiento escolar alcanzado por ambos grupos, apunta inicialmente a la funcionalidad en el rescate de conocimientos previos, así como el equilibrio en las actividades teórico-prácticas para dotar de significatividad a los aprendizajes, esto en concordancia con los planteamientos de Roa Rocha (2021).

El instrumento aplicado a los estudiantes tuvo como finalidad conocer su percepción respecto a diferentes elementos del diseño instruccional de la asignatura implementada en modalidad *b-learning*. Su aplicación se realizó mediante un levantamiento de carácter censal y fue respondido por 58 de los 59 estudiantes involucrados en la prueba piloto. Esta participación superó el tamaño de la muestra probabilística calculada originalmente, correspondiente a 55 estudiantes, lo que fortaleció la cobertura de la población de estudio. Con el propósito de estimar la consistencia interna del instrumento, se calculó el alfa de Cronbach, cuyo valor fue 0.97, lo que refleja un nivel excelente de confiabilidad entre los ítems.

Al analizar las respuestas, se identifica que el diseño de la asignatura obtuvo un promedio general de aprobación superior al 92%; si bien, es un nivel alto y satisfactorio, es importante centrar el foco de atención en la navegación intuitiva de la plataforma, rubro que alcanzó un promedio de aprobación del 89.6%. La disposición de los diferentes recursos, materiales y actividades, debe propiciar una interacción fácil y sencilla entre los estudiantes y la plataforma educativa, contribuir en sus procesos de autoaprendizaje, y no representar una barrera que reste eficiencia a su autogestión escolar. La Tabla 7 muestra los porcentajes obtenidos en cada indicador por separado.

Tabla 7

Perspectiva estudiantil ante el diseño de la asignatura.

Ítem	Aprobación
Dentro de la plataforma educativa, la organización de los contenidos, actividades y recursos de la asignatura, fue conveniente para facilitarme el logro de aprendizajes	94.8%
La combinación de actividades clase y extraclase, me permitió complementar de forma adecuada la teoría y la práctica	93.1%
Los tiempos planeados para realizar actividades dentro y fuera del aula, fueron apropiados para el logro de los objetivos de las unidades de aprendizaje	93.1%
La navegación por los diferentes contenidos, recursos y materiales de la plataforma, me pareció sencilla y amigable	89.6%
Las indicaciones para realizar las distintas actividades de aprendizaje utilizaron un lenguaje sencillo y una organización de ideas que facilitaron su comprensión	93.1%

Nota. Elaboración propia. Reproducido de "*B-learning* en las Universidades Tecnológicas: Propuesta metodológica basada en los modelos ADDIE y ASSURE", por L. E. Pérez-Ostoa y R. E. López-Martínez, 2026, manuscrito en revisión.

Estos resultados respecto a la organización de contenidos, actividades, recursos e indicaciones dentro de la plataforma, guardan correspondencia con lo planteado por Salas-Pilco *et al*. (2022), quienes señalan que la organización del curso constituye un pilar pedagógico clave para el éxito académico en las modalidades virtuales de aprendizaje.

La implementación del aula invertida alcanzó una aprobación general superior al 92%, aunque solo el 88% de los estudiantes manifestaron haber dedicado el tiempo suficiente para revisar los materiales y recursos de la asignatura como parte de sus actividades extraclase, y consideran, por tanto, que la estrategia de aula invertida les brindó mejores resultados que las clases expositivas convencionales.

Teniendo en consideración que para Aparicio-Gómez y Ostos-Ortiz (2021), el éxito del aula invertida se sitúa en la intersección entre el acompañamiento y la independencia, se identifica la necesidad de reforzar la labor docente para sensibilizar y motivar un contacto anticipado entre los estudiantes y la bibliografía de la asignatura, para una apropiación anticipada de la información. En la Tabla 8 se presenta los niveles de aprobación para cada ítem de esta categoría.

Tabla 8

Perspectiva estudiantil ante la estrategia de aula invertida.

Ítem	Aprobación
Los recursos bibliográficos digitales (diapositivas, infografías, lecturas), fueron suficientes para lograr los objetivos de aprendizaje de la asignatura	96.6%
Tener los materiales bibliográficos con anticipación, me permitió asistir al salón de clases con una mejor preparación para aplicar mis conocimientos	94.8%
Tener los materiales bibliográficos con anticipación, me ayudó a desarrollar mi autonomía y autoaprendizaje	93.1%
Dediqué el tiempo suficiente para revisar los materiales y recursos de la asignatura como parte de mis actividades extraclase	88%
Considero que la estrategia de aula invertida me brindó mejores resultados que las clases expositivas convencionales	88%

Nota. Elaboración propia. Reproducido de "*B-learning* en las Universidades Tecnológicas: Propuesta metodológica basada en los modelos ADDIE y ASSURE", por L. E. Pérez-Ostoa y R. E. López-Martínez, 2026, manuscrito en revisión.

De forma global, los resultados relacionados con la adopción del aula invertida coinciden con los planteamientos de Baig y Yadegaridehkordi (2023), quienes identifican que esta estrategia favorece la participación activa de los estudiantes de educación superior y contribuye al desarrollo del aprendizaje autónomo. Del mismo modo, se encuentran alineados con lo señalado por Díaz Maggioli (2023), respecto a la importancia de una guía docente asertiva para impulsar el autoaprendizaje y promover la autogestión escolar.

Los recursos de gamificación implementados obtuvieron la valoración general más baja como parte de las seis dimensiones del cuestionario, aun con ello, la aprobación se sigue situando por encima del 90%. Como parte del diseño de la asignatura, se trabajó en la producción de recursos digitales interactivos, cuestionarios dinamizados mediante paquetes H5P complementarios de *Moodle*, y la concatenación de actividades cual niveles de un videojuego; por lo que se determina la necesidad de reforzar y consolidar esta práctica, ya que cerca del 10% de los estudiantes perciben que fueron insuficientes. La Tabla 9 integra los resultados separados por indicador.

Tabla 9

Perspectiva estudiantil ante los elementos de gamificación utilizados.

Ítem	Aprobación
Los elementos interactivos dentro de los materiales digitales (infografías y diapositivas), enriquecieron mi experiencia de aprendizaje	93.1%
Las trivias, planteadas como actividades lúdicas de evaluación, me motivaron para estudiar los materiales de la asignatura	91.4%
Tener que realizar las actividades para desbloquear el acceso a nuevas tareas (de forma similar a las misiones de un videojuego), me incentivó para avanzar con mis entregas en un menor tiempo de lo acostumbrado	87.9%
La incorporación de dinámicas y estrategias que suelen observarse en los videojuegos, aumentó mi interés en la asignatura	88%
El empleo de actividades gamificadas fue suficiente, manteniendo un correcto equilibrio con metodologías de clase más tradicionales	91.4%

Nota. Elaboración propia. Reproducido de "*B-learning* en las Universidades Tecnológicas: Propuesta metodológica basada en los modelos ADDIE y ASSURE", por L. E. Pérez-Ostoa y R. E. López-Martínez, 2026, manuscrito en revisión.

La concatenación de actividades, como estrategia convergente entre la gamificación, el andamiaje y el aula invertida, logró un 87.9% de aceptación por el alumnado, como una estrategia que los incentivó y les generó interés. Los hallazgos de este rubro mantienen relación con la revisión bibliográfica que realizan Prieto-Andreu *et al*. (2022), al documentar cómo la gamificación dentro del *b-learning*, impacta positivamente en el interés, motivación y compromiso de los estudiantes, brindando mejores resultados en el aprovechamiento escolar.

Una cuarta categoría a indagar, abordó las modalidades de trabajo. Con un porcentaje de aprobación mayor al 92%, se identifica que los estudiantes lograron trabajar desde su ZDr al cumplir con sus actividades individuales, mientras que también obtuvieron resultados favorables al desenvolverse en su ZDp, involucrándose en actividades colaborativas con sus compañeros de clase, contando, en ambos casos, con la mediación sociocultural del docente, el contexto, signos y artefactos sociales en forma de TIC y TAC; lo anterior, alineado con los planteamientos de la ZDP de Vygotsky (Muntasir y Akbar, 2023). En la Tabla 10 se especifican los porcentajes alcanzados en cada ítem de forma individual.

Tabla 10

Perspectiva estudiantil ante las modalidades de trabajo empleadas.

Ítem	Aprobación
Las actividades individuales fueron de utilidad para mejorar mi autonomía y autoaprendizaje	91.4%
Las actividades en equipo promovieron la colaboración y la responsabilidad compartida	91.4%
Logramos una comunicación efectiva durante el trabajo en equipo, que nos permitió avanzar de forma colaborativa dentro y fuera del aula	94.8%
Existió un equilibrio adecuado entre actividades individuales y colaborativas	89.6%
La combinación de actividades individuales y colaborativas fue útil para una mejor comprensión de los temas	96.6%

Nota. Elaboración propia. Reproducido de "*B-learning* en las Universidades Tecnológicas: Propuesta metodológica basada en los modelos ADDIE y ASSURE", por L. E. Pérez-Ostoa y R. E. López-Martínez, 2026, manuscrito en revisión.

De forma integral, la combinación de las diferentes modalidades de trabajo, los conflictos cognitivos planteados en los foros de discusión y como elemento central de las actividades de aprendizaje, en complemento con el uso de cuestionarios de evaluación con ítems que buscaban la reflexión y no la memorización de conceptos puntuales, permitió emplear el mecanismo de equilibración de Jean Piaget; así, la asimilación y acomodación, mediante la construcción y reconstrucción de significados en la mente de los estudiantes, permitió un nuevo equilibrio cognitivo, permitiendo el logro de nuevos aprendizajes (Fuentealba *et al*., 2022).

En lo que respecta a la evaluación de los aprendizajes, se logró la mayor aceptación estudiantil, superando un 93% de aprobación. Los hallazgos de esta dimensión, confirman la utilidad de la rúbrica como instrumento de evaluación, así como la pertinencia de una perspectiva integral que complementa la heteroevaluación del docente con la autoevaluación del estudiante y la coevaluación entre pares, como elementos que fortalecen un aprendizaje autorregulado y la calidad de la retroalimentación en el *b-learning* (Broadbent *et al*., 2021; Carless y Winstone, 2023). La Tabla 11 muestra los resultados obtenidos en cada uno de los indicadores por separado.

Tabla 11

Perspectiva estudiantil ante la evaluación de los aprendizajes.

Ítem	Aprobación
Las rúbricas proporcionadas fueron una guía clara para realizar las actividades de acuerdo a lo requerido, e identificar el nivel de desempeño alcanzado	93.1%
Los cuestionarios de autoevaluación me permitieron tomar conciencia sobre mi desempeño real en la asignatura	89.6%
El ejercicio de coevaluación nos ayudó a valorar fortalezas y áreas de oportunidad, como parte del trabajo colaborativo	96.6%
La evaluación realizada por el docente fue justa y objetiva, proporcionando retroalimentación útil para mejorar como estudiante	93.1%
En forma general, la combinación de ejercicios de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación, consolidó un ejercicio de evaluación enriquecido e integral para la valoración de mi desempeño académico	93.1%

Nota. Elaboración propia. Reproducido de "*B-learning* en las Universidades Tecnológicas: Propuesta metodológica basada en los modelos ADDIE y ASSURE", por L. E. Pérez-Ostoa y R. E. López-Martínez, 2026, manuscrito en revisión.

Las respuestas brindadas por los estudiantes, refrendan la importancia de hacerlos partícipes de su propio proceso de aprendizaje. Se reconoce que notificar al alumnado de forma anticipada sobre los diferentes indicadores de desempeño y parámetros de evaluación, contribuye a fomentar su participación activa en el logro de aprendizajes y la construcción de conocimientos; a su vez, desde un enfoque cualitativo, le brinda certeza sobre los saberes y las competencias profesionales que debe desarrollar (Pérez Ostoa, 2025), elementos declarados en las dimensiones conceptual, actuacional y socioafectiva del programa de asignatura.

La última categoría del instrumento, con los resultados sobre el nivel general de satisfacción descendió a un 91%, a pesar de ello, los números continúan señalando un panorama favorable. Como uno de los principales elementos de interés, se destaca la disposición estudiantil para continuar cursando asignaturas del área disciplinar de formación integral en *b-learning*, pero también muestran apertura a trabajar con esta modalidad en asignaturas de otras áreas disciplinares que incluyen contenidos y elementos más técnicos. Los porcentajes de aprobación para cada ítem considerado en esta categoría, se presentan en la Tabla 12.

Tabla 12

Nivel general de satisfacción de los estudiantes.

Ítem	Aprobación
En forma general, el trabajo realizado como parte de la asignatura Habilidades Socioemocionales y Manejo de Conflictos, fue funcional para mi proceso de aprendizaje	96.5%
La combinación de diferentes metodologías para el aprendizaje, me pareció innovadora y funcional	94.8%
La modalidad mixta fue una excelente alternativa para cursar la asignatura	89.7%
Me gustaría cursar en modalidad mixta el resto de asignaturas de tronco común (Formación Integral) del plan de estudios de mi carrera	89.7%
Me gustaría cursar en modalidad mixta, asignaturas que no sean de tronco común, durante los próximos cuatrimestres	84.5%

Nota. Elaboración propia. Reproducido de "*B-learning* en las Universidades Tecnológicas: Propuesta metodológica basada en los modelos ADDIE y ASSURE", por L. E. Pérez-Ostoa y R. E. López-Martínez, 2026, manuscrito en revisión.

En ocasiones se subestima la satisfacción estudiantil, al considerarse insuficiente para valorar la calidad del aprendizaje en el *b-learning*, bajo el supuesto de que refleja principalmente la percepción subjetiva del estudiante y no necesariamente el logro de aprendizajes, el desarrollo de competencias o la efectividad didáctica y pedagógica de la mediación docente. No obstante, diversos estudios formales la identifican como un indicador relevante para valorar el éxito de las experiencias de aprendizaje en línea, especialmente cuando se analiza a la par de factores como la utilidad y los beneficios percibidos, la calidad del curso, la tecnología educativa empleada y la interacción con el instructor (Sun *et al*., 2008; Al-Fraihat *et al*., 2020).

En conjunto, el análisis de los resultados obtenidos en las seis dimensiones del instrumento aplicado, evidencia una percepción estudiantil favorable hacia la metodología empleada para la implementación del *b-learning*. La valoración positiva del diseño, las estrategias didácticas, las modalidades de evaluación y la satisfacción general, valida la pertinencia de la metodología propuesta, así como su potencial para ser replicada; sin embargo, para dimensionar su alcance en forma realista, debe contrastarse con las perspectivas de las demás muestras del estudio.

7.4. Percepción docente ante la asignatura diseñada

En el cuatrimestre enero abril 2025, las autoridades institucionales determinaron que todos los docentes que impartían la asignatura de Habilidades Socioemocionales y Manejo de Conflictos, en los diez programas educativos de la oferta académica, se beneficiaran de la plataforma educativa y de los esfuerzos para el diseño de la asignatura en *b-learning*, de modo que, durante los períodos parciales 2 y 3, se llevó a cabo una transición gradual hacia un esquema semipresencial, en el cual, los docentes alinearon sus planeaciones didácticas originales, a las actividades de la plataforma digital.

Ante este evento, la experiencia de los estudiantes representó una interacción sesgada, influida por diferentes variables que no fueron controladas ni consistentes entre grupos, por lo que se descartó la objetividad en su percepción ante el diseño de la asignatura, y especialmente ante elementos pedagógicos clave de la prueba piloto, como el aula invertida y la gamificación. Bajo estas condiciones, sus opiniones no ofrecían criterios suficientemente homogéneos ni comparables para sustentar un análisis válido sobre la funcionalidad de la metodología implementada.

Contrario a lo anterior, se identificó como un elemento de importancia, conocer la opinión de los docentes, quienes realizaron un cuidadoso análisis del diseño de la asignatura para conciliarlo con su planeación didáctica original. Así, sin ser una unidad muestral definida originalmente, se indagó la percepción de ocho de los nueve docentes que impartieron la asignatura, conformando una muestra intencionada a partir de personal que aún mantenía relación laboral con la institución (Pérez Ostoa y López Martínez, 2026).

A partir de las respuestas de los docentes, se obtuvo un 95% de aceptación del diseño de la asignatura, sin embargo, se identifica como área de oportunidad la complejidad de adaptar sus actividades presenciales de clase al diseño del curso dentro de la plataforma educativa. Estos hallazgos son consistentes con las barreras frecuentes que se observan en la implementación del *b-learning*, situación que se intensifica ante deficiencias de formación y soporte docente (Sareen y Mandal, 2024). La Tabla 13 integra los resultados separados por indicador.

Tabla 13

Perspectiva docente ante el diseño de la asignatura.

Ítem	Aprobación
Dentro de la plataforma educativa, la organización de los contenidos, actividades y recursos de la asignatura, fue conveniente para facilitar mi labor de mediación de los aprendizajes	100.0%
La navegación por los diferentes contenidos, recursos y materiales de la plataforma, me pareció intuitiva	100.0%
Las indicaciones para realizar las distintas actividades de aprendizaje utilizaron un lenguaje sencillo y una organización de ideas que facilitaron su comprensión	87.5%
La secuencia de actividades por unidad temática fue pertinente para el logro de los objetivos	100.0%
Me resultó fácil adaptar mis actividades presenciales de clase al diseño del curso dentro de la plataforma educativa	87.5%

El aula invertida tuvo una excelente recepción, con un 97.5% de aprobación; pese a que los docentes no estuvieron totalmente convencidos de que se logró desarrollar mayor autonomía en el alumnado. Los resultados en esta categoría, son congruentes con estudios sobre la efectividad del aula invertida en instituciones de educación superior, en los que se ha identificado que la participación de los estudiantes en espacios extra escolares, se complementa con el diseño y los mecanismos de evaluación de la asignatura (Baig y Yadegaridehkordi, 2023). En la Tabla 14 se especifican los porcentajes alcanzados en cada ítem de forma individual.

Tabla 14

Perspectiva docente ante la estrategia de aula invertida.

Ítem	Aprobación
Los recursos bibliográficos digitales (diapositivas, infografías, lecturas), fueron suficientes para lograr los objetivos de aprendizaje de la asignatura	100.0%
Proporcionar los materiales bibliográficos con anticipación, me fue útil para simplificar y reducir mis intervenciones expositivas a modo de clase magistral	100.0%
Las actividades presenciales fueron más productivas, al impulsar que el alumnado asistiera a clases con una revisión previa de los contenidos temáticos	100.0%
Tengo la convicción de que el aula invertida desarrolla una mayor autonomía en los estudiantes	87.5%
Fue una buena estrategia proporcionar los materiales bibliográficos al alumnado al comienzo de cada unidad	100.0%

Los elementos de gamificación alcanzaron un 95% de percepción positiva, con indicadores muy bien equilibrados, aunque un docente no estuvo de acuerdo con la concatenación de actividades de aprendizaje. En este sentido, cuando se retoman elementos de gamificación en un LMS, emplear una progresión por niveles para desbloquear actividades que forman parte de una secuencia de aprendizaje, requiere de un diseño optimizado para incrementar la motivación de los estudiantes (Lampropoulos *et al*., 2025). Al contrastar estas respuestas con las brindadas por estudiantes, se determina que el diseño favoreció la participación estudiantil. La Tabla 15 muestra los resultados obtenidos en cada indicador.

Tabla 15

Perspectiva docente ante los recursos gamificados de la propuesta.

Ítem	Aprobación
Los elementos interactivos dentro de los materiales digitales (infografías y diapositivas), fueron de utilidad para enriquecer la experiencia de Mediación-Aprendizaje	87.5%
Las trivias, planteadas como actividades lúdicas de evaluación, son un buen recurso para motivar al alumnado a estudiar los materiales de la asignatura	100.0%
Tener que realizar las actividades para desbloquear el acceso a nuevas tareas (de forma similar a las misiones de un videojuego), fue un buen incentivo para el alumnado	87.5%
El empleo de actividades gamificadas fue suficiente, manteniendo un correcto equilibrio con metodologías de clase más tradicionales	100.0%
Fue una buena estrategia la incorporación de la gamificación en el diseño de la asignatura	100.0%

La evaluación de los aprendizajes, por su parte, alcanzó un 97.5% de aceptación, al combinar diferentes instrumentos y modalidades: autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación. Estos resultados guardan correspondencia con los planteamientos de Gudoniene *et al*. (2025), respecto a la utilidad de diversificar los tipos y modalidades de evaluación en los entornos híbridos, adoptando un enfoque integral con el apoyo de la tecnología educativa, en donde la efectividad del proceso, depende, en gran medida, de la retroalimentación asertiva por parte de los docentes. Los niveles de aprobación para cada ítem abordado en esta categoría, se presentan en la Tabla 16.

Tabla 16

Perspectiva docente ante la evaluación de los aprendizajes.

Ítem	Aprobación
Las rúbricas diseñadas fueron una guía clara para calificar de forma objetiva los productos solicitados como parte de las actividades de aprendizaje	100.0%
Los instrumentos de evaluación fueron suficientes para valorar cualitativa y cuantitativamente los aprendizajes esperados de la asignatura	100.0%
Logré emplear los instrumentos de evaluación diseñados, sin la necesidad de realizar grandes modificaciones	100.0%
Los cuestionarios de autoevaluación y coevaluación contribuyeron positivamente como parte de la retroalimentación que proporcioné al alumnado	100.0%
La combinación de ejercicios de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación, consolidó un ejercicio de evaluación enriquecido e integral para la valoración del desempeño académico	87.5%

La categoría con el nivel de aprobación más bajo, fue la percepción ante el rendimiento de los estudiantes; sin embargo, al registrar un 90%, se mantiene como un resultado satisfactorio. Es importante destacar que, dentro de esta dimensión, uno de los indicadores obtuvo una aprobación menor al 80%, lo que permite interpretar que, desde la percepción docente no se observó un cambio significativo en la autogestión escolar y la motivación del alumnado durante los dos últimos períodos parciales, en contraste con el primer mes de trabajo presencial. La Tabla 17 presenta los resultados desagregados por indicador.

Tabla 17

Percepción docente ante el desempeño estudiantil.

Ítem	Aprobación
Pude notar que los estudiantes se involucraron de forma comprometida con la asignatura	87.5%
Considero que el aprovechamiento académico fue similar al alcanzado en clases presenciales	87.5%
Observé que los estudiantes se sintieron cómodos trabajando en modalidad mixta	100.0%
Identifiqué una mayor autogestión escolar y motivación en el alumnado durante los dos últimos parciales, en contraste con el primer mes de trabajo presencial	75.0%
Percibo apertura en los estudiantes para continuar trabajando con asignaturas en modalidad mixta	100.0%

A partir de estos hallazgos, es posible inferir que la transición de la modalidad presencial a la mixta se desarrolló en un período insuficiente, lo que pudo limitar la observación de cambios sustanciales en la autogestión escolar y la motivación del alumnado. No obstante, los estudios consultados señalan que la autorregulación y el compromiso en entornos híbridos no dependen únicamente del diseño pedagógico, sino que también requieren de un acompañamiento docente efectivo y cercano, mediante estrategias pertinentes de seguimiento y retroalimentación (Rasheed *et al*., 2021).

El nivel general de satisfacción docente alcanzó un 95% de aprobación. Al analizar los indicadores de esta dimensión en complemento con los aspectos abordados en las demás dimensiones, es posible respaldar la pertinencia de la metodología propuesta para su implementación en el diseño instruccional del resto de asignaturas del campo disciplinar de Formación Integral. Sin embargo, desde la perspectiva docente, se sugiere tener cautela al momento de retomarla para el diseño de asignaturas de corte técnico en modalidad *b-learning*. La Tabla 18 presenta de forma desagregada los porcentajes alcanzados en cada ítem.

Tabla 18

Nivel general de satisfacción de los docentes.

Ítem	Aprobación
En forma general, el trabajo realizado en modalidad mixta como parte de la asignatura Habilidades Socioemocionales y Manejo de Conflictos, fue funcional para el proceso de mediación-aprendizaje	100.0%
La modalidad mixta fue una excelente alternativa para impartir la asignatura	100.0%
El diseño del curso permite que la asignatura se pueda impartir en modalidad mixta, aun por docentes con poca experiencia previa en modalidades semipresenciales	87.5%
Considero que la metodología utilizada para el diseño del curso en modalidad mixta, se debe replicar para el resto de asignaturas de Formación Integral	100.0%
La metodología utilizada para el diseño del curso en modalidad mixta, se puede replicar en asignaturas técnicas que no sean de tronco común	87.5%

En complemento a los ítems de escala Likert, mediante una pregunta abierta se indagaron propuestas y sugerencias para enriquecer la dinámica de trabajo en *b-learning*. A través de sus respuestas, los docentes reconocieron el esfuerzo propio

e institucional orientado a la innovación, la claridad en las actividades y el aprovechamiento de la plataforma educativa como LMS. Las opiniones resaltaron la autonomía del estudiante y la autogestión del aprendizaje como una de las principales fortalezas del *b-learning*, al permitir que los alumnos administren su tiempo y accedan a los contenidos de manera flexible y asincrónica, en beneficio del desarrollo de competencias y el aprendizaje a lo largo de la vida.

Entre las áreas de oportunidad, se habló de considerar la saturación de la carga de trabajo docente antes de diversificar demasiado las actividades de evaluación. Algunos profesores puntualizaron que el número de actividades en algunas unidades resultó elevado, teniendo en cuenta que atendían a varios grupos, ya fuera dentro del mismo o diferentes Programas Educativos, apuntando a la necesidad de optimizar la distribución de tareas o automatizar una mayor cantidad de actividades de aprendizaje.

En conjunto, las opiniones refrendan una valoración positiva hacia el *b-learning* como alternativa pedagógica ante las clases presenciales, pero también evidencian la importancia de refinar algunos aspectos puntuales de la metodología propuesta.

7.5. Percepción de expertos

Partiendo de su conocimiento técnico y empírico en el área, la perspectiva de docentes que han realizado labores de diseño instruccional en el pasado, así como del personal que integra el área de soporte técnico, se identifica como una opinión de expertos. A partir de sus respuestas en la escala Likert, desde un enfoque cualitativo valorando la aceptación y conformidad con los diferentes elementos de la metodología propuesta, ambas unidades de análisis muestran un 100% de percepción positiva ante la pertinencia de la metodología, su aplicabilidad, su potencial e impacto, así como ante las diferentes estrategias didácticas que integró.

Ante este escenario, se profundizó desde una perspectiva más cuantitativa, partiendo de los niveles de aceptación con base en la diferencia numérica para las respuestas “totalmente de acuerdo” y “de acuerdo”, así, es posible observar elementos de interés en las respuestas de los docentes con experiencia en diseño

instruccional, resaltando el nivel de complejidad de la metodología, que en determinadas circunstancias podría no ser apropiado para orientar la labor de docentes con poca experiencia en el diseño instruccional; del mismo modo, se considera de importancia reflexionar sobre el aula invertida como estrategia didáctica idónea para el diseño de diferentes asignaturas en *b-learning*.

Bajo este mismo enfoque cuantitativo, de las respuestas brindadas por el área de soporte técnico, emerge como elemento para la reflexión, la viabilidad y pertinencia de la metodología propuesta para diseñar en *b-learning* las diferentes asignaturas del área disciplinar de Formación Integral.

En complemento a los ítems de escala Likert, mediante una pregunta abierta se indagaron propuestas y sugerencias para enriquecer la metodología. El personal con experiencia en diseño instruccional sugiere fortalecer la pertinencia pedagógica, tecnológica y operativa. Asimismo, refieren la necesidad de consolidar los procesos de formación docente en diseño instruccional, con énfasis en el uso de la tecnología educativa, la planeación de actividades en entornos mixtos y la evaluación formativa. Esta recomendación se repite en varias intervenciones, lo cual apunta a que la efectividad del modelo guarda una relación estrecha con el desarrollo de competencias docentes acordes con las exigencias del *b-learning*.

A través de sus comentarios, los docentes señalan la importancia de la incorporación de estrategias innovadoras para incrementar la motivación y la participación de los estudiantes, destacando propuestas como la gamificación, los espacios virtuales colaborativos y un aprendizaje más personalizado. Las sugerencias brindadas, se alinean con los principios de los modelos ADDIE y ASSURE, especialmente en las fases de diseño y desarrollo, a través de las cuales se promueve la integración de recursos y estrategias centradas en el estudiante.

Un elemento de importancia que emerge en los comentarios, alude al cuidado de la calidad de los diferentes materiales didácticos cuando se trabaja en *b-learning*, evitando el uso indiscriminado de contenidos copiados y fomentando la reestructuración pedagógica de los mismos. En el apartado propositivo, se sugiere sustituir cualquier digitalización de prácticas tradicionales, por experiencias que,

mediante el empleo de herramientas digitales, promuevan el aprendizaje activo, a la par de la evolución del rol docente de transmisor de información a diseñador de experiencias de aprendizaje mediadas por tecnología.

Con todo lo anterior, los comentarios del grupo de docentes con experiencia en diseño instruccional se pueden agrupar en tres ejes de mejora para consolidar la metodología de trabajo: la formación docente continua, la innovación didáctica con el apoyo de las tecnologías emergentes, y la selección de los materiales y actividades con un criterio reflexivo. Es fundamental destacar que lo anterior, no representa señalamientos negativos hacia la propuesta metodológica, sino que pretenden reforzar su validez y aplicabilidad, como elementos de mejora para su adopción y trascendencia a nivel institucional.

Por su parte, las respuestas del personal de soporte técnico, se centran en una única observación de importancia: el proyecto se encuentra en una fase inicial de consolidación, por lo que resulta necesario acumular experiencias y evidencias prácticas antes de emitir juicios definitivos. Este planteamiento refleja una postura reservada y pertinente, orientada a la observación, el registro y la mejora continua, manteniendo congruencia con la naturaleza iterativa de los modelos de desarrollo instruccional utilizados, en donde la evaluación y retroalimentación constituyen fases esenciales para el perfeccionamiento del diseño.

Lo anterior, destaca el avance satisfactorio actual, permitiendo inferir que, desde un punto de vista operativo y tecnológico, el modelo ha mostrado estabilidad funcional y viabilidad técnica en su puesta en marcha. Este señalamiento en la perspectiva de soporte técnico, confirma la eficacia de los recursos digitales, así como de la infraestructura tecnológica empleada, factor crítico de éxito en este tipo de prácticas educativas innovadoras.

Al integrar ambas perspectivas de expertos, es decir, diseñadores y personal de soporte técnico, se concluye la importancia de mantener el monitoreo y una retroalimentación continua, con la finalidad de seguir identificando áreas de oportunidad a medida que se replique la experiencia de trabajo con la metodología, así como una vez que se diversifique, amplíe y consolide en su ciclo de mejora.

7.6. Contraste de resultados entre unidades muestrales

Con el propósito de identificar similitudes y diferencias en la percepción de las unidades muestrales sobre la funcionalidad de la metodología para la implementación del *b-learning*, se realizó un análisis comparativo a partir de los datos recolectados mediante los cuestionarios de escala Likert. Primeramente, se contrastaron las categorías análogas entre los instrumentos aplicados a docentes y estudiantes; si bien, los ítems agrupados en cada categoría no son idénticos, su contenido temático responde a una misma dimensión conceptual, por lo que se consideraron comparables a nivel de categoría general.

Dado que los cuestionarios fueron diseñados en paralelo, dotándolos intencionalmente de una estructura muy similar, tanto en cantidad de ítems como en aspectos a indagar, fue posible establecer equivalencias para el análisis entre muestras. Las categorías en común, abarcan: Diseño de la Asignatura, Aula Invertida, Gamificación, Evaluación de los Aprendizajes y Nivel General de Satisfacción.

Previo al análisis, se aplicaron pruebas de normalidad Shapiro-Wilk a los puntajes promedio obtenidos por cada muestra. En el caso de los estudiantes, los datos no mostraron una distribución normal, con un valor p: < 0.001; mientras que las respuestas brindadas por docentes, arrojaron un valor p: 0.291, siendo indicativo de una distribución normal; sin embargo, por el tamaño reducido de la muestra, aun cuando representa cerca de la totalidad de la unidad de análisis, se ve limitado el potencial estadístico. Por este motivo, y con el fin de asegurar una interpretación estadística válida y conservadora, se optó por utilizar pruebas no paramétricas para comparar resultados.

El análisis se realizó mediante la prueba U de Mann-Whitney, adecuada para comparar dos grupos independientes sin requerir normalidad en la distribución de los datos. Los resultados obtenidos permiten observar coincidencias en la valoración de los elementos clave de la propuesta metodológica, mismos que se condensan en la Tabla 19.

Tabla 19

Resultados prueba U de Mann-Whitney.

Categoría	U	p-valor	Interpretación
Diseño de la Asignatura	208	0.616	No hay diferencia significativa entre la percepción docente y estudiantil en esta categoría
Aula Invertida	220	0.806	No hay diferencia significativa entre la percepción docente y estudiantil en esta categoría
Gamificación	220	0.810	No hay diferencia significativa entre la percepción docente y estudiantil en esta categoría
Evaluación de los Aprendizajes	207	0.612	No hay diferencia significativa entre la percepción docente y estudiantil en esta categoría
Nivel General de Satisfacción	205	0.583	No hay diferencia significativa entre los niveles generales de satisfacción docente y estudiantil

Los resultados del análisis estadístico indican que, en todas las categorías comparadas entre docentes y estudiantes, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, es decir, menores o iguales a un p-valor de 0.05, en los niveles de percepción medidos por los instrumentos en sus apartados de escala Likert. Estos hallazgos, refuerzan la coherencia de la metodología diseñada para la implementación del *b-learning*, al menos desde la perspectiva de dos poblaciones clave en la investigación.

En complemento al análisis anterior, se aplicó la prueba H de Kruskal-Wallis para comparar la percepción global entre estudiantes, docentes y diseñadores instruccionales, en esta ocasión triangulando tres unidades de análisis, la muestra de personal de soporte técnico no se considera para los cálculos, teniendo en cuenta lo reducido de su tamaño, por lo que únicamente se consideró para el análisis cualitativo. La tabla 20 integra los resultados obtenidos al aplicar el estadístico no paramétrico.

Tabla 20

Resultados prueba H de Kruskal-Wallis.

Estadístico χ^2	gl	Valor p	Interpretación
0.852	2	0.653	No hay diferencia significativa entre las percepciones globales de estudiantes, docentes y diseñadores instruccionales ante la metodología diseñada.

Con lo anterior se determina que, si bien, se identifican ligeras variaciones en las respuestas brindadas por las muestras, no son lo suficientemente grandes como para ser consideradas significativas desde el punto de vista estadístico, esto se confirma al obtener un valor p superior a 0.05. Por tanto, hay consenso entre unidades de análisis respecto a la valoración general de la propuesta metodológica desarrollada.

8. Conclusiones

Desde sus orígenes en la década de los 90, la modalidad educativa *b-learning* ha experimentado transformaciones que le han permitido evolucionar y posicionarse como una alternativa cada vez más sólida y robusta ante la educación presencial. A lo largo de más de 3 décadas en los espacios educativos, ha sido posible documentar diversos casos de éxito que validan la funcionalidad de esta modalidad educativa, así como identificar diferentes áreas de oportunidad, ligadas al empleo de la tecnología, las didácticas y estrategias de mediación docente, así como al autoaprendizaje y autogestión escolar por parte de los estudiantes.

Estos casos de éxito documentados por la literatura científica en contextos nacionales e internacionales, señalan no sólo los múltiples avances y tendencias en la aplicación del *b-learning*, sino que, hacen patente la necesidad de continuar investigando sobre el tema para consolidar la implementación de esta modalidad en diferentes niveles educativos; por ello, es importante realizar estudios situados y en contextos específicos que aporten evidencia empírica sobre su aplicación, así como investigar la manera en la que se integra con las diferentes pedagogías emergentes.

Bajo esta línea de pensamiento, el presente estudio tuvo como propósito desarrollar una metodología de diseño instruccional con un enfoque constructivista por competencias para la implementación del *b-learning* en las asignaturas de formación integral de la Universidad Tecnológica de la Huasteca Hidalguense. Con base en el análisis de distintos fundamentos tecnológicos, pedagógicos e institucionales, así como de la evaluación empírica de la propuesta mediante una prueba piloto y la triangulación de datos recolectados a partir de diferentes muestras de estudio, es posible establecer las siguientes conclusiones.

En relación con el primer objetivo específico, orientado al análisis de fundamentos, se identificó que la implementación del *b-learning* en el contexto del Subsistema Tecnológico requiere una integración congruente entre el uso de plataformas digitales, el enfoque por competencias y estrategias didácticas activas como el aula invertida y la gamificación. Estos elementos no deben entenderse como componentes aislados, sino como parte de una estrategia integral de

mediación del aprendizaje que demanda una planificación reflexiva, claridad en las actividades y alineación con los resultados de aprendizaje declarados en los programas de asignatura.

Respecto al segundo objetivo, centrado en el diseño de la metodología, se logró estructurar una propuesta que integra los modelos ADDIE y ASSURE en un marco adaptado al contexto institucional de la UTHH, incorporando fases, criterios y una guía puntual para el diseño instruccional en modalidad *b-learning*. Esta metodología considera la organización pedagógica de los contenidos, la diversificación de las estrategias didácticas, diferentes modalidades de trabajo, y mecanismos integrales de evaluación de los aprendizajes, respondiendo a las características de las asignaturas de formación integral y al contexto institucional.

En cuanto al tercer objetivo, relativo a la evaluación de la pertinencia y funcionalidad de la metodología, los resultados obtenidos evidencian una valoración positiva por parte de los distintos actores educativos. Los niveles de aprobación reportados por estudiantes, docentes, y expertos, respaldan la efectividad de la propuesta para el diseño instruccional en modalidad *b-learning*; los análisis comparativos realizados no muestran diferencias estadísticamente significativas entre los grupos evaluados, lo que sugiere una percepción uniforme sobre la calidad de la metodología desarrollada.

Asimismo, la consistencia interna del instrumento aplicado a estudiantes y la validez de contenido establecida mediante juicio de expertos, sustentan la solidez metodológica del proceso de evaluación.

En conjunto, estos hallazgos permiten responder a la pregunta de investigación, al evidenciar que el diseño y validación de una metodología de diseño instruccional, alineada al modelo educativo del Subsistema Tecnológico, favorece la implementación efectiva del *b-learning* en las asignaturas de formación integral de la UTHH. No obstante, en seguimiento a la hipótesis general, es importante enfatizar que su efectividad se sitúa en el nivel de orientación metodológica, es decir, establece pautas para unificar los criterios de planeación de los cursos, sin que esto implique su estandarización a nivel institucional.

Entre los principales aportes del estudio destaca la propuesta de una metodología institucional ecléctica para el diseño instruccional en *b-learning*, que integra fundamentos pedagógicos clásicos y contemporáneos con las condiciones específicas del Subsistema Tecnológico.

Esta contribución resulta relevante para otros estudios, a partir de la evidencia empírica que ofrece sobre la manera en que el *b-learning* puede articularse con el enfoque por competencias, el aula invertida, la gamificación, la evaluación cualitativa y el uso de plataformas educativas en las asignaturas de formación integral. A su vez, entre los diferentes instrumentos utilizados, destaca el cuestionario aplicado a estudiantes, cuya confiabilidad y validez permiten considerar su posible uso o adaptación en investigaciones similares.

Como aportes complementarios, la investigación permitió generar productos académicos derivados, con el propósito de difundir la indagación documental, los avances de la investigación doctoral, así como algunos hallazgos y resultados parciales. Estos productos abordaron el uso del foro virtual como herramienta TIC en época de TAC, los modelos de diseño instruccional funcionales en la educación superior mexicana, el uso de la rúbrica para evaluar el trabajo colaborativo en el *b-learning* y la percepción docente ante la asignatura diseñada a partir de la metodología desarrollada.

A la fecha, se cuenta con una publicación en revista indizada, dos capítulos de libro publicados y un cuarto capítulo aceptado para publicación. Las portadas de estos productos académicos se integran como evidencia documental, incluyendo la versión final enviada del capítulo en proceso editorial (ver **Anexo I**).

No obstante, el estudio presenta limitaciones que deben ser consideradas. En primer lugar, la implementación de la metodología se realizó en una asignatura específica del área de formación integral, lo que restringe la generalización de los resultados a contextos disciplinares de corte más técnico. Asimismo, aunque se contó con la participación de distintos actores educativos, algunos subgrupos presentaron tamaños de muestra reducidos, lo que limita el alcance de los análisis comparativos.

Durante el desarrollo del estudio, uno de los aspectos que representó mayor complejidad, fue integrar de manera coherente los fundamentos pedagógicos, tecnológicos e institucionales que sustentaron la metodología propuesta. Esta tarea implicó cuidar la correspondencia entre el enfoque constructivista por competencias, las estrategias didácticas seleccionadas, el uso de la plataforma educativa y los mecanismos de evaluación integral, con la finalidad de que la propuesta respondiera a las características de las asignaturas de formación integral y al contexto institucional de la UTHH en el marco del Nuevo Modelo Educativo.

A partir de estas limitaciones y complejidades, se proponen como futuras líneas de investigación, el análisis de la aplicación de la metodología en otras asignaturas del área de formación integral, así como su adaptación a asignaturas de diferentes áreas disciplinares del campo formativo técnico. Aunado a lo anterior, resulta pertinente profundizar en estudios que evalúen el impacto del *b-learning* en el desarrollo de competencias específicas y en el desempeño académico de los estudiantes, así como explorar la integración de nuevas herramientas digitales que fortalezcan los procesos de mediación de los aprendizajes.

En síntesis, la investigación demuestra que es viable la metodología de diseño instruccional en modalidad *b-learning*, pertinente al contexto del Subsistema Tecnológico y a las características de las asignaturas de formación integral en la UTHH. Su principal aporte radica en ofrecer un marco metodológico estructurado que integra fundamentos pedagógicos, tecnológicos e institucionales, para guiar la implementación del *b-learning* en apego al enfoque constructivista por competencias. Si bien sus alcances se limitan a un contexto específico y a condiciones puntuales de aplicación, la propuesta cuenta con bases sólidas para su adaptación y profundización en futuros escenarios educativos.

9. Referencias bibliográficas

Al-Fraihat, D., Joy, M., Masa'deh, R., & Sinclair, J. (2020). Evaluating e-learning systems success: An empirical study. *Computers in Human Behavior, 102*, 67-86. https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.08.004

Alsawaier, R.S. (2018). The effect of gamification on motivation and engagement. *International Journal of Information and Learning Technology, 35*(1), 56-79. https://doi.org/10.1108/IJILT-02-2017-0009

Aguirre, J. I. P., y Stahringer, R. (2015). Las TIC y la democratización del conocimiento. Un análisis desde las voces de docentes innovadores. *"Jornadas de Sociología, Balances y desafíos de una década larga (2001-2015): aportes y debates desde la Sociología", Facultad de Ciencias Políticas y Sociales. UNCUYO.*

Aparicio-Gómez, O., y Ostos-Ortiz, O. (2021). Pedagogías emergentes en ambientes virtuales de aprendizaje. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa, 1*(1), 11-36. https://doi.org/10.51660/ripie.v1i1.25

Area, M., y Adell, J. (2009). eLearning: Enseñar y aprender en espacios virtuales. En J. De Pablos (Coord.), *Tecnología educativa: La formación del profesorado en la era de Internet* (pp. 391-424). Aljibe.

Area, M., y Adell, J. (2021). Tecnologías digitales y cambio educativo: Una aproximación crítica. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 19*(4), 83-96. https://doi.org/10.15366/reice2021.19.4.005

Arias-Arroyo, P., Merino-Zurita, M., y Peralvo-Arequipa, C. (2017). Análisis de la teoría psico-genética de Jean Piaget: Un aporte a la discusión. *Dominio de las Ciencias, 3*(3), 833-845. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6326679

Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación: Introducción a la investigación científica*. Editorial Episteme.

Arias, J. (2020). *Técnicas e instrumentos de investigación científica*. Enfoques Consulting EIRL.

Baig, M.I., y Yadegaridehkordi, E. (2023) Flipped classroom in higher education: a systematic literature review and research challenges. *International Journal of Educational Technology in Higher Education 20*, 61. https://doi.org/10.1186/s41239-023-00430-5

Belloch, C. (2012). *Diseño Instruccional*. Unidad de Tecnología Educativa, Universidad de Valencia. http://www.uv.es/bellochc/pedagogia/EVA4.pdf

Bijker, W. (2005). ¿Cómo y por qué es importante la tecnología? *Redes, 11*(21), 19–53. http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/578

Bisquerra, R., Dorio, I., Gómez, J., Latorre, A., Martínez, F., Massot, I., Mateo, J., Sabariego, M., Sans, I., Torrado, M., y Vila, R. (2009). Metodología de la investigación educativa. Editorial La Muralla.

Broadbent, J., Panadero, E., y Boud, D. (2021). Implementing summative assessment with a formative flavour: A review of the literature. *Assessment & Evaluation in Higher Education, 46*(4), 1-15. https://doi.org/10.1080/02602938.2017.1343455

Carless, D., y Winstone, N. (2023). Teacher feedback literacy and its interplay with student feedback literacy. *Teaching in Higher Education, 28*(1), 150-163. https://doi.org/10.1080/13562517.2020.1782372

Castañeda, L., Salinas, J., y Adell, J. (2020). Hacia una visión contemporánea de la Tecnología Educativa. *Digital Education Review, 37*, 240-268. https://doi.org/10.1344/der.2020.37.240-268

Cifuentes-Faura, J. (2020). Docencia online y Covid-19: la necesidad de reinventarse. *Revista de Estilos de Aprendizaje, 13*(Especial), pp. 115–127. https://doi.org/10.55777/rea.v13iEspecial.2149

Coordinación General de Universidades Tecnológicas (2008). *Manual para la Difusión del Modelo de Educación Basada en Competencias del Subsistema de Universidades Tecnológicas (MEBCSUT).*

Cueva, D. (2020). La tecnología educativa en tiempos de crisis. *Revista Conrado, 16*(74), 341-348. https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1370

Delerna Rios, G., y Levano Rodriguez, D. (2021). Importancia de las tecnologías de información en el fortalecimiento de competencias pedagógicas en tiempos de pandemia. *Revista Científica de Sistemas e Informática, 1*(1), 69-78. https://doi.org/10.51252/rcsi.v1i1.104

Díaz, F., y Castro, A. (2017). Requerimientos pedagógicos para un ambiente virtual de aprendizaje. *Cofin Habana, 11*(1), 1-13. https://revistas.uh.cu/cofinhab/article/view/1034

Díaz Maggioli, G. (2023). Andamiaje: a casi medio siglo de su creación. *Cuadernos de Investigación Educativa, 14*(1). https://doi.org/10.18861/cied.2023.14.1.3251

Dirección General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas (2024). *Nuevo Modelo Educativo en las Universidades del Subsistema Tecnológico*. DGUTyP

Encarnación, L., y Ayala, S. (2021). Diseño Instruccional en ambientes virtuales, basado en el Modelo ADDIE. En M. Luna Rizo, S. Ayala Ramírez, y P. Rosas Chávez (Eds.) *El diseño instruccional: Elemento clave para la innovación en el aprendizaje: Modelos y Enfoques* (pp. 122-148). Universidad de Guadalajara.

Enríquez, S. (2012). Luego de las TIC, las TAC. En II *Jornadas Nacionales de TIC e Innovación en el Aula*. https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/26514

Esquivel, F. (2013). Lineamientos para diseñar un estado de la cuestión en investigación educativa. *Revista Educación, 37*(1), 65-87. https://doi.org/10.15517/revedu.v37i1.10631

Felipe, A. (2011). *Implementación de educación a distancia en la UTHH: Acercando la educación en la región* [Manuscrito no publicado]. Programa Educativo de Tecnologías de la Información y Comunicación. Universidad Tecnológica de la Huasteca Hidalguense.

Felipe, A. (2012). *Implementación de la Modalidad Mixta en la UTHH: Antecedentes y propuesta de visión* [Manuscrito no publicado]. Programa Educativo de Tecnologías de la Información y Comunicación. Universidad Tecnológica de la Huasteca Hidalguense.

Fuentealba, C., Trigueros, M., Sánchez-Matamoros, G., y Badillo, E. (2022). Los mecanismos de asimilación y acomodación en la tematización de un Esquema de derivada. *Avances de Investigación en Educación Matemática*, 21, 23-44. https://doi.org/10.35763/aiem21.4241

García, L. (2018). Blended learning y la convergencia entre la educación presencial y a distancia. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 21*(1), 9-22. https://doi.org/10.5944/ried.21.1.19683

García, E., González, J., López, J., Luján, J., Martín, M., Osorio, C., y Valdés, C. (2001). *Ciencia, Tecnología y Sociedad: Una aproximación conceptual*. Organización de Estados Iberoamericanos (OEI).

García, T. (2003). El cuestionario como instrumento de investigación/evaluación. *Centro Universitario Santa Ana, 1*(1), 1-47.

García-Casaus, F., Cara-Muñoz, J.F., Martínez-Sánchez, J.A., y Cara-Muñoz, M.M. (2020). La gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje: Una aproximación teórica. *Logía: Educación Física y Deporte, 1*(1), 16-24.

Gómez, S. (2019). *Metodología de la investigación*. Red Tercer Milenio

González, M., Perdomo, K., y Pascuas, Y. (2017). Aplicación de las TIC en modelos educativos blended learning: Una revisión sistemática de literatura. *Sophia, 13*(1), 144-154. http://doi.org/10.18634/sophiaj.13v.1i.364

González, M., y Flores, G. (2022). *Implementación de estrategias metacognitivas en Entornos Virtuales de Aprendizaje para el desarrollo de la conciencia metacognitiva*. Editorial Didáctica

González, S. (2022). *Importancia de publicar artículos científicos.* MasScience.

Gudoniene, D., Staneviciene, E., Huet, I., Dickel, J., Dieng, D., Degroote, J., Rocio, V., Butkienė, R., y Casanova, D. (2025). Hybrid teaching and learning in higher education: A systematic literature review. *Sustainability, 17*(2), 756. https://doi.org/10.3390/su17020756

Guevara, G., Verdesoto, A., y Castro, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-

acción). *RECIMUNDO, 4*(3), 163-173. https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173

Hernández-Alcántara, M., Aguirre-Aguilar, G., y Balderrama-Trápaga J. (2014) Revisión del modelo tecnoeducativo de Heinich y colaboradores (A.S.S.U.R.E.). En I. Esquivel Gámez (Ed.) *Los modelos tecno-educativos: Revolucionando el aprendizaje del siglo XXI* (pp. 61-72). Lulu Press.

Hernández-Sampieri, R., y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la Investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.* McGraw-Hill.

Herrera, C. (2020). El Diseño Instruccional desde el modelo ADDIE, en la búsqueda de una mirada holística a las realidades, para favorecer el rendimiento académico del estudiante. En D. Gutiérrez Rico, y A. Gándara Puentes (Eds.) Diseño Instruccional: Un punto de partida estratégico (pp. 83-109). Universidad Pedagógica de Durango.

Hinojo, F., Aznar, I., Romero, J., y Marín, J. (2019). Influencia del aula invertida en el rendimiento académico: Una revisión sistemática. *Campus Virtuales, 8*(1), 9-18. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6886797

Lagos, G., Cevallos, A., Espinosa, J., y Nivela, A. (2020). El B-learning y su aplicación en la enseñanza universitaria del Ecuador. *Sinergias Educativas, 5*(2), 222-234. https://sinergiaseducativas.mx/index.php/revista/article/view/146

Lampropoulos, G., Mukta, B. G., y Anastasiadis, T. (2025). Gamification in Learning Management Systems: A systematic literature review*. Information, 16*(12), 1094. https://doi.org/10.3390/info16121094

León-León, G. (2014). Aproximaciones a la mediación pedagógica. *Revista Electrónica Calidad en la Educación Superior, 5*(1), 136-155. https://doi.org/10.22458/caes.v5i1.348

Leyva, J., y Guerra, Y. (2020). Objeto de investigación y campo de acción: Componentes del diseño de una investigación científica. *Edumecentro, 12*(3), 241-260. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9524988

Londoño, E. (2011). El Diseño Instruccional en la Educación Virtual: Más Allá de la Presentación de Contenidos. *Educación y Desarrollo Social. 6*(2), 112-127. https://revistas.umng.edu.co/index.php/reds/article/view/852

Lozano, R. (2011). De las TIC a las TAC: Tecnologías del aprendizaje y el conocimiento. *Anuario ThinkEPI, 5*, 45-47. https://thinkepi.scimagoepi.com/index.php/ThinkEPI/es/article/view/30465

Mackencie, Y., Guevara, J., y Gómez, D. (2020). TAC e-learning y su proceso colaborativo en el sistema educativo superior. *Opuntia Brava, 12*(3), 62-71. https://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/1049

Martínez, V. (2013). Métodos, técnicas e instrumentos de investigación. *Manual multimedia para el desarrollo de trabajos de investigación. Una investigación desde la epistemología dialéctico-crítica.*

Martínez-Olvera, W., Esquivel-Gámez, I., y Martínez Castillo, J. (2014) Aula Invertida o Modelo Invertido de Aprendizaje: Origen, sustento e Implicaciones. En I. Esquivel Gámez (Ed.) *Los modelos tecno-educativos: Revolucionando el aprendizaje del siglo XXI* (pp. 143-160). Lulu Press

Medina, M., Rojas, R., Bustamante, W., Loaiza, R., Martel, C., y Castillo, R. (2023). *Metodología de la Investigación: Técnicas e instrumentos de investigación.* Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú

Mendieta, J. (2012). Blended learning and the language teacher: A literature review. *Colombian Applied Linguistics Journal, 14*(2), 163-180. https://doi.org/10.14483/udistrital.jour.calj.2012.2.a10

Mendoza, L., Álvarez, J., Aguilar, C., Porras, R., y Rodríguez, J. (2021). Uso de recursos digitales en la formación de los ingenieros en el área de ciencias básicas. *South Florida Journal of Development, 2*(2), 3565-3575. https://doi.org/10.46932/sfjdv2n2-192

Menéndez, C. (2012). Mediadores y mediadoras del aprendizaje: Competencias docentes en los entornos virtuales de aprendizaje. *Revista Iberoamericana de educación, 60, 39-50. https://doi.org/10.35362/rie600442*

Mera-Mosquera, A., y Mercado-Bautista, J. (2019). Educación a distancia: Un reto para la educación superior en el siglo XXI. *Dominio de las Ciencias, 5*(4), 357-376. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7152645

Miramontes Arteaga, M. A., Castillo Villapudua, K. Y., y Macías Rodríguez, H. J. (2019). Estrategias de aprendizaje en la educación a distancia. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información, 7*(14), 199–214. https://doi.org/10.36825/RITI.07.14.017

Morales-González, B., Edel-Navarro, R., y Aguirre-Aguilar, G. (2014). Modelo ADDIE (análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación): Su aplicación en ambientes educativos. En I. Esquivel Gámez (Ed.) *Los modelos tecno-educativos: Revolucionando el aprendizaje del siglo XXI* (pp. 33-46). Lulu Press

Muntasir, M., y Akbar, I. (2023). Revisiting the Significance of ZDP and Scaffolding in English Language Teaching. *JETLEE: Journal of English Language Teaching, Linguistics, and Literature, 3*(1), 40-45. https://doi.org/10.47766/jetlee.v3i1.1276

Navarrete-Cazales, Z., y Manzanilla-Granados, H. (2017). Panorama de la educación a distancia en México. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia), 13*(1), 65-82. https://doi.org/10.17151/rlee.2017.13.1.4

Niño, V. (2011). *Metodología de la Investigación: Diseño y ejecución*. Ediciones de la U.

Núñez, J. (1999). *La ciencia y la tecnología como procesos sociales: Lo que la educación científica no debería olvidar.* Félix Varela.

Oliva, H. (2016). La gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario. *Realidad y Reflexión, 44*, 108-118. https://doi.org/10.5377/ryr.v44i0.3563

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2006). *División de la Ética de las Ciencias y de las Tecnologías Sector de Ciencias Humanas y Sociales*. UNESCO

Ortiz, T. (2009). *Neurociencia y educación*. Alianza Editorial.

Osorio, J., y Castiblanco, S. (2019). Efectividad del b-learning sobre rendimiento académico y retención en estudiantes en educación a distancia. *Entramado, 15*(1), 212-223. https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.1.5406

Pastora Alejo, B., y Fuentes Aparicio, A. (2021). La planificación de estrategias de enseñanza en un entorno virtual de aprendizaje. *Revista Científica UISRAEL, 8*(1), 59-76. https://doi.org/10.35290/rcui.v8n1.2021.341

Pegalajar Palomino, M. C. (2021). Implicaciones de la gamificación en Educación Superior: Una revisión sistemática sobre la percepción del estudiante. *Revista de Investigación Educativa, 39*(1), 169-188. https://doi.org/10.6018/rie.419481

Pérez Ostoa, L. E. (2024). El b-learning en la educación superior mexicana: una revisión sistemática. En M. E. Avelar Álvarez, C. Islas Torres, M. C. Delgado González, y C. Romero García (Eds.), Educación en tiempos de transformación: Innovación, adaptación y desafío (pp. 187-197). Dykinson. https://doi.org/10.14679/3576

Pérez Ostoa, L. E., y López Martínez, R. E. (2025). El foro virtual como herramienta didáctica vigente, una TIC en época de TAC. *Acta Universitaria, 35*, 1-18. https://doi.org/10.15174/au.2025.4281

Pérez Ostoa, L. E. (2025). Utilidad de la rúbrica para la heteroevaluación del trabajo colaborativo en el b-learning. En L. Aguilar Carvajal, S. Franco Casillas, F. Cornejo Gutiérrez, y E. Villanueva Lomelí (Eds.), *Horizontes educativos emergentes: Innovación, tecnología y cognición en estrategias de formación académica* (pp. 78-94). Dykinson. https://doi.org/10.14679/4587

Pérez Ostoa, L. E., y López Martínez, R. E. (2026). *B-learning en las Universidades Tecnológicas: Propuesta metodológica basada en los modelos ADDIE y ASSURE*. Manuscrito en revisión.

Pérez Ostoa, L. E., y López Martínez, R. E. (2026). *Adopción institucional del b-learning: reflexiones desde la experiencia docente*. Manuscrito en revisión.

Prendes Espinosa, M. P. (2018). La Tecnología Educativa en la Pedagogía del siglo XXI: una visión en 3D. *RIITE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa, 4*, 6-16. https://doi.org/10.6018/riite/2018/335131

Prieto, M., Mijares, B. y Llorent, V. (2014). Roles del docente y del alumno universitario desde las perspectivas de ambos protagonistas del hecho educativo. *REDHECS, 18*(9), 273-293. https://ojs.urbe.edu/index.php/redhecs/es/article/view/941

Prieto-Andreu, J. M., Gómez-Escalonilla-Torrijos, J. D., y Said-Hung, E. (2022). Gamificación, motivación y rendimiento en educación: Una revisión sistemática. *Revista Electrónica Educare, 26*(1), 251-273. https://doi.org/10.15359/ree.26-1.14

Rama, S. (2011). Professor's performance for effective teaching (Kosovo case). *Procedia Social and Behavioral Sciences. 12*, 117-121. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.02.015

Rasheed, R. A., Kamsin, A., y Abdullah, N. A. (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

Roa Rocha, J. C. (2021). Importancia del aprendizaje significativo en la construcción de conocimientos. *Revista Científica Estelí*, 63-75. https://doi.org/10.5377/farem.v0i0.11608

Ródenes, A., Salvador, R., y Moncaleano, G. (2013). E-learning: Características y evaluación. *Ensayos de economía, 23*(43), 143-159. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6271418

Rodríguez, D. (2008). *Nuevas tecnologías Web 2.0: Hacia una real democratización de la información y el conocimiento*. http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/3564

Salas-Pilco, S. Z., Yang, Y., y Zhang, Z. (2022). Student engagement in online learning in Latin American higher education during the COVID-19 pandemic: A systematic review. *British journal of educational technology, 53*(3), 593-619. https://doi.org/10.1111/bjet.13190

Sareen, S., y Mandal, S. (2024). Challenges of blended learning in higher education across global north-south: A systematic and integrative literature

review. *Social Sciences & Humanities Open, 10*, 101011. https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2024.101011

Semanate-Quiñonez, H., Upegui-Valencia, A., y Upequi-Valencia, M. (2021). Blended learning, avances y tendencias en la educación superior: una aproximación a la literatura. *Informador Técnico, 86*(1), 46-68. https://doi.org/10.23850/22565035.3705

Serrano, J., y Pons, R. (2011). El Constructivismo hoy: Enfoques constructivistas en educación. *Revista Electrónica de Investigación Educativa, 13*(1), 1-27. https://redie.uabc.mx/redie/article/view/268

Sharma, P. (2010). Blended learning. *ELT Journal, 64*(4), 456-458. https://doi.org/10.1093/elt/ccq043

Sun, P. C., Tsai, R. J., Finger, G., Chen, Y. Y., y Yeh, D. (2008). What drives a successful e-Learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction. *Computers & Education, 50*(4), 1183-1202. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2006.11.007

Trujillo, J., y Romero, J. (2018). La metodología blended learning en educación superior: Un estudio interuniversitario sobre su consolidación en la universidad española. En R. Roig-Vila (Ed.), *El compromiso académico y social a través de la investigación e innovación educativas en la enseñanza superior* (pp. 476-486). Octaedro.

Universidad Autónoma de Querétaro (2023). *Doctorado en Innovación en Tecnología Educativa: Líneas de generación y aplicación del conocimiento (LGAC)*. https://posgradofif.uaq.mx/index.php/doctorado/dite/lineas-de-generacion-y-aplicacion-del-conocimiento-lgac

Universidad Tecnológica de la Huasteca Hidalguense (2012). *Programa Institucional de Desarrollo 2011-2016*. Universidad Tecnológica de la Huasteca Hidalguense

Universidad Tecnológica de la Huasteca Hidalguense (2023). *Reseña Histórica*. http://uthh.edu.mx/?val=YXJ0aWN1bG9zLnBocA==&c=1&M=NTM=

Vaca, J., Aguilar, V., Gutiérrez, F., Cano, A. y Bustamante, J. (2014). *¿Qué demonios son las competencias? Aportaciones del constructivismo clásico y contemporáneo*. Universidad Veracruzana, Instituto de Investigaciones en Educación.

Venegas Jiménez, P. (2011). Gestión de la educación basada en competencias: Elementos para su interpretación en el contexto de la administración de la educación. *Revista Gestión de la Educación, 1*(1), 1-27. https://doi.org/10.15517/rge.v1i1.8611

Veytia Bucheli, M. G. (2021). La estructura argumentativa en estudiantes de posgrado a partir de foros virtuales. *Revista Conrado, 17*(78), 234-239. https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1670

Vizcaíno Zúñiga, P. I., Cedeño Cedeño, R. J., y Maldonado Palacios, I. A. (2023). Metodología de la investigación científica: Guía práctica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 7*(2), 9723-9762. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7658

Williams, P. (2012). *Technology Education for Teachers*. Sense Publishers.

10. Anexos

Anexo A. Cuestionario para diseñadores instruccionales

Instrucciones: Conteste cada uno de los siguientes planteamientos según corresponda.

1. El Consejo para la Acreditación de la Educación Superior A.C. (COPAES, 2016), como parte de los lineamientos y criterios del Marco General de Referencia para los Procesos de Acreditación de Programas Académicos de Tipo Superior, en la categoría 3.6 alude la Flexibilidad Curricular.

Al respecto, ¿Qué modalidad de flexibilidad curricular le parece la mejor opción para fortalecer los Programas Educativos de la UTHH?

a) Contar con asignaturas en línea o *e-learning*

b) Contar con asignaturas en modalidad mixta, *b-learning o blended learning*

c) Se deben explorar alternativas distintas a la educación virtual o en modalidad mixta.

2.- El diseño instruccional, es la etapa de planificación en la que el especialista de una asignatura diseña los contenidos y actividades como parte de un Ambiente Virtual de Aprendizaje. Además de impartir asignaturas en modalidad mixta, ¿Ha participado en el diseño instruccional de las mismas?

a) Sí

b) No

3. ¿Posee formación profesional a nivel licenciatura o grado académico superior, para el diseño instruccional de asignaturas en línea o en modalidad mixta?

a) Sí

b) No

4. Al interior de la UTHH ¿Ha recibido alguna capacitación o curso para el diseño instruccional de asignaturas en modalidad mixta?

a) Sí

b) No

5. ¿Posee formación profesional a nivel licenciatura o grado académico superior, para ser instructor/a o docente de asignaturas en línea o en modalidad mixta?

a) Sí

b) No

6. Al interior de la UTHH ¿Ha recibido alguna capacitación o curso para ser instructor/a o docente de asignaturas en modalidad mixta?

a) Sí

b) No

7. ¿Conoce la metodología con la que se diseñan las asignaturas en modalidad mixta en la UTHH?

a) Sí

b) No

8. ¿Conoce la fundamentación pedagógica de la metodología que en la actualidad se implementa en la UTHH para el diseño de asignaturas en modalidad mixta?

a) Sí

b) No

9.- ¿Suele apegarse por completo a las actividades diseñadas en la plataforma como parte de las asignaturas que imparte en modalidad mixta?

a) Siempre

b) La mayoría de las veces

c) Algunas veces

d) Pocas veces

e) Nunca

10. Sin tener en cuenta las características técnicas y operatividad de la plataforma, sino considerando únicamente la planeación y desarrollo de actividades ¿Cómo considera el diseño actual de las asignaturas que la UTHH imparte en modalidad mixta?

a) Excelente

b) Bueno

c) Puede ser mejor

d) Malo

e) Muy malo

11. ¿Qué beneficios logra identificar si se desarrolla una metodología de trabajo propia, para la implementación del modelo *b-learning* en las asignaturas de las áreas disciplinares de habilidades gerenciales y formación directiva en la UTHH, adecuada a la modalidad de trabajo institucional y al enfoque por competencias del subsistema de universidades tecnológicas y politécnicas?

Anexo B. Cuestionario para docentes de asignaturas impartidas en *b-learning*

Instrucciones: Conteste cada uno de los siguientes planteamientos según corresponda.

1. El Consejo para la Acreditación de la Educación Superior A.C. (COPAES, 2016), como parte de los lineamientos y criterios del Marco General de Referencia para los Procesos de Acreditación de Programas Académicos de Tipo Superior, en la categoría 3.6 alude la Flexibilidad Curricular.

Al respecto, ¿Qué modalidad de flexibilidad curricular le parece la mejor opción para fortalecer los Programas Educativos de la UTHH?

a) Contar con asignaturas en línea o e-learning

b) Contar con asignaturas en modalidad mixta, b-learning o blended learning

c) Se deben explorar alternativas distintas a la educación virtual o en modalidad mixta.

2. El diseño instruccional, es la etapa de planificación en la que el especialista de una asignatura diseña los contenidos y actividades como parte de un Ambiente Virtual de Aprendizaje. Además de impartir asignaturas en modalidad mixta, ¿Consideraría de importancia que se le tome en cuenta para el diseño instruccional de las mismas?

a) Sí

b) No

3. ¿Posee formación profesional a nivel licenciatura o grado académico superior, para el diseño instruccional de asignaturas en línea o en modalidad mixta?

a) Sí

b) No

4. Al interior de la UTHH ¿Ha recibido alguna capacitación o curso para el diseño instruccional de asignaturas en modalidad mixta?

a) Sí

b) No

5. ¿Posee formación profesional a nivel licenciatura o grado académico superior, para ser instructor/a o docente de asignaturas en línea o en modalidad mixta?

a) Sí

b) No

6. Al interior de la UTHH ¿Ha recibido alguna capacitación o curso para ser instructor/a o docente de asignaturas en modalidad mixta?

a) Sí

b) No

7. ¿Conoce la metodología con la que se diseñan las asignaturas en modalidad mixta en la UTHH?

a) Sí

b) No

8. ¿Conoce la fundamentación pedagógica de la metodología que en la actualidad se implementa en la UTHH para el diseño de asignaturas en modalidad mixta?

a) Sí

b) No

9. ¿Suele apegarse por completo a las actividades diseñadas en la plataforma como parte de las asignaturas que imparte en modalidad mixta?

a) Siempre

b) La mayoría de las veces

c) Algunas veces

d) Pocas veces

e) Nunca

10. Sin tener en cuenta las características técnicas y operatividad de la plataforma, sino considerando únicamente la planeación y desarrollo de actividades ¿Cómo considera el diseño actual de las asignaturas que la UTHH imparte en modalidad mixta?

a) Siempre

b) La mayoría de las veces

c) Algunas veces

d) Pocas veces

e) Nunca

11. ¿Qué beneficios logra identificar si se desarrolla una metodología de trabajo propia, para la implementación del modelo b-learning en las asignaturas de las áreas disciplinares de habilidades gerenciales y formación directiva en la UTHH, adecuada a la modalidad de trabajo institucional y al enfoque por competencias del subsistema de universidades tecnológicas y politécnicas?

Anexo C. Cuestionario para estudiantes en *b-learning*.

El Foro

Un foro virtual es una herramienta de comunicación que, mediante el uso del internet, permite la conexión entre participantes sin importar el tiempo y la distancia, para intercambiar opiniones y comentarios sobre diversos temas

Como parte de la Asignatura Formación Sociocultural I, participaste en tres foros virtuales:

Foro 1: “Mi opinión sobre la globalización”

Foro 2 “¿Qué es el crecimiento humano?”

Foro 3 “¿Qué es un plan de vida y carrera?”

Con base en tu participación, elige la respuesta que mejor representa tu experiencia personal con dichas actividades:

1. Realicé aportaciones de forma comprometida y responsable, evitando participar sólo por cumplir:

a) Totalmente de acuerdo

b) De acuerdo

c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo

d) En desacuerdo

e) Totalmente en desacuerdo

2. Leí las respuestas que mis compañeras y compañeros brindaron a mis aportaciones, con la finalidad de retomar sus comentarios y reforzar mis ideas:

a) Totalmente de acuerdo

b) De acuerdo

c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo

d) En desacuerdo

e) Totalmente en desacuerdo

3. Considero que mis compañeras y compañeros participaron de forma comprometida y responsable, evitando comentar sólo por cumplir:

a) Totalmente de acuerdo

b) De acuerdo

c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo

d) En desacuerdo

e) Totalmente en desacuerdo

4. El foro me ayudó a rescatar algunas ideas o aprendizajes previos sobre los temas que se trabajarían en la asignatura:

a) Totalmente de acuerdo

b) De acuerdo

c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo

d) En desacuerdo

e) Totalmente en desacuerdo

5. Las retroalimentaciones de mi docente, me ayudaron a rescatar algunas ideas o aprendizajes previos sobre los temas que se trabajarían en la asignatura:

a) Totalmente de acuerdo

b) De acuerdo

c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo

d) En desacuerdo

e) Totalmente en desacuerdo

6. Si la participación en el foro por parte de mi docente, fuera mayor, me motivaría a aportar de forma más responsable y comprometida:

a) Totalmente de acuerdo

b) De acuerdo

c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo

d) En desacuerdo

e) Totalmente en desacuerdo

7.- De forma general, considero que el foro es una herramienta útil para trabajar en mis asignaturas:

a) Totalmente de acuerdo

b) De acuerdo

c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo

d) En desacuerdo

e) Totalmente en desacuerdo

8. La participación en los foros, no fue evaluada mediante una calificación, sino que al participar, se podía "desbloquear" el acceso al Cuestionario de Retroalimentación del Parcial, con valor de 3 puntos. Respecto a esta dinámica, pienso que:

a) Es una buena estrategia, ya que nos compromete a participar en el foro.

b) Es una mala estrategia, ya que nos obliga a participar en el foro.

9. Si como parte de mis asignaturas en próximos cuatrimestres, se retoma el uso de foros, preferiría:

a) Mantener la misma dinámica de participación, sin tener una calificación y que sea requisito para desbloquear el Cuestionario de Retroalimentación del Parcial

b) Obtener una calificación de acuerdo a mis participaciones, aunque sé que quizá no obtenga la calificación que quiero.

c) Que la participación en el foro sea una herramienta opcional y de apoyo y se considere como puntos extra

d) Que el foro sea una herramienta opcional y de apoyo, sin calificación

10. A modo de conclusión:

a) Estoy de acuerdo con seguir participando en foros y encontrar la forma de sacarles más provecho.

b) Preferiría no tener que volver a participar en un foro, ya que no es útil para mi proceso formativo.

La Rúbrica de Evaluación de la Actividad Integral

En cada uno de los parciales de Formación Sociocultural realizas una actividad en equipo que suele representar alrededor de una tercera parte de la calificación final. Para estas actividades se te proporcionan rúbricas de evaluación, como la que se incluye en la siguiente imagen y que corresponde al tercer parcial de Formación Sociocultural II.

Rubro	Indicador de desempeño	Valor	Obtenido	
Formato	1. Se incluye una hoja de portada con los logotipos de la universidad y la carrera, asignatura, cuatrimestre, grupo y nombre completo de los integrantes.	5%	%	
	2. Al final, integran una lista de referencias bibliográficas en formato APA 7ma edición.	5%	%	
	3. El archivo que se adjunta en plataforma, indica el grupo en el cual se encuentran, el número de actividad y su número de equipo. (Ejemplo: C_AAII-2_Equipo1, B_AAII-2_Equipo 2, etc.)	10%	%	
	Porcentaje parcial del rubro (20%)			**%**
Tipos de comunicación	4. Explican y dan argumentos para demostrar si la comunicación que existió en su grupo fue efectiva o no.	10%	%	
	5. Explican y dan ejemplos del tipo de comunicación que utilizaron según el contexto en el que se desenvolvieron (Formal o informal)	15%	%	
	6. Explican y dan ejemplos del tipo de comunicación que utilizaron según la dirección de los mensajes (ascendente, descendente o lateral)	15%	%	
	Porcentaje parcial del rubro (40%)			**%**
Roles	7. Identifican y describen el tipo de rol que desempeñó cada uno de los integrantes del grupo.	20%	%	
	Porcentaje parcial del rubro (20%)			**%**
Conclusiones	8. Incluyen un análisis crítico que les permita reflexionar si las diferentes características de su grupo, el tipo de comunicación y el desempeño de cada uno de los roles asignados, contribuyeron o no, para el logro de las metas y objetivos que se habían planteado	20%	**%**	
	Porcentaje parcial del rubro (20%)			**%**
		Porcentaje final		**%**
		Calificación Final		

Partiendo de tu experiencia con estas rúbricas de evaluación, en las preguntas posteriores elige la opción que mejor represente tu opinión, según corresponda:

a) Totalmente de acuerdo

b) De acuerdo

c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo

d) En desacuerdo

e) Totalmente en desacuerdo

1. Como equipo, siempre revisamos la rúbrica antes de realizar la actividad.

2. La rúbrica me resulta fácil de entender.

3. La rúbrica nos guía satisfactoriamente como equipo, para realizar la actividad solicitada.

4. La rúbrica emplea un lenguaje que es adecuado y fácil de comprender.

5. La rúbrica es clara y objetiva con lo que pide, y no se presta a interpretaciones distintas por diferentes personas.

6. La división de la rúbrica en diferentes rubros es de utilidad y ayuda a comprenderla mejor.

7. Considero que mi docente se apega a la rúbrica para calificar las actividades que entregamos.

Anexo D. Cuestionario 2 para docentes de asignaturas impartidas en *b-learning*.

El Foro

Un foro virtual es una herramienta de comunicación que, mediante el uso del internet, permite la conexión entre participantes sin importar el tiempo y la distancia, para intercambiar opiniones y comentarios sobre diversos temas

Como parte de las Asignaturas de Formación Sociocultural, usualmente se trabajan los foros.

Con base en su coordinación de estas actividades, elija la respuesta que mejor representa su experiencia personal con los foros:

1. Realizo retroalimentaciones de forma oportuna como respuesta a la participación de mis estudiantes:

a) Totalmente de acuerdo

b) De acuerdo

c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo

d) En desacuerdo

e) Totalmente en desacuerdo

2. Realizo precisiones sobre los comentarios de mis estudiantes, con la finalidad de reforzar sus ideas:

a) Totalmente de acuerdo

b) De acuerdo

c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo

d) En desacuerdo

e) Totalmente en desacuerdo

3. Considero que mis estudiantes participan de forma comprometida y responsable, evitando comentar sólo por cumplir:

a) Totalmente de acuerdo

b) De acuerdo

c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo

d) En desacuerdo

e) Totalmente en desacuerdo

4. El foro ayuda a rescatar algunas ideas o aprendizajes previos sobre los temas que se trabajan en la asignatura:

a) Totalmente de acuerdo

b) De acuerdo

c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo

d) En desacuerdo

e) Totalmente en desacuerdo

5. Si mi participación en el foro, fuera mayor, motivaría a mis estudiantes a aportar de forma más responsable y comprometida:

a) Totalmente de acuerdo

b) De acuerdo

c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo

d) En desacuerdo

e) Totalmente en desacuerdo

6. De forma general, considero que el foro es una herramienta útil para trabajar en mis asignaturas:

a) Totalmente de acuerdo

b) De acuerdo

c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo

d) En desacuerdo

e) Totalmente en desacuerdo

7. La participación en los foros, en ocasiones no es evaluada mediante una calificación, sino que al participar es posible "desbloquear" el acceso a alguna otra actividad, como el Cuestionario de Retroalimentación del Parcial. Respecto a esta dinámica, pienso que:

a) Es una buena estrategia, ya que compromete al alumnado a participar en el foro.

b) Es una mala estrategia, ya que obliga al alumnado a participar en el foro.

8.- Si como parte de mis asignaturas en próximos cuatrimestres, se retoma el uso de foros, preferiría:

a) Mantener la misma dinámica de participación, sin asignar una calificación y que sea requisito para desbloquear otra actividad del parcial.

b) Asignar una calificación de acuerdo a las participaciones de las y los estudiantes

c) Que la participación en el foro sea una herramienta opcional y de apoyo y se considere como puntos extra

d) Que el foro sea una herramienta opcional y de apoyo, sin calificación

La Rúbrica de Evaluación de la Actividad Integral

En cada uno de los parciales de Formación Sociocultural se realiza una actividad en equipo que suele representar alrededor de una tercera parte de la calificación final. Para estas actividades se proporcionan rúbricas de evaluación, como la que se incluye en la siguiente imagen y que corresponde al tercer parcial de Formación Sociocultural II.

Rubro	Indicador de desempeño	Valor	Obtenido	
Formato	1. Se incluye una hoja de portada con los logotipos de la universidad y la carrera, asignatura, cuatrimestre, grupo y nombre completo de los integrantes.	5%	%	
	2. Al final, integran una lista de referencias bibliográficas en formato APA 7ma edición.	5%	%	
	3. El archivo que se adjunta en plataforma, indica el grupo en el cual se encuentran, el número de actividad y su número de equipo. (Ejemplo: C_AAII-2_Equipo1, B_AAII-2_Equipo 2, etc.)	10%	%	
	Porcentaje parcial del rubro (20%)			**%**
Tipos de comunicación	4. Explican y dan argumentos para demostrar si la comunicación que existió en su grupo fue efectiva o no.	10%	%	
	5. Explican y dan ejemplos del tipo de comunicación que utilizaron según el contexto en el que se desenvolvieron (Formal o informal)	15%	%	
	6. Explican y dan ejemplos del tipo de comunicación que utilizaron según la dirección de los mensajes (ascendente, descendente o lateral)	15%	%	
	Porcentaje parcial del rubro (40%)			**%**
Roles	7. Identifican y describen el tipo de rol que desempeñó cada uno de los integrantes del grupo.	20%	%	
	Porcentaje parcial del rubro (20%)			**%**
Conclusiones	8. Incluyen un análisis crítico que les permita reflexionar si las diferentes características de su grupo, el tipo de comunicación y el desempeño de cada uno de los roles asignados, contribuyeron o no, para el logro de las metas y objetivos que se habían planteado	20%	**%**	
	Porcentaje parcial del rubro (20%)			**%**
		Porcentaje final		**%**
		Calificación Final		

Partiendo de su experiencia con estas rúbricas de evaluación, en las preguntas posteriores elija la opción que mejor represente su opinión, según corresponda:

a) Totalmente de acuerdo

b) De acuerdo

c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo

d) En desacuerdo

e) Totalmente en desacuerdo

1. Como docente siempre califico con la rúbrica de evaluación.

2. La estructura de la rúbrica resulta fácil de entender.

3. La rúbrica guía satisfactoriamente a las y los estudiantes, para realizar la actividad solicitada.

4. La rúbrica me guía satisfactoriamente, para calificar la actividad solicitada.

5. La rúbrica emplea un lenguaje que es adecuado y fácil de comprender.

6. La rúbrica posee indicadores claros y objetivos, y no se presta a interpretaciones distintas por diferentes personas.

7. La división de la rúbrica en diferentes rubros es de utilidad y ayuda a comprenderla mejor.

8. Considero que mis estudiantes revisan las rúbricas para realizar sus actividades.

Anexo E. Cuestionario para estudiantes que cursaron la asignatura Desarrollo Humano y Valores

Experiencia estudiantil con la asignatura

Para cada uno de los siguientes planteamientos, elige la respuesta que mejor representa tu experiencia personal con la asignatura:

1. Las asignaturas de Formación Integral, como Desarrollo Humano y Valores, ¿Qué nivel de importancia tienen para tu formación profesional?

a) Son muy importantes, se necesitan para una formación integral.

b) Son útiles, pero menos importantes que el resto de mis asignaturas.

c) Son de tronco común y me ayudan a desarrollar aprendizajes básicos como futuro profesionista.

d) No me gustan, pero creo que algo útil puedo aprender de ellas.

e) No me gustan, pienso que son una mala inversión de tiempo.

2. ¿Cómo fue tu experiencia de trabajo con la asignatura Desarrollo Humano y Valores?

a) Me resultó muy cómodo aprender principalmente a través de clases presenciales, dentro del aula y empleando recursos físicos.

b) Me resultó muy cómodo aprender a través de clases presenciales, pero considero importante el uso de la tecnología y materiales digitales.

c) Me habría gustado experimentar la asignatura con un equilibrio entre actividades presenciales y algunas virtuales.

d) Me habría gustado experimentar una asignatura completamente virtual.

e) Prefiero no responder.

3. ¿Qué opinas sobre el tiempo semanal dedicado a las actividades presenciales de la asignatura?

a) 4 horas por semana es poco, deberían ser más.

b) 4 horas por semana son suficientes.

c) 4 horas por semana es mucho tiempo para una asignatura de esta naturaleza, debería ser menos.

4. ¿Los materiales bibliográficos te parecieron adecuados?

a) Totalmente de acuerdo

b) De acuerdo

c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo

d) En desacuerdo

e) Totalmente en desacuerdo

5. ¿Al solicitarse actividades, se te proporcionaron rúbricas de evaluación para guiar tu desempeño individual o en equipo?

a) Nunca.

b) Pocas veces.

c) No estoy segura/o.

d) Muchas veces.

e) Siempre.

Percepción ante nuevas dinámicas de trabajo

Con base en tu percepción ante cada uno de los planteamientos, elige la opción que mejor represente tu opinión:

1. ¿Cómo calificas tu necesidad de interactuar con un/a docente de asignatura?

a) La/el docente debe estar el 100% del tiempo, apoyando inclusive con las tareas y actividades extraclase.

b) La presencia docente es fundamental y necesaria para salir adelante con una asignatura, por ello el tiempo de actividades de clase debe ser suficiente y adecuado.

c) La presencia docente es fundamental, pero también debo realizar actividades de forma autónoma e independiente.

d) Me gusta trabajar en autonomía y de forma autodidacta, requiero de la/el docente sólo para resolver dudas e inquietudes.

e) Prefiero trabajar en autonomía y de forma autodidacta, tengo la capacidad de enfocarme en mi aprendizaje sin necesidad de la/el docente.

2. ¿Qué nivel de dominio de las tecnologías y uso del internet posees?

a) Me falta muchísimo por aprender.

b) Necesito mejorar.

c) Término medio.

d) Muy bueno.

e) Excelente.

3. En tu opinión ¿Cómo debe ser la interacción estudiantil con la información, en un nivel universitario?

a) La/el docente es quien sabe y tiene la experiencia, debemos llegar “en ceros” a clases esperando aprender todo lo que podamos.

b) Es ideal revisar la información antes y de ese modo llegar a las clases a complementar con las explicaciones docentes.

c) Es ideal revisar la información antes y de ese modo llegar a las clases únicamente a resolver dudas.

d) Es ideal revisar la información antes y de ese modo llegar a las clases a realizar ejercicios para poner a prueba aquello que aprendimos antes de la sesión.

4. Hoy día es muy común que la mayoría de las personas tengan videojuegos en sus celulares ¿Te imaginas que las clases retomaran algunos elementos que te hicieran sentir que la materia es un juego que debes superar?

a) Me motivaría a poner más empeño del que suelo poner en mis asignaturas.

b) Me resulta interesante la idea, lo vería como un reto.

c) No creo que haya mucha diferencia con la forma convencional de cursar las materias.

d) No lo sé, no sé si sea una buena idea.

e) Me parece una muy mala idea.

5. En forma general ¿Tienes la disposición para tomar una asignatura que en muchas de las actividades te permita avanzar a tu propio ritmo, con recursos digitales y materiales interactivos, contando además con una plataforma educativa digital de apoyo para tu proceso de aprendizaje?

a) De ninguna manera.

b) No, prefiero un esquema tradicional.

c) No lo sé.

d) Sí, me esforzaría y pondría de mi parte.

e) Sí, totalmente.

Anexo F. Cuestionario para estudiantes que cursaron la asignatura Habilidades Socioemocionales y Manejo de Conflictos (Prueba piloto)

Instrucciones: Indica tu nivel de conformidad con cada una de las siguientes afirmaciones sobre tu experiencia de aprendizaje en la asignatura Habilidades Socioemocionales y Manejo de Conflictos. Utiliza la siguiente escala:

1 = Totalmente en desacuerdo

2 = En desacuerdo

3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo

4 = De acuerdo

5 = Totalmente de acuerdo

Diseño de la Asignatura

Durante el ejercicio de diseño y planeación, el docente determina las actividades que se realizarán en los temas, los recursos a utilizar, así como los tiempos que se habrán de destinar para lograr los aprendizajes esperados. Del mismo modo, se determina la forma en la que la asignatura será presentada al alumnado.

1. Dentro de la plataforma educativa, la organización de los contenidos, actividades y recursos de la asignatura, fue conveniente para facilitarme el logro de aprendizajes.

2. La combinación de actividades clase y extraclase, me permitió complementar de forma adecuada la teoría y la práctica.

3. Los tiempos planeados para realizar actividades dentro y fuera del aula, fueron apropiados para el logro de los objetivos de las unidades de aprendizaje.

4. La navegación por los diferentes contenidos, recursos y materiales de la plataforma, me pareció sencilla y amigable.

5. Las indicaciones para realizar las distintas actividades de aprendizaje utilizaron un lenguaje sencillo y una organización de ideas que facilitaron su comprensión.

Aula Invertida

El aula invertida es una forma diferente de aprender en la que primero estudias los temas por tu cuenta (Con diferentes recursos bibliográficos y actividades en casa), posteriormente, en clase, usas ese conocimiento para resolver dudas, hacer ejercicios y trabajar en equipo con la guía del profesor.

6. Los recursos bibliográficos digitales (diapositivas, infografías, lecturas), fueron suficientes para lograr los objetivos de aprendizaje de la asignatura.

7. Tener los materiales bibliográficos con anticipación, me permitió asistir al salón de clases con una mejor preparación para aplicar mis conocimientos.

8. Tener los materiales bibliográficos con anticipación, me ayudó a desarrollar mi autonomía y autoaprendizaje.

9. Dediqué el tiempo suficiente para revisar los materiales y recursos de la asignatura como parte de mis actividades extraclase.

10. Considero que la estrategia de aula invertida me brindó mejores resultados que las clases expositivas convencionales.

Gamificación

La gamificación consiste en utilizar en las asignaturas de clase, algunas dinámicas, estrategias y elementos que normalmente se encontrarían en los juegos (o videojuegos), con la finalidad de hacerlas más interesantes, motivadoras y retadoras.

11. Los elementos interactivos dentro de los materiales digitales (infografías y diapositivas), enriquecieron mi experiencia de aprendizaje.

12. Las trivias, planteadas como actividades lúdicas de evaluación, me motivaron para estudiar los materiales de la asignatura.

13. Tener que realizar las actividades para desbloquear el acceso a nuevas tareas (de forma similar a las misiones de un videojuego), me incentivó para avanzar con mis entregas en un menor tiempo de lo acostumbrado.

14. La incorporación de dinámicas y estrategias que suelen observarse en los videojuegos, aumentó mi interés en la asignatura.

15. El empleo de actividades gamificadas fue suficiente, manteniendo un correcto equilibrio con metodologías de clase más tradicionales.

Modalidades de Trabajo

El trabajo en una asignatura, implica realizar actividades de forma personal (trabajo individual) y otras más en las que se requiere compartir responsabilidad con otras personas del grupo (trabajo colaborativo en equipo). Ambas son complementarias para el aprendizaje.

16. Las actividades individuales fueron de utilidad para mejorar mi autonomía y autoaprendizaje.

17. Las actividades en equipo promovieron la colaboración y la responsabilidad compartida.

18. Logramos una comunicación efectiva durante el trabajo en equipo, que nos permitió avanzar de forma colaborativa dentro y fuera del aula.

19. Existió un equilibrio adecuado entre actividades individuales y colaborativas.

20. La combinación de actividades individuales y colaborativas fue útil para una mejor comprensión de los temas.

Evaluación de los Aprendizajes

La evaluación de los aprendizajes integra a la autoevaluación (cuando evalúas tu propio desempeño), la coevaluación (cuando se evalúan entre estudiantes) y la heteroevaluación (la que está a cargo del docente y a partir de la cual normalmente asigna una calificación)

21. Las rúbricas proporcionadas fueron una guía clara para realizar las actividades de acuerdo a lo requerido, e identificar el nivel de desempeño alcanzado.

22. Los cuestionarios de autoevaluación me permitieron tomar conciencia sobre mi desempeño real en la asignatura.

23. El ejercicio de coevaluación nos ayudó a valorar fortalezas y áreas de oportunidad, como parte del trabajo colaborativo.

24. La evaluación realizada por el docente fue justa y objetiva, proporcionando retroalimentación útil para mejorar como estudiante.

25. En forma general, la combinación de ejercicios de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación, consolidó un ejercicio de evaluación enriquecido e integral para la valoración de mi desempeño académico.

Nivel General de Satisfacción

Las asignaturas en modalidad mixta, son aquellas en las que se combinan actividades presenciales y actividades en línea a través de una plataforma educativa. En ocasiones se enriquece con otras estrategias pedagógicas para lograr mejores resultados de aprendizaje.

26. En forma general, el trabajo realizado como parte de la asignatura Habilidades Socioemocionales y Manejo de Conflictos, fue funcional para mi proceso de aprendizaje.

27. La combinación de diferentes metodologías para el aprendizaje, me pareció innovadora y funcional.

28. La modalidad mixta fue una excelente alternativa para cursar la asignatura.

29. Me gustaría cursar en modalidad mixta el resto de asignaturas de tronco común (Formación Integral) del plan de estudios de mi carrera.

30. Me gustaría cursar en modalidad mixta, asignaturas que no sean de tronco común, durante los próximos cuatrimestres.

Anexo G. Cuestionario para docentes que impartieron la asignatura Habilidades Socioemocionales y Manejo de Conflictos

Instrucciones: Indica tu nivel de conformidad con cada una de las siguientes afirmaciones sobre tu experiencia de mediación docente en la asignatura Habilidades Socioemocionales y Manejo de Conflictos. Utiliza la siguiente escala:

1 = Totalmente en desacuerdo

2 = En desacuerdo

3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo

4 = De acuerdo

5 = Totalmente de acuerdo

Diseño de la Asignatura

1. Dentro de la plataforma educativa, la organización de los contenidos, actividades y recursos de la asignatura, fue conveniente para facilitar mi labor de mediación de los aprendizajes.

2. La navegación por los diferentes contenidos, recursos y materiales de la plataforma, me pareció intuitiva.

3. Las indicaciones para realizar las distintas actividades de aprendizaje utilizaron un lenguaje sencillo y una organización de ideas que facilitaron su comprensión.

4. La secuencia de actividades por unidad temática fue pertinente para el logro de los objetivos.

5. Me resultó fácil adaptar mis actividades presenciales de clase al diseño del curso dentro de la plataforma educativa.

Aula invertida

6. Los recursos bibliográficos digitales (diapositivas, infografías, lecturas), fueron suficientes para lograr los objetivos de aprendizaje de la asignatura.

7. Proporcionar los materiales bibliográficos con anticipación, me fue útil para simplificar y reducir mis intervenciones expositivas a modo de clase magistral.

8. Las actividades presenciales fueron más productivas, al impulsar que el alumnado asistiera a clases con una revisión previa de los contenidos temáticos.

9. Tengo la convicción de que el aula invertida desarrolla una mayor autonomía en los estudiantes.

10. Fue una buena estrategia proporcionar los materiales bibliográficos al alumnado al comienzo de cada unidad.

Gamificación

11. Los elementos interactivos dentro de los materiales digitales (infografías y diapositivas), fueron de utilidad para enriquecer la experiencia de Mediación-Aprendizaje.

12. Las trivias, planteadas como actividades lúdicas de evaluación, son un buen recurso para motivar al alumnado a estudiar los materiales de la asignatura.

13. Tener que realizar las actividades para desbloquear el acceso a nuevas tareas (de forma similar a las misiones de un videojuego), fue un buen incentivo para el alumnado.

14. El empleo de actividades gamificadas fue suficiente, manteniendo un correcto equilibrio con metodologías de clase más tradicionales.

15. Fue una buena estrategia la incorporación de la gamificación en el diseño de la asignatura.

Evaluación de los Aprendizajes

16. Las rúbricas diseñadas fueron una guía clara para calificar de forma objetiva los productos solicitados como parte de las actividades de aprendizaje.

17. Los instrumentos de evaluación fueron suficientes para valorar cualitativa y cuantitativamente los aprendizajes esperados de la asignatura.

18. Logré emplear los instrumentos de evaluación diseñados, sin la necesidad de realizar grandes modificaciones.

19. Los cuestionarios de autoevaluación y coevaluación contribuyeron positivamente como parte de la retroalimentación que proporcioné al alumnado.

20. La combinación de ejercicios de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación, consolidó un ejercicio de evaluación enriquecido e integral para la valoración del desempeño académico.

Percepción sobre los estudiantes

21. Pude notar que los estudiantes se involucraron de forma comprometida con la asignatura.

22. Considero que el aprovechamiento académico fue similar al alcanzado en clases presenciales.

23. Observé que los estudiantes se sintieron cómodos trabajando en modalidad mixta

24. Identifiqué una mayor autogestión escolar y motivación en el alumnado durante los dos últimos parciales, en contraste con el primer mes de trabajo presencial.

25. Percibo apertura en los estudiantes para continuar trabajando con asignaturas en modalidad mixta.

Nivel General de Satisfacción

26. En forma general, el trabajo realizado en modalidad mixta como parte de la asignatura Habilidades Socioemocionales y Manejo de Conflictos, fue funcional para el proceso de mediación-aprendizaje.

27. La modalidad mixta fue una excelente alternativa para impartir la asignatura.

28. El diseño del curso permite que la asignatura se pueda impartir en modalidad mixta, aun por docentes con poca experiencia previa en modalidades semipresenciales.

29. Considero que la metodología utilizada para el diseño del curso en modalidad mixta, se debe replicar para el resto de asignaturas de Formación Integral.

30.. La metodología utilizada para el diseño del curso en modalidad mixta, se puede replicar en asignaturas técnicas que no sean de tronco común.

Comentarios finales

31. Con base en tu experiencia, comenta alguna aportación o sugerencia que permita enriquecer la dinámica de trabajo en modalidad mixta:

Anexo H. Cuestionario para evaluar la metodología de planeación de asignaturas en *b-learning*

Instrucciones: Indica tu nivel de conformidad con cada una de las siguientes afirmaciones a partir de tu opinión sobre la metodología para implementar asignaturas en modalidad b-learning que te fue compartida. Utiliza la siguiente escala:

1 = Totalmente en desacuerdo

2 = En desacuerdo

3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo

4 = De acuerdo

5 = Totalmente de acuerdo

Pertinencia de la metodología

1. Cubre de forma satisfactoria la necesidad institucional de contar con una guía para el diseño de asignaturas en modalidad mixta.

2.Se ajusta a los requerimientos de la modalidad mixta en la UTHH.

3.Permite unificar los criterios de planeación, para estandarizar el diseño de las asignaturas.

4. Señala el camino, de forma asertiva, hacia el uso eficiente de los diferentes recursos (humanos, materiales, tecnológicos, temporales).

5.Guía de forma asertiva todo el proceso, desde la planeación hasta la implementación de la asignatura, sin perder el enfoque en los objetivos de aprendizaje.

Aplicabilidad de la metodología

6.Establece pautas claras para estructurar actividades de aprendizaje de forma pertinente.

7. Facilita la integración del proceso educativo presencial y virtual, para una planeación equilibrada de actividades clase y extraclase.

8. Brinda herramientas que contribuyen a superar algunos de los desafíos que enfrenta la docencia, al planear procesos de aprendizajes en entornos semipresenciales.

9. Fomenta el empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), así como las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC).

10. Es viable y pertinente para diseñar en modalidad mixta las diferentes asignaturas del área disciplinar de Formación Integral.

Potencial e impacto de la metodología

11. Integra métodos, técnicas y estrategias didácticas, que pueden generar un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes.

12. Motiva a explorar nuevas formas para implementar las estrategias didácticas de aula invertida y la gamificación.

13. Tiene el nivel de complejidad apropiado para orientar la labor de docentes con poca experiencia en el diseño instruccional

14. Es viable y pertinente para diseñar en modalidad mixta asignaturas técnicas, no sólo las de tronco común.

15. Posee el potencial para ser utilizada por otras instituciones del Subsistema Tecnológico.

Estrategias didácticas utilizadas

16. La estrategia didáctica de aula invertida es idónea para el diseño de asignaturas en modalidad mixta

17. El empleo de recursos gamificados es funcional para motivar al alumnado en la realización de las actividades

18. La combinación de actividades individuales y colaborativas brinda un escenario enriquecido para favorecer un aprendizaje autónomo y la construcción social del conocimiento.

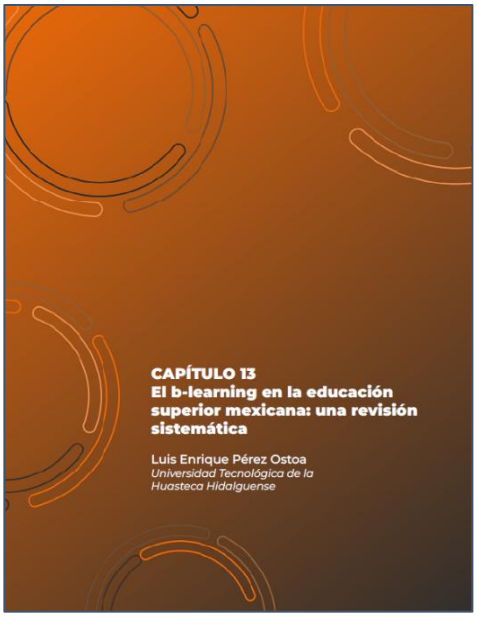
19.El empleo complementario de ejercicios de heteroevaluación, autoevaluación y coevaluación, contribuye a un proceso integral de evaluación de los aprendizajes.

20. Retomar enfoques pedagógicos innovadores, es crucial para practicas contemporáneas de planeación didáctica docente.

Comentarios finales

21. Con base en tu experiencia, comenta alguna aportación o sugerencia que permita enriquecer la metodología de trabajo propuesta para la implementación de asignaturas en b-learning:

Anexo I. Productos académicos derivados de la investigación doctoral



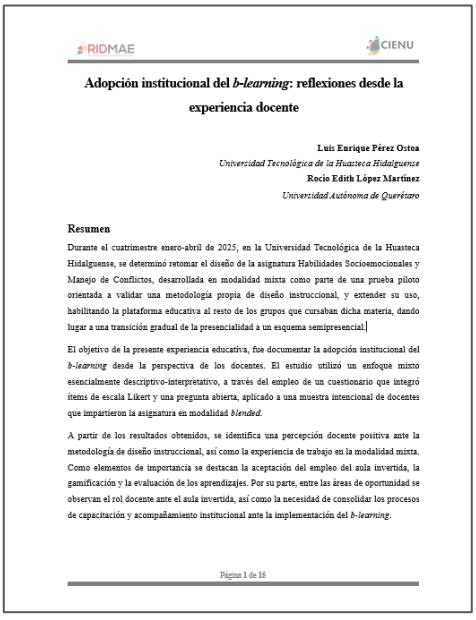
El b-learning en la educación superior mexicana: una revisión sistemática (2024). Publicado como capítulo de libro.



Foro virtual como herramienta didáctica vigente, una TIC en época de TAC (2025). Artículo en revista indizada.



Utilidad de la rúbrica para la heteroevaluación del trabajo colaborativo en el b-learning (2025). Publicado como capítulo de libro.



Adopción institucional del b-learning: reflexiones desde la experiencia docente (2026). Aceptado para publicación como capítulo de libro.