



*Asesorías y Tutorías para la Investigación Científica en la Educación Puig-Salabarría S.C.
José María Pino Suárez 400-2 esq a Lerdo de Tejada, Toluca, Estado de México. 7223898476*

RFC: ATI120618V12

Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.

<http://www.dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/>

Año: XI Número: 3 Artículo no.:13 Período: 1 de mayo al 31 de agosto del 2024

TÍTULO: Metodologías de enseñanza-aprendizaje. Un enfoque soportado en la gestión del conocimiento.

AUTORES:

1. Ing. Alba Kehit Rodríguez de la Rosa.
2. Dr. Jorge-Arturo Hernandez-Almazan.
3. Dr. Ramón Ventura Roque Hernández.
4. Dr. Adán López Mendoza.

RESUMEN: Debido a la importancia de gestionar el conocimiento de estudiantes y docentes, en la literatura se han propuesto metodologías de enseñanza-aprendizaje, las cuales representan un factor relevante en la formación del estudiante y en las estrategias y enfoques adoptados por el docente. En el presente trabajo se analizan las siguientes ocho metodologías de enseñanza-aprendizaje: 1. Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), 2. Aprendizaje Basado en Retos (ABR), 3. Metodología de Aula Invertida, 4. Metodología de Aprendizaje Cooperativo, 5. Metodología de Pensamiento de Diseño, 6. Aprendizaje Basado en Equipo (ABE), 7. Aprendizaje Basado en Problemas (ABPr) y 8. Gamificación. En cada una se destaca la gestión de conocimiento mediante las características implícitas asociadas al: aprendizaje, enfoque, producto, proceso y rol del profesor.

PALABRAS CLAVES: Conocimiento, enseñanza, gestión de conocimiento, metodologías de enseñanza-aprendizaje.

TITLE: Teaching-learning methodologies. An approach supported by knowledge management.

AUTHORS:

1. Eng. Alba Kehit Rodríguez de la Rosa.
2. PhD. Jorge-Arturo Hernandez-Almazan.
3. PhD. Ramón Ventura Roque Hernández.
4. PhD. Adán López Mendoza.

ABSTRACT: Due to the importance of managing the knowledge of students and teachers, teaching-learning methodologies have been proposed in the literature, which represent a relevant factor in the training of the student and in the strategies and approaches adopted by the teacher. In this work, the following eight teaching-learning methodologies are analyzed: 1. Project-Based Learning (PBL), 2. Challenge-Based Learning (CBL), 3. Flipped Classroom Methodology, 4. Cooperative Learning Methodology, 5 Design Thinking Methodology, 6. Team-Based Learning (ABE), 7. Problem-Based Learning (PBL) and 8. Gamification. In each one, knowledge management is highlighted through the implicit characteristics associated with: learning, approach, product, process, and role of the teacher.

KEY WORDS: knowledge, teaching, knowledge management, teaching-learning methodologies.

INTRODUCCIÓN.

Actualmente, vivimos en una sociedad basada en el conocimiento. El conocimiento ha permitido que la raza humana evolucione en los diferentes ámbitos de la vida. En este sentido, el conocimiento ha permitido que se mejore la calidad de vida de una persona que tiene alguna enfermedad mediante tratamientos precisos, la forma de gestionar las grandes cantidades de datos a través sistemas inteligentes, y la vida en el hogar soportada en servicios tecnológicos. Debido a lo anterior, el conocimiento es el activo esencial para el avance científico y tecnológico; sin embargo, para la adquisición de conocimiento, se requiere que las personas se involucren en los temas, actividades o retos para que se propicie el aprendizaje.

El aprendizaje es un proceso requerido en cualquier área de conocimiento, habilidad o competencia. Debido a que un proceso implica diferentes actividades, requerimientos y aspectos, en la literatura se han propuesto metodologías de enseñanza-aprendizaje. Las metodologías de enseñanza-aprendizaje tienen el propósito de brindar un enfoque soportado en elementos reales o ficticios según corresponda. Las metodologías de enseñanza-aprendizaje juegan un papel importante en la formación del estudiante, porque les permite adquirir nuevos conocimientos y habilidades para enfrentar cualquier obstáculo en el mundo laboral (Bezanilla et al., 2019).

La gestión de conocimiento está implícita en el uso de las metodologías, porque posibilitan el abordaje de un problema mediante un proceso (Ammirato et al., 2020). Se ha comprobado que la gestión de conocimiento es una estrategia efectiva para enfrentar un problema mediante procesos, decisiones y desafíos (Oktari et al., 2020).

Las actividades de las metodologías de enseñanza-aprendizaje pueden ser complementadas disciplinariamente con una planeación; es decir, mediante la gestión de conocimiento con el fin de alcanzar el éxito y la obtención del conocimiento en los estudiantes (Bratianu et al., 2021).

DESARROLLO.

En el presente trabajo se analizan las siguientes ocho metodologías de enseñanza-aprendizaje: 1. Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) (Quesada-Lopez, 2019), 2. Aprendizaje Basado en Retos (ABR) (Sepulveda et al., 2021), 3. Metodología de Aula Invertida (Martínez-Jiménez & Ruiz-Jiménez, 2020), 4. Metodología de Aprendizaje Cooperativo (Bores-Garcia et al., 2021), 5. Metodología de Pensamiento de Diseño (Lynch et al., 2021), 6. Aprendizaje Basado en Equipo (ABE) (Roossien et al., 2022), 7. Aprendizaje Basado en Problemas (ABPr) (Sepulveda et al., 2021) y 8. Gamificación (Milosz, 2020). En cada una se destaca la gestión de conocimiento mediante las características implícitas asociadas al: aprendizaje, enfoque, producto, proceso y rol del profesor.

1. Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).

Esta metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) propone al estudiante como el protagonista del aprendizaje (Quesada-Lopez, 2019); de esta forma, se enfoca en la formación de estudiantes para alcanzar el éxito, considerando diferentes problemáticas. El ABP consiste en el trabajo de un proyecto que da solución a un problema presente en la vida real o respuesta como solución a una pregunta difícil de responder, donde se establece un tiempo determinado para después dar a conocer públicamente el proyecto que se trabajó (Pan et al., 2019).

- **Aprendizaje.**

La metodología ABP se encarga de preparar a los estudiantes para el ámbito académico, personal y profesional con el fin de enfrentar dificultades en el ámbito laboral (Sepulveda et al., 2021); además, permite a los estudiantes construir su propio conocimiento al considerar el proyecto de una forma significativa.

- **Enfoque.**

El enfoque dirigido al ABP permite que los estudiantes se apropien del proyecto y aumente en ellos las habilidades profesionales; tales como, la administración de tiempos, el compromiso y la comunicación. El ABP trabaja en la elaboración de proyectos y la enseñanza por medio de la práctica.

- **Producto.**

En esta metodología se espera un producto para darlo a conocer en una conferencia real; es decir, de forma pública.

- **Proceso.**

En la Figura 1 se muestra el proceso de la metodología ABP.

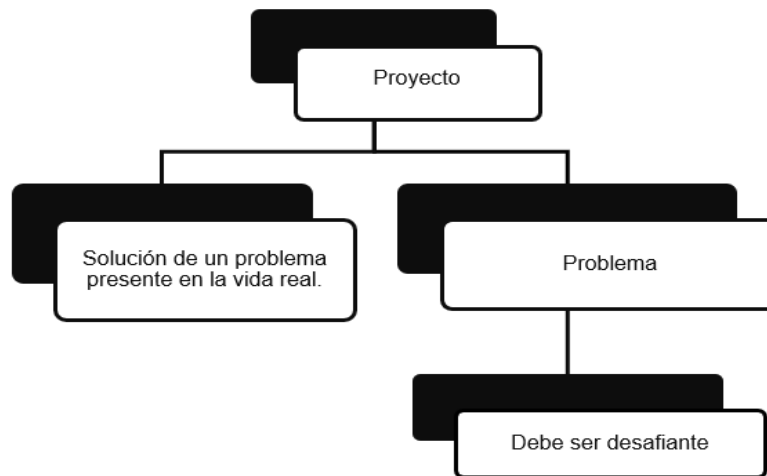


Figura 1. Proceso de la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).

Los componentes de un proyecto ABP son los siguientes:

1) Problema desafiante.

El problema debe ser dirigido a la solución de un problema significativo para los estudiantes, desafiante de acuerdo con el nivel del curso y al conocimiento de los estudiantes. Esto hará que se identifiquen en una situación similar en la que exista la necesidad de darle una solución a una problemática externa, por lo que el aprendizaje será significativo, los mantendrá motivados, aumentará el conocimiento y el desarrollo de nuevas habilidades.

2) Indagación continua.

En el problema a resolver debe existir la indagación constante donde se generen preguntas de interés, que los lleve a buscar los recursos necesarios para aplicar en el proyecto los conocimientos que van adquiriendo.

3) Autenticidad del proyecto.

El proyecto debe incluir actividades como realizar tareas, usar herramientas, y aplicar normas enfocadas a ofrecer productos y servicios a un cliente o usuario como en un escenario real. El proyecto debe ser auténtico para propiciar la integración de un escenario real o ficticio, donde se incluyan

procedimientos, actividades de tarea, el uso herramientas utilizadas en el ámbito laboral, experimentación del manejo de las emociones en una situación de trabajo y la cultura de los estudiantes. La autenticidad del proyecto es clave para representar un problema real, abriendo camino a la motivación e identificación en el estudiante para la realización de actividades, la práctica, procedimientos, habilidades y el uso de herramientas tecnológicas usadas en la actualidad. El uso de tecnologías actuales motiva a los estudiantes por el hecho de saber que son herramientas que se implementan en el área laboral.

4) Voz y voto de los estudiantes.

En el proyecto es fundamental tomar en cuenta la participación del estudiante para la toma de decisiones, puesto que los estudiantes determinan qué preguntas integrar, recursos a utilizar, tareas y roles a aceptar. La inclusión de la participación del estudiante, lo hace sentirse más comprometido y aprender constantemente.

5) Reflexión constante sobre el aprendizaje.

Durante el proceso de aprendizaje en el proyecto, es relevante que el estudiante reflexione sobre lo que se aprende, la manera en la se aprende, los instrumentos que se utilizan y los conocimientos que se adquieren. La reflexión del estudiante suele suceder de manera informal dentro del aula, al dialogar con los demás para que quede grabado el conocimiento de forma permanente y saber de qué otra manera podría aplicarse en otro entorno. La reflexión que sucede en el alumno sobre las habilidades que han adquirido es con el fin de que le dé un significado importante y lo incentive a establecer metas. En la reflexión del estudiante durante el proceso del proyecto se viven experiencias que se pueden aprovechar al abordar un próximo proyecto.

6) Crítica y revisión constante.

Los estudiantes toman el rol de recibir y aplicar retroalimentación. Esto debe ser de forma constante para mejorar los procesos y productos en los que se trabajan. Los docentes tienen la tarea de compartir

con los estudiantes la forma de dar y recibir las críticas constructivas a través de diferentes herramientas (rúbricas, modelos y protocolos de revisión). En esto, los padres y docentes tienen un papel en las críticas y las revisiones que se dan de manera constante para crear un escenario real.

7) Producto público.

Se crea un trabajo público para animar y fomentar que este sea de buena calidad. Al compartir con el público el trabajo que se realiza, el aprendizaje se vuelve importante, creando así una sociedad de aprendizaje. La forma de exponer el proyecto permite conocer los estándares de aprendizaje que se tienen y cuáles son los que se deben saber para dar una enseñanza de calidad.

- **Rol del profesor.**

El docente en la metodología ABP tiene el papel de facilitador y administrador. La participación del docente y el estudiante son necesarias en las actividades. Por parte de los docentes se requiere identificar los momentos en los que es necesario obtener nuevas habilidades, dirigir e incentivar. En esta etapa implica el uso de reglas para la interacción de los estudiantes e incluir una cultura para promover los valores.

2. Aprendizaje Basado en Retos (ABR).

La metodología de Aprendizaje Basado en Retos (ABR) está dirigida a dar solución a un problema en el entorno de los estudiantes (Félix-Herrán et al., 2019) para que adquieran un aprendizaje motivador (Sepulveda et al., 2021).

- **Aprendizaje.**

Al ser un problema presente en el entorno de los estudiantes y ser planteado por ellos mismos, el aprendizaje será significativo, les ayudará a desarrollar una actitud de pensamiento crítico analizando lo que sucede en su entorno. La metodología ABR brinda flexibilidad en el proceso de enseñanza-

aprendizaje, autoaprendizaje y el desarrollo de competencias formando una educación integral (Membrillo-Hernández et al., 2021).

En esta metodología, el estudiante es el protagonista de su propio aprendizaje y no solo esto, sino también, que los mantiene activos, incentiva en ellos la curiosidad y la motivación, les permite adquirir conocimientos profundos sobre el tema a tratar, desarrolla la creatividad y el pensamiento crítico, se trabaja de forma colaborativa hacia un mismo objetivo, les brinda la habilidad de desarrollar la empatía y el aprendizaje personalizado, ya que los estudiantes trabajan en retos con distintos grados de dificultad.

- **Producto.**

El producto en la metodología ABR es un problema contextualizado al entorno de los estudiantes.

- **Proceso.**

Abajo se describe el proceso de la metodología ABR, el cual es mostrado en la Figura 2.



Figura 2. Proceso de la metodología de Aprendizaje Basado en Retos (ABR).

1. El docente se encarga de plantear el tema para debatir las distintas cuestiones relacionadas.
2. Al tener el tema seleccionado, se les permite a los estudiantes dar su opinión desde su punto de vista, para generar ideas y determinar una pregunta relevante que sea de su interés en la que visualicen mejores soluciones para la comunidad.
3. Enseguida se comienza con el desarrollo del reto y se realiza la búsqueda de soluciones, haciendo uso de herramientas tecnológicas y lograr encontrar la respuesta a estas por medio de videos, blogs, entre otras.
4. Se realiza la comprobación de la solución elegida para determinar si es factible aplicarla en un entorno real.
5. Expresar los resultados obtenidos en algún formato ya sea de manera textual o audiovisual.

6. El profesor se encargará de evaluar constantemente el proyecto y los estudiantes se autoevaluarán con la ayuda de un diario donde ellos observan el avance de su aprendizaje.

- **Rol del profesor.**

En esta metodología, el docente funge como guía acompañando a los estudiantes durante la superación de los retos.

3. Metodología de Aula Invertida.

Es un modelo pedagógico en el que se aprende haciendo, lo cual va más allá de la memorización. Esta metodología consiste en el cambio de roles entre profesores y estudiantes. La metodología de aula invertida les propone a los estudiantes estudiar y prepararse fuera de clase con lecciones para aprender y acceder a los contenidos desde casa, para después ejercer la práctica en el aula, donde los estudiantes interactúen y logren realizar las actividades (Murillo-Zamorano et al., 2019) de una forma más participativa para el desarrollo de habilidades.

- **Aprendizaje.**

En el aula invertida el estudiante trabaja desde casa en contenido educativo proporcionado por el profesor. El estudiante, al consumir el contenido educativo, le permite desarrollar ciertas habilidades como el aprendizaje autónomo, el aprendizaje profundo, entre otras; además, el estudiante obtiene la habilidad de trabajar de forma colaborativa dentro del aula.

- **Enfoque.**

El enfoque de esta metodología es para trabajar fuera del aula y el tiempo que se dedica dentro de esta última, es para el desarrollo de actividades con el fin de obtener el aprendizaje significativo y personalizado. El Aula Invertida hace que el aprendizaje de los estudiantes no se vea afectado por razones como la dificultad del traslado a la institución educativa afectando el atraso del aprendizaje en los estudiantes, pero en este caso, también es importante que por parte del estudiante haya interés por

aprender, ya que el aprendizaje en esta metodología es autónomo (Martínez-Jiménez & Ruiz-Jiménez, 2020).

- **Producto.**

El Aula Invertida está enfocada en el proceso de aprendizaje, en la que se espera que el estudiante estudie el contenido por voluntad propia. Antes de la clase, el estudiante debió haber abordado los contenidos, para practicar en el aula lo aprendido o aclarar alguna duda.

- **Proceso.**

El aprendizaje que obtiene el estudiante es más profundo, debido a su proceso, al ritmo de trabajo y a las actividades (ver Figura 3); esto quiere decir, que los estudiantes tienden a obtener mejor el aprendizaje, ya que el profesor al darles material educativo para consumirlo en casa tiene el acceso de revisarlo una y otra vez hasta que quede claro y sin prisa, así como también pueden buscar más sobre el tema en Internet para expandir su aprendizaje sobre el contenido que se les imparte para trabajar desde casa y facilitar la búsqueda de información por medio de la tecnología. El punto importante en este modelo pedagógico es que el estudiante tendrá el tiempo que se invierte en el aula para aclarar dudas y realizar prácticas de manera colaborativa para el aprendizaje permanente.

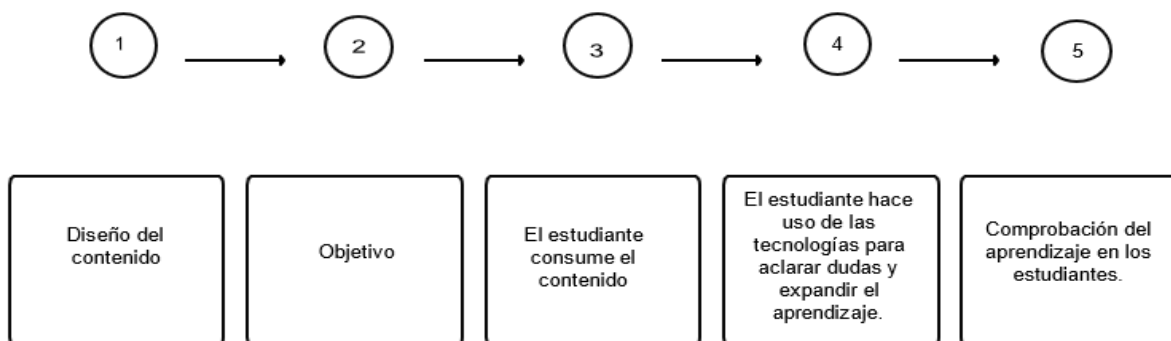


Figura 3. Proceso de la Metodología de Aula Invertida.

- **Rol del profesor.**

El profesor en esta metodología funge como facilitador durante el proceso de aprendizaje de los estudiantes, y es el encargado de preparar y proporcionar el contenido educativo, y brindar a los estudiantes las herramientas necesarias en el aula para el desarrollo de habilidades.

4. Metodología de Aprendizaje Cooperativo.

Una competencia importante en las universidades es el trabajo en equipo. Para el aprendizaje de los estudiantes, el trabajo en equipo es más efectivo por diversas razones, tales como mejora de la organización y el pensamiento crítico colaborativo.

- **Aprendizaje.**

El Metodología de Aprendizaje Cooperativo permite trabajar las habilidades sociales e interpersonales, en otras palabras, el trabajo en equipo (Bores-Garcia et al., 2021). Los estudiantes comparten con los demás las diversas capacidades, habilidades y estilos de aprendizaje para lograr un fin común. El punto clave es gestionar las características que poseen los estudiantes para llegar a un mismo fin (Jian, 2019).

- **Enfoque.**

Esta metodología tiene un enfoque particular especializado en el proceso de aprendizaje para la obtención de habilidades en los estudiantes. En este modelo el estudiante es el responsable y el protagonista de su propio aprendizaje.

- **Producto.**

La Metodología de Aprendizaje Cooperativo promueve el aprendizaje entre los estudiantes por la razón de obtenerlo al socializar en el grupo. La formación de los grupos es para la resolución de tareas educativas.

- **Proceso.**

El estudiante individualmente realiza aportaciones para que la tarea final sea realizada lo mejor posible. Cada estudiante tiene sus habilidades y estilos de aprendizaje; por lo tanto, cada estudiante es diferente por su manera de ser, de aprender, y esto es clave para que cada uno aprenda de las diferentes formas de trabajo y de aprender del otro. Con esto se puede lograr el éxito en las tareas que realizan. Cuando los estudiantes aportan sus conocimientos dentro del equipo, los compañeros y él, aprenden más.

En la Figura 4 se muestra el proceso de la Metodología de Aprendizaje Cooperativo. La forma de trabajo aumenta el rendimiento, ya que los estudiantes enseñan a los demás sus propios conocimientos y viceversa. También crea vínculos sanos entre todos al conversar y hacer que comprenda el otro al momento de enseñar, respetando la diversidad y comprendiendo que todos tienen su manera de ser y que el ser diferentes los hace un mejor grupo, incluso, los motiva al adaptarse a otras formas de trabajo, donde ellos mismo adaptan sus conocimientos a la forma de trabajo de los compañeros con la finalidad de obtener un mejor resultado.

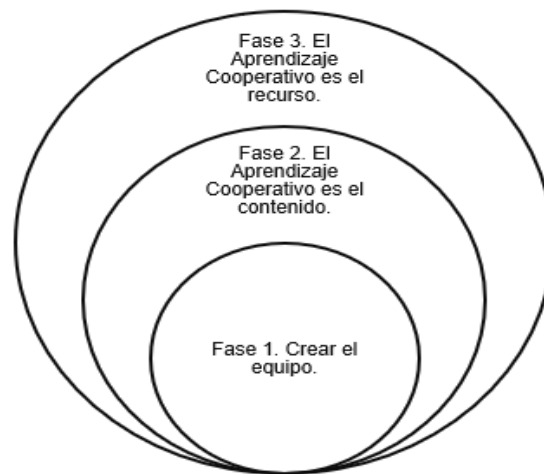


Figura 4. Proceso de la Metodología de Aprendizaje Cooperativo.

- **Rol del profesor.**

La función del profesor es guiar y orientar el aprendizaje de los estudiantes y nunca imponerlo a una forma específica de trabajo.

5. Metodología de Pensamiento de Diseño.

La Metodología de Pensamiento de Diseño está dirigida a dar solución a un problema presente en el mundo. Actualmente, los estudiantes se ven en la necesidad de contar con habilidades tecnológicas avanzadas (Lynch et al., 2021) para que exista la demanda en cuestión de la economía con base en el conocimiento.

- **Aprendizaje.**

El aprendizaje que se obtiene en esta metodología consiste en la innovación de ideas; es decir, encontrar soluciones para dar solución a problemas presentes en la humanidad.

- **Enfoque.**

Esta metodología se enfoca en el proceso para la resolución de problemas, priorizando las necesidades del sector laboral (Li et al., 2019). Se observa con empatía la interacción de las personas en un entorno para buscar una solución interactiva y práctica a los problemas.

- **Producto.**

El producto en la Metodología de Pensamiento de Diseño es la realización de un prototipo, en el que con anterioridad se debe realizar ciertas tareas para llegar a construirlo.

- **Proceso.**

Enseguida se describen las cinco fases del proceso de la Metodología de Pensamiento de Diseño, el cual es mostrado en la Figura 5.

1) Empatizar.

Se observa a los consumidores para comprender cómo se ven afectados por un producto o algún problema. Las observaciones deben realizarse con empatía, porque de esta forma se logra identificar problemas que los consumidores pueden pasar desapercibido sin considerar que realmente es un problema y que quizás no lo podría expresar.

2) Definir.

Con las observaciones que se identificaron en la primera fase, se podrá definir el problema y determinar cómo darle solución. Dentro de esto, el diseñador con todos los aspectos que se identificaron como problemas para el consumidor define el problema al cual se enfrentarán.

3) Idear.

El siguiente paso es planear cómo se le dará solución al problema planteado, y para ello, se lleva a cabo una lluvia de ideas sin tener una solución específica. Al final, se podrá identificar cuáles serán las ideas.

4) Prototipo.

Las ideas que se eligieron se llevan a cabo para hacerlas realidad, lo cual serán la solución al problema identificado en la fase de empatía. En esta fase, se realiza un prototipo integrado con las ideas elegidas. Cabe aclarar, que los prototipos no siempre tienen que ser a la perfección. El prototipo consiste en tener una versión precisa para observar cómo es aceptada por los consumidores. En este caso, es conveniente conocer las opiniones de lo que desean los consumidores.

5) Prueba.

En esta fase, ya se debe tener un prototipo a aplicar en los consumidores para observar el grado de cumplimiento en las necesidades de estos. Durante esta etapa, se recopilan comentarios sobre el trabajo aplicado.

El proceso que se lleva a cabo en la Metodología de Pensamiento de Diseño es constantemente interactivo. Al terminar la última etapa, que es la Prueba, habrá ocasiones en las que se tendrá que retroceder a las etapas anteriores por razones en las que quizá se llegue a encontrar la necesidad de desarrollar un segundo prototipo o que se han definido de manera incorrecta las necesidades de los consumidores.

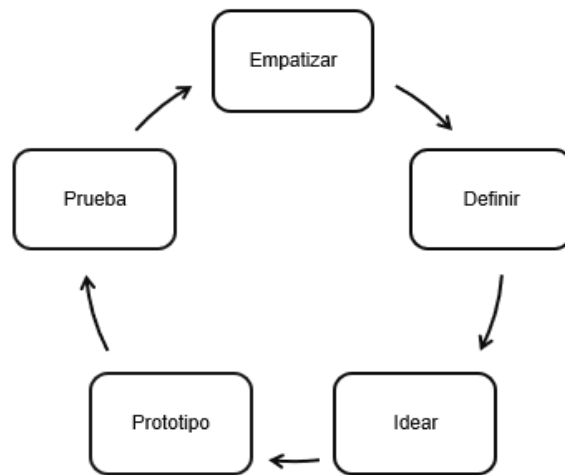


Figura 5. Proceso de la Metodología de Pensamiento de Diseño.

- **Rol del profesor.**

El docente funge como facilitador, guiando a los estudiantes por medio de ideas y pistas cuando se sientan estancados.

6. Aprendizaje Basado en Equipo (ABE).

Esta metodología de Aprendizaje Basado en Equipo (ABE) hace que los estudiantes piensen de manera eficaz; de tal forma, que ellos generalicen el aprendizaje para aplicarlo en cualquier situación. Esto beneficia al estudiante, manteniéndolo activo en cuanto a la participación y la elaboración de su aprendizaje, adquiriendo competencias genéricas como el pensamiento crítico, comprensión, aclaración de dudas al ser participativo, el trabajo en equipo y liderazgo (Oderinu et al., 2020).

- **Aprendizaje.**

Con el ABE se busca que los estudiantes adquieran los conocimientos necesarios y desarrollan habilidades de pensamiento para que las pongan en práctica en un futuro.

- **Enfoque.**

El enfoque de la metodología ABE se puede aplicar en un curso o alguna situación en general para determinar una solución por medio de la prueba y error a través de un prototipo. La metodología ABE

se puede utilizar para tomar decisiones, solucionar problemas, y seleccionar información, decidiendo si esta es aceptada (Roossien et al., 2022).

- **Producto.**

El producto en la metodología ABE consiste en el proceso de enseñarle a pensar a los estudiantes de manera eficaz con el objetivo de que obtengan un conocimiento profundo y significativo (Vlachopoulos et al., 2020).

- **Proceso.**

En la Figura 6 se muestran las tres fases en la que consiste el proceso de la metodología ABE.

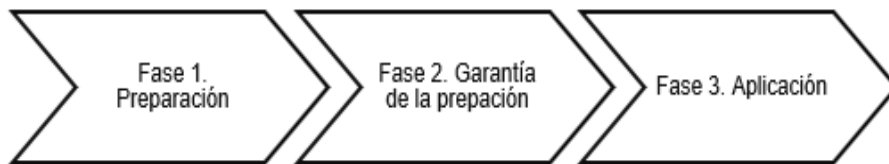


Figura 6. Proceso de la metodología de Aprendizaje Basado en Equipos.

En la fase 1 Preparación, los estudiantes se encargan de complementar actividades dirigidas para el desarrollo de aprendizaje. Estas actividades le ayudarán al estudiante a comprender sobre el tema y a prepararlo para la solución de un problema. La siguiente fase, llamada Garantía de la preparación, los estudiantes son los responsables de su propio aprendizaje, donde se aplica una prueba de manera individual y otra en equipo. Estas últimas actividades sirven a los estudiantes para activar el conocimiento, las percepciones de forma individual y colectiva en la que este proceso determinará si los estudiantes tienen una idea clara de los conceptos claves. Por último, se tiene la fase de Aplicación, donde los estudiantes trabajan en equipo para compartir y aplicar lo que se aprende en cada una de las fases anteriores y encontrar la solución del problema, lo cual es un ejercicio para ellos como si fuera un debate. Esto hará que los estudiantes comprendan el contenido del curso. En este ejercicio, el profesor les solicita a los estudiantes que justifiquen sus argumentos, así como el criticar los de otros.

Por medio de esto, desarrollarán la habilidad de comprender para saber en qué momento aplicar el conocimiento que poseen.

- **Rol del profesor.**

El profesor tiene la tarea de enseñar a los estudiantes las estrategias necesarias para obtener el conocimiento y tener el control de sí mismo en la toma de decisiones.

7. Aprendizaje Basado en Problemas (ABPr).

En la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas (ABPr), el aprendizaje es controlado por el estudiante, debido a que debe identificar lo que tiene que aprender y de qué forma lo debe aprender (Sepulveda et al., 2021).

- **Aprendizaje.**

Esta metodología prepara a los estudiantes para enfrentar el mundo laboral (Bezanilla et al., 2019), poniendo a prueba sus habilidades y conocimientos en un problema presente en la vida real donde se trabaja colaborativamente en grupos pequeños. La metodología ABPr permite a los estudiantes adquirir el conocimiento por medio de conceptos en un problema significativo. En este sentido, los estudiantes desarrollan habilidades como el pensamiento crítico, habilidades para la resolución de problemas, habilidades de interacción, el trabajo colaborativo, identificar y saber evaluar el material de investigación y aprender constantemente.

- **Enfoque.**

El problema al que se enfrentan los estudiantes no requiere una solución demandante y de la vida real como el problema de la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), debido a que en la metodología ABPr el problema es ficticio para que el estudiante aprenda conocimientos y habilidades faltantes para su formación académica. El problema elegido en la metodología de ABPr debe ser significativo para los estudiantes, y de esta forma, serán motivados para adquirir el aprendizaje.

- **Producto.**

La metodología ABPr se enfoca en el proceso de aprendizaje para que los estudiantes identifiquen lo que no saben para aprenderlo y saber de qué forma aprenderlo.

- **Proceso.**

El problema elegido para trabajar en la metodología ABPr es un proyecto que considera los siguientes aspectos descritos y mostrados en la Figura 7.

- 1) Es motivador para los estudiantes, para que se sientan atraídos por el querer aprender, y de esta forma, profundicen en los conceptos del proyecto.
- 2) Requiere de la toma de decisiones razonadas y fundamentadas.
- 3) Incluye objetivos de acuerdo con el contenido que se imparte; de esta forma, en los estudiantes habrá una conexión entre los conocimientos que poseen y los que irán adquiriendo.
- 4) Tiene un nivel de complejidad de acuerdo con la forma de trabajo (grupos pequeños o de manera grupal) para que exista colaboración entre los estudiantes.
- 5) Al aplicar esta metodología en un aula, existen ciertos factores que pueden influir de manera positiva como la comprensión del problema, exploración del currículum y la resolución del problema.

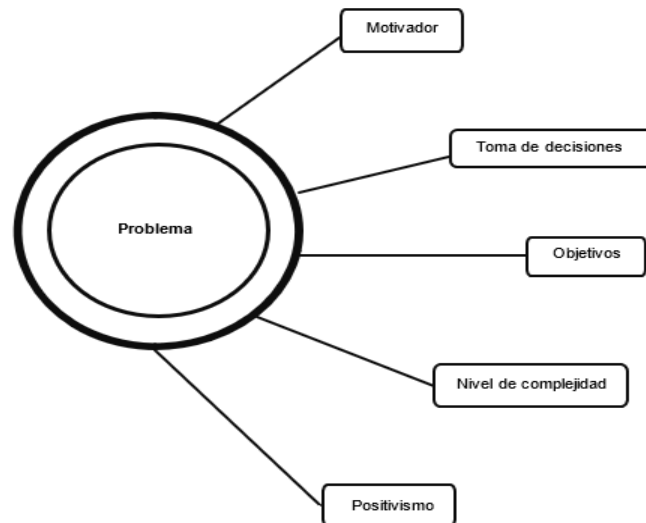


Figura 7. Proceso de la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas (ABPr).

- **Rol del profesor.**

El rol del profesor en la metodología ABPr consiste en guiar a los estudiantes y asesorarlos sobre temas profesionales.

8. Gamificación.

La metodología de Gamificación se enfoca en el uso de elementos que son utilizados en los juegos para alcanzar objetivos específicos y el aprendizaje.

- **Aprendizaje.**

Esta metodología tiene como objetivo aumentar la motivación en los estudiantes para que no pierdan el interés y logren realizar con éxito las actividades, las cuales suelen ser consideradas como aburridas o rutinarias (Milosz, 2020). La Gamificación les permite a los estudiantes obtener mejor el conocimiento, habilidades y la aceptación a los retos, aplicando técnicas utilizadas mediante juegos en entornos que no tienen relación con estos.

- **Enfoque.**

El proyecto consiste en un sistema pedagógico en el que se hace uso de elementos utilizados en juegos para las actividades dirigidas a los estudiantes con el fin de que sean entretenidas y motivadoras. Un sistema como este se compone de una narrativa basada en los objetivos e intereses de los estudiantes (Yildiz, 2021); esto quiere decir, que todo lo que se planea para dar clase de forma presencial en un aula, será la narrativa en el sistema.

- **Producto.**

En esta metodología se trabaja con un proyecto diseñado por el docente, el cual es enfocado para que los estudiantes obtengan el aprendizaje; es decir, un sistema pedagógico en el que se debe gamificar y considerar ciertos aspectos para que los estudiantes alcancen los objetivos esperados de la materia a impartir por el docente a través del sistema.

- **Proceso.**

Para que el docente pueda llevar a cabo el proyecto gamificado, se requiere cumplir con los requisitos descritos a continuación y mostrados en la Figura 8.

- Dominar el contenido de la materia.
- Tener claro el propósito del proyecto.
- Conocer a los estudiantes en específico sus intereses. Esto permite determinar si el proyecto de gamificación conecta con los estudiantes.

Una vez que se tenga claro el objetivo y los intereses de los estudiantes, se comienza a formular la narrativa del proyecto. Esta última es la historia que se crea en el proyecto en la que debe de haber conexión con los intereses de los estudiantes. En un proyecto como este, es importante que se establezca un reglamento para que exista un orden al interactuar entre estudiantes.

El progreso de los estudiantes se lleva a cabo por medio de logros; es decir, cumpliendo misiones.

El sistema pedagógico en esta metodología es el proyecto que se desarrolla. El último se compone de tres categorías: Dinámica, Mecánica y Componentes. Cada una de estas categorías son consideradas por niveles.

La Dinámica se considera en un nivel alto dentro de un sistema de gamificación. Esta categoría incluye ciertos aspectos como las emociones, la narrativa, el progreso del usuario y la interacción. La Mecánica consiste en los elementos de acción como desafíos, oportunidades, competencias, trabajo en equipo, obtención de recursos, recompensas y retroinformación. Por último, se tienen los componentes que son considerados en un nivel básico en el proceso de gamificación. En este nivel, se consideran los logros, avatars, medallas, desbloqueo en los contenidos, regalos, clasificaciones, niveles, puntos, entre otros. Estas categorías al ser combinadas generan beneficios en el aprendizaje de estudiantes.

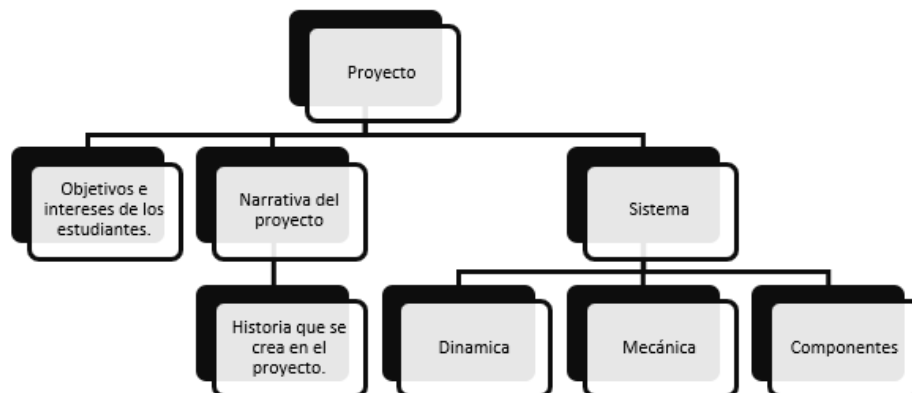


Figura 8. Proceso de la metodología de Gamificación.

- **Rol del profesor.**

El docente no solo es el encargado de diseñar bien el sistema con los diferentes elementos de juego, sino también, de realizar actividades divertidas y retadoras para guiar a los estudiantes para que obtengan las competencias definidas en el proyecto.

CONCLUSIONES.

En el presente trabajo se ha analizado el aprendizaje, enfoque, producto, proceso y rol del profesor como elementos de la gestión de conocimiento asociados a las siguientes ocho metodologías de enseñanza-aprendizaje: 1. Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): permite la administración de los tiempos para las actividades enfocadas hacia la solución de un problema, incentiva en los estudiantes la investigación. 2. Aprendizaje Basado en Retos (ABR): prepara a los estudiantes para enfrentarse a retos reales. 3. Metodología de Aula Invertida: estimula la creatividad, el trabajo en equipo y habilidades para socializar. 4. Metodología de Aprendizaje Cooperativo: se enfoca en los ámbitos cognitivo, social y racional. 5. Metodología de Pensamiento de Diseño: es una forma de crear en el estudiante el espíritu empresarial. 6. Aprendizaje Basado en Equipo (ABE): implica un proceso de construcción, acumulativo y secuenciado entre las tres fases que la conforman. 7. Aprendizaje Basado en Problemas (ABPr): considera la dificultad del problema para que sea acorde al grado de dominio actual de los estudiantes. 8. Gamificación: es aplicada en actividades que son aburridas o de forma rutinaria con el objetivo de motivar a los estudiantes en la ejecución de una tarea en un ambiente competitivo.

El análisis destaca las características de cada metodología, determina los beneficios y la efectividad de implementarlas en la formación académica de los estudiantes. Algunas metodologías tienen un enfoque parecido; por ejemplo, el ABP y el ABPr comparten las características de enfocar en un problema de la vida real; además, consideran los requerimientos del problema a trabajar para el desarrollo de las habilidades, el aprendizaje y la construcción del conocimiento.

Actualmente, los planes de estudios de programas académicos son influenciados por el enfoque tecnológico y necesidades del sector laboral; por esta razón, no sólo es importante considerar una estructura para los planes de estudio e incluir las herramientas, las estrategias, las formas de trabajo y

las habilidades que se requieren en el campo laboral, sino que también se vuelve relevante la metodología de enseñanza-aprendizaje que permita alcanzar los objetivos trazados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Ammirato, S., Linzalone, R., & Felicetti, A. M. (2020). Knowledge management in pandemics. A critical literature review. *Knowledge Management Research & Practice*, 19(4), 415-426. <https://doi.org/10.1080/14778238.2020.1801364>
2. Bezanilla, M. J., Fernández-Nogueira, D., Poblete, M., & Galindo-Domínguez, H. (2019). Methodologies for teaching-learning critical thinking in higher education: The teacher's view. *Thinking Skills and Creativity*, 33. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2019.100584>
3. Bores-Garcia, D., Hortiguela-Alcala, D., Fernandez-Rio, F. J., Gonzalez-Calvo, G., & Barba-Martin, R. (2021). Research on Cooperative Learning in Physical Education: Systematic Review of the Last Five Years. *Res Q Exerc Sport*, 92(1), 146-155. <https://doi.org/10.1080/02701367.2020.1719276>
4. Bratianu, C., Stanescu, D. F., & Mocanu, R. (2021). Exploring the Knowledge Management Impact on Business Education. *Sustainability*, 13(4). <https://doi.org/10.3390/su13042313>
5. Félix-Herrán, L. C., Rendon-Nava, A. E., & Nieto Jalil, J. M. (2019). Challenge-based learning: an I-semester for experiential learning in Mechatronics Engineering. *International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM)*, 13(4), 1367-1383. <https://doi.org/10.1007/s12008-019-00602-6>
6. Jian, Q. (2019). Effects of digital flipped classroom teaching method integrated cooperative learning model on learning motivation and outcome. *The Electronic Library*, 37(5), 842-859. <https://doi.org/10.1108/el-02-2019-0024>

7. Li, R., Qian, Z. C., Chen, Y. V., & Zhang, L. (2019). Design Thinking Driven Interdisciplinary Entrepreneurship. A Case Study of College Students Business Plan Competition. *The Design Journal*, 22(sup1), 99-110. <https://doi.org/10.1080/14606925.2019.1602993>
8. Lynch, M., Kamovich, U., Longva, K. K., & Steinert, M. (2021). Combining technology and entrepreneurial education through design thinking: Students' reflections on the learning process. *Technological Forecasting and Social Change*, 164. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.06.015>
9. Martínez-Jiménez, R., & Ruiz-Jiménez, M. C. (2020). Improving students' satisfaction and learning performance using flipped classroom. *The International Journal of Management Education*, 18(3). <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2020.100422>
10. Membrillo-Hernández, J., de Jesús Ramírez-Cadena, M., Ramírez-Medrano, A., García-Castelán, R. M. G., & García-García, R. (2021). Implementation of the challenge-based learning approach in Academic Engineering Programs. *International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM)*, 15(2-3), 287-298. <https://doi.org/10.1007/s12008-021-00755-3>
11. Milosz, M., & Milosz, E. . (2020). Gamification in Engineering Education – a Preliminary Literature Review. . <https://doi.org/10.1109/EDUCON45650.2020.9125108>
12. Murillo-Zamorano, L. R., López Sánchez, J. Á., & Godoy-Caballero, A. L. (2019). How the flipped classroom affects knowledge, skills, and engagement in higher education: Effects on students' satisfaction. *Computers & Education*, 141. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103608>
13. Oderinu, O. H., Adegbulugbe, I. C., Orenuga, O. O., & Butali, A. (2020). Comparison of students' perception of problem-based learning and traditional teaching method in a Nigerian dental school. *Eur J Dent Educ*, 24(2), 207-212. <https://doi.org/10.1111/eje.12486>

14. Oktari, R. S., Munadi, K., Idroes, R., & Sofyan, H. (2020). Knowledge management practices in disaster management: Systematic review. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 51. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2020.101881>
15. Pan, G., Seow, P.-S., & Koh, G. (2019). Examining learning transformation in project-based learning process. *Journal of International Education in Business*, 12(2), 167-180. <https://doi.org/10.1108/jieb-06-2018-0022>
16. Quesada-Lopez, C., & Martinez, A. (2019). Implementation of Project Based Learning: Lessons Learned. <https://doi.org/10.1109/CLEI47609.2019.235066>
17. Roossien, L., Boerboom, T. B. B., Spaai, G. W. G., & de Vos, R. (2022). Team-based learning (TBL): Each phase matters! An empirical study to explore the importance of each phase of TBL. *Med Teach*, 44(10), 1125-1132. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2022.2064736>
18. Sepulveda, P., Cabezas, M., García, J., & Fonseca-Salamanca, F. (2021). Aprendizaje basado en problemas: percepción del proceso enseñanza aprendizaje de las ciencias preclínicas por estudiantes de Kinesiología. *Educación Médica*, 22(2), 60-66. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2019.01.004>
19. Vlachopoulos, P., Jan, S. K., & Buckton, R. (2020). A Case for Team-Based Learning as an Effective Collaborative Learning Methodology in Higher Education. *College Teaching*, 69(2), 69-77. <https://doi.org/10.1080/87567555.2020.1816889>
20. Yildiz, İ., Topçu, E., & Kaymakci, S. . (2021). The effect of gamification on motivation in the education of pre-service social studies teachers. *Thinking Skills and Creativity*, 42. . <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100907>

DATOS DE LOS AUTORES.

1. Alba Kehit Rodríguez de la Rosa. Universidad Politécnica de Victoria. Estudiante de la Maestría en Ingeniería del cuarto cuatrimestre. México. E-mail: 1830140@upv.edu.mx

2. Jorge-Arturo Hernandez-Almazan. Doctor en Gestión y Transferencia del Conocimiento. Universidad Politécnica de Victoria. Profesor-Investigador. México. E-mail: jhernandeza@upv.edu.mx

3. Ramón Ventura Roque Hernández. Doctor en Ciencias de la Computación y Doctor en Educación. Universidad Autónoma de Tamaulipas. Profesor-Investigador. México. E-mail: rvhernandez@uat.edu.mx

4. Adán López Mendoza. Doctor en Educación Internacional. Universidad Autónoma de Tamaulipas. Profesor-Investigador. México. E-mail: alopez@uat.edu.mx

RECIBIDO: 22 de enero del 2024.

APROBADO: 20 de febrero del 2024.