

PLANEACIÓN

POR PROYECTOS INTERDISCIPLINARIOS

DR. JESÚS VELÁSQUEZ



AB Retos
AB Proyectos
AB Servicio
AB Fenómenos
AB Problemas
AB Casos
AB TIC
AB Indagación
(STEAM)
AB Coop.
Prácticas Situadas

***Para la Educación Básica
Media Superior y Superior***

Ver. 1.0 (2023)



Planeación por proyectos interdisciplinarios

Autor y editor: José de Jesús Velásquez Navarro

© Docencia Digital

ISBN: EN TRÁMITE

Primera Edición marzo de 2023

Derechos exclusivos reservados para todos los países.
Prohibida su reproducción total o parcial, para uso privado
colectivo, en cualquier medio impreso o electrónico,



ESQUEMA TEMÁTICO

1

Presentación

4

La necesaria aclaración conceptual

5

2

De la planeación disciplinar a la planeación interdisciplinar

11

2.1 métodos por proyectos

2.2 Aprendizaje basado en problemas

2.3 Aprendizaje basado en fenómenos

2.4 El método de caso

2.5 Aprendizaje basado en el servicio

2.6 Aprendizaje basado en indagación

2.7. Aprendizaje cooperativo

2.8 Aprendizaje con enfoqueSTEM

2.9. Aprendizaje mediado por TIC

2.10. Las prácticas situadas como estrategia de aprendizaje

3

La evaluación en los proyectos interdisciplinarios ¿formativa o auténtica?

61

4

Ejemplos de Proyectos Interdisciplinarios

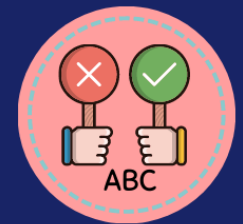
66

Palabras finales

79

Referencias bibliográficas

80





PRESENTACIÓN

La educación del siglo XXI exige una renovación de enfoques y metodologías que fomenten un aprendizaje integral y significativo. En este contexto, los proyectos interdisciplinarios se presentan como una alternativa eficaz para abordar temas complejos que requieren del trabajo en equipo y la colaboración de diferentes disciplinas.

En este libro, se profundiza en la diferencia entre la multidisciplinariedad, la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad, para comprender mejor la naturaleza y alcance de cada uno de estos enfoques. Además, se aborda la transición de la planeación disciplinar a la interdisciplinar, ofreciendo herramientas y recursos para la elaboración de proyectos integrados.

Se presentan también estrategias didácticas para el aprendizaje situado, que buscan acercar el conocimiento a la vida cotidiana de los estudiantes y hacerlo más significativo. Por último, se explora la evaluación formativa y auténtica como una alternativa que se enfoca en medir el desempeño real del estudiante y su capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos.

Este libro es una guía práctica y teórica para la elaboración de proyectos interdisciplinarios en la educación básica, que busca fomentar el trabajo en equipo, la creatividad y el pensamiento crítico en los estudiantes, así como una educación integral y significativa, en su estructura se buscó atender la necesidad que hemos detectado en los docentes, primero para clarificar en qué consiste la interdisciplinariedad, posteriormente analizar sus condiciones, para finalmente construir una propuesta hacia el tránsito desde lo disciplinar hasta la interdisciplina.

Como insumos de trabajo se pone énfasis en 10 estrategias didácticas para el aprendizaje situado, que en su conjunto se les ha dado en llamar “trabajo por proyectos” y pese a que no hay precisión en el término, lo usaremos para evitar confusiones mayores en los docentes.

Finalmente se incluyen algunos ejemplos de proyectos interdisciplinarios, de los cuales se hace la aclaración que no están acabados, son solo planteamientos para dar ideas a los

1. LA NECESARIA ACLARACIÓN CONCEPTUAL

Desde hace aproximadamente dos décadas, algunos sistemas educativos del mundo han estado transitando hacia reformas curriculares que visualizan a la realidad como un todo, lo que implica trabajar la interdisciplinariedad y los abordajes holísticos, dentro de un esquema de enseñanza situada, atendiendo una característica de las nuevas generaciones, definida en parte por el acceso abierto e ilimitado a la información que da el internet y la conectividad global.

En la literatura pedagógica las metodologías asociadas a esas formas de trabajo adoptan distintos matices, entre los cuales podemos definir por lo menos las diez siguientes:



**Metodologías
Activas**

- 1. APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS**
- 2. MÉTODO DE CASOS**
- 3. APRENDIZAJE-SERVICIO**
- 4. APRENDIZAJE BASADO EN FENÓMENOS**
- 5. APRENDIZAJE BASADO EN DESAFÍOS O RETOS**
- 6. APRENDIZAJE COOPERATIVO**
- 7. APRENDIZAJE BASADO EN LA INDAGACIÓN
(ENFOQUE STEAM)**
- 8. MÉTODO DE PROYECTOS**
- 9. APRENDIZAJE MEDIADO POR TIC**
- 10. PRÁCTICAS SITUADAS**

El esquema tradicional de un proyecto en educación puede variar según el contexto y la disciplina, pero por lo general sigue una estructura general similar a la siguiente:

Identificación del problema o necesidad educativa: En esta etapa se identifica el problema o la necesidad educativa que se desea abordar. Puede ser un problema específico en el aprendizaje de los estudiantes o una necesidad más amplia de la comunidad educativa.

Establecimiento de objetivos: En esta etapa se definen los objetivos que se espera alcanzar con el proyecto. Los objetivos deben ser claros, medibles y alcanzables.

Diseño del plan de acción: En esta etapa se elabora el plan de acción para llevar a cabo el proyecto. El plan de acción debe incluir las actividades necesarias para lograr los objetivos, los recursos requeridos, el cronograma y los responsables de cada actividad.

Implementación del proyecto: En esta etapa se lleva a cabo el plan de acción diseñado. Se ejecutan las actividades planificadas y se registran los avances y resultados.

Evaluación del proyecto: En esta etapa se evalúa el impacto del proyecto en relación a los objetivos establecidos. Se pueden utilizar diversas técnicas de evaluación, como encuestas, entrevistas, observaciones, entre otras.

Informe final: En esta etapa se presenta un informe final del proyecto, donde se documentan los resultados, las lecciones aprendidas y las recomendaciones para futuros proyectos.

Es importante mencionar que este esquema puede variar según el contexto y la disciplina, y que en la actualidad existen diferentes enfoques y metodologías para la planificación y ejecución de proyectos en educación, parte importante de esta tarea es lo que forma parte de alguno de los objetivos de esta obra.

Uno de los aspectos que se debe modificar en las escuelas es la forma de planeación didáctica, a pesar de que se conserva la esencia porque básicamente se trata de pasar de un estado actual a un estado deseado, las formas y procedimientos cambian drásticamente, porque entre los paradigmas e inercias que se tienen que romper, está el enfocarse en la planeación disciplinar para empezar a transitar por la multi, inter y transdisciplinariedad.

Para empezar a avanzar por el planteamiento metodológico que da título a este libro vamos a partir de una definición de la planeación por proyectos.

¿Qué es planear por proyectos?

La planeación didáctica por proyectos es un enfoque pedagógico en el que los docentes diseñan un plan de enseñanza en el que los estudiantes trabajan en un proyecto a mediano o largo plazo, que les permite investigar y resolver un problema o desafío del mundo real, y aplicar los conocimientos y habilidades adquiridos en diferentes materias y áreas de aprendizaje. Esta metodología implica una planificación detallada del proyecto, la selección de actividades y materiales educativos adecuados, la evaluación formativa del progreso de los estudiantes y la retroalimentación constante para mejorar su aprendizaje. **La planeación didáctica por proyectos también promueve el trabajo colaborativo, el pensamiento crítico y la creatividad, y fomenta la autonomía y la responsabilidad de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje.**

Otros conceptos que se debes clarificar son los relacionados con la diferencia que existe entre disciplinariedad, multidisciplinariedad, interdisciplinariedad y transdisciplinariedad.

La disciplinariedad se refiere a la idea de que el conocimiento se organiza y se desarrolla en diferentes disciplinas o campos de estudio, cada una con su propio conjunto de conceptos, teorías, metodologías y enfoques. La disciplinariedad implica que cada campo de estudio se enfoca en un conjunto específico de preguntas o problemas y utiliza un conjunto específico de herramientas para abordarlos.

En este sentido, la disciplinariedad promueve la especialización y la profundización del conocimiento en un área particular, lo que puede conducir a avances significativos en la comprensión de un tema específico. Sin embargo, también puede llevar a una fragmentación del conocimiento y a la falta de diálogo y colaboración entre las disciplinas.

Por lo tanto, en los últimos años ha surgido la noción de interdisciplinariedad, que busca integrar el conocimiento y los métodos de diferentes disciplinas para abordar problemas complejos que no pueden ser comprendidos desde una única perspectiva disciplinaria.

La multidisciplinariedad se refiere a la colaboración entre diferentes disciplinas o campos de estudio para abordar un problema o tema determinado. En este enfoque, cada disciplina se mantiene dentro de su propio marco teórico y metodológico, pero colabora con otras disciplinas en la investigación o el abordaje de un tema en común. En otras palabras, la multidisciplinariedad implica la contribución de diferentes disciplinas de manera independiente pero coordinada, sin la integración completa de sus enfoques y metodologías.

Cada disciplina puede abordar el problema desde su propio ángulo, proporcionando una perspectiva más completa y diversa que si se abordara desde una sola disciplina. Por ejemplo, en el campo de la salud, un equipo multidisciplinario puede estar formado por médicos, enfermeros, psicólogos y trabajadores sociales, cada uno aportando su propia experiencia y conocimiento para abordar un problema de salud complejo desde diferentes ángulos.

Aunque la multidisciplinariedad puede ser útil para abordar problemas complejos y fomentar la colaboración entre disciplinas, también puede haber una falta de integración y diálogo entre ellas, lo que puede llevar a la fragmentación del conocimiento y la falta de comprensión profunda de un problema en particular.

La interdisciplinariedad se refiere a la colaboración entre diferentes disciplinas o campos de estudio para abordar un problema o tema determinado, pero de una manera más integrada y completa que la multidisciplinariedad. En la interdisciplinariedad, las disciplinas trabajan juntas para integrar sus enfoques y metodologías con el fin de comprender el problema desde una perspectiva más amplia y profunda.

En otras palabras, la interdisciplinariedad busca la síntesis y la integración del conocimiento de diferentes disciplinas, con el objetivo de crear un enfoque holístico y transdisciplinario para abordar un problema complejo. Los expertos de diferentes disciplinas trabajan juntos para combinar y aplicar sus conocimientos en una perspectiva más amplia y global, a menudo en una colaboración muy estrecha y coherente.

Por ejemplo, un equipo interdisciplinario que aborda un problema de cambio climático puede incluir científicos ambientales, economistas, ingenieros, expertos en políticas públicas, sociólogos y expertos en comunicación. Este equipo trabajará en conjunto para integrar diferentes perspectivas y soluciones para el problema del cambio climático, utilizando una variedad de enfoques y metodologías para crear una solución más completa y efectiva.

La interdisciplinariedad es importante para abordar problemas complejos que no pueden ser comprendidos o resueltos desde una única perspectiva disciplinaria. La colaboración interdisciplinaria puede ayudar a identificar nuevos enfoques y soluciones a problemas complejos que son difíciles de resolver desde una sola disciplina.

La transdisciplinariedad se refiere a un enfoque más amplio y profundo que la interdisciplinariedad, que busca superar las limitaciones de las disciplinas individuales al

abordar problemas complejos que no pueden ser comprendidos o resueltos desde una sola perspectiva. La transdisciplinariedad se basa en la idea de que los problemas complejos requieren un enfoque holístico y una comprensión más amplia, que va más allá de los límites de cualquier disciplina individual.

En la transdisciplinariedad, se busca una integración completa de los conocimientos, métodos y perspectivas de diferentes disciplinas, y se valora la participación activa y el diálogo entre expertos de diferentes campos. El objetivo es crear un nuevo conocimiento y soluciones innovadoras mediante la integración de múltiples perspectivas, y superar así los límites tradicionales de las disciplinas individuales.

Por ejemplo, un equipo transdisciplinario que aborda un problema de salud global puede incluir médicos, antropólogos, biólogos, psicólogos, sociólogos, expertos en políticas públicas y líderes comunitarios. Este equipo trabajará en conjunto no solo para integrar diferentes perspectivas, sino también para involucrar a las comunidades locales y entender mejor los contextos culturales, sociales y económicos que pueden influir en la salud de las personas.

La transdisciplinariedad se considera un enfoque innovador y necesario para abordar problemas complejos en áreas como la salud, la sostenibilidad, la educación, la tecnología y otros campos. La transdisciplinariedad busca superar las limitaciones de las disciplinas individuales y, en cambio, abrazar una perspectiva más amplia e integrada que se enfoca en soluciones sostenibles y holísticas para problemas complejos de la sociedad actual.

¿Qué es lo más conveniente operativamente hablando?

Trabajar la transdisciplinariedad es bastante complejo para los alcances de la escuela, implica adentrarse al mundo complejo de las experiencias personales y el análisis integrado de la realidad, lo cual excede con mucho las posibilidades de una institución educativa para diseñar experiencias de aprendizaje con esos alcances, sin embargo, no significa tampoco que sea imposible; habrá quien lo haga y es recomendable.

Dada la tradición de la escuela y su énfasis en la formación y planeación disciplinar, debería darse una transición paulatina para ir avanzando en los diversos niveles de la disciplinariedad, sin embargo, considero posible y prudente adentrarse en la planeación didáctica interdisciplinar, lo que necesariamente nos lleva al uso de una metodología que tiene como base el aprendizaje situacional, autorregulado y colaborativo, condición que se cumple en el trabajo por proyectos.

En la siguiente tabla se hace un comparativo que nos permitirá diferenciar diferentes aspectos entre los niveles de disciplinariedad, entre ellos: las formas de colaboración, el objetivo de cada una, la integración disciplinaria, el enfoque y los resultados que se esperan alcanzar.

	Multidisciplinariedad	Interdisciplinariedad	Transdisciplinariedad
Colaboración	Independiente	Coordinada	Integrada
Objetivo	Resolver un problema específico	Integrar los conocimientos de varias disciplinas	Comprender los problemas desde una perspectiva más amplia
Integración disciplinaria	Poca o ninguna integración entre disciplinas	Integración limitada de enfoques y metodologías	Integración completa de conocimientos, métodos y perspectivas
Enfoque	Aborda problemas desde diferentes ángulos	Combinación de enfoques disciplinarios	Enfoque holístico e integrado para comprender los problemas
Resultados esperados	Respuestas múltiples o diversas para un problema	Soluciones más completas y efectivas a un problema	Nuevos conocimientos y soluciones innovadoras para problemas complejos
Ejemplo	Equipo de salud con médicos, enfermeros, psicólogos y trabajadores sociales	Equipo de investigación con científicos ambientales, economistas, ingenieros, expertos en políticas públicas, sociólogos y expertos en comunicación	Equipo de sostenibilidad que involucra a científicos, políticos, filósofos, artistas, empresarios y líderes comunitarios

Es importante destacar que estos términos no son mutuamente excluyentes y a menudo se utilizan en combinación. Por ejemplo, un equipo de investigación puede comenzar con un enfoque multidisciplinario, pasar a un enfoque interdisciplinario y finalmente evolucionar



2. DE LA PLANEACIÓN DISCIPLINAR A LA PLANEACIÓN INTERDISCIPLINAR


Es un hecho contundente que, para poder llegar a dominar plenamente la planeación interdisciplinaria, se debe partir del conocimiento de la planeación disciplinaria. En definitiva, no se puede realizar una planeación que contemple la interrelación entre distintas áreas, sin haber practicado a profundidad y con claridad planes de clase en cada asignatura.

En el diseño de situaciones didácticas, Frola (2011) propone siete pasos de lo más claro y entendible estructuralmente, son los siguientes:

1. **Se elige el segmento curricular.** En este paso el docente selecciona el contenido de aprendizaje, invariablemente este elemento se redacta con un verbo inicial que tiene un nivel taxonómico que va definiendo el nivel de profundidad con que se debe abordar dicho contenido, además se hace un análisis en torno al enfoque de la asignatura o campos formativos para ir definiendo la estrategia a utilizar, que ponga en conjunción todos esos elementos. Vayamos a un ejemplo: si el proceso de aprendizaje dice: *identifica los ecosistemas de la república mexicana*, podemos clasificarlo en un nivel taxonómico muy básico, porque su alcance se centra en que solo se “identifique” lo que entra en las taxonomías de Bloom y de Marzano como nivel taxonómico 1 (conocimiento) por lo tanto la estrategia también será básica, basta con hacer un esquema, un dibujo o un resumen para que el alumno “identifique”. En cambio, si la redacción dice: *Diseña alternativas de solución para el cuidado de los ecosistemas*, nos estamos ubicando en un nivel taxonómico 3, de aplicación, lo cual implica elegir una estrategia didáctica del aprendizaje situado, que se asocia con el trabajo por proyectos, pero limitados aún a lo disciplinar.
2. **Se selecciona la estrategia didáctica.** Como se mencionó anteriormente, la elección de la estrategia didáctica no es una decisión superficial o arbitraria, por el contrario, surge del análisis de varios factores, uno de ellos el nivel taxonómico con que está planteado el contenido de aprendizaje, pero otros relacionados con el contexto, las características del grupo, los intereses de los alumnos y los propios dominios del profesor.

Las estrategias didácticas se clasifican también por niveles operativos, de acuerdo al momento de la situación de aprendizaje en la que se utilicen y también según la finalidad que se persiga, en la siguiente tabla se explica con más claridad lo expresado aquí:

NIVELES OPERATIVOS:



NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3
<p><i>Son las que se utilizan para que los alumnos dominen los contenidos de aprendizaje de carácter conceptual, por lo regular se realizan de manera individual</i></p> <p><i>Ejemplos:</i> Resumen Cuadro comparativo Cuadro sinóptico Mapa mental Mapa conceptual Diagramas Etc.</p>	<p><i>Mobilizan aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales, se realizan de manera colaborativa aplicando lo aprendido en la construcción de un producto integrador. Se limitan a un docente o a una asignatura</i></p> <p><i>Ejemplos:</i> Debate Dramatización Maqueta Noticiero de televisión Tutorial</p>	<p><i>Son las más recomendables para desarrollar competencias y manejar la transversalidad, su ejecución abarca periodos más amplios. Su puesta en práctica involucra a más de un docente y más de una asignatura.</i></p> <p><i>Ejemplos:</i> ÁBP Proyecto Método de caso ABS Desafíos o retos</p>

Las estrategias didácticas son elementos en la formación docente que puede hacer la diferencia en las clases, quien tiene dominio de un amplio repertorio metodológico podrá diversificar sus clases, hacerlas más atractivas y lograr aprendizajes útiles y duraderos para sus alumnos. En algunos sondeos y observaciones de clase que hemos realizado a lo largo de muchos años, hemos hecho una recopilación de distintas estrategias didácticas que usan los docentes con mucha efectividad, a continuación, les doy a conocer el listado completo:

<p>1. Cartel</p> <p>2. Mapa mental</p> <p>3. Maqueta</p> <p>4. Programa de Radio</p> <p>5. Video</p>	<p>21. Mapa conceptual</p> <p>22. Reportaje</p> <p>23. Entrevista</p> <p>24. Juego</p> <p>25. Línea del tiempo</p>	<p>39. Ensayo</p> <p>40. Recital</p> <p>41. Cancionero</p> <p>42. Álbum</p> <p>43. Fichero</p>
--	--	--

6. <i>Noticiero de televisión</i>	26. <i>Monografía</i>	44. <i>Blog</i>
7. <i>Panel de expertos</i>	27. <i>Folleto</i>	45. <i>Diaporama (PPT)</i>
8. <i>Debate</i>	28. <i>Composición literaria</i>	46. <i>Collage</i>
9. <i>Portafolio de evidencias</i>	29. <i>Canción</i>	47. <i>Carta</i>
10. <i>Tutorial</i>	30. <i>Periódico mural</i>	48. <i>Cuento</i>
11. <i>Friso</i>	31. <i>Historieta</i>	49. <i>Museo</i>
12. <i>Dramatización</i>	32. <i>Experimento</i>	50. <i>Directorio</i>
13. <i>Proyecto</i>	33. <i>Antología</i>	51. <i>ABP</i>
14. <i>Rally</i>	34. <i>Parodia</i>	52. <i>ABS</i>
15. <i>Problemario</i>	35. <i>Organizador gráfico</i>	53. <i>ABF</i>
16. <i>Libro artesanal</i>	36. <i>Noticiero escolar</i>	54. <i>ABC</i>
17. <i>Incidente crítico</i>	<i>impreso</i>	55. <i>ABD-R</i>
18. <i>Pasarela</i>	37. <i>Revista</i>	56. <i>STEAM</i>
19. <i>Exposición oral</i>	38. <i>Noticiero escolar</i>	<i>...y contando</i>
20. <i>Investigación</i>	<i>radiofónico</i>	

3. **Se le pone un nombre atractivo a la situación de aprendizaje.** Elegida la estrategia se procede a buscar un nombre atractivo para el diseño, un nombre que llame la atención de los alumnos. Toma en cuenta que el diseño no debe llamarse como el tema que se abordará, sino que hay que asignarle un nombre particular.
4. **Redactar el propósito de la situación de aprendizaje.** Es el siguiente elemento, el sustancial, definitivo y definitorio del Diseño de Situaciones de Aprendizaje. Sintetiza toda la situación de aprendizaje. El propósito no lo vas a encontrar en el programa; es una entidad del diseño específico. El autor es el maestro, la redacción del propósito sale de su puño y letra.

También se le conoce como “la yugular” del DSA. En él se sintetiza toda la situación de aprendizaje; un docente que redacta con claridad su propósito, seguramente tiene claridad para saber hacia dónde lleva a sus alumnos. El propósito te permite visualizar la situación en la que los vas a “situar” para que logren aprender y además desarrollen competencias.

El propósito debe contener seis elementos metodológicos vitales:

1. Un verbo operativo con el que inicia la redacción.
2. El tema o contenido que se aborda.

3. La estrategia didáctica seleccionada.
 4. Algunos criterios de exigencia.
 5. La forma en que se organiza el grupo (binas, tríos, equipos).
 6. El contexto donde esa situación se desarrolla (aula, escuela, comunidad).
5. **Organizar la secuencia didáctica.** El siguiente paso es definir en qué orden sucederá cada evento, qué se va a observar al inicio, durante el desarrollo y al cierre; ahí entra la secuencia didáctica, pero focalizada a la estrategia elegida con anterioridad.

La secuencia didáctica es universal, siempre en términos de *inicio, desarrollo y cierre*. Elegida la estrategia se va a plasmar la secuencia didáctica, sin dispersarse, sin más estrategias que puedan confundir y hacer perder el control de las acciones y de la evaluación principalmente. La etapa de inicio es del docente, la etapa de desarrollo es para los equipos y el cierre, de ambos.

6. **Diseñar y redactar los criterios de evaluación.** Considerando los criterios de exigencia, el propósito, el aprendizaje esperado y la estrategia, se redactan los indicadores de evaluación que permitan valorar el producto, las actitudes, los procedimientos, y los conocimientos que los alumnos muestran durante su desempeño. Esta es la parte medular del diseño, ya que evaluar por competencias es diferente que medir conocimientos.

Los indicadores de evaluación deben dirigirse y centrarse en varios aspectos de la situación de aprendizaje; el indicador debe dar cuenta de la presencia o ausencia de la competencia en términos del dominio conceptual, del dominio procedimental y del dominio actitudinal que se espera observar en la ejecución. Los indicadores constituyen un elemento insustituible de la educación por competencias, ya que son herramientas infalibles que tiene el maestro para llevar a los alumnos al desarrollo que se quiere favorecer.

Indicadores de proceso. - Son aquellos que se van a observar y calificar cuando los equipos se están organizando, tomando decisiones, colaborando, buscando fuentes de información, es decir, durante el proceso.

Indicadores de producto. - son aquellos que se van a observar y calificar en el cierre, cuando el equipo pasa al frente para defender sus trabajos y sus productos. Estos indicadores evalúan si el producto cumple con lo solicitado.

Indicadores que califican las actitudes, conceptos y procedimientos. Deben estar relacionados con el aprendizaje esperado y con el propósito que se pretende alcanzar. Bajo estas consideraciones, y dado que la redacción de indicadores tiene reglas y lineamientos, queda claro que la redacción de indicadores resulta la parte fina y delicada de un diseño de situación de aprendizaje.

7. **Elegir la herramienta de calificación.** Una vez redactados los indicadores el docente diseñador decide en cuál de las tres herramientas posibles puede colocar los indicadores: en una lista de cotejo o verificación, una escala estimativa o una rubrica de evaluación.

UNA PROPUESTA METODOLÓGICA: EL MÉTODO ACIP-SER

A lo largo de toda una trayectoria profesional de más de 3 décadas, he podido estructurar los pasos necesarios y certeros que permiten dar orden a lo que debe suceder en una situación de aprendizaje, son 7 momentos como cada uno de ellos con su respectiva estructura, su intencionalidad y fundamento; todos relacionados con la planeación con un enfoque basado en el constructivismo social, sin embargo, pese a la solidez de las capacidades que se ponen en juego, este método se sigue ciñendo y limitando a la planeación disciplinar, juntos, los citados 7 momentos, estructuran un método al que le he denominado ACIP-SER. Veamos en que consiste:

- Momento **A** (Activación)
- Momento **C** (Exploración de Conocimientos previos)
- Momento **I** (Contacto del educando con la Información Validada)
- Momento **P** (Procesamiento de la información)
- Momento **S** (Construcción Social)
- Momento **E** (Evaluación)
- Momento **R** (Retroalimentación)

Estos siete momentos del método son indispensables cuando se trata de prácticas encaminadas al desarrollo de competencias para la vida, que permiten crear las condiciones para aprender, toma como punto de partida los saberes previamente construidos por los sujetos, se busca que se tenga un dominio amplio de los contenidos de aprendizaje pero no como finalidad, sino como insumos para llevar a la construcción con otros en equipos colaborativos cuyos miembros se complementan en sus capacidades para culminar con la valoración de los avances logrados orientando a partir de ahí la toma de decisiones.

Para cada momento se incluyeron técnicas didácticas, se complementan con la investigación de otras alternativas metodológicas propias de cada apartado.

Momento A (Activación):

Denominado Activación o preparación para el aprendizaje, se enfoca en preparar las condiciones de todo tipo para que el docente aprenda y busque crear un ambiente favorable teniendo en cuenta el estado emocional de cada uno de sus estudiantes.

En este primer momento, a lo igual que como todos los demás, se deja al descubierto la capacidad creativa del docente o asesor, toda vez que, la imaginación, la motivación, pero sobre todo la influencia que se pueda generar en conjunto con los estudiantes da cuenta de una búsqueda por demás, fructífera para el desarrollo y desenvolvimiento de la audiencia, tanto individualmente como en colegiado. De modo tal que la premisa medular para este capítulo será, *la creación de un ambiente propicio para aprender.*

Momento C (conocimientos previos):

Consiste en la Exploración de conocimientos previos, lo cual, en concreto, busca guiar a los estudiantes hacia el logro de metas u objetivos, poner en perspectiva y crear un marco de referencia hacia lo que se pretende lograr con el desarrollo de la clase.

Así mismo, coloca al docente en un plano de reflexión ante el previo ejercicio diagnóstico, toda vez que va a permitir, analizar, reconsiderar y en el mejor de los casos mejorar su propia práctica educativa, todo con el fin de aprovechar en completo esplendor los conocimientos, las habilidades, destrezas y demás con que cada estudiante, debido a su contexto, llámese escolar o social en general, le haya podido ser significativo. De modo tal que pueda abonar en el crecimiento mismo y el compartido.

Momento I (información):

Consiste en el contacto del educando con la **información validada**, es decir, el momento justo en que la audiencia recibe la información en una primera instancia, la cual puede ser comprendida o no, ya que regularmente es una presentación general del aprendizaje.

Por lo anterior, se pasará a lo que compete al docente hacer con respecto al aprendizaje que se debe generar, es por ello por lo que este capítulo estará dirigido y enfocado a las distintas formas o maneras en que se puede guiar al estudiante para con el contacto que

debe enfrentar con la información preliminar, ya sea de manera individual o colectiva, de cualquier modo, las técnicas que a continuación se presentan sirven y abren un gran camino estrecho para el constructo que debe haber de por medio.

Momento P (procesamiento de la información):

Si se comenzara abordar esta obra desde una perspectiva cognitiva, se podría decir que a partir de este momento se llega ya a los procesos superiores, toda vez que se requiere de capacidades más elaboradas y complejas para entrar de lleno a lo que comprende la fase, en el sentido de que ya no solo se trata de percibir, identificar o recurrir a alguna idea, sino que a partir de este momento se comenzará a apalear por la libertad creativa de todos quienes representan tal o cual grupo a manera de ir formando lo que se ha ido comentando, la construcción del conocimiento.

El momento **P**, por tanto, aborda el procesamiento de la información la cual es mucho más que leer o contestar preguntas. Jean Piaget, por ejemplo, defendía que para lograr que una persona aprendiera es necesario que se confronte directamente con el objeto de aprendizaje a través de los cinco sentidos.

De ahí la importancia de este cuarto capítulo, el que por cierto funge como un parteaguas entre la simple comprensión o localización de un concepto tal vez, hasta el análisis, la construcción o en el mejor de los casos la innovación de un proceso o fenómeno cuyas huellas se pueden encontrar susceptibles a un cambio por el mismo actor educativo.

Momento S (socialización):

El ser humano ha puesto principal atención en el hecho de que los saberes, los aprendizajes o que la vida en general no es posible si no es en colaboración con el otro, lo cual viene a reforzar este capítulo ya que se sabe que uno de los principales retos en las aulas de clase es el trabajar en equipo, y es que el pensar en una colaboración únicamente desde la perspectiva transaccional, limita a los estudiantes, los objetivos o metas y por su puesto su análisis crítico del cual depende su formación.

Por consiguiente, la fase **S**, denominada Construcción social, se encuentra respaldada por L. Vygotsky, quien defendió que es necesario que los estudiantes verbalicen entre ellos el proceso y los resultados de aprendizaje, toda vez que las interacciones sociales son la esencia del aprendizaje cooperativo pues un alumno puede aprender del otro, compartir y resolver situaciones, las cuales son competencias sociales para la vida.

Es por ello por lo que este momento se encuentra destinado al abordaje de algunas técnicas que figuren una solución ante el desafío antes mencionado, el cual después de analizarse minuciosamente deja mucho por reflexionar ante el trato y las actitudes que debiesen tomar los estudiantes al considerar un espacio generador de ideas como el lugar propicio para identificar, contradecir, comparar y en el mejor de los casos llegar a lo ya se mencionaba como la expresión máxima del conocimiento.

Momento E (evaluación):

Emitir juicios ante cada momento de la vida en sociedad se ha convertido de alguna manera en el primer mecanismo de defensa, ya que inconscientemente saber con quién se puede pactar algún acuerdo pacífico y con quien no, por ejemplo, da cuenta de estas habilidades por demás, necesarias en la cotidianidad de cualquier persona. Por consiguiente, la etapa **E** consiste en la Evaluación, lo cual se enfoca en la recopilación de evidencias que permita tomar las decisiones para formar al estudiante en donde se atienden tres tipos principalmente, es decir, diagnóstica, formativa y sumativa, mismas que valorar los avances y resultados que se obtienen a lo largo de cualquier proceso didáctico.

- *¿Como evaluar?*
- *¿Qué debo considerar para que mis procesos de evaluación no caigan en la monotonía o estandarización?*
- *¿Habr  alguna técnica de evaluación que se enfoque en las actitudes que muestran mis estudiantes?*
- *Además de la rúbrica  de qué otra manera puedo evaluar el aprendizaje?*
- * Para qué debo evaluar algo que seguramente pronto olvidaran mis alumnos?*

El momento 6 se enfoca en dar respuesta a todas y cada una de las interrogantes antes planteadas, puesto que las propuestas que se expondrán encuentran su razón de ser en uno de los aspectos más importantes de los procesos de enseñanza y aprendizaje, la acción y efecto de evaluar, lo cual se estará mostrando no como el simple hecho de asignar una nota, sino como la ampliación de la cobertura hacia algo más elaborado y por tanto enriquecedor, es decir, la aprehensión de cada momento significativo.

Momento R (retroalimentación):

Con el objetivo primordial de no caer en la estandarización, las nuevas prácticas educativas recomiendan echar mano de la retroalimentación, ofreciendo determinadas técnicas que, además de estar orientadas por la significatividad de los aprendizajes, sitúa al estudiante en el centro de todos y cada uno de los procesos didácticos.

De ahí que, el momento **R** esté dedicado a la retroalimentación, lo cual puede entenderse también como la acción de recapitular, repasar o resumir. Se trata pues de que el docente seleccione estrategias para que los estudiantes recuperen los conocimientos necesarios para construir su aprendizaje. Así mismo, una de las constantes para este momento, es el hecho de fortalecer la memoria a corto, mediano y largo plazo.

Por tanto, el capítulo séptimo y último de esta obra alberga las técnicas que no solo harán de su práctica educativa más creativa o innovadora, sino que a la par de su ejecución, las consecuencias que podrán observarse en los estudiantes, impactaran no solo en lo conceptual o lo procedimental, sino que también lo harán en aquellos aspectos actitudinales los cuales, dicho sea de paso, son estas las características que resaltan más al momento de hacer frente a cualquier situación por demás, demandante.

En una situación de aprendizaje disciplinar, los 7 momentos serían factibles de desarrollarse en lapsos de una semana aproximadamente, y quedarían de la siguiente manera:

INICIO	DESARROLLO	CIERRE
Momento A (Activación)	Momento S (Construcción Social)	Momento E (Evaluación)
Momento C (Exploración de Conocimientos previos)		Momento R (Retroalimentación)
Momento I (Contacto del educando con la Información Validada)		
Momento P (Procesamiento de la información)		

UNA PROPUESTA OPERATIVA PARA HACER PLANEACIÓN POR PROYECTOS INTERDISCIPLINARIOS

Cuando se pretende transitar hacia la planeación por proyectos interdisciplinarios se deben considerar varios aspectos de la organización escolar que influyen y a veces determinan lo que se puede o no hacer, es importante partir de la realidad y no dejarnos llevar por un optimismo que nos hace rayar a veces en la utopía y que tarde o temprano los golpes de realidad nos ubican en lo que verdaderamente es pertinente hacer. Por eso, a este apartado le he titulado propuesta operativa, enfatizando en que el conocimiento profundo de la realidad de las escuelas y la experimentación de las alternativas metodológicas planteadas me hacen recuperar lo que verdaderamente funciona.

Para entender el planteamiento retomemos la definición de interdisciplinariedad que enunciamos páginas atrás: *se refiere a la colaboración entre diferentes disciplinas o campos de estudio para abordar un problema o tema determinado, pero de una manera más integrada y completa que la multidisciplinariedad. En la interdisciplinariedad, las disciplinas trabajan juntas para integrar sus enfoques y metodologías con el fin de comprender el problema desde una perspectiva más amplia y profunda.*

En otras palabras, la interdisciplinariedad busca la síntesis y la integración del conocimiento de diferentes disciplinas, con el objetivo de crear un enfoque holístico y transdisciplinario para abordar un problema complejo. Los expertos de diferentes disciplinas trabajan juntos para combinar y aplicar sus conocimientos en una perspectiva más amplia y global, a menudo en una colaboración muy estrecha y coherente.

En la definición anterior están implícitas dos consideraciones:

1. Las disciplinas aportan elementos de su especialidad a un proyecto común en donde confluyen y unifican sus procesos y enfoques. En el resto de su conformación, cada disciplina sigue conservando su independencia.
2. No se pueden establecer relaciones de igualdad entre las disciplinas involucradas, es decir, por la naturaleza de algunos proyectos, se da de manera natural el liderazgo de alguna disciplina y la subordinación de otras, es decir, hay relaciones jerárquicas.

Opción 1: Del objeto de conocimiento al problema y al proyecto

Si atendemos la inercia metodológica que se ha vivido en las escuelas, en donde se parte de la selección de los aprendizajes esperados para luego diseñar las secuencias y situaciones didácticas, una alternativa puede ser hacer eso mismo, aunque no es lo más recomendable metodológicamente hablando, sí es operativo y más fácil, máxime si partimos del hecho de que en los programas, los contenidos de aprendizaje vienen secuenciados por nivel de complejidad y eso permitiría irlos abordando de esa manera.

Vamos a un ejemplo. - Si tomamos un contenido de aprendizaje del campo formativo de Saberes y pensamiento científico que a letra dice: *factores que conforman la biodiversidad*

y el medio ambiente, la riqueza natural de México como parte del patrimonio biocultural de la humanidad y la importancia de su conservación.

En un primer momento, a partir del análisis del contexto, se dialoga con los estudiantes sobre la problemática relacionada con la afectación al medio ambiente en cualquiera de sus formas, con ello se inicia con la problematización de la realidad. Posteriormente, a partir de una pregunta del docente o de alguno de los estudiantes, respecto a lo que se puede hacer para solucionar el problema o por lo menos para atenuar las consecuencias, se da paso al proyecto a realizar, mismo que debe iniciar con el diagnóstico, luego se establecen los objetivos y metas, después se establecerá el plan de acción, se definen las actividades de seguimiento y posteriormente vendrá la exposición de resultados y la evaluación.

Reconstruyamos paso a paso el proceso sugerido en esta primera opción de una manera más clara:

Paso 1. Se seleccionan los contenidos de aprendizaje que serán el referente del diseño del proyecto

Paso 2: Se problematiza la realidad partiendo del diálogo, preguntas problematizadoras y aplicación de herramientas de diagnóstico.

Paso 3: Se define que tipo de proyecto es acorde con el problema, en contexto y las características del grupo. Entre la gama de opciones por las que se puede optar se encuentran las siguientes:

- *Aprendizaje basado en problemas*
- *Aprendizaje basado en el servicio*
- *Aprendizaje basado en Indagación*
- *Aprendizaje basado en desafíos o retos*
- *Aprendizaje basado en fenómenos*
- *Aprendizaje basado en Casos*
- *Aprendizaje basado en equipos cooperativos*
- *Proyectos con Enfoque STEAM*
- *Aprendizaje mediado TIC*
- *Prácticas situadas*

En este momento creo que es importante hacer una pertinente aclaración antes de seguir adelante; al conjunto de estrategias para el aprendizaje situado que se enlista anteriormente es a lo que comúnmente se le llama: “Trabajar por proyectos” la razón de

que se conozca de esa manera es porque todas tienen en alguna parte de su estructura y de su implementación los elementos básicos de un proyecto.

Paso 4. Se Definen los contenidos de aprendizaje que se involucran en la problematización

Paso 5. Se le da un nombre atractivo al proyecto

Paso 6. Se define el propósito común

Paso 7: Se diseña el proyecto con los siguientes elementos:

- Diagnóstico
- Objetivos y metas
- Plan de acción compuesto a su vez por
 - a) Las acciones a realizar (qué)
 - b) Tiempo de realización (cuando)
 - c) Recursos a utilizar (con qué)
 - d) Responsables de implementar las acciones (quién)
 - e) Metodología (cómo)

Paso 8: Se implementa el proyecto de acuerdo a la planeación

Paso 9: Se exponen resultados

Paso 10: Se evalúa

La anterior opción es una propuesta que puede servir de base, no significa que sea una receta que se deba seguir, habrá docentes o equipos de trabajo que le impriman variantes, lo cual es muy recomendable, lo importante es empezar a trabajar de esa manera e ir valorando los resultados que se van teniendo para ir perfeccionando poco a poco lo que en cada grupo y en cada escuela es posible realizar.

Opción 2: De la problematización al proyecto y a los contenidos

Esta es la opción más recomendable, solamente cambian de orden los tres primeros pasos, los cuales quedarían de la siguiente manera:

Paso 1. Se problematiza la realidad partiendo del diálogo, preguntas problematizadoras y aplicación de herramientas de diagnóstico.

Paso 2: Se define que tipo de proyecto es acorde con el problema, en contexto y las características del grupo.

Paso 3: Se seleccionan los contenidos de aprendizaje que serán el referente del diseño del proyecto

Los pasos siguientes, del 4 al 9 son los mismos, se conservan igual, recapitulando:

Paso 4. Se Definen los contenidos de aprendizaje que se involucran en la problematización

Paso 5. Se le da un nombre atractivo al proyecto

Paso 6. Se define el propósito común

Paso 7: Se diseña el proyecto con los siguientes elementos:

- Diagnóstico
- Objetivos y metas
- Plan de acción compuesto a su vez por
 - f) Las acciones a realizar (qué)
 - g) Tiempo de realización (cuando)
 - h) Recursos a utilizar (con qué)
 - i) Responsables de implementar las acciones (quién)
 - j) Metodología (cómo)

Paso 8: Se implementa el proyecto de acuerdo a la planeación

Paso 9: Se exponen resultados

Paso 10: Se evalúa

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS RECOMENDABLES CUANDO SE TRABAJA POR PROYECTOS

Las estrategias didácticas para el aprendizaje situado y el trabajo por proyectos están estrechamente relacionados, ya que ambos enfoques se centran en el aprendizaje activo, significativo y contextualizado.

El aprendizaje situado es un enfoque educativo que se basa en la idea de que el aprendizaje es más efectivo cuando se contextualiza y se aplica a situaciones de la vida real. Las estrategias didácticas para el aprendizaje situado, por lo tanto, buscan crear un entorno de aprendizaje que simule la vida real y que proporcione a los estudiantes oportunidades para practicar y aplicar lo que están aprendiendo.

Por su parte, el trabajo por proyectos implica que los estudiantes trabajen en proyectos que les permitan aplicar lo que están aprendiendo a situaciones reales. Un proyecto puede ser una tarea o actividad que implica la resolución de un problema, el desarrollo de un producto o servicio, o la creación de algo nuevo. En un proyecto, los estudiantes asumen un rol activo y trabajan en equipo para completar una tarea específica.

Por lo tanto, el trabajo por proyectos es una estrategia didáctica que fomenta el aprendizaje situado, ya que los estudiantes están inmersos en una situación de la vida real que les permite aplicar lo que están aprendiendo. Los proyectos también suelen ser multidisciplinarios, lo que significa que los estudiantes deben aplicar habilidades y conocimientos de varias áreas del conocimiento.

Existen distintas fuentes que abordan desde diferentes perspectivas cada una de las estrategias didácticas situadas y el trabajo por proyectos, lo cual es totalmente normal considerando que éstas han tenido una larga trayectoria y en su camino han tenido adaptaciones, por eso es frecuente que los pasos sean distintos el abordaje de los problemas también, sin embargo, cada una conserva la esencia que les da nombre.

Vamos a dar un recorrido por cada una de las 10 estrategias didácticas enlistadas líneas arriba.

2.1. El método de proyectos

El método de proyectos es una estrategia didáctica en la que los estudiantes trabajan en equipos para desarrollar proyectos en los que aplican los conocimientos y habilidades adquiridos en diferentes disciplinas para resolver problemas reales y relevantes. El método de proyectos se centra en el aprendizaje activo, el trabajo en equipo y la resolución de problemas, y se utiliza en una variedad de disciplinas y niveles educativos.

En este enfoque, los estudiantes identifican un problema o tema de interés, y trabajan en equipo para planificar, diseñar, implementar y evaluar un proyecto que aborde el problema o tema. El proyecto puede incluir una variedad de actividades, como la investigación, la creación de prototipos, la producción de materiales educativos, la presentación de soluciones y la reflexión crítica.

Un poco de historia

El método de proyectos se originó a principios del siglo XX como un enfoque pedagógico para la educación en el trabajo manual y la agricultura. Los pioneros en la implementación del método de proyectos incluyen a William Heard Kilpatrick, quien en 1918 publicó su obra "El proyecto de trabajo: una estrategia para la educación progresiva", y a John Dewey, quien en su obra "Democracia y educación" de 1916, también destacó la importancia de los proyectos en la educación.

Durante las décadas de 1920 y 1930, el método de proyectos se aplicó en diferentes disciplinas, incluyendo la educación física, la ciencia y la literatura. En la década de 1940, el método de proyectos se expandió a la educación técnica y vocacional, donde se utilizó para desarrollar habilidades prácticas y para preparar a los estudiantes para el mundo laboral.

En la década de 1960, el método de proyectos se convirtió en un enfoque popular en la educación primaria y secundaria en los Estados Unidos, como una forma de proporcionar una educación más relevante y significativa. En este período, el método de proyectos se centró en la educación interdisciplinaria y en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas.

Hoy en día, el método de proyectos sigue siendo una estrategia efectiva para la educación en diferentes disciplinas y niveles educativos, y ha sido adaptado a diferentes contextos y objetivos educativos. El enfoque del método de proyectos se ha centrado cada vez más en la tecnología, el emprendimiento y la innovación, y se utiliza en muchas instituciones educativas en todo el mundo.

Los pasos para la implementación del método de proyectos

La implementación del método de proyectos en educación puede variar dependiendo del contexto y objetivo educativo, sin embargo, existen ciertos pasos a seguir que pueden ayudar en el proceso. A continuación, se presenta un paso a paso para la implementación del método de proyectos en educación:

Definir el problema que da origen al proyecto: El primer paso es definir el problema o tema que se abordará en el proyecto. Este problema o tema debe ser relevante para los estudiantes y relacionado con los objetivos educativos.

Formar equipos: Los estudiantes se organizan en equipos y se les asigna un rol o tarea específica en el proyecto.

Planificación: Los equipos planifican el proyecto, definiendo los objetivos, el cronograma, los recursos y las tareas específicas para lograr los objetivos.

Investigación: Los equipos investigan el problema o tema y recopilan información relevante para desarrollar el proyecto.

Diseño y desarrollo: Los equipos diseñan y desarrollan el proyecto, aplicando los conocimientos y habilidades adquiridos en diferentes disciplinas.

Implementación: Los equipos implementan el proyecto, siguiendo el plan y aplicando las soluciones o productos desarrollados.

Evaluación: Los equipos evalúan el proyecto, analizando los resultados y reflexionando sobre el proceso de desarrollo y el aprendizaje adquirido.

Presentación y comunicación: Los equipos presentan el proyecto y lo comunican a la comunidad educativa y/o a la sociedad en general.

Rol del alumno y rol del maestro cuando se trabaja el método de proyectos

Papel del alumno: En el método de proyectos, el estudiante tiene un papel activo y protagonista en su propio proceso de aprendizaje. Los estudiantes deben ser capaces de investigar, planificar, diseñar y ejecutar el proyecto, a la vez que trabajan en equipo y aplican los conocimientos y habilidades adquiridos. Los estudiantes deben aprender a resolver problemas, a ser creativos, a reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje y a ser críticos de sus propias ideas y del trabajo de sus compañeros. Los estudiantes también deben ser responsables de su propio aprendizaje, y trabajar de manera autónoma o en equipo para alcanzar los objetivos del proyecto.

Papel del docente: En el método de proyectos, el docente actúa como guía y facilitador del aprendizaje de los estudiantes. El docente debe proporcionar orientación y apoyo en la planificación y ejecución del proyecto, y asegurarse de que los estudiantes tengan los recursos necesarios para llevarlo a cabo. También debe fomentar el pensamiento crítico y

la creatividad de los estudiantes, y ayudarles a reflexionar sobre su proceso de aprendizaje. El docente también es responsable de evaluar el trabajo de los estudiantes y proporcionar retroalimentación constructiva.

Ejemplos para la implementación del método de proyectos en distintos niveles educativos

Preescolar: Proyecto: el huerto escolar

Problema: Ausencia en la comunidad de una alimentación saludable

Definir el objetivo: Los estudiantes aprenderán sobre la importancia de una alimentación saludable y la producción de alimentos.

Investigación: Los estudiantes investigan sobre plantas, hierbas y especias que se utilizan en la cocina.

Diseño y desarrollo: Los estudiantes diseñan y crean un huerto para la escuela.

Implementación: Los estudiantes cuidan y riegan las plantas y observan su crecimiento.

Evaluación: Los estudiantes evalúan el proyecto y reflexionan sobre lo que han aprendido sobre la alimentación saludable y la producción de alimentos.

Primaria: Proyecto de energías renovables

Problema: El alto consumo de energía eléctrica

Definir el objetivo: Los estudiantes aprenderán sobre la importancia de las energías renovables y cómo contribuyen al cuidado del medio ambiente.

Investigación: Los estudiantes investigan diferentes fuentes de energía renovable, como la energía solar, la eólica, la hidráulica, entre otras.

Diseño y desarrollo: Los estudiantes diseñan y crean un prototipo de un dispositivo que utilice energía renovable.

Implementación: Los estudiantes implementan y prueban su dispositivo.

Evaluación: Los estudiantes evalúan el proyecto y reflexionan sobre lo que han aprendido sobre las energías renovables y cómo pueden contribuir al cuidado del medio ambiente.

Secundaria: Proyecto de diseño de una casa inteligente

Problema: Poco uso de tecnología para facilitar la vida cotidiana

Definir el objetivo: Los estudiantes aprenderán sobre las tecnologías y el diseño de hogares inteligentes.

Investigación: Los estudiantes investigan diferentes tecnologías para hogares inteligentes, como sistemas de seguridad, sistemas de control de clima y sistemas de iluminación.

Diseño y desarrollo: Los estudiantes diseñan y crean un prototipo de una casa inteligente.

Implementación: Los estudiantes implementan y prueban su prototipo.

Evaluación: Los estudiantes evalúan el proyecto y reflexionan sobre lo que han aprendido sobre las tecnologías y el diseño de hogares inteligentes.

Media superior: Proyecto de emprendimiento social

Problema: Escasez en la comunidad de emprendimientos sociales

Definir el objetivo: Los estudiantes aprenderán sobre el emprendimiento social y cómo se puede tener un impacto positivo en la comunidad.

Investigación: Los estudiantes investigan diferentes problemas en su comunidad y eligen uno para abordar en su proyecto.

Diseño y desarrollo: Los estudiantes diseñan y crean un proyecto de emprendimiento social que aborde el problema elegido.

Implementación: Los estudiantes implementan su proyecto y trabajan para hacer una diferencia positiva en su comunidad.

Evaluación: Los estudiantes evalúan el proyecto y reflexionan sobre lo que han aprendido sobre el emprendimiento social y cómo se puede tener un impacto positivo en la comunidad.

2.2. Aprendizaje basado en problemas

La educación basada en la estrategia didáctica de aprendizaje basado en problemas (ABP) es un enfoque pedagógico en el que los estudiantes aprenden a través de la resolución de

problemas auténticos y relevantes, que les permiten aplicar y desarrollar sus conocimientos, habilidades y actitudes. En este enfoque, los estudiantes trabajan en grupos para identificar y analizar problemas del mundo real, generando preguntas y posibles soluciones. Luego, investigan y evalúan diferentes fuentes de información, aplican su conocimiento y creatividad para desarrollar soluciones, y finalmente presentan sus soluciones y justifican sus decisiones. De esta manera, los estudiantes desarrollan habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas, colaboración y comunicación, mientras se involucran activamente en su propio aprendizaje. El aprendizaje basado en problemas también fomenta la transferencia del conocimiento a situaciones del mundo real, y promueve la motivación y el compromiso de los estudiantes con su propio proceso de aprendizaje.

Un poco de historia

El enfoque de aprendizaje basado en problemas (ABP) se originó en la Escuela de Medicina de la Universidad de McMaster en Canadá en la década de 1960. Los fundadores del ABP, Howard Barrows y Priscilla LeBlanc, buscaban un método que ayudara a los estudiantes de medicina a desarrollar habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas y toma de decisiones en situaciones del mundo real.

En el enfoque del ABP, los estudiantes se presentan con un problema del mundo real, que se utiliza como un contexto para la exploración del conocimiento y la comprensión. Los estudiantes trabajan en grupos para analizar el problema, identificar preguntas relevantes, generar hipótesis y desarrollar soluciones posibles. Luego, se les guía en el proceso de investigación y análisis de la información necesaria para resolver el problema, y finalmente presentan y justifican sus soluciones.

El ABP ha demostrado ser una estrategia efectiva para la educación en diferentes campos, y ha sido adoptado en diversas disciplinas, como la ingeniería, la ciencia, la educación y la psicología. A lo largo del tiempo, el ABP ha evolucionado y ha sido adaptado a diferentes contextos y niveles educativos, pero el objetivo principal sigue siendo el mismo: ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas que les permitan enfrentar situaciones del mundo real de manera efectiva.

Pasos para la implementación del ABP

La implementación de la estrategia didáctica de aprendizaje basado en problemas (ABP) en la educación implica una serie de pasos que se pueden resumir de la siguiente manera:

Identificar el problema: el primer paso es seleccionar un problema auténtico, relevante y significativo para los estudiantes, que sirva como contexto para el aprendizaje.

Formar grupos de trabajo: los estudiantes se agrupan en equipos para analizar el problema, identificar preguntas relevantes, generar hipótesis y desarrollar soluciones posibles.

Analizar el problema: los estudiantes analizan el problema y definen claramente la información que necesitan para resolverlo.

Investigar y recopilar información: los estudiantes realizan una investigación y recopilación de información relevante para el problema, y se les guía en la interpretación de los datos y la identificación de posibles soluciones.

Desarrollar soluciones posibles: los estudiantes desarrollan soluciones posibles y evalúan los resultados de cada una de ellas.

Presentar soluciones y justificar decisiones: los estudiantes presentan y justifican sus soluciones y decisiones, y se les guía en la reflexión crítica sobre el proceso y el aprendizaje.

Ejemplos de la implementación del ABP

Ejemplo 1

Tema: Nutrición y alimentación saludable

Identificar el problema: Los estudiantes investigan la importancia de una alimentación saludable y descubren que algunos niños en su comunidad no tienen acceso a alimentos saludables.

Formar grupos de trabajo: Los estudiantes se agrupan en equipos para investigar y abordar el problema.

Analizar el problema: Los estudiantes identifican los factores que contribuyen a la falta de acceso a alimentos saludables en su comunidad.

Investigar y recopilar información: Los estudiantes investigan las opciones de alimentos saludables y su disponibilidad en tiendas cercanas y mercados.

Desarrollar soluciones posibles: Los estudiantes desarrollan posibles soluciones para mejorar el acceso a alimentos saludables, como la creación de huertos escolares, la

colaboración con tiendas locales para ofrecer alimentos saludables a precios reducidos, entre otros.

Presentar soluciones y justificar decisiones: Los estudiantes presentan y justifican sus soluciones, y reflexionan sobre el proceso de investigación y análisis.

Ejemplo 2

Tema: Cambio climático

Identificar el problema: Los estudiantes investigan el cambio climático y sus impactos negativos.

Formar grupos de trabajo: Los estudiantes se agrupan en equipos para investigar y abordar el problema.

Analizar el problema: Los estudiantes identifican las causas y los efectos del cambio climático, así como los desafíos para su mitigación.

Investigar y recopilar información: Los estudiantes investigan diferentes fuentes de información, incluyendo datos científicos, económicos y políticos.

Desarrollar soluciones posibles: Los estudiantes desarrollan posibles soluciones para mitigar el cambio climático, como el uso de tecnologías más sostenibles, la promoción del transporte público y la movilidad sostenible, la concientización y educación sobre la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, entre otros.

Presentar soluciones y justificar decisiones: Los estudiantes presentan y justifican sus soluciones, y reflexionan sobre el proceso de investigación y análisis.

El aprendizaje basado en problemas (ABP) es una estrategia didáctica que promueve la interdisciplinariedad, ya que los problemas auténticos y relevantes a menudo requieren la integración de conocimientos, habilidades y actitudes de diferentes disciplinas. En el ABP, los estudiantes trabajan en grupos interdisciplinarios para analizar y resolver problemas del mundo real, lo que les permite aplicar y desarrollar habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas, colaboración y comunicación.

¿Cómo se plantea la interdisciplinariedad en el aprendizaje basado en problemas?

La interdisciplinariedad en el ABP se plantea de varias maneras:

Selección de problemas: Los problemas seleccionados para el ABP suelen ser complejos y multifacéticos, lo que requiere la integración de conocimientos y habilidades de diferentes disciplinas.

Formación de equipos interdisciplinarios: Los estudiantes trabajan en equipos que representan diferentes disciplinas y áreas de conocimiento. Esto les permite compartir ideas y conocimientos, y trabajar juntos para desarrollar soluciones a problemas complejos.

Integración de conocimientos: En el ABP, los estudiantes deben integrar conocimientos de diferentes disciplinas para resolver un problema. Por ejemplo, en un proyecto sobre la sostenibilidad, los estudiantes pueden necesitar combinar conocimientos de biología, economía y sociología para abordar el problema.

Reflexión sobre la interdisciplinariedad: Al final del proyecto, los estudiantes reflexionan sobre cómo la interdisciplinariedad influyó en el proceso de resolución de problemas y cómo diferentes perspectivas y habilidades ayudaron a desarrollar soluciones más efectivas.

En resumen, la interdisciplinariedad en el ABP se plantea como una necesidad para abordar problemas del mundo real de manera efectiva y desarrollar habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas y colaboración.

2.3. Aprendizaje basado en fenómenos

La estrategia didáctica de aprendizaje basado en fenómenos es un enfoque pedagógico que se centra en el estudio de un fenómeno real o complejo, con el objetivo de que los estudiantes adquieran conocimientos, habilidades y actitudes a través de su exploración y comprensión. En este enfoque, los estudiantes trabajan en proyectos que les permiten investigar y explorar el fenómeno en cuestión desde diferentes ángulos, lo que les permite desarrollar habilidades de pensamiento crítico, creatividad, colaboración y resolución de problemas. Además, el aprendizaje basado en fenómenos fomenta el aprendizaje activo y la participación de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje, ya que les da la oportunidad de trabajar de manera autónoma y de asumir un papel activo en la construcción de su conocimiento.

Un poco de historia

La estrategia didáctica de aprendizaje basado en fenómenos se originó en la década de 1990 en Finlandia, donde se desarrolló como parte de la reforma educativa nacional para mejorar la calidad de la educación. El enfoque fue adoptado por el Grupo de Trabajo de Aprendizaje Basado en Proyectos de la Universidad de Helsinki, liderado por el profesor Jari Lavonen.

El objetivo principal del aprendizaje basado en fenómenos era proporcionar a los estudiantes una educación más relevante y significativa, en la que pudieran aplicar los conocimientos adquiridos a situaciones del mundo real. En lugar de enseñar a los estudiantes habilidades y conceptos abstractos y desconectados, el aprendizaje basado en fenómenos se centró en el estudio de fenómenos auténticos e interesantes, con el objetivo de involucrar a los estudiantes en el aprendizaje activo y ayudarles a desarrollar habilidades prácticas y críticas.

Desde entonces, el aprendizaje basado en fenómenos se ha extendido a otros países, y se ha convertido en una estrategia popular en la educación primaria y secundaria. También ha evolucionado a lo largo del tiempo, con nuevas variantes y enfoques, como el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje basado en retos, el aprendizaje basado en juegos, entre otros. Sin embargo, el objetivo principal de la estrategia sigue siendo el mismo: proporcionar a los estudiantes una educación más relevante, significativa y activa.

¿Cómo se desarrolla el ABF?

La estrategia de aprendizaje basado en fenómenos se desarrolla en varias etapas, que se pueden resumir en los siguientes pasos:

Identificación del fenómeno: se selecciona un fenómeno real y relevante que será el punto de partida para el aprendizaje. Este fenómeno puede ser cualquier cosa, desde un problema social, científico, tecnológico, hasta un tema de actualidad que afecte la vida cotidiana.

Exploración del fenómeno: se investiga y se analiza el fenómeno elegido, se plantean preguntas y se identifican los aspectos más relevantes para el aprendizaje.

Planificación del proyecto: se desarrolla un plan de trabajo que permita a los estudiantes investigar y profundizar en el fenómeno, estableciendo objetivos, tareas y plazos para el proyecto.

Trabajo en equipo: los estudiantes trabajan en equipos para investigar el fenómeno y desarrollar el proyecto, y para compartir ideas y conocimientos entre ellos.

Desarrollo del proyecto: los estudiantes desarrollan el proyecto utilizando diferentes metodologías y recursos, que les permiten explorar el fenómeno y aplicar los conocimientos y habilidades adquiridos.

Evaluación y reflexión: se evalúa el proceso y el producto del proyecto, y se reflexiona sobre lo aprendido y las habilidades desarrolladas durante el proyecto.

Un ejemplo concreto de cómo se podría desarrollar un proyecto de aprendizaje basado en fenómenos es el siguiente:

Fenómeno: Cambio climático

Etapas 1: Identificación del fenómeno: Se selecciona el cambio climático como fenómeno para el proyecto.

Etapas 2: Exploración del fenómeno: Se investiga y se analiza el cambio climático, se plantean preguntas como ¿Qué es el cambio climático? ¿Cuáles son sus causas y consecuencias? y ¿Qué podemos hacer para mitigarlo?

Etapas 3: Planificación del proyecto: Los estudiantes desarrollan un plan de trabajo que incluye la investigación del fenómeno, el análisis de datos y la búsqueda de soluciones para mitigar el cambio climático.

Etapas 4: Trabajo en equipo: Los estudiantes trabajan en equipos para investigar el fenómeno y para compartir ideas y conocimientos entre ellos.

Etapas 5: Desarrollo del proyecto: Los estudiantes desarrollan diferentes actividades, como la medición de la huella de carbono de la escuela, la creación de campañas para reducir el uso de energía, la promoción de la movilidad sostenible, etc.

Etapas 6: Evaluación y reflexión: Se evalúa el proceso y el producto del proyecto, y se reflexiona sobre lo aprendido y las habilidades desarrolladas durante el proyecto.

Fenómeno: El uso de plásticos en la sociedad

Disciplinas involucradas: Biología, química, tecnología, economía, ciencias sociales, entre otras.

Etapas 1: Identificación del fenómeno: Se selecciona el uso de plásticos como fenómeno para el proyecto.

Etapa 2: Exploración del fenómeno: Se investiga y se analiza el uso de plásticos, se plantean preguntas como ¿Qué tipos de plásticos existen? ¿Cuáles son sus propiedades y características? y ¿Cuáles son las consecuencias del uso excesivo de plásticos en la sociedad y en el medio ambiente?

Etapa 3: Planificación del proyecto: Los estudiantes desarrollan un plan de trabajo que incluye la investigación del fenómeno, el análisis de datos y la búsqueda de soluciones para reducir el uso de plásticos.

Etapa 4: Trabajo en equipo: Los estudiantes trabajan en equipos interdisciplinarios para investigar el fenómeno y para compartir ideas y conocimientos entre ellos. Por ejemplo, los estudiantes de biología pueden explorar los efectos de los plásticos en la vida marina, mientras que los estudiantes de tecnología pueden diseñar alternativas más sostenibles al plástico.

Etapa 5: Desarrollo del proyecto: Los estudiantes desarrollan diferentes actividades, como la realización de un inventario de plásticos en la escuela, el diseño de una campaña de concientización sobre el uso excesivo de plásticos, la creación de alternativas más sostenibles al plástico, entre otras.

Etapa 6: Evaluación y reflexión: Se evalúa el proceso y el producto del proyecto, y se reflexiona sobre lo aprendido y las habilidades desarrolladas durante el proyecto. Por ejemplo, los estudiantes pueden reflexionar sobre cómo la colaboración interdisciplinaria les permitió abordar el fenómeno de manera más completa y efectiva, y sobre cómo las soluciones propuestas pueden tener impactos positivos en la sociedad y en el medio ambiente.

¿Cómo se plantea la interdisciplinariedad en el aprendizaje basado en fenómenos?

La estrategia didáctica de aprendizaje basado en fenómenos se puede aplicar a través de diferentes disciplinas y temas de estudio, lo que permite a los estudiantes explorar y entender fenómenos complejos desde una perspectiva interdisciplinaria. En este enfoque, se integran diferentes áreas del conocimiento y se promueve el trabajo en equipo y la colaboración, lo que les permite a los estudiantes desarrollar habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas y creatividad. A continuación, se presenta un ejemplo de cómo se relacionan diferentes disciplinas en un proyecto de aprendizaje basado en fenómenos:

2.4. El método de caso

El método de caso es una estrategia didáctica que se utiliza en la enseñanza y el aprendizaje en la que se presentan casos o situaciones reales o hipotéticas a los estudiantes. Los casos se utilizan para analizar y discutir problemas, situaciones o dilemas en un contexto realista y relevante. En este enfoque, los estudiantes deben aplicar el pensamiento crítico y la resolución de problemas para analizar la información presentada y desarrollar soluciones o recomendaciones.

El método de caso es utilizado en diferentes niveles educativos y en diferentes disciplinas, como la gestión empresarial, la psicología, la medicina, la educación, entre otras. En la educación superior, es una herramienta pedagógica ampliamente utilizada en la enseñanza de la toma de decisiones y la resolución de problemas en entornos profesionales. Esta estrategia promueve el aprendizaje autónomo y la transferencia de conocimiento a situaciones del mundo real.

Un poco de historia

El método de caso se originó en la Escuela de Negocios de Harvard a principios del siglo XX, cuando el profesor de derecho y economía Christopher Columbus Langdell comenzó a utilizar casos de estudio en la enseñanza del derecho. El enfoque se centraba en presentar a los estudiantes situaciones hipotéticas y hacer que desarrollen soluciones basadas en el razonamiento y el análisis crítico.

En la década de 1920, la Escuela de Negocios de Harvard comenzó a utilizar el método de caso en la enseñanza de la gestión empresarial, utilizando casos reales de empresas y organizaciones. El enfoque se centró en presentar situaciones empresariales complejas a los estudiantes y hacer que desarrollen soluciones basadas en el razonamiento y el análisis crítico.

En la década de 1950, el método de caso se popularizó en la educación superior y se expandió a otras disciplinas, como la psicología y la medicina. En la actualidad, el método de caso es utilizado en diferentes niveles educativos y en diferentes disciplinas, como la educación, la ingeniería, la arquitectura, entre otras.

En el método de caso, se presentan casos reales o hipotéticos que incluyen información sobre el problema, los actores involucrados y los contextos sociales, culturales y económicos. Los estudiantes analizan el caso y desarrollan soluciones o recomendaciones

basadas en el razonamiento y el análisis crítico. El método de caso es utilizado para desarrollar habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas, colaboración y comunicación, y para promover la transferencia de conocimiento a situaciones del mundo real.

¿Cómo se implementa el método de caso?

Aunque el método de caso se utiliza principalmente en la educación superior, también se puede adaptar para su uso en la educación básica. A continuación, se presenta un paso a paso para implementarlo en la educación básica:

Seleccionar el caso: Seleccione un caso relevante que sea apropiado para la edad y nivel de los estudiantes. El caso debe presentar una situación interesante o desafiante que requiera que los estudiantes piensen críticamente y desarrollen soluciones.

Presentación del caso a los estudiantes: Presente el caso a los estudiantes y explique el contexto y la información relevante. Asegúrese de que los estudiantes entiendan el caso y se sientan motivados para trabajar en él.

Eta de discusión: Anima a los estudiantes a discutir el caso, haciéndoles preguntas y pidiéndoles que compartan sus ideas y opiniones. Fomente el diálogo y la colaboración para que los estudiantes puedan desarrollar su capacidad de análisis crítico y razonamiento.

Identificar los problemas: Ayude a los estudiantes a identificar los problemas clave en el caso y a analizarlos. Pídales a los estudiantes que discutan cómo estos problemas afectan a las personas involucradas en el caso.

Propuesta de soluciones: Anime a los estudiantes a desarrollar soluciones o recomendaciones basadas en su análisis crítico y razonamiento. Pídales a los estudiantes que piensen en cómo sus soluciones podrían ser implementadas en la vida real.

Presentar soluciones: Pida a los estudiantes que presenten sus soluciones o recomendaciones y fomente el debate y la discusión en torno a ellas. Anima a los estudiantes a escuchar las ideas de los demás y a dar retroalimentación constructiva.

Reflexionar: Pida a los estudiantes que reflexionen sobre el proceso y lo que han aprendido a través de la implementación del método de caso. Anima a los estudiantes a discutir cómo pueden aplicar lo que han aprendido a situaciones del mundo real.

Ejemplos de aplicación del método de caso

Situación analizar: La transgresión a los derechos humanos

Selección del caso: El caso seleccionado presenta un escenario en el que un niño/a de una comunidad marginada no puede asistir a la escuela debido a las prácticas discriminatorias de la sociedad hacia los grupos indígenas

Presentación del caso: Se presenta la situación a los estudiantes, se proporciona información sobre los derechos humanos y se anima a los estudiantes a discutir la importancia de los derechos humanos.

Discusión del caso: Los estudiantes discuten sobre los derechos humanos y cómo se ven afectados por las prácticas discriminatorias de la sociedad. Se anima a los estudiantes a compartir sus opiniones y a hacer preguntas.

Identificación de los problemas: Los estudiantes identifican los problemas clave en el caso, como la discriminación y la falta de acceso a la educación.

Desarrollo de soluciones: Los estudiantes desarrollan soluciones basadas en su análisis crítico y razonamiento, como la creación de programas educativos para apoyar a los niños y niñas marginados.

Presentación de soluciones: Los estudiantes presentan sus soluciones y se fomenta el debate y la discusión en torno a ellas.

Reflexión: Los estudiantes reflexionan sobre el proceso y lo que han aprendido a través del método de caso.

Ejemplo 2

Situación a discutir: La contaminación del agua por las descargas

Selección del caso: El caso seleccionado presenta un escenario en el que una comunidad se ve afectada por la contaminación del agua debido a las actividades industriales en el área.

Presentación del caso: Se presenta la situación a los estudiantes y se proporciona información sobre la ecología y la contaminación del agua.

Discusión del caso: Los estudiantes discuten sobre la ecología y cómo se ve afectada por la contaminación del agua. Se anima a los estudiantes a compartir sus opiniones y a hacer preguntas.

Identificación de los problemas: Los estudiantes identifican los problemas clave en el caso, como la contaminación del agua y sus efectos en el medio ambiente y la salud humana.

Desarrollo de soluciones: Los estudiantes desarrollan soluciones basadas en su análisis crítico y razonamiento, como la creación de programas de educación y concienciación para reducir la contaminación.

Presentación de soluciones: Los estudiantes presentan sus soluciones y se fomenta el debate y la discusión en torno a ellas.

Reflexión: Los estudiantes reflexionan sobre el proceso y lo que han aprendido a través del método de caso.

2.5. Aprendizaje basado en el servicio

El aprendizaje basado en el servicio (ABS) es una estrategia educativa que combina el aprendizaje académico con el compromiso y la participación de los estudiantes en actividades de servicio a la comunidad. En este enfoque, los estudiantes trabajan en proyectos que abordan problemas sociales o comunitarios, aplicando sus habilidades y conocimientos académicos para resolver desafíos reales. A través del ABS, los estudiantes aprenden a colaborar, a reflexionar sobre su papel en la comunidad, y a desarrollar habilidades cívicas y de liderazgo. Este enfoque también puede fomentar la empatía y la comprensión de la diversidad cultural y social.

Un poco de historia

El aprendizaje basado en el servicio (ABS) tiene raíces históricas en la educación humanística y se ha desarrollado como una respuesta a los desafíos sociales y comunitarios. El ABS se originó en la década de 1970 en la Universidad de Stanford, donde los estudiantes trabajaron en proyectos de servicio comunitario como parte de un programa educativo de verano.

A finales de la década de 1980, el ABS se popularizó en la educación superior y se convirtió en un componente clave de muchos programas universitarios de servicio comunitario y

aprendizaje experiencial. El ABS se ha expandido a través de programas educativos en todo el mundo y se utiliza en diferentes niveles educativos, desde la educación primaria hasta la educación superior.

El enfoque del ABS se basa en la premisa de que los estudiantes pueden aprender mejor a través de experiencias prácticas y significativas que les permiten aplicar sus habilidades y conocimientos en contextos del mundo real. El ABS se enfoca en fomentar la participación activa de los estudiantes en la comunidad, desarrollando habilidades de liderazgo y trabajo en equipo, y fomentando la reflexión crítica sobre la relación entre la educación y la comunidad.

A través del ABS, los estudiantes pueden trabajar en proyectos que abordan desafíos sociales y comunitarios, como la pobreza, la discriminación, el acceso a la salud, la educación y la justicia. Los estudiantes pueden aplicar sus habilidades académicas en áreas como la ciencia, la tecnología, la ingeniería, las artes y las humanidades para resolver problemas reales y mejorar la vida de las personas en sus comunidades.

En resumen, el ABS es una estrategia educativa que combina el aprendizaje académico con el compromiso y la participación de los estudiantes en actividades de servicio a la comunidad. A través de esta estrategia, los estudiantes pueden desarrollar habilidades cívicas y de liderazgo, fomentar la empatía y la comprensión de la diversidad cultural y social, y aprender a aplicar sus habilidades y conocimientos en situaciones del mundo real.

¿Cómo se implementa el Aprendizaje basado en el servicio?

A continuación, se presentan algunos pasos para implementar el aprendizaje basado en el servicio (ABS) en la educación:

Hacer un diagnóstico participativo: Identifique una necesidad comunitaria que los estudiantes puedan abordar a través del ABS. La necesidad debe estar relacionada con el plan de estudios y ser relevante para los estudiantes.

Planear la experiencia de ABS: Diseñe el proyecto de ABSservice. Identifique los objetivos de aprendizaje, las actividades del proyecto, las tareas y responsabilidades de los estudiantes, y los productos finales. El proyecto debe ser significativo y desafiante para los estudiantes.

Formar grupos de estudiantes: Forme grupos de estudiantes y asigne tareas y responsabilidades específicas para cada miembro del grupo. Asegúrese de que cada estudiante tenga un papel activo en el proyecto.

Investigar y planificar: Anime a los estudiantes a investigar la necesidad comunitaria y a planificar las actividades del proyecto. Asegúrese de que los estudiantes comprendan el propósito y la importancia del proyecto.

Implementar el proyecto: Realice el proyecto con los estudiantes. Asegúrese de que los estudiantes trabajen de manera colaborativa y reflexiva. Proporcione apoyo y orientación durante el proceso.

Evaluar el proyecto: Evalúe el proyecto y los resultados del ABService. Fomente la reflexión y la discusión sobre el impacto del proyecto en la comunidad y en los estudiantes.

Compartir y difundir: Anime a los estudiantes a compartir su proyecto y los resultados del ABS con la comunidad y con otros estudiantes. Compartir y difundir el proyecto puede inspirar a otros a tomar medidas en su comunidad.

Es importante destacar que, durante todo el proceso de implementación del ABService en la educación básica, los estudiantes deben desarrollar habilidades de liderazgo, colaboración, empatía y reflexión crítica. Además, deben comprender la relación entre la educación y la comunidad, y cómo pueden aplicar sus habilidades y conocimientos en situaciones del mundo real.

Ejemplos de experiencia de aplicación del ABS

Proyecto de apoyo a los ancianos: Los estudiantes de educación media superior pueden trabajar en un proyecto de apoyo a los ancianos en el que visitan y apoyan a personas mayores en un asilo o centro de día. Los estudiantes pueden aprender sobre el envejecimiento y la importancia del cuidado y respeto a los ancianos, al mismo tiempo que les brindan compañía y apoyo emocional a quienes lo necesitan.

Proyecto de limpieza y reciclaje: Los estudiantes pueden trabajar en un proyecto de limpieza y reciclaje para reducir la contaminación en su comunidad. Los estudiantes pueden recoger y clasificar la basura, diseñar y colocar contenedores de reciclaje, y educar a la comunidad sobre la importancia del reciclaje y la limpieza. Los estudiantes pueden aprender

sobre la química, la geología y la física mientras trabajan juntos para proteger el medio ambiente.

2.6. Aprendizaje basado en indagación

El aprendizaje basado en indagación es una estrategia de enseñanza que se centra en el proceso de descubrimiento y construcción de conocimiento a través de la investigación y la reflexión crítica. En este enfoque, los estudiantes son guiados para formular preguntas y buscar respuestas mediante la investigación activa, la observación y el análisis, en lugar de simplemente recibir información de manera pasiva. Esta estrategia se centra en el proceso de aprendizaje, en lugar de en el resultado final, y se enfoca en el desarrollo de habilidades y actitudes, como la curiosidad, el pensamiento crítico, la creatividad y la capacidad de resolución de problemas.

Un poco de historia

El enfoque del aprendizaje basado en la indagación tiene raíces históricas en la filosofía de la educación y en la psicología del aprendizaje. El filósofo y pedagogo estadounidense John Dewey fue uno de los primeros en desarrollar la idea del aprendizaje basado en la indagación, en la década de 1930. Dewey creía que el aprendizaje debía ser un proceso activo y reflexivo en el que los estudiantes construyen su propio conocimiento a través de la experiencia y la investigación.

En la década de 1950, Jerome Bruner, un psicólogo estadounidense, continuó desarrollando la idea del aprendizaje basado en la indagación. Bruner argumentó que los estudiantes deben participar activamente en el proceso de aprendizaje y que el aprendizaje debe ser significativo y relevante para ellos.

En la década de 1990, el aprendizaje basado en la indagación se convirtió en un enfoque popular en la educación. La UNESCO lo incorporó en su programa de educación para el siglo XXI, y muchos programas escolares y universitarios adoptaron el enfoque en todo el mundo. Actualmente, el aprendizaje basado en la indagación se utiliza en una amplia variedad de campos del conocimiento, desde las ciencias y las matemáticas hasta las artes y las humanidades.

El paso a paso para la aplicación del aprendizaje basado en la indagación

Establecer un problema a investigar: El primer paso es establecer un problema o una pregunta de investigación que sea relevante para el plan de estudios. Este problema debe ser significativo e interesante para los estudiantes, y debe ser lo suficientemente amplio para permitir una exploración profunda y detallada.

Introducción: Presentar el tema y proporcionar información básica para establecer una comprensión común. Utilizar recursos multimedia, discusión en grupo o actividades para despertar la curiosidad de los estudiantes y motivarlos a investigar el tema.

Formulación de preguntas de investigación: Los estudiantes deben formular preguntas de investigación que guíen su exploración del tema. Estas preguntas deben ser abiertas y permitir diferentes respuestas y perspectivas.

Investigación y recopilación de datos: Los estudiantes deben investigar el tema utilizando diferentes fuentes y métodos, como entrevistas, encuestas, experimentos y observación. La investigación debe ser guiada y estructurada por el profesor, pero los estudiantes deben tener la libertad de explorar y descubrir por sí mismos.

Análisis de datos y reflexión: Los estudiantes deben analizar los datos recopilados y reflexionar sobre lo que han aprendido. Deben identificar patrones, conexiones y relaciones entre los datos y su propia experiencia.

Presentación de resultados: Los estudiantes deben presentar sus resultados de investigación de una manera clara y creativa. Esto puede incluir informes escritos, presentaciones orales, videos, carteles o exhibiciones.

Evaluación y retroalimentación: Evaluar el proceso de aprendizaje y proporcionar retroalimentación a los estudiantes sobre su desempeño. Se puede utilizar una variedad de métodos de evaluación, incluyendo autoevaluación, evaluación por pares y evaluación del profesor.

Es importante destacar que el proceso de aprendizaje basado en la indagación debe ser flexible y adaptarse a las necesidades y habilidades de los estudiantes. Además, el profesor debe actuar como un facilitador y guía en el proceso de aprendizaje, brindando apoyo y orientación a los estudiantes en su exploración del tema.

Algunos ejemplos sobre la aplicación del aprendizaje basado en la indagación

Ejemplo 1. La importancia del agua en la vida

Preguntas de investigación:

¿De dónde viene el agua?

¿Cómo se utiliza el agua en nuestro hogar y en la comunidad?

¿Qué impacto tiene la contaminación del agua en el medio ambiente y en nuestra salud?

Actividades:

Investigación sobre los diferentes cuerpos de agua, como ríos, lagos y océanos.

Análisis de la calidad del agua en diferentes lugares y evaluación del impacto de la contaminación.

Investigación sobre el ciclo del agua y su importancia para la vida en la Tierra.

Creación de un folleto o presentación sobre la conservación del agua y las formas de protegerla.

Ejemplo 2: La diversidad cultural.**Preguntas de investigación:**

¿Cómo se celebra la diversidad cultural en nuestra comunidad y en el mundo?

¿Qué similitudes y diferencias hay en las tradiciones y costumbres de diferentes culturas?

¿Cómo podemos respetar y valorar las diferentes culturas?

Actividades:

Investigación sobre diferentes culturas, incluyendo sus costumbres, tradiciones y celebraciones.

Comparación de las similitudes y diferencias entre las culturas, enfatizando la importancia del respeto y la tolerancia.

Creación de una exposición sobre diferentes culturas, incluyendo artefactos y comidas típicas.

Presentación de una actuación que muestre una tradición cultural en la comunidad.

Ejemplo 3: Los ecosistemas de mi comunidad**Preguntas de investigación:**

¿Qué es un ecosistema y cómo funciona?

¿Cómo afectan las actividades humanas a los ecosistemas?

¿Cómo podemos proteger y restaurar los ecosistemas en nuestra comunidad?

Actividades:

Investigación sobre diferentes ecosistemas, incluyendo los factores abióticos y bióticos que los componen.

Análisis del impacto de las actividades humanas en los ecosistemas, incluyendo la contaminación y la deforestación.

Diseño de un plan para proteger y restaurar un ecosistema en la comunidad, incluyendo la plantación de árboles y la limpieza de la basura.

Presentación de los resultados de la investigación y del plan de protección y restauración del ecosistema.

2.7. Aprendizaje cooperativo

El aprendizaje cooperativo se refiere a una metodología educativa en la que un grupo de estudiantes trabajan juntos para lograr un objetivo común, utilizando habilidades de colaboración y comunicación para mejorar el aprendizaje individual y grupal. En lugar de competir entre sí, los estudiantes se apoyan mutuamente para lograr sus objetivos y aprenden a través de la interacción y el intercambio de ideas. Este enfoque de aprendizaje se basa en la idea de que los estudiantes pueden beneficiarse del trabajo en equipo y la colaboración para alcanzar metas de aprendizaje más altas que las que podrían lograr individualmente.

Un poco de historia

El aprendizaje cooperativo tiene raíces históricas en la teoría del aprendizaje social y la psicología social. El psicólogo ruso Lev Vygotsky, por ejemplo, desarrolló la teoría sociocultural del aprendizaje, que sostiene que el aprendizaje se produce en un contexto social y que la interacción con otros individuos es esencial para el desarrollo cognitivo.

Sin embargo, el término "aprendizaje cooperativo" se popularizó en la década de 1970 en Estados Unidos, donde se llevó a cabo una amplia investigación sobre sus efectos en el aprendizaje y la motivación de los estudiantes. El psicólogo Elliot Aronson, uno de los pioneros en este campo, estudió los beneficios del aprendizaje cooperativo en la resolución de problemas y la reducción de prejuicios y estereotipos.

Desde entonces, el aprendizaje cooperativo ha sido objeto de numerosos estudios y ha demostrado ser efectivo en una amplia gama de contextos educativos, desde la escuela primaria hasta la universidad. Además, ha sido adaptado a diferentes culturas y contextos sociales, y ha sido utilizado en todo el mundo como una metodología educativa efectiva para fomentar el aprendizaje activo, la colaboración y el desarrollo de habilidades sociales.

Condiciones para trabajar en una clase con aprendizaje cooperativo

Hay varias condiciones que deben cumplirse para que se produzca un aprendizaje cooperativo efectivo en las escuelas. Algunas de las más importantes son:

Interdependencia social positiva: Los estudiantes deben tener una meta común que requiera la colaboración de todos para alcanzarla. Esto significa que cada estudiante debe ser responsable de su propio aprendizaje y del aprendizaje de los demás miembros del grupo.

Responsabilidad individual y grupal: Cada estudiante debe ser responsable de su propio trabajo y del trabajo del grupo en su conjunto. Esto significa que cada estudiante debe cumplir con sus responsabilidades individuales y asegurarse de que el grupo en su conjunto esté haciendo progresos hacia la meta común.

Habilidades sociales y emocionales: Los estudiantes deben tener habilidades sociales y emocionales para interactuar de manera efectiva con los demás miembros del grupo. Esto significa que deben tener habilidades para la comunicación, la resolución de conflictos, la toma de decisiones, el liderazgo y la colaboración.

Estructura adecuada: El maestro debe establecer una estructura adecuada para el aprendizaje cooperativo, lo que significa que debe proporcionar un marco claro para la tarea y las expectativas, así como para la evaluación del trabajo del grupo y de cada estudiante.

Reflexión y evaluación: Los estudiantes deben tener oportunidades para reflexionar sobre su experiencia de aprendizaje cooperativo y evaluar el progreso del grupo y el suyo propio. Esto significa que deben reflexionar sobre lo que han aprendido, lo que han hecho bien y lo que podrían mejorar en el futuro.

Si se cumplen estas condiciones, el aprendizaje cooperativo puede ser una forma efectiva de mejorar el aprendizaje de los estudiantes y su desarrollo social y emocional.

El paso a paso para trabajar en clases con aprendizaje cooperativo

El aprendizaje cooperativo es una técnica pedagógica que se enfoca en fomentar el trabajo en equipo y la colaboración entre los estudiantes para alcanzar objetivos de aprendizaje. A continuación, te explicaré detalladamente cómo se desarrolla una clase de aprendizaje cooperativo:

Crear grupos de trabajo: El primer paso en una clase de aprendizaje cooperativo es dividir a los estudiantes en grupos pequeños de trabajo. Lo ideal es que los grupos estén compuestos por 3 a 5 estudiantes, dependiendo del tamaño de la clase y del objetivo de aprendizaje.

Establecer objetivos de aprendizaje: El siguiente paso es definir los objetivos de aprendizaje que se espera que los estudiantes alcancen. Es importante que los objetivos sean claros, específicos y alcanzables para que los estudiantes puedan trabajar en ellos de manera efectiva.

Asignar roles a los estudiantes: Es importante asignar roles específicos a cada miembro del grupo para asegurar que todos participen activamente en el proceso de aprendizaje. Por ejemplo, se puede asignar un líder de grupo, un encargado de registrar las ideas del grupo, un encargado de presentar las ideas del grupo, etc.

Presentar la tarea: Una vez que los grupos han sido establecidos y los roles asignados, se presenta la tarea que deben realizar. Es importante que la tarea sea clara y relevante para los objetivos de aprendizaje establecidos anteriormente.

Fomentar la discusión en grupo: Los estudiantes deben trabajar juntos para discutir la tarea y generar ideas. Es importante que los estudiantes colaboren y compartan sus ideas para llegar a soluciones creativas y efectivas.

Monitorizar el progreso: El profesor debe supervisar el progreso de los grupos y asegurarse de que todos los estudiantes estén participando activamente. Si un estudiante está teniendo dificultades, el profesor debe intervenir para proporcionar ayuda y orientación.

Evaluar: Finalmente, se evalúa el trabajo en grupo para asegurarse de que se hayan alcanzado los objetivos de aprendizaje y que todos los estudiantes hayan contribuido de manera significativa. Es importante proporcionar retroalimentación constructiva para que los estudiantes puedan aprender de sus experiencias y mejorar en el futuro.

La evaluación en el aprendizaje cooperativo

El proceso de evaluación en esta técnica es fundamental, ya que permite valorar el aprendizaje desde la perspectiva individual de los sujetos y desde los procesos de colaboración, además de enfocarse sobre todo en los procesos, más que en los productos, la evaluación es formativa pues es una herramienta clave en el aprendizaje.

Durante la actividad de grupo, el profesor debe monitorizar el trabajo de los estudiantes para asegurarse de que estén trabajando juntos y cumpliendo los objetivos de aprendizaje. También es importante proporcionar retroalimentación frecuente para que los estudiantes puedan ajustar su trabajo y mejorar continuamente.

La evaluación sumativa por su parte se realiza al final de la actividad de aprendizaje cooperativo para determinar si se han alcanzado los objetivos de aprendizaje. El profesor debe evaluar tanto el desempeño individual de los estudiantes como el desempeño del grupo como un todo. Esto puede incluir presentaciones orales, informes escritos, exámenes o cualquier otra forma de evaluación que se ajuste a los objetivos de aprendizaje.

Evaluación de los procesos de grupo: Es importante evaluar los procesos de grupo para asegurarse de que los estudiantes estén trabajando juntos de manera efectiva y colaborativa. Esto puede incluir la observación de la comunicación entre los estudiantes, la identificación de las fortalezas y debilidades de cada miembro del grupo y la evaluación de cómo se están utilizando las habilidades sociales y emocionales.

Autoevaluación: La autoevaluación es una herramienta valiosa para que los estudiantes reflexionen sobre su propio desempeño y determinen cómo pueden mejorar en el futuro. Esto puede incluir la evaluación de su propio desempeño en el grupo y la reflexión sobre sus fortalezas y debilidades como miembros del equipo.

Heteroevaluación: El profesor también debe evaluar la técnica de aprendizaje cooperativo en sí misma para determinar si está siendo efectiva para alcanzar los objetivos de aprendizaje. Esto puede incluir la evaluación de la preparación de los estudiantes, el nivel de compromiso y participación de los estudiantes, y el impacto en el desempeño académico de los estudiantes.

Un ejemplo de aplicación del aprendizaje cooperativo en clase

Supongamos que el contenido de aprendizaje es la fotosíntesis en una clase de ciencias de sexto grado. Para aplicar la técnica de aprendizaje cooperativo, se podría seguir el siguiente proceso:

Crear grupos de trabajo: El profesor divide a la clase en grupos de cuatro estudiantes, asegurándose de que cada grupo esté compuesto por estudiantes con habilidades y niveles de conocimiento complementarios.

Asignar roles a los estudiantes: Cada estudiante del grupo es asignado a un rol específico. Por ejemplo, un estudiante puede ser el encargado de buscar información en la biblioteca, otro estudiante puede ser el encargado de leer y resumir el texto, otro puede ser el encargado de hacer un dibujo o diagrama que explique la fotosíntesis, y el cuarto estudiante puede ser el encargado de presentar la información al resto de la clase.

Presentar la tarea: El profesor presenta la tarea, que consiste en investigar y comprender el proceso de la fotosíntesis. Cada estudiante debe contribuir en la investigación, y el encargado de presentar la información debe asegurarse de que todos los miembros del grupo comprendan el proceso.

Fomentar la discusión en grupo: Los estudiantes trabajan juntos para discutir la información que han encontrado y compartir ideas. El estudiante encargado de hacer el dibujo o diagrama puede compartir su trabajo con los demás, lo que puede ayudar a visualizar mejor el proceso de la fotosíntesis.

Monitorizar el progreso del grupo: El profesor supervisa el progreso de cada grupo para asegurarse de que todos los estudiantes están participando activamente y que se están cumpliendo los objetivos de aprendizaje.

Evaluar el trabajo en grupo: Al final de la tarea, cada grupo presenta su trabajo al resto de la clase. El profesor evalúa tanto el desempeño individual de los estudiantes como el desempeño del grupo como un todo, proporcionando retroalimentación constructiva para que los estudiantes puedan aprender de sus experiencias y mejorar en el futuro.

2.8. Aprendizaje con enfoque STEM

¿Cómo se define?

El aprendizaje con enfoque STEM (siglas en inglés de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) es una metodología educativa que se enfoca en el desarrollo de habilidades en estas áreas para preparar a los estudiantes para enfrentar los retos y oportunidades del siglo XXI. Se basa en la enseñanza de estas disciplinas de manera integrada y contextualizada, a través de la resolución de problemas, la experimentación y la colaboración. El objetivo principal del aprendizaje con enfoque STEM es formar estudiantes capaces de aplicar conocimientos científicos y matemáticos para crear soluciones

innovadoras a problemas del mundo real, utilizando herramientas tecnológicas y de ingeniería.

Un poco de historia

El enfoque STEM en la educación ha tenido sus orígenes en Estados Unidos en la década de 1990, en un momento en que se hizo evidente la necesidad de mejorar la calidad de la educación en ciencias y matemáticas, para formar estudiantes capaces de enfrentar los desafíos tecnológicos del siglo XXI.

El término STEM fue acuñado en 2001 por la Fundación Nacional de Ciencia de los Estados Unidos (NSF, por sus siglas en inglés) para referirse a la integración de las disciplinas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas en la educación.

Desde entonces, se ha promovido la enseñanza de estas disciplinas de manera integrada y contextualizada, a través de la resolución de problemas y la experimentación, lo que ha demostrado ser una forma efectiva de mejorar la comprensión de los estudiantes en estas áreas.

El enfoque STEM se ha extendido a nivel mundial y ha sido adoptado por muchas escuelas y sistemas educativos en todo el mundo como una estrategia para mejorar la calidad de la educación en estas áreas y para formar estudiantes capaces de enfrentar los desafíos tecnológicos del siglo XXI.

En la actualidad, el enfoque STEM sigue evolucionando y se ha expandido para incluir áreas como la programación, la robótica, la inteligencia artificial y la ciencia de datos, lo que refleja el papel cada vez más importante que estas áreas tienen en la sociedad y en la economía global.

Un ejemplo de aplicación del enfoque STEM en una clase

Supongamos que el contenido de aprendizaje que vamos a abordar es la energía solar y que se está trabajando con estudiantes de quinto grado. Para aplicar el enfoque STEM en este proyecto, se puede seguir el siguiente proceso:

Ciencia: El primer paso es enseñar a los estudiantes los principios científicos detrás de la energía solar. Se puede hacer una introducción a la física de la energía solar y explicar cómo se produce, se almacena y se utiliza.

Tecnología: Después de entender los principios científicos, los estudiantes pueden aprender acerca de la tecnología que se utiliza para capturar y almacenar la energía solar. Se puede presentar a los estudiantes los diferentes tipos de paneles solares, baterías y otros equipos que se utilizan para crear un sistema de energía solar.

Ingeniería: Luego, se puede pedir a los estudiantes que apliquen lo que han aprendido para diseñar y construir un sistema de energía solar simple. Esto puede involucrar la construcción de paneles solares y la creación de un circuito eléctrico para capturar y almacenar la energía solar.

Matemáticas: La matemática es una parte importante de cualquier proyecto STEM, y se puede aplicar en la creación de un sistema de energía solar al calcular la cantidad de energía que se puede capturar y almacenar, así como al hacer cálculos de costos y beneficios.

Integración: Finalmente, se puede pedir a los estudiantes que integren todo lo que han aprendido para crear un proyecto final. Esto puede ser en forma de presentación oral, un informe escrito o un modelo funcional del sistema de energía solar.

Rol del docente y rol del alumno cuando se trabaja el aprendizaje con enfoque STEM

Cómo ya se explicó líneas arriba, el aprendizaje con enfoque STEM en educación básica se enfoca en la enseñanza de habilidades y conocimientos en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés), mediante la realización de actividades prácticas, experimentación y resolución de problemas. En este tipo de enfoque de enseñanza, el papel del alumno y del docente cambia en cierta medida respecto a los métodos de enseñanza tradicionales.

A continuación, se describen los roles que suelen adoptar los estudiantes y los docentes en el enfoque STEM:

Papel del alumno: En el enfoque STEM, el estudiante es el protagonista activo de su propio proceso de aprendizaje. Debe ser capaz de investigar, experimentar, hacer preguntas, buscar soluciones y trabajar en equipo. Los estudiantes también deben ser capaces de aplicar sus conocimientos a situaciones reales y concretas, y utilizar su creatividad para encontrar soluciones innovadoras a los problemas. Deben ser responsables de su propio aprendizaje, trabajando de forma autónoma y colaborando con otros estudiantes para alcanzar objetivos comunes.

Papel del docente: En el enfoque STEM, el docente debe actuar como un guía o facilitador del aprendizaje de los estudiantes. Su papel es proporcionar orientación, recursos y herramientas a los estudiantes, y ayudarlos a desarrollar habilidades y conocimientos. El docente debe fomentar la curiosidad, el pensamiento crítico y la capacidad de resolución de problemas de los estudiantes, y ayudarles a aplicar sus conocimientos a situaciones concretas. También debe ser un ejemplo a seguir, mostrando entusiasmo y pasión por el aprendizaje y la investigación en STEM.

2.9. Aprendizaje mediado por TIC

El aprendizaje mediado por Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación básica se refiere al proceso de aprendizaje que se apoya en la utilización de herramientas y recursos tecnológicos para facilitar el acceso a la información, el desarrollo de habilidades y el aprendizaje colaborativo.

En este enfoque de enseñanza, las TIC se convierten en un medio o herramienta para la realización de actividades de aprendizaje, y el papel del docente es el de un mediador o facilitador del aprendizaje. El docente es responsable de seleccionar las TIC adecuadas para cada actividad, y de guiar a los estudiantes en su uso, fomentando el pensamiento crítico y el aprendizaje colaborativo.

El aprendizaje mediado por TIC en la educación básica se puede llevar a cabo de diversas maneras, como el uso de plataformas educativas, la realización de actividades interactivas en línea, el uso de simulaciones y juegos educativos, entre otras. El objetivo de este enfoque es aprovechar las posibilidades que ofrecen las TIC para mejorar la calidad del aprendizaje, motivar a los estudiantes, desarrollar habilidades tecnológicas y fomentar el aprendizaje colaborativo.

Un poco de historia

El uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación ha evolucionado a lo largo de las últimas décadas. A continuación, se presenta un breve resumen de la historia del aprendizaje mediado por TIC para la educación básica:

- En la década de 1960, se desarrollaron los primeros sistemas de enseñanza asistida por computadora (CAI, por sus siglas en inglés). Estos sistemas permitían a los estudiantes aprender a su propio ritmo, con la ayuda de programas informáticos

que ofrecían instrucción y retroalimentación. En la década de 1980, surgieron las primeras aplicaciones educativas multimedia, que combinaban texto, imágenes y sonido para presentar el contenido educativo de una manera más atractiva e interactiva.

- En la década de 1990, se popularizó el uso de la Internet y la World Wide Web. Esto permitió el acceso a recursos educativos en línea, como enciclopedias en línea y foros de discusión.
- En la década de 2000, surgieron las primeras plataformas de aprendizaje en línea, que permitían a los estudiantes acceder a cursos completos a través de Internet. También se desarrollaron las tecnologías de realidad virtual y aumentada, que permitían a los estudiantes experimentar situaciones educativas en un entorno virtual.
- En la década de 2010, se popularizaron las redes sociales y el uso de dispositivos móviles. Esto permitió el acceso a una gran cantidad de recursos educativos y aplicaciones en línea, y abrió nuevas posibilidades para el aprendizaje colaborativo y el trabajo en equipo.
- En la actualidad, el aprendizaje mediado por TIC en la educación básica ha evolucionado para incluir una amplia variedad de herramientas y recursos, como plataformas educativas en línea, juegos educativos, simulaciones, videos educativos, podcasts y aplicaciones móviles. El uso de estas herramientas puede mejorar la calidad del aprendizaje, fomentar la creatividad y la innovación, y preparar a los estudiantes para el mundo digital en el que vivimos.

La pandemia por COVID-19 catapultó el uso de las TIC en educación

La pandemia de COVID-19 ha tenido un impacto significativo en la educación a nivel mundial, ya que la necesidad de cerrar escuelas y colegios para prevenir la propagación del virus obligó a adoptar nuevos modelos de enseñanza en línea. Como resultado, el aprendizaje mediado por Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se ha vuelto cada vez más importante en la educación básica.

A continuación, se presentan algunas formas en las que la pandemia ha potenciado el crecimiento del aprendizaje mediado por TIC en la educación básica:

La necesidad de adoptar modelos de enseñanza en línea: Con el cierre de escuelas y colegios, las instituciones educativas se vieron obligadas a adoptar modelos de enseñanza en línea. Esto llevó a un aumento en el uso de plataformas educativas en línea, como Moodle y Google Classroom, y la adopción de herramientas de videoconferencia, como Zoom y Google Meet.

La ampliación del acceso a la tecnología: La pandemia ha llevado a una mayor inversión en tecnología y conectividad, lo que ha permitido a más estudiantes y docentes acceder a herramientas y recursos educativos en línea. Además, muchos estudiantes han recibido computadoras o tabletas para poder seguir sus clases en línea.

La necesidad de fomentar el aprendizaje autónomo: La educación en línea ha requerido que los estudiantes asuman un mayor grado de responsabilidad en su propio aprendizaje, ya que deben trabajar de forma autónoma y gestionar su tiempo de estudio. Esto ha llevado a un aumento en la adopción de metodologías de enseñanza que fomentan el aprendizaje autónomo, como el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje por competencias.

El potencial de la tecnología para el aprendizaje: La pandemia ha demostrado el potencial de la tecnología para el aprendizaje, lo que ha llevado a un aumento en la adopción de herramientas y recursos tecnológicos en la educación básica. Muchas escuelas y colegios han encontrado formas creativas de utilizar la tecnología para mantener el compromiso de los estudiantes, como la realización de actividades interactivas y la creación de contenido educativo en línea.

Ejemplo de una clase usando el aprendizaje mediado por TIC como estrategia didáctica

A continuación, se presenta un ejemplo de cómo podría desarrollarse una clase en educación básica utilizando el aprendizaje mediado por Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC):

Introducción: El docente inicia la sesión con una introducción que motive a los estudiantes y les explique los objetivos de la clase. Por ejemplo, podría decir: "¡Buenos días! Hoy vamos a aprender sobre la estructura del ADN utilizando herramientas en línea. Al final de la clase, seremos capaces de entender la estructura y la función del ADN y cómo se relaciona con la genética".

Uso de herramientas en línea: El docente guía a los estudiantes en el uso de herramientas en línea para aprender sobre el tema. Por ejemplo, podría utilizar un video educativo o una

simulación en línea que explique la estructura del ADN y cómo funciona. También podría utilizar una plataforma educativa en línea para presentar el contenido o actividades interactivas para que los estudiantes practiquen lo aprendido.

Actividades prácticas: Los estudiantes realizan actividades prácticas para aplicar lo que han aprendido. Por ejemplo, podrían trabajar en equipo para diseñar un modelo de ADN utilizando papel y otros materiales. También podrían completar actividades interactivas en línea para demostrar su comprensión del tema.

Trabajo en equipo: El docente fomenta el trabajo en equipo y el aprendizaje colaborativo. Por ejemplo, podría utilizar herramientas de videoconferencia para que los estudiantes trabajen en equipos virtuales y se comuniquen entre sí. También podría utilizar plataformas educativas en línea para crear discusiones en grupo o foros de discusión en línea para que los estudiantes compartan sus ideas y aprendizajes.

Evaluación: El docente evalúa el trabajo de los estudiantes y proporciona retroalimentación constructiva. Por ejemplo, podría utilizar herramientas en línea para evaluar el trabajo de los estudiantes, como un cuestionario en línea o una tarea en línea. También podría utilizar una plataforma educativa para proporcionar retroalimentación a los estudiantes sobre su desempeño.

Cierre: El docente finaliza la sesión con un resumen de lo aprendido y una reflexión sobre el proceso de aprendizaje. Por ejemplo, podría decir: "Hoy aprendimos sobre la estructura del ADN y cómo funciona. ¿Qué fue lo más interesante que aprendieron? ¿Qué fue lo más desafiante? ¿Cómo podemos aplicar esto en nuestras vidas diarias?"

La interdisciplinariedad en el aprendizaje mediado por TIC

Un proyecto interdisciplinar utilizando el aprendizaje mediado por Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) podría diseñarse siguiendo los siguientes pasos:

Selección del tema: Los docentes seleccionan un tema que sea relevante para las materias que imparten. Por ejemplo, podrían seleccionar "El cambio climático" como tema.

Definición de objetivos: Los docentes definen los objetivos del proyecto, que deben ser relevantes para las materias que imparten y para el tema seleccionado. Por ejemplo, podrían definir como objetivo que los estudiantes comprendan las causas y los efectos del cambio climático y las medidas que se pueden tomar para reducir su impacto.

Planificación del proyecto: Los docentes planifican las actividades y tareas del proyecto, así como los recursos y herramientas tecnológicas que utilizarán. Por ejemplo, podrían planificar actividades como la realización de investigaciones en línea, la creación de presentaciones multimedia, la realización de experimentos y la participación en debates en línea.

Trabajo en equipo: Los estudiantes trabajan en equipo para realizar las actividades y tareas del proyecto. Los docentes deben fomentar el trabajo en equipo y el aprendizaje colaborativo, utilizando herramientas en línea como plataformas educativas, videoconferencias y foros de discusión.

Aplicación de conocimientos: Los estudiantes aplican los conocimientos y habilidades que han aprendido en las diferentes materias para trabajar en el proyecto. Por ejemplo, podrían aplicar conocimientos de ciencias naturales para entender los efectos del cambio climático, habilidades de matemáticas para analizar datos y estadísticas, y habilidades de comunicación para presentar sus hallazgos.

Evaluación y retroalimentación: Los docentes evalúan el trabajo de los estudiantes y proporcionan retroalimentación constructiva para mejorar su desempeño. Pueden utilizar herramientas en línea como cuestionarios y rúbricas para evaluar el trabajo de los estudiantes.

Presentación final: Los estudiantes presentan sus hallazgos en un proyecto final, utilizando herramientas en línea como presentaciones multimedia, videos y sitios web. Esto les permite compartir sus hallazgos con un público más amplio y fomenta la reflexión sobre lo aprendido.

¿Las TIC o las TAC? Definición y diferencias entre ambas

Las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) y las TAC (Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento) son términos que se utilizan en el contexto educativo para hacer referencia a tecnologías que pueden ser utilizadas para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. A continuación, se presentan las diferencias entre las TIC y las TAC:

Ámbito de aplicación:

Las TIC se refieren a todas las tecnologías que se utilizan para procesar, almacenar y comunicar información, como computadoras, dispositivos móviles, software, Internet y redes de comunicación.

Las TAC se refieren específicamente a aquellas tecnologías que se utilizan para apoyar el proceso de aprendizaje, como las plataformas educativas, las herramientas de gestión de contenido y los simuladores educativos.

Finalidad:

Las TIC se utilizan para una amplia variedad de propósitos, como la comunicación, el entretenimiento, el trabajo, la investigación y el aprendizaje.

Las TAC, en cambio, se utilizan específicamente para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, y para apoyar el desarrollo de habilidades y competencias en los estudiantes.

Enfoque pedagógico:

Las TIC no están necesariamente enfocadas en la pedagogía, es decir, en la forma de enseñar.

Por el contrario, **las TAC** están diseñadas específicamente para apoyar la pedagogía, es decir, la forma en que se enseña y se aprende.

Impacto en el aprendizaje:

Las TIC pueden tener un impacto en el aprendizaje de los estudiantes, pero este impacto no está garantizado.

Las TAC, en cambio, están diseñadas específicamente para apoyar el aprendizaje y pueden tener un impacto más directo en el proceso de aprendizaje.

2.10. Las prácticas situadas como estrategia de aprendizaje

Las prácticas situadas son una estrategia de aprendizaje que se enfoca en la aplicación del conocimiento en situaciones reales y concretas. En lugar de centrarse en la transmisión de información o teoría abstracta, las prácticas situadas involucran a los estudiantes en actividades que les permiten aplicar lo que han aprendido en contextos reales o similares a situaciones de la vida cotidiana.

Las prácticas situadas pueden tomar muchas formas diferentes, desde simulaciones y juegos hasta proyectos prácticos y pasantías en el mundo real. Por ejemplo, un estudiante de enfermería podría aprender a tomar signos vitales mediante la práctica en un maniquí de simulación, o un estudiante de negocios podría trabajar en un proyecto de consultoría para una empresa real.

La idea central detrás de las prácticas situadas es que el aprendizaje es más efectivo cuando se aplica en un contexto relevante y significativo. Al involucrar a los estudiantes en actividades que reflejan situaciones reales, las prácticas situadas pueden ayudar a los

estudiantes a desarrollar habilidades y conocimientos que son transferibles a situaciones del mundo real y que tienen un valor práctico más allá del contexto escolar.

Un poco de historia

El concepto de prácticas situadas como estrategia de aprendizaje tiene sus raíces en la teoría del aprendizaje situado, desarrollada por Jean Lave y Etienne Wenger en la década de 1990. Según esta teoría, el aprendizaje es un proceso social y situado, en el que los estudiantes adquieren conocimientos y habilidades a través de la participación en actividades prácticas en contextos relevantes y significativos.

El enfoque en las prácticas situadas como estrategia de aprendizaje se ha popularizado en las últimas décadas, especialmente en la educación técnica y profesional, donde la aplicación práctica del conocimiento es particularmente importante. El énfasis en el aprendizaje práctico y la experiencia laboral es un elemento clave de muchos programas de formación técnica y profesional, y se refleja en prácticas como pasantías, prácticas profesionales y proyectos prácticos.

En los últimos años, la tecnología también ha jugado un papel importante en el desarrollo de prácticas situadas como estrategia de aprendizaje. Las simulaciones en línea, los juegos educativos y las herramientas de realidad virtual pueden proporcionar entornos de aprendizaje prácticos y realistas que permiten a los estudiantes aplicar lo que han aprendido en situaciones simuladas.

Ejemplo de una clase usando las prácticas situadas como estrategia de aprendizaje

A continuación, se describe cómo se podría plantear una clase utilizando las prácticas situadas como estrategia de aprendizaje:

Introducción: El docente presenta el tema de la clase y explica cómo se relaciona con situaciones reales y concretas en la vida de los estudiantes. Por ejemplo, si el tema es la resolución de problemas matemáticos, el docente podría mostrar ejemplos de situaciones cotidianas donde se aplican las matemáticas.

Presentación de problemas: El docente presenta un problema o una tarea práctica que los estudiantes deben resolver. Es importante que el problema sea relevante y significativo para los estudiantes y que refleje situaciones de la vida real. Por ejemplo, si el tema es la

resolución de problemas matemáticos, el docente podría presentar un problema de presupuesto familiar o de estadísticas de deportes.

Trabajo en equipo: Los estudiantes trabajan en equipo para resolver el problema o tarea práctica. El trabajo en equipo es importante porque ayuda a los estudiantes a desarrollar habilidades de colaboración y comunicación, y les permite compartir conocimientos y estrategias.

Aplicación de conocimientos: Los estudiantes aplican los conocimientos y habilidades que han aprendido en la clase para resolver el problema o tarea práctica. Es importante que los estudiantes tengan la oportunidad de aplicar los conocimientos de manera creativa y de probar diferentes estrategias y soluciones.

Evaluación y retroalimentación: El docente evalúa el trabajo de los estudiantes y proporciona retroalimentación constructiva para mejorar su desempeño. Es importante que los estudiantes reciban retroalimentación específica sobre su trabajo y se les brinde la oportunidad de reflexionar sobre sus fortalezas y debilidades.

Reflexión final: El docente cierra la clase con una reflexión final que permita a los estudiantes reflexionar sobre lo que han aprendido y cómo pueden aplicar sus conocimientos en situaciones reales. Por ejemplo, podrían reflexionar sobre cómo aplicarían lo que han aprendido en la resolución de problemas matemáticos en su vida cotidiana.

Ejemplo de un proyecto interdisciplinario usando las prácticas situadas como estrategia didáctica

Tema: Planificación y construcción de un huerto escolar

Asignaturas involucradas: Ciencias, Matemáticas, Educación Ambiental y Formación cívica y ética

Objetivos:

- Comprender los conceptos científicos relacionados con la vida de las plantas, la fotosíntesis, los ciclos de la naturaleza y la importancia de la biodiversidad.

- Desarrollar habilidades matemáticas para la medición, el cálculo de áreas y volúmenes, y la planificación de recursos.
- Comprender la importancia del cuidado del medio ambiente y la responsabilidad social en la toma de decisiones.
- Fomentar habilidades de trabajo en equipo, comunicación y liderazgo.

Actividades:

Investigación y planificación: Los estudiantes investigan sobre plantas, suelos, riego y compostaje, y planifican la construcción del huerto escolar. Los estudiantes pueden utilizar herramientas tecnológicas para buscar información, como navegadores web y plataformas educativas.

Diseño y construcción: Los estudiantes diseñan y construyen el huerto escolar, utilizando habilidades matemáticas para medir, calcular áreas y volúmenes y planificar recursos. También pueden utilizar herramientas tecnológicas para dibujar planos, modelos y diseños.

Plantación y cuidado: Los estudiantes plantan las semillas y cuidan el huerto, aplicando conceptos científicos relacionados con la vida de las plantas, la fotosíntesis, los ciclos de la naturaleza y la importancia de la biodiversidad. También pueden utilizar herramientas tecnológicas para registrar el crecimiento y la salud de las plantas.

Marketing y venta: Los estudiantes promueven el huerto escolar y sus productos, utilizando habilidades de comunicación y liderazgo. También pueden utilizar herramientas tecnológicas para diseñar carteles, folletos y anuncios.

Evaluación y reflexión: Los estudiantes evalúan su trabajo en el proyecto y reflexionan sobre sus logros y desafíos. También pueden utilizar herramientas tecnológicas para recopilar y analizar datos, y para presentar sus resultados.



3. LA EVALUACIÓN EN LOS PROYECTOS INTERDISCIPLINARES ¿FORMATIVA O AUTÉNTICA?

La evaluación formativa es un tipo de evaluación que se utiliza para verificar el aprendizaje de los estudiantes a lo largo del proceso educativo. A diferencia de la evaluación sumativa, que se utiliza al final de un periodo de enseñanza para evaluar lo que los estudiantes han aprendido, la formativa se utiliza para evaluar el progreso de los estudiantes durante el proceso de aprendizaje y para proporcionar retroalimentación que les permita mejorar su desempeño.

Este tipo de evaluación, tiene una gran relevancia para verificar el aprendizaje en proyectos interdisciplinarios porque estos proyectos suelen ser más complejos y pueden involucrar múltiples habilidades y conocimientos. A través de la evaluación formativa, se puede identificar las fortalezas y debilidades de los estudiantes a lo largo del proyecto y proporcionar retroalimentación que les permita mejorar en áreas específicas.

Las estrategias que se usan en la evaluación formativa son diversas como la observación del trabajo en equipo, la revisión de borradores de trabajos, la retroalimentación en clase y la autoevaluación por parte de los estudiantes. Estas estrategias pueden proporcionar una visión detallada del progreso de los estudiantes y les permiten identificar en qué áreas necesitan más apoyo o retroalimentación para mejorar su desempeño.

La evaluación auténtica por su parte, se utiliza para verificar el aprendizaje de los estudiantes a través de la realización de tareas o proyectos prácticos, que están diseñados para simular situaciones reales y significativas. La evaluación auténtica se enfoca en evaluar el desempeño de los estudiantes en situaciones que reflejan la aplicación de conocimientos y habilidades en contextos auténticos, en lugar de solamente evaluar la memorización de información.

En el desarrollo de proyectos interdisciplinarios, la evaluación auténtica es una herramienta muy útil para verificar los aprendizajes de los estudiantes. Esto se debe a que los proyectos interdisciplinarios suelen involucrar la aplicación de habilidades y conocimientos en situaciones reales, por lo que la evaluación auténtica es una forma natural de evaluar el progreso y el desempeño de los estudiantes.

Algunas características de la evaluación auténtica en proyectos interdisciplinarios pueden incluir:

Utilización de tareas y proyectos significativos: La evaluación auténtica se enfoca en la realización de tareas o proyectos que sean relevantes y significativos para los estudiantes y que permitan la aplicación de habilidades y conocimientos en situaciones reales.

Integración de múltiples habilidades y conocimientos: La evaluación auténtica en proyectos interdisciplinarios debe evaluar la integración de múltiples habilidades y conocimientos de diferentes disciplinas, en lugar de solamente evaluar habilidades específicas.

Evaluación del proceso de aprendizaje: La evaluación auténtica debe evaluar no solamente el resultado final del proyecto, sino también el proceso de aprendizaje de los estudiantes a lo largo del proyecto.

Retroalimentación y reflexión: La evaluación auténtica debe proporcionar retroalimentación a los estudiantes para que puedan mejorar su desempeño y reflexionar sobre su proceso de aprendizaje.

El proceso de evaluación de los proyectos interdisciplinarios

Aquí te explico en detalle cómo debería ser la evaluación de estos proyectos:

1. Definir los objetivos de aprendizaje:

Antes de iniciar cualquier proyecto, es importante definir los objetivos de aprendizaje que se pretenden lograr. Esto implica identificar las habilidades, conocimientos y valores que se espera que los estudiantes desarrollen a través del proyecto.

Aquí te presento tres ejemplos de cómo se pueden redactar los objetivos para evaluar los proyectos interdisciplinarios:

Ejemplo de objetivo para evaluar la integración de habilidades y conocimientos:

Objetivo: Integrar conocimientos y habilidades de diferentes disciplinas para resolver un problema real en el entorno local.

Descripción: Los estudiantes deberán utilizar los conocimientos y habilidades adquiridos en diferentes áreas de estudio, como ciencias, matemáticas y ciencias sociales, para resolver un problema real en su entorno local. La evaluación se centrará en la capacidad de los estudiantes para aplicar estos conocimientos y habilidades en una situación práctica y para trabajar en equipo para desarrollar una solución efectiva.

Ejemplo de objetivo para evaluar el pensamiento crítico y la reflexión:

Objetivo: Fomentar el pensamiento crítico y la reflexión sobre el proceso de aprendizaje.

Descripción: Los estudiantes deberán reflexionar sobre su proceso de aprendizaje y su desempeño en el proyecto interdisciplinario. La evaluación se centrará en la capacidad de los estudiantes para identificar fortalezas y debilidades en su desempeño y para utilizar esta información para mejorar su aprendizaje. Además, se evaluará la capacidad de los estudiantes para aplicar el pensamiento crítico en la identificación de problemas y en la generación de soluciones efectivas.

Ejemplo de objetivo para evaluar el trabajo en equipo y la comunicación:

Objetivo: Fomentar el trabajo en equipo y la comunicación efectiva.

Descripción: Los estudiantes deberán trabajar en equipo para desarrollar una solución efectiva para un problema interdisciplinario. La evaluación se centrará en la capacidad de los estudiantes para colaborar eficazmente, comunicar sus ideas claramente y escuchar las ideas de otros miembros del equipo. Además, se evaluará la capacidad de los estudiantes para resolver conflictos y tomar decisiones de manera colaborativa.

2. Diseñar una rúbrica de evaluación:

Una rúbrica es una herramienta que se utiliza para evaluar el desempeño de los estudiantes en diferentes áreas. En el caso de los proyectos interdisciplinarios, la rúbrica debe estar diseñada de tal manera que se evalúe el desempeño de los estudiantes en todas las disciplinas involucradas. Por ejemplo, la rúbrica podría incluir criterios relacionados con la investigación, la redacción, la presentación oral y el trabajo en equipo.

Ejemplo:

Criterios de evaluación	Desempeño excelente	Desempeño satisfactorio	Desempeño insuficiente	Desempeño inaceptable
Integración de conocimientos	<i>El estudiante demuestra una comprensión profunda de los conceptos y habilidades necesarios para el proyecto y los integra de manera efectiva</i>	<i>El estudiante demuestra una comprensión adecuada de los conceptos y habilidades necesarios para el proyecto y los integra adecuadamente</i>	<i>El estudiante demuestra una comprensión parcial de los conceptos y habilidades necesarios para el proyecto y tiene dificultades para integrarlos</i>	<i>El estudiante no demuestra comprensión de los conceptos y habilidades necesarios para el proyecto y no los integra de manera efectiva</i>
Trabajo en equipo	<i>El estudiante colabora eficazmente con sus compañeros de equipo, demuestra liderazgo, resuelve conflictos y contribuye de manera significativa al éxito del equipo</i>	<i>El estudiante colabora adecuadamente con sus compañeros de equipo, pero tiene algunas dificultades para liderar, resolver conflictos o contribuir de manera significativa al éxito del equipo</i>	<i>El estudiante tiene dificultades para colaborar efectivamente con sus compañeros de equipo y para liderar, resolver conflictos o contribuir de manera significativa al éxito del equipo</i>	<i>El estudiante no colabora con sus compañeros de equipo y no contribuye al éxito del equipo</i>
Creatividad e innovación	<i>El estudiante desarrolla soluciones originales e innovadoras para los desafíos del proyecto</i>	<i>El estudiante desarrolla soluciones adecuadas y originales para los desafíos del proyecto</i>	<i>El estudiante desarrolla soluciones predecibles y poco originales para los desafíos del proyecto</i>	<i>El estudiante no desarrolla soluciones originales ni innovadoras para los desafíos del proyecto</i>
Comunicación y presentación	<i>El estudiante comunica sus ideas y pensamientos claramente y presenta el proyecto de manera atractiva y efectiva</i>	<i>El estudiante comunica sus ideas y pensamientos adecuadamente y presenta el proyecto de manera aceptable</i>	<i>El estudiante tiene dificultades para comunicar sus ideas y pensamientos claramente y presenta el proyecto de manera deficiente</i>	<i>El estudiante no comunica sus ideas y pensamientos claramente y no presenta el proyecto de manera efectiva</i>
Reflexión y autoevaluación	<i>El estudiante reflexiona de manera efectiva sobre su proceso de aprendizaje y su desempeño en el proyecto, y se autoevalúa de manera honesta y precisa</i>	<i>El estudiante reflexiona adecuadamente sobre su proceso de aprendizaje y su desempeño en el proyecto, y se autoevalúa de manera razonablemente precisa</i>	<i>El estudiante tiene dificultades para reflexionar sobre su proceso de aprendizaje y su desempeño en el proyecto, y no se autoevalúa de manera precisa</i>	<i>El estudiante no reflexiona sobre su proceso de aprendizaje ni su desempeño en el proyecto y no se autoevalúa de manera precisa</i>

Evaluar el proceso de aprendizaje:

Es importante evaluar el proceso de aprendizaje de los estudiantes a lo largo del proyecto. Esto implica observar cómo los estudiantes trabajan juntos, cómo se comunican y cómo resuelven problemas. También se puede evaluar la calidad de la investigación que han realizado y cómo han aplicado los conocimientos adquiridos.

Ejemplo de indicadores de evaluación del proceso de aprendizaje

- Comunica sus ideas y pensamientos claramente, tanto verbalmente como por escrito, y para presentar el proyecto de manera efectiva y atractiva.
- Integra y aplica los conocimientos y habilidades adquiridos en diferentes disciplinas para abordar un problema o desafío interdisciplinario.
- Colabora efectivamente con sus compañeros de equipo en el desarrollo del proyecto interdisciplinario, incluyendo la comunicación, la resolución de conflictos, el liderazgo y la actitud positiva.
- Reflexiona sobre su proceso de aprendizaje y su desempeño en el proyecto interdisciplinario, identificando fortalezas y debilidades, y estableciendo objetivos de mejora.
- Desarrolla soluciones creativas e innovadoras para abordar el problema o desafío interdisciplinario, incluyendo el pensamiento crítico, la capacidad de resolución de problemas y la creatividad.

Evaluar el resultado final:

Al final del proyecto, es importante evaluar el resultado final. Esto puede incluir una presentación oral, un informe escrito o un producto tangible que los estudiantes hayan creado. La evaluación debe ser coherente con los objetivos de aprendizaje y la rúbrica de evaluación.

Evaluar la reflexión:

Por último, es importante que los estudiantes reflexionen sobre el proceso de aprendizaje y cómo han aplicado los conocimientos adquiridos en su vida cotidiana. La evaluación debe incluir una evaluación de la reflexión de los estudiantes y cómo han integrado los diferentes conocimientos y habilidades adquiridos.



4. EJEMPLOS DE PROYECTOS INTERDISCIPLINARES

EDUCACIÓN PREESCOLAR

Título del proyecto: ¡Cuidemos nuestras áreas verdes!

Problema: Los niños y niñas se dan cuenta de que el parque de su comunidad está descuidado y sucio, y que no es un lugar seguro ni agradable para jugar y divertirse. Quieren ayudar a resolver el problema y aprenden que pueden hacerlo trabajando juntos para mantener el parque limpio y seguro.

Objetivos y metas:

- Fomentar el desarrollo de valores como la responsabilidad, el respeto y el cuidado del medio ambiente.
- Desarrollar habilidades sociales como el trabajo en equipo, la comunicación efectiva y la resolución de problemas.
- Promover la exploración y el conocimiento del entorno natural y social.
- Fomentar el desarrollo físico y saludable a través de la actividad física y el juego en un espacio seguro y saludable.

Contenidos de aprendizaje:

- Lenguaje y comunicación: los niños y niñas aprenden a expresar sus ideas y necesidades para cuidar el parque, a través de la comunicación verbal y no verbal.
- Pensamiento matemático: los niños y niñas aprenden a medir y contar los objetos que encuentran en el parque, a identificar formas geométricas y a realizar cálculos sencillos para resolver problemas.
- Exploración y conocimiento del mundo: los niños y niñas aprenden sobre el medio ambiente, la flora y fauna del parque, la importancia de la limpieza y el reciclaje, y las normas de seguridad en el parque.
- Desarrollo físico y salud: los niños y niñas aprenden a cuidar su cuerpo y su salud, a través de la actividad física y la alimentación saludable.

Actividades a realizar

- Visita al parque para que los niños y niñas puedan observar y aprender sobre su estado actual y las necesidades de cuidado.
- Creación de un equipo de cuidado del parque, en el que los niños y niñas participen activamente en la limpieza, la recolección de basura y la organización de los espacios.
- Realización de actividades de juego y exploración del entorno natural, para que los niños y niñas puedan aprender sobre la flora, fauna y características del parque.
- Uso de materiales didácticos como libros, videos y juegos para ampliar el conocimiento sobre el cuidado del medio ambiente y la importancia de la actividad física y la alimentación saludable.

Evaluación:

Se llevarán a cabo observaciones continuas y registro de los avances y dificultades de los niños y niñas en relación con los objetivos del proyecto. Además, se van a realizar actividades de autoevaluación y coevaluación para que los niños y niñas puedan reflexionar sobre su propio aprendizaje y dar retroalimentación a sus compañeros.

Rúbrica de evaluación

Criterios de evaluación	Nivel 1: Insuficiente	Nivel 2: Aceptable	Nivel 3: Bueno	Nivel 4: Excelente
Participación en el equipo de cuidado del parque	No participa en el equipo o tiene una participación mínima y pasiva.	Participa en el equipo de cuidado del parque, pero su participación es irregular o poco activa.	Participa en el equipo de cuidado del parque de manera activa y responsable.	Participa en el equipo de cuidado del parque de manera entusiasta, proactiva y lidera iniciativas de mejora.
Conocimiento del entorno	Muestra poco interés o conocimiento	Muestra algún interés y conocimiento	Muestra interés y conocimiento suficiente sobre	Muestra gran interés y conocimiento

Criterios de evaluación	Nivel 1: Insuficiente	Nivel 2: Aceptable	Nivel 3: Bueno	Nivel 4: Excelente
natural y social del parque	sobre el entorno natural y social del parque.	sobre el entorno natural y social del parque, pero con limitaciones.	el entorno natural y social del parque.	profundo sobre el entorno natural y social del parque.
Responsabilidad y cuidado del medio ambiente	No demuestra responsabilidad ni cuidado por el medio ambiente, y no sigue las normas de seguridad y limpieza del parque.	Demuestra cierta responsabilidad y cuidado por el medio ambiente, y sigue algunas de las normas de seguridad y limpieza del parque.	Demuestra responsabilidad y cuidado por el medio ambiente, y sigue la mayoría de las normas de seguridad y limpieza del parque.	Demuestra gran responsabilidad y cuidado por el medio ambiente, y sigue todas las normas de seguridad y limpieza del parque.
Habilidades sociales y comunicación efectiva	Muestra dificultades en las habilidades sociales y en la comunicación efectiva con sus compañeros y adultos.	Muestra algunas habilidades sociales y cierta capacidad de comunicación efectiva con sus compañeros y adultos.	Muestra habilidades sociales y una capacidad de comunicación efectiva con sus compañeros y adultos.	Muestra habilidades sociales y una capacidad de comunicación efectiva sobresaliente con sus compañeros y adultos.

Criterios de evaluación	Nivel 1: Insuficiente	Nivel 2: Aceptable	Nivel 3: Bueno	Nivel 4: Excelente
Actividad física y juego saludable	<i>Muestra poco interés en la actividad física y el juego saludable.</i>	<i>Participa en actividades físicas y juegos saludables, pero de manera limitada.</i>	<i>Participa en actividades físicas y juegos saludables de manera regular y entusiasta.</i>	<i>Participa en actividades físicas y juegos saludables de manera entusiasta, y propone ideas innovadoras para mejorar la actividad física y el juego en el parque.</i>

EDUCACIÓN PRIMARIA

Título del proyecto: ¡Por una escuela incluyente!

Problema: Los niños y niñas se dan cuenta de que hay compañeros y compañeras en su escuela que se sienten excluidos o discriminados, y quieren ayudar a resolver el problema y aprender a convivir en un ambiente más inclusivo y respetuoso.

Objetivos y metas:

- Fomentar el desarrollo de valores como el respeto, la tolerancia, la empatía y la solidaridad.
- Desarrollar habilidades sociales como la comunicación efectiva, la resolución de conflictos y la cooperación.
- Promover el conocimiento y la valoración de la diversidad cultural, étnica, de género y de capacidades.
- Fomentar la creatividad, la expresión y el desarrollo personal a través de las artes.

Contenidos de aprendizaje de distintos campos formativos:

Lenguajes: los niños y niñas aprenden a expresarse y escuchar con respeto y tolerancia, a través de la comunicación oral y escrita. los niños y niñas aprenden a expresarse y crear arte

de manera libre y creativa, y a utilizar el arte como herramienta para reflexionar sobre la diversidad y la inclusión.

Saberes y pensamiento científico: los niños y niñas aprenden a analizar y representar datos sobre la diversidad en el colegio, y a utilizar conceptos matemáticos para resolver problemas relacionados con la inclusión y la convivencia.

Ética, naturaleza y sociedades: los niños y niñas aprenden sobre la diversidad cultural, étnica, de género y de capacidades, y sobre la historia y los derechos de las minorías y grupos vulnerables.

Actividades a realizar:

- Realización de talleres y actividades para el desarrollo de habilidades sociales como la comunicación efectiva, la resolución de conflictos y la cooperación.
- Creación de grupos de trabajo mixtos, en los que los niños y niñas aprendan a trabajar y convivir respetuosamente con compañeros y compañeras de diferentes orígenes y capacidades.
- Realización de actividades de expresión artística como dibujo, pintura, teatro o música, que fomenten la creatividad, la expresión y el desarrollo personal.
- Visita a lugares de interés cultural y social, para que los niños y niñas puedan conocer y valorar la diversidad de su entorno.

Evaluación:

Se llevarán a cabo observaciones continuas y registro de los avances y dificultades de los niños y niñas en relación con los objetivos del proyecto. Además, se realizarán actividades de autoevaluación y coevaluación para que los niños y niñas puedan reflexionar sobre su propio aprendizaje y dar retroalimentación a sus compañeros.

RUBRICA DE EVALUACIÓN

Crterios de evaluaci3n	Nivel 1: Insuficiente	Nivel 2: Aceptable	Nivel 3: Bueno	Nivel 4: Excelente
Participaci3n en talleres y actividades para el desarrollo de habilidades sociales	No participa en las actividades o muestra poco inter3s y compromiso en ellas.	Participa en las actividades, pero su participaci3n es limitada o poco efectiva.	Participa activamente en las actividades y muestra un compromiso claro con el desarrollo de habilidades sociales.	Participa con entusiasmo en las actividades y demuestra habilidades sociales sobresalientes.
Trabajo en grupo mixto y convivencia respetuosa	No logra trabajar efectivamente en grupo mixto o muestra comportamientos excluyentes o discriminatorios.	Logra trabajar en grupo mixto, pero su participaci3n es limitada o poco efectiva para fomentar la convivencia respetuosa.	Logra trabajar en grupo mixto y muestra un comportamiento respetuoso y cooperativo con todos sus compa \tilde{n} eros y compa \tilde{n} eras.	Logra trabajar en grupo mixto de manera sobresaliente y lidera iniciativas de fomento a la convivencia respetuosa.
Conocimiento y valoraci3n de la diversidad cultural, 3tnica, de g3nero y de capacidades	Muestra poco inter3s o conocimiento sobre la diversidad cultural, 3tnica, de g3nero y de capacidades.	Muestra alg3n inter3s y conocimiento sobre la diversidad, pero con limitaciones.	Muestra inter3s y conocimiento suficiente sobre la diversidad, y valora la igualdad y la no discriminaci3n.	Muestra gran inter3s y conocimiento profundo sobre la diversidad, y lidera iniciativas de promoci3n de la inclusi3n y la igualdad.

Criterios de evaluación	Nivel 1: Insuficiente	Nivel 2: Aceptable	Nivel 3: Bueno	Nivel 4: Excelente
Expresión artística y creatividad	Muestra poco interés o habilidad para la expresión artística y la creatividad.	Muestra algún interés y habilidad para la expresión artística y la creatividad, pero con limitaciones.	Muestra habilidades y creatividad suficientes para expresarse artísticamente y reflexionar sobre la diversidad.	Muestra habilidades y creatividad sobresalientes para expresarse artísticamente y reflexionar sobre la diversidad, y lidera iniciativas de expresión artística en el colegio.
Actitudes y valores de inclusión y respeto	Muestra actitudes o comportamientos excluyentes o discriminatorios hacia algún compañero o compañera.	Muestra actitudes o comportamientos respetuosos y tolerantes, pero con limitaciones o inconsistencias.	Muestra actitudes y comportamientos respetuosos y tolerantes con todos sus compañeros y compañeras, y valora la inclusión y el respeto.	Muestra actitudes y comportamientos respetuosos, tolerantes y solidarios con todos sus compañeros y compañeras, y lidera iniciativas de promoción de la inclusión y el respeto en el colegio.

EDUCACIÓN SECUNDARIA

Título del proyecto: ¡Unidos contra el cambio climático!

Problema: Los estudiantes se dan cuenta de los efectos del cambio climático en su entorno y quieren aprender a tomar acción para mitigar su impacto.

Objetivos y metas:

- Fomentar el desarrollo de habilidades como la investigación, el pensamiento crítico y la resolución de problemas.
- Desarrollar conocimientos y habilidades en áreas como la ciencia, la tecnología, la matemática, la geografía y la ética.
- Sensibilizar y promover la acción para mitigar el impacto del cambio climático.

Contenidos de aprendizaje:

- Saberes y pensamiento científico: los estudiantes aprenden sobre las causas y consecuencias del cambio climático, así como las posibles soluciones para mitigarlo.
Tecnología: los estudiantes aprenden sobre tecnologías limpias y su uso para mitigar el impacto del cambio climático.
Matemáticas: los estudiantes aprenden sobre estadística y análisis de datos para entender y comunicar la magnitud del problema del cambio climático.
- Ética, naturaleza y sociedades: los estudiantes aprenden sobre las implicaciones geográficas del cambio climático, como la desertificación, el aumento del nivel del mar, y la migración forzada.
Formación cívica y ética: los estudiantes aprenden sobre la responsabilidad individual y colectiva frente al cambio climático, y sobre la justicia social y ambiental.

Estrategias didácticas:

- Realización de proyectos de investigación y presentaciones para fomentar la investigación, el pensamiento crítico y la resolución de problemas.
- Realización de actividades prácticas y experimentos para entender los efectos del cambio climático y las soluciones propuestas.
- Organización de campañas de sensibilización y eventos de divulgación para promover la acción y la participación ciudadana en la mitigación del cambio climático.
- Realización de actividades en el entorno natural para observar y entender la magnitud del problema y las soluciones locales.

Evaluación: Se llevarán a cabo evaluaciones continuas y registro de los avances y dificultades de los estudiantes en relación con los objetivos del proyecto. Además, se

pueden realizar actividades de autoevaluación y coevaluación para que los estudiantes puedan reflexionar sobre su propio aprendizaje y dar retroalimentación a sus compañeros.

RUBRICA DE EVALUACIÓN

<i>Crterios de evaluación</i>	<i>Nivel 1: Insuficiente</i>	<i>Nivel 2: Aceptable</i>	<i>Nivel 3: Bueno</i>	<i>Nivel 4: Excelente</i>
<i>Investigación y análisis del cambio climático</i>	<i>No realiza la investigación o no logra identificar correctamente las causas y consecuencias del cambio climático.</i>	<i>Realiza la investigación, pero con limitaciones o inconsistencias en la identificación de las causas y consecuencias del cambio climático.</i>	<i>Realiza una investigación sólida y clara sobre las causas y consecuencias del cambio climático.</i>	<i>Realiza una investigación sobresaliente sobre las causas y consecuencias del cambio climático, con propuestas innovadoras y realistas para su mitigación.</i>
<i>Participación y liderazgo en la promoción de la acción contra el cambio climático</i>	<i>No participa o muestra poco compromiso en la promoción de la acción contra el cambio climático.</i>	<i>Participa en la promoción de la acción contra el cambio climático, pero con limitaciones en su liderazgo y compromiso.</i>	<i>Participa activamente en la promoción de la acción contra el cambio climático, y muestra un liderazgo y compromiso claros.</i>	<i>Participa con entusiasmo en la promoción de la acción contra el cambio climático, lidera iniciativas y colabora en la creación de propuestas innovadoras y realistas.</i>
<i>Uso de tecnologías limpias y soluciones innovadoras para mitigar el impacto del cambio climático</i>	<i>No logra identificar o proponer soluciones para mitigar el impacto del cambio climático.</i>	<i>Logra identificar algunas soluciones, pero con limitaciones en su viabilidad y efectividad.</i>	<i>Logra identificar y proponer soluciones viables y efectivas para mitigar el impacto del cambio climático.</i>	<i>Logra identificar y proponer soluciones innovadoras y realistas, y colabora en la implementación de soluciones tecnológicas y prácticas para mitigar el impacto</i>

<i>Crterios de evaluación</i>	<i>Nivel 1: Insuficiente</i>	<i>Nivel 2: Aceptable</i>	<i>Nivel 3: Bueno</i>	<i>Nivel 4: Excelente</i>
				<i>del cambio climático.</i>
<i>Comprensión y análisis de la magnitud del problema del cambio climático</i>	<i>Muestra poco interés o comprensión sobre la magnitud del problema del cambio climático.</i>	<i>Muestra algún interés y comprensión sobre la magnitud del problema del cambio climático, pero con limitaciones.</i>	<i>Muestra interés y comprensión suficiente sobre la magnitud del problema del cambio climático, y propone acciones para su mitigación.</i>	<i>Muestra gran interés y comprensión profunda sobre la magnitud del problema del cambio climático, lidera iniciativas y propone soluciones innovadoras y realistas para su mitigación.</i>
<i>Actitudes y valores de compromiso y responsabilidad frente al cambio climático</i>	<i>Muestra actitudes o comportamientos indiferentes o negativos frente al cambio climático y su mitigación.</i>	<i>Muestra actitudes o comportamientos positivos, pero con limitaciones o inconsistencias frente al cambio climático y su mitigación.</i>	<i>Muestra actitudes y comportamientos claros y coherentes de compromiso y responsabilidad frente al cambio climático y su mitigación.</i>	<i>Muestra actitudes y comportamientos sobresalientes de compromiso y responsabilidad frente al cambio climático.</i>

EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

Título del proyecto: ¡Ciudades sostenibles para el futuro!

Problema: Los estudiantes se dan cuenta de los problemas ambientales y sociales que afectan a su ciudad y quieren aprender a proponer soluciones para hacerla más sostenible y habitable.

Objetivos y metas:

- Fomentar el desarrollo de habilidades como la investigación, el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

- Desarrollar conocimientos y habilidades en áreas como la ecología, la arquitectura, la sociología, la economía y la política.
- Sensibilizar y promover la acción para la construcción de ciudades sostenibles.

Contenidos de aprendizaje de distintos campos disciplinares:

- Ecología: los estudiantes aprenden sobre los sistemas ecológicos de las ciudades y cómo pueden ser sostenibles.
- Arquitectura: los estudiantes aprenden sobre la planificación y diseño de edificios y espacios públicos sostenibles.
- Sociología: los estudiantes aprenden sobre la importancia de la inclusión social en la construcción de ciudades sostenibles.
- Economía: los estudiantes aprenden sobre los modelos económicos sostenibles y su relación con la planificación urbana.
- Política: los estudiantes aprenden sobre las políticas públicas que promueven la construcción de ciudades sostenibles y su implementación.

Estrategias didácticas:

- Realización de proyectos de investigación y presentaciones para fomentar la investigación, el pensamiento crítico y la resolución de problemas.
- Realización de actividades prácticas y visitas a sitios emblemáticos de la ciudad para identificar los problemas y soluciones existentes.
- Organización de talleres de diseño y planificación para que los estudiantes puedan proponer soluciones concretas y viables.
- Realización de debates y foros para discutir las políticas públicas relacionadas con la construcción de ciudades sostenibles.

Evaluación: Se llevarán a cabo evaluaciones continuas y registro de los avances y dificultades de los estudiantes en relación con los objetivos del proyecto. Además, se pueden realizar actividades de autoevaluación y coevaluación para que los estudiantes puedan reflexionar sobre su propio aprendizaje y dar retroalimentación a sus compañeros.

RUBRICA DE EVALUACIÓN

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Nivel 1: Insuficiente</i>	<i>Nivel 2: Aceptable</i>	<i>Nivel 3: Bueno</i>	<i>Nivel 4: Excelente</i>
<i>Investigación y análisis de los problemas ambientales y</i>	<i>No realiza la investigación o no logra identificar</i>	<i>Realiza la investigación, pero con limitaciones o inconsistencias en la</i>	<i>Realiza una investigación sólida y clara sobre los problemas</i>	<i>Realiza una investigación sobresaliente sobre los problemas</i>

Crterios de evaluaci3n	Nivel 1: Insuficiente	Nivel 2: Aceptable	Nivel 3: Bueno	Nivel 4: Excelente
sociales en la ciudad	<i>correctamente los problemas ambientales y sociales en la ciudad.</i>	<i>identificaci3n de los problemas ambientales y sociales en la ciudad.</i>	<i>ambientales y sociales en la ciudad.</i>	<i>ambientales y sociales en la ciudad con propuestas innovadoras y realistas para su soluci3n.</i>
Propuestas de soluciones para la construcci3n de ciudades sostenibles	<i>No logra identificar o proponer soluciones viables para la construcci3n de ciudades sostenibles.</i>	<i>Logra identificar algunas soluciones, pero con limitaciones en su viabilidad y efectividad.</i>	<i>Logra identificar y proponer soluciones viables y efectivas para la construcci3n de ciudades sostenibles.</i>	<i>Logra identificar y proponer soluciones innovadoras y realistas, y colabora en la implementaci3n de soluciones tecnol3gicas y pr3cticas para la construcci3n de ciudades sostenibles.</i>
Uso de conocimientos y habilidades en 3reas especficas para la construcci3n de ciudades sostenibles	<i>No logra identificar o aplicar correctamente los conocimientos y habilidades especficas en 3reas como la ecologfa, la arquitectura, la sociologfa, la economfa y la polftica para la construcci3n de ciudades sostenibles.</i>	<i>Logra identificar y aplicar correctamente algunos conocimientos y habilidades especficas en 3reas como la ecologfa, la arquitectura, la sociologfa, la economfa y la polftica para la construcci3n de ciudades sostenibles, pero con limitaciones o inconsistencias.</i>	<i>Logra identificar y aplicar correctamente los conocimientos y habilidades especficas en 3reas como la ecologfa, la arquitectura, la sociologfa, la economfa y la polftica para la construcci3n de ciudades sostenibles.</i>	<i>Logra identificar y aplicar correctamente los conocimientos y habilidades especficas en 3reas como la ecologfa, la arquitectura, la sociologfa, la economfa y la polftica para la construcci3n de ciudades sostenibles, y colabora en la creaci3n de propuestas innovadoras y realistas.</i>
Participaci3n y liderazgo en la promoci3n de la construcci3n de ciudades sostenibles	<i>No participa o muestra poco compromiso en la promoci3n de la construcci3n de</i>	<i>Participa en la promoci3n de la construcci3n de ciudades sostenibles, pero con limitaciones</i>	<i>Participa activamente en la promoci3n de la construcci3n de ciudades sostenibles, y</i>	<i>Participa con entusiasmo en la promoci3n de la construcci3n de ciudades sostenibles, lidera iniciativas y</i>

<i>Crterios de evaluaci3n</i>	<i>Nivel 1: Insuficiente</i>	<i>Nivel 2: Aceptable</i>	<i>Nivel 3: Bueno</i>	<i>Nivel 4: Excelente</i>
	<i>ciudades sostenibles.</i>	<i>en su liderazgo y compromiso.</i>	<i>muestra un liderazgo y compromiso claros.</i>	<i>colabora en la creaci3n de propuestas innovadoras y realistas.</i>



PALABRAS FINALES

La planeación de proyectos interdisciplinarios es una herramienta fundamental para la educación actual, ya que promueve el aprendizaje integral, el trabajo en equipo y la resolución de problemas complejos en un mundo cada vez más interconectado.

A través de este libro, hemos explorado las diferentes etapas de la planeación de proyectos interdisciplinarios, desde la identificación de problemas contextualizados, la definición de objetivos y metas, la selección de contenidos de aprendizaje de distintos campos disciplinares, la implementación de estrategias didácticas para el aprendizaje situado y la evaluación formativa.

Además, hemos destacado la importancia de la colaboración entre docentes, la flexibilidad en el diseño de proyectos y la inclusión de la evaluación auténtica para lograr resultados significativos y duraderos en el aprendizaje de los estudiantes.

Esperamos que este libro haya sido útil y motivador para aquellos interesados en la planeación de proyectos interdisciplinarios y que puedan aplicar los conocimientos adquiridos en sus prácticas educativas. Recordemos que la educación interdisciplinaria es una oportunidad para formar ciudadanos críticos, creativos y comprometidos con la construcción de un mundo mejor y más justo para todos.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Arancibia, J. (2020). *La interdisciplinariedad y su aplicación en la educación*. *Revista Internacional de Educación*, 85(1), 97-114.
2. Barbato, E. (2017). *La planificación interdisciplinaria en la educación media superior*. *Revista de Investigación Educativa*, 8(2), 43-54.
3. Bartolo, P. (2018). *El enfoque interdisciplinario en la educación superior*. *Revista de Investigación en Educación Superior*, 10(3), 61-78.
4. Beltrán, C., & Vázquez, L. (2021). *La planificación de proyectos interdisciplinarios en la educación básica*. *Revista de Investigación Educativa*, 12(1), 23-36.
5. Bonilla, M., & Flores, J. (2019). *La interdisciplinariedad en la educación: una revisión de la literatura*. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 24(80), 1007-1034.
6. Camacho, R., & González, A. (2020). *Proyectos interdisciplinarios en la educación universitaria*. *Revista de Investigación en Educación Superior*, 12(2), 45-62.
7. Castaño, A. (2018). *La planificación interdisciplinaria en la educación primaria*. *Revista de Investigación Educativa*, 9(1), 87-98.
8. Cruz, R., & Hernández, S. (2019). *La interdisciplinariedad en la educación secundaria: un análisis de experiencias educativas*. *Revista de Investigación Educativa*, 10(2), 67-78.
9. Díaz, A. (2017). *Proyectos interdisciplinarios en la educación básica*. *Revista de Investigación en Educación Superior*, 9(1), 23-40.
10. Fernández, M. (2021). *La planificación de proyectos interdisciplinarios en la educación superior: una experiencia en la formación docente*. *Revista Internacional de Formación del Profesorado*, 25(1), 23-38.
11. FROLA Ruiz H. Patricia (2011). *Maestros competentes a través de la planeación y la evaluación*. México: Trillas.
12. FROLA Patricia y Jesús Velásquez.
 - (2011) *Desarrollo de las competencias docentes a partir de trayectos formativos*. México: FROVEL.
 - (2011) *Estrategias didácticas por competencias*. México: FROVEL. _ (2011) *Creatividad en los equipos*. ACICATE, un método lúdico para su desarrollo. México: FROVEL

_ (2011) *Competencias docentes para la evaluación cuantitativa del aprendizaje*. México: FROVEL

13. García, E., & Hernández, M. (2018). *La interdisciplinariedad en la educación: una revisión sistemática de la literatura*. *Revista de Investigación Educativa*, 9(2), 89-102.
14. Gómez, J., & Muñoz, R. (2019). *La planificación interdisciplinaria en la educación media superior: retos y oportunidades*. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 24(79), 873-900.
15. González, L., & Sánchez, C. (2020). *La interdisciplinariedad en la educación: una revisión bibliográfica*. *Revista de Investigación Educativa*, 11(1), 67-82.
16. Guzmán, A., & Medina, L. (2018). *La planificación de proyectos interdisciplinarios en la educación superior: una revisión de la literatura*. *Revista de Investigación en Educación Superior*
17. PRIETO Jiménez, E. (2009). "La Planificación y la Evaluación Socioeducativa. Claves para una Buena Práctica". En F. López Noguero (Dir.), *Métodos de Investigación y Planificación en Inter- mención Socioeducativa*. Sevilla: Edición Digital Artes, S.L.
18. VELASQUEZ Navarro, José de Jesús (2010) *El desarrollo de competencias con juegos*. México: Trillas.

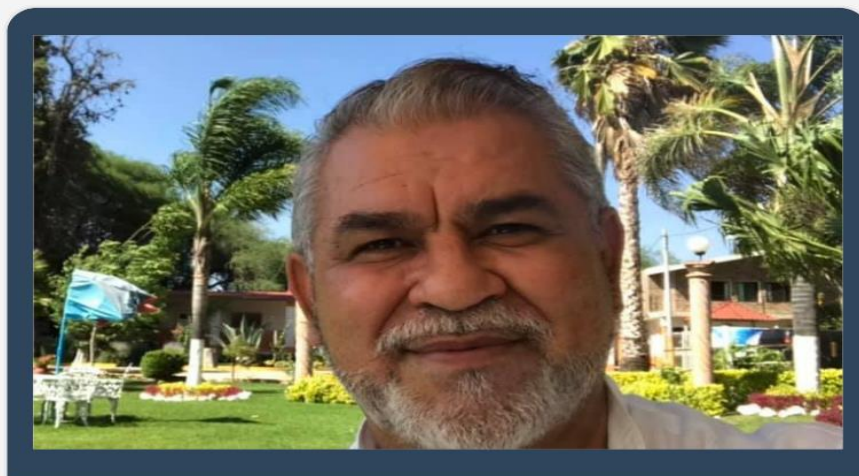
Nota aclaratoria: Este libro fue ideado y estructurado por José de Jesús Velásquez Navarro y fue redactado con apoyo de inteligencia artificial (Chat GPT) los textos generados con ayuda de la IA, fueron cuidadosamente revisados para que respondieran a las necesidades y objetivos de la obra. Como autor aprovecho la ocasión para invitar a los lectores a explorar el mundo de posibilidades que nos ofrece la inteligencia artificial al facilitar procesos, nuncaa sustituirlos, estoy convencido de que el ser humano jamás podrá ser superado en su ejercicio de la libertad por ninguna inteligencia artificial.



PLANEACIÓN

POR PROYECTOS INTERDISCIPLINARIOS

*Para la Educación Básica Media Superior
y Superior*



DR. JESÚS VELÁSQUEZ