



**UNL**

Universidad  
Nacional  
de Loja

## Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales

### Aula invertida como estrategia metodológica para desarrollar el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Física en estudiantes de Bachillerato General Unificado

Trabajo de Integración Curricular previo, a la obtención del título de Licenciada en Pedagogía de las Matemáticas y la Física.

**AUTORA:**

Carmen Rocio Ochoa Saez

**DIRECTORA:**

Dra. Flor Noemí Celi Carrión, PhD

Loja – Ecuador

2024

## Certificación

Loja, 20 de marzo de 2024

Dra. Flor Noemi Celi Carrión, PhD

**DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

### **CERTIFICO:**

Que he revisado y orientado todo el proceso de elaboración del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Aula invertida como estrategia metodológica para desarrollar el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Física en estudiantes de Bachillerato General Unificado**, previo a la obtención del título de **Licenciada en Pedagogía de las Matemáticas y la Física**, de la autoría de la estudiante **Carmen Rocio Ochoa Saez**, con **cédula de identidad Nro. 1150264271**, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja, para el efecto, autorizo la presentación del mismo para su respectiva sustentación y defensa.

Dra. Flor Noemi Celi Carrión, PhD

**DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

### **Autoría**

Yo, **Carmen Rocio Ochoa Saez**, declaro ser autora del presente Trabajo de Integración Curricular y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi Trabajo de Integración Curricular en el Repositorio Digital Institucional - Biblioteca Virtual.

**Firma:** 

**Cédula de identidad:** 1150264271

**Fecha:** Loja, 20 de marzo de 2024

**Correo electrónico:** carmen.ochoa@unl.edu.ec

**Teléfono:** 0990845146


**Carta de autorización por parte de la autora para consulta, reproducción parcial o total y/o publicación electrónica del texto completo, del Trabajo de Integración Curricular.**

Yo, **Carmen Rocio Ochoa Saez**, declaro ser autora del Trabajo de Integración Curricular, denominado: **Aula invertida como estrategia metodológica para desarrollar el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Física en estudiantes de Bachillerato General Unificado**, como requisito para optar el título de **Licenciada en Pedagogía de las Matemáticas y la Física**, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja, para que, con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Integración Curricular que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los veinte días del mes de marzo de dos mil veinticuatro.

**Firma:** 

**Autora:** Carmen Rocio Ochoa Saez

**Cédula:** 1150264271

**Dirección:** Loja, Motupe sector “El Milagro”

**Correo electrónico:** carmen.ochoa@unl.edu.ec

**Teléfono:** 0990845146

**DATOS COMPLEMENTARIOS:**

**Director del Trabajo de Integración Curricular:** Dra. Flor Noemí Celi Carrión, PhD.

## **Dedicatoria**

Con profundo cariño y gratitud, dedico este logro a mi querida familia que ha sido mi mayor apoyo y motivación en cada etapa académica. Gracias por creer en mí, por alentarme en los momentos difíciles y celebrar mis triunfos con alegría. Su amor incondicional ha sido el motor que me impulsó a perseverar hasta el final.

*Carmen Rocio Ochoa Saez*

## **Agradecimiento**

Expreso mis sinceros agradecimientos a quienes han hecho posible este gran sueño. A la Universidad Nacional de Loja, Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación; en especial, al personal directivo, administrativo y docentes que forman parte de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Matemáticas y la Física, por haber brindado toda su colaboración e impartido sus conocimientos, lo cual ha permitido que me forme integralmente en el ámbito académico.

A la Dra. Flor Celi Carrión, directora de mi Trabajo de Integración Curricular, ya que su apoyo, guía y sabiduría han sido fundamentales para que este proyecto llegue a realizarse con éxito.

A mis compañeros de clase, gracias por compartir este viaje académico conmigo. Su apoyo y compañía han hecho que esta experiencia sea más enriquecedora y significativa.

*Carmen Rocio Ochoa Saez*

## Índice de contenidos

<b>Portada</b> .....	i
<b>Certificación</b> .....	ii
<b>Autoría</b> .....	iii
<b>Carta de autorización</b> .....	iv
<b>Dedicatoria</b> .....	v
<b>Agradecimiento</b> .....	vi
<b>Índice de contenidos</b> .....	vii
Índice de figuras: .....	viii
Índice de tablas: .....	viii
Índice de anexos: .....	viii
<b>1. Título</b> .....	1
<b>2. Resumen</b> .....	2
Abstract .....	3
<b>3. Introducción</b> .....	4
<b>4. Marco Teórico</b> .....	6
Proceso de enseñanza – aprendizaje .....	6
Aula invertida como estrategia metodológica .....	14
<b>5. Metodología</b> .....	27
<b>6. Resultados</b> .....	29
<b>7. Discusión</b> .....	37
<b>8. Conclusiones</b> .....	39
<b>9. Recomendaciones</b> .....	40
<b>10. Bibliografía</b> .....	41
<b>11. Anexos</b> .....	47

### **Índice de figuras:**

<b>Figura 1.</b> Información documental del aula invertida y el proceso de enseñanza – aprendizaje de Física.....	29
---	----

### **Índice de tablas:**

<b>Tabla 1.</b> Perspectivas respecto a los fundamentos teóricos del aula invertida.....	30
<b>Tabla 2.</b> Perspectivas respecto a los fundamentos teóricos del PEA de la Física.....	33
<b>Tabla 3.</b> Aula invertida en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura de Física .....	35

### **Índice de anexos:**

<b>Anexo 1.</b> Propuesta.....	47
<b>Anexo 2.</b> Bitácora de búsqueda .....	56
<b>Anexo 3.</b> Fichas mixtas (bibliográficas y de contenido) .....	75
<b>Anexo 4.</b> Informe de estructura, pertinencia y coherencia .....	101
<b>Anexo 5.</b> Designación del director del Trabajo de Integración Curricular.....	102
<b>Anexo 6.</b> Certificación de traducción del resumen del Trabajo de Integración Curricular ...	103



## **1. Título**

**Aula invertida como estrategia metodológica para desarrollar el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Física en estudiantes de Bachillerato General Unificado**

## 2. Resumen

La práctica pedagógica innovadora en la educación permite adaptarse a las necesidades y características de los estudiantes. Esta investigación tiene como objetivo analizar el aula invertida como estrategia metodológica para el desarrollo del proceso de enseñanza - aprendizaje de la Física en estudiantes de Bachillerato General Unificado. Es de tipo documental con enfoque cualitativo que tiene un carácter descriptivo, se utilizó la revisión bibliográfica considerando fuentes de primer nivel y la técnica del fichaje, apoyándose de instrumentos como la bitácora de búsqueda, fichas bibliográficas y de contenido. El principal resultado obtenido con la triangulación de teorías es que el aula invertida fomenta un aprendizaje más activo, autónomo y colaborativo con apoyo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, concluyendo que esta estrategia metodológica prioriza las necesidades de los estudiantes y brinda la oportunidad de prepararse previamente y aprovechar el tiempo en clase para actividades prácticas y discusiones enriquecedoras.

***Palabras clave:** aula invertida, enseñanza - aprendizaje, Física, estrategia metodológica, Tecnologías de la Información y la Comunicación.*

## **Abstract**

The innovative pedagogical practice in education allows adapting to the needs and characteristics of students. The objective of this research is to analyze the inverted classroom as a methodological strategy for the development of the teaching-learning process of Physics in students of the Unified General High School. It is of documentary type with a qualitative approach that has a descriptive character, the bibliographic review was used considering first level sources and the fiching technique, supported by instruments such as the search log, bibliographic and content cards. The main result obtained with the triangulation of theories is that the inverted classroom promotes a more active, autonomous and collaborative learning with the support of Information and Communication Technologies, concluding that this methodological strategy prioritizes the needs of students and provides the opportunity to prepare previously and take advantage of class time for practical activities and enriching discussions.

***Keywords:*** *inverted classroom, teaching - learning, Physics, methodological strategy, Information and Communication Technologys*

### 3. Introducción

Las estrategias metodológicas son una parte fundamental del proceso de enseñanza – aprendizaje en los últimos años, estas permiten planificar, desarrollar e implementar actividades y recursos más interactivos, priorizan las necesidades e intereses de los estudiantes y dinamizan las clases. Una de estas es el aula invertida, que de acuerdo a varios autores su implementación en una clase es eficaz y beneficiosa, ya que invierte los momentos y roles educativos, presentando al estudiante como el protagonista del aprendizaje, y al docente como guía y facilitador de la información, todo ello con el apoyo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

La implementación del aula invertida se populariza en Estados Unidos gracias a los docentes Jonathan Bergmann y Aaron Sams en el año 2012 para precisar la estrategia de clase estructurada en una asignatura de economía, extendiéndose en diversos países latinoamericanos como Ecuador. Según la investigación de Bravo et al. (2017) en su trabajo denominado: Aula invertida y su incidencia en el aprendizaje de conceptos básicos de electricidad se obtuvieron resultados relevantes, así: con la implementación del aula invertida se obtuvo un índice alto de satisfacción en los estudiantes, concluyendo que el aprovechamiento del tiempo en clases permitió trabajar con actividades que involucran las TIC, trabajo colaborativo y prácticas de laboratorio, observando estudiantes motivados en dichas actividades.

Así mismo, en el trabajo investigativo de Villena (2021) denominado: Aula invertida como método de enseñanza - aprendizaje de Física para leyes de Newton en bachillerato, se obtuvieron resultados favorables en primer año, concluye que gracias a la estrategia metodológica del aula invertida los estudiantes consolidaron sus conocimientos de una manera más activa y colaborativa, permitiendo de esta manera mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje; sin embargo, hay que tener en cuenta las limitaciones para su correcta ejecución como: los docentes deben conocerla muy bien, tener manejo adecuado de las TIC, las instituciones educativas y los estudiantes deben contar con los recursos tecnológicos necesarios para llevarla a cabo e informarse de las diversas formas en las que se podría aplicar.

Con base a lo mencionado se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es el aporte del aula invertida como estrategia metodológica para el desarrollo del proceso de enseñanza - aprendizaje de la Física en estudiantes de Bachillerato General Unificado?, dando parte a los siguientes objetivos específicos: Caracterizar los fundamentos teóricos relacionados al aula invertida en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Física en Bachillerato General Unificado; determinar el desarrollo del proceso de enseñanza - aprendizaje de la Física utilizando el aula invertida como estrategia metodológica en Bachillerato General Unificado;

y, diseñar una propuesta alternativa basada en el aula invertida como estrategia metodológica para mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Física en Bachillerato General Unificado.

El aula invertida es compatible con los lineamientos del Currículo Nacional 2016 para la asignatura de Física, el cual prioriza el uso de metodologías innovadoras centradas en el estudiante y el uso de las TIC, por lo que la implementación del aula invertida en el proceso de enseñanza – aprendizaje de Física, puede llevarse a cabo, ya que fomenta los 4 pilares fundamentales de la educación: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a convivir; de tal manera que, se centra en los requerimientos de los estudiantes dinamizando el tiempo en la clase, haciendo uso de herramientas tecnológicas para crear y compartir contenidos, facilitando que los estudiantes aprendan a su propio ritmo y fomentando un trabajo más colaborativo.

Al comparar los criterios de diferentes autores se pudo conocer que el aporte del aula invertida en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Física es muy relevante, ya que aumenta la participación de los estudiantes y la motivación, mejora los resultados académicos y fomenta el desarrollo de habilidades importantes para la vida, como la autonomía, la autorregulación del aprendizaje y el pensamiento crítico. Por lo tanto, el aula invertida debe tomarse como una alternativa eficaz para la enseñanza – aprendizaje de la Física.

La investigación está estructurada de la siguiente manera: Título, se exponen las variables de la investigación; resumen, se expone brevemente el tema, objetivos y resultados en español e inglés; introducción, se hace una descripción del trabajo investigativo; marco teórico, responde al apoyo bibliográfico de distintos autores para sustentar el estudio; metodología refiere a la incorporación del enfoque, métodos y técnicas de recolección de información; resultados, son los datos recopilados mediante las fichas bibliográficas y de contenido; discusión se exponen los resultados obtenidos; conclusiones, donde se responde el problema de investigación; recomendaciones, se dan a conocer alternativas a considerar; bibliografía, se incorporan las fuentes de información; anexos, donde constan los documentos que evidencian el desarrollo del trabajo de investigación como la propuesta alternativa que responde a una guía didáctica para la implementación del aula invertida en la asignatura de Física (Anexo 1).

#### 4. Marco Teórico

##### Proceso de enseñanza – aprendizaje

El proceso de enseñanza – aprendizaje (PEA) es mucho más que una simple interacción entre docentes y estudiantes. Se trata de un entorno dinámico y multifacético donde se cultivan no solo conocimientos, sino también habilidades, valores y actitudes que moldean el carácter y el futuro de los individuos y la sociedad en su conjunto (Hernández e Infante, 2017). En su esencia, el PEA implica una colaboración activa y significativa entre todos los actores involucrados: docentes, estudiantes y, en muchos casos, la comunidad en general. Va más allá de la mera transmisión de información; implica la creación de un ambiente de aprendizaje estimulante, inclusivo y participativo donde se fomenta la curiosidad, la exploración y el pensamiento crítico.

Por otro lado, Abreu et al. (2018) señalan que los procesos de enseñanza y aprendizaje se integran para representar una unidad, enfocada en contribuir a la formación integral y personal del estudiante y en favorecer la adquisición de conocimientos, habilidades, competencias, destrezas y valores. Es así que, desde un paradigma constructivista (desarrollado en el sistema educativo actual) Vargas y Acuña (2020) afirman que el proceso de enseñanza - aprendizaje debe tener presente elementos centrales, entre ellos el sujeto que aprende, el profesor que enseña, el contenido que se aprende, estrategias de enseñanza, evaluación y la finalidad del aprendizaje.

Osorio et al. (2021) sostienen que cada elemento del PEA debe responder y estar orientado al propósito que se desee alcanzar. Entre los elementos que se detallan están los contenidos, competencias y el currículo, además la metodología, los objetivos, los medios, la planificación, la evaluación, los docentes y estudiantes y el contexto.

Este autor explica que los contenidos actitudinales, conceptuales y procedimentales así como, las competencias y el currículo responden al ¿qué enseñar? y hacen referencia al conjunto de tópicos que se enseñan y se aprenden durante el PEA en base al Currículo Nacional o Institucional; la metodología responde básicamente al ¿cómo enseñar? y ¿cómo aprender?, es catalogada como el competente principal que integra los demás elementos del PEA; y, los objetivos se refieren a lo que el estudiante debe alcanzar en determinado subnivel de educación y responden al ¿para qué? del PEA.

Así mismo, elementos como los medios responden a ¿con qué enseñar? y ¿con qué aprender?, describiéndose como aquellos recursos tangibles e intangibles que se utilizan en el PEA. La planificación organizada y sistemática permite al docente promover y garantizar los aprendizajes de los estudiantes. La evaluación responde a ¿qué se logró?, ¿qué se debe mejorar?

y ¿qué resultados se obtuvieron? en el PEA. Los protagonistas del PEA están representados por los docentes, estudiantes y sus relaciones entre sí, y por último el contexto, refiriéndose a las formas de organización y funcionamiento institucional, así como de su infraestructura.

De la comprensión del PEA es necesario tener en cuenta su importancia en el proceso integral y formativo a fin de dar cumplimiento a sus fines y al logro de los objetivos que ofertan las instituciones educativas, es por ello que el éxito del PEA radica en la correcta definición y determinación de sus objetivos y contenidos, como de los métodos que se aplican para alcanzar dichos objetivos, mismos que son el camino que se utiliza para lograr el objetivo propuesto al desarrollar el contenido que se imparte, tomando en cuenta que “la adquisición de los conocimientos, el desarrollo de habilidades y valores, se asocia al método que selecciona y emplea el docente, en dependencia del propósito trazado” (Hernández e Infante, 2016, p. 218).

Este autor a más de destacar la importancia de los métodos en el PEA reconoce la diversidad de métodos de enseñanza – aprendizaje, por lo que afirma que estos se clasifican de acuerdo a varios elementos que influyen en el proceso educativo, sin embargo, enfatiza la relación de la actividad profesor – alumno.

Atendiendo a este elemento, Hernández e Infante (2016) hacen referencia a los métodos expositivo, investigativo y de trabajo independiente. En el primero, es esencial el papel del docente en la transmisión de los conocimientos, en el cual los estudiantes no son simples receptores o pasivos, sino sujetos activos y participativos; los métodos siguientes están estrechamente relacionados, ya que ambos implican el desarrollo de la capacidad cognoscitiva de los estudiantes a través de la ejecución de tareas dirigidas. El método investigativo fomenta la búsqueda de información en fuentes específicas y relevantes, mientras que el trabajo independiente implica que los estudiantes realicen actividades bajo la dirección u orientación del docente, pero de manera autónoma, lo cual debe lograrse de forma gradual a través de las acciones planificadas por el docente.

Por otro lado, Herrera (2014) sostiene algunos métodos de enseñanza – aprendizaje como el explicativo – ilustrativo, el reproductivo, el de exposición problémica, el heurístico o de búsqueda parcial y el investigativo. El estudiante con el método explicativo – ilustrativo y reproductivo se apropia de conocimientos elaborados y reproduce modos de actuación que ya él conoce, mientras que con el método heurístico o de búsqueda parcial y el investigativo, el estudiante alcanza conocimientos subjetivamente nuevos como resultado de la actividad creadora y finalmente con el método de exposición problémica, el estudiante asimila tanto la información elaborada como de los elementos de la actividad creadora e innovadora al desarrollar diferentes modos de comprensión y análisis de los tópicos.

Cano de la Cruz (2020) no difiere en gran parte con la clasificación de los métodos de enseñanza – aprendizaje de los autores anteriores, sino que muestra de forma más explícita la importancia y la función de cada uno en el proceso educativo.

Este autor detalla métodos como los reproductivos o pasivos y los productivos, mismos que son clasificados de acuerdo a la actividad del estudiante en la clase. Los métodos reproductivos como su nombre lo indica, se refieren a la reproducción del contenido de manera pasiva por parte del estudiante, pues la mayor parte de la actividad la realiza el docente de forma activa, en la cual se recomienda tomar en cuenta la fase de introducción, desarrollo y conclusión en cada clase. A diferencia de los métodos reproductivos, en los métodos productivos la mayor parte de la actividad es desarrollada por el estudiante, él es quien produce, construye o elabora el contenido, sin dejar de lado la dirección u orientación del docente. Por lo tanto, es necesario que antes de emplear cualquier método de enseñanza – aprendizaje el docente elabore una planificación con acciones orientadas al logro de aprendizajes significativos por parte de los estudiantes.

Así como el PEA se fortalece mediante sus elementos básicos y métodos, también existen aspectos que limitan o debilitan las actividades de dicho proceso. De acuerdo a Barcia y Carvajal (2015) algunas de estas limitaciones o debilidades son:

Insuficiencia en el aprendizaje de los alumnos al no comprender los sustentos teóricos-metodológicos del desarrollo de la asignatura. Desarrollo de las clases hacia el paradigma conductista mediado por el método tradicional, ignorando otras metodologías más apropiadas. Prevalece en el desempeño de los profesores la empiria. Poca preparación de los profesores para la elaboración secuencial de los elementos didácticos. (p. 142)

Por otra parte, Aponte (2016) expone que la limitante principal en el PEA podría ser el modelo pedagógico que el docente emplee, ya que este aspecto determina, reglamenta y normaliza el proceso educativo y si no es desarrollado de la forma correcta los resultados serían ineficientes, además de ello, se considera que la ineficiencia del PEA se debe a la falta de responsabilidad en los estudiantes con las asignaturas, el desequilibrio didáctico de la enseñanza y la dispersión del PEA.

En este mismo orden, Barcia y Carvajal (2015) identifican ciertos problemas interdependientes al desarrollo eficiente y eficaz del PEA, entre ellos se menciona que el PEA aún se centra en la asimilación pasiva de los estudiantes; que se da más protagonismo a la calidad de la enseñanza en lugar del aprendizaje para evaluar la calidad del proceso; que los docentes toman de guía los libros de texto y se limitan a utilizar otros medios o fuentes



alternativas; que se da privilegio a la reproducción mecánica y memorística de información en lugar de un pensamiento analítico y crítico; y, que el aprendizaje es considerado como un proceso acumulativo y no transformador y desarrollador de la personalidad de los estudiantes.

Ante estos problemas es necesario tomar en cuenta la importancia que tiene el proceso de enseñanza - aprendizaje en la formación integral y afectiva de cada estudiante, razón por la cual, todo docente debe buscar la manera de hacer significativo cada conocimiento y por ende, cada aprendizaje de sus estudiantes, utilizando la tecnología como recurso de apoyo que permita la obtención de resultados eficientes y de calidad.

De acuerdo a Lanuza et al. (2018) incorporar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la educación no solamente exige capacitación de autoridades, docentes, estudiantes y comunidad en general para su uso, sino que exige compromiso y responsabilidad del usuario transformador en función de las herramientas para el desarrollo de sus capacidades creativas y analíticas.

Las TIC desempeñan en la educación un papel cada vez más importante, ya que brindan a los estudiantes y educadores acceso a una amplia gama de información y recursos en línea, les permite la búsqueda rápida y eficiente de la información requerida, así como el uso de recursos multimedia para enriquecer el aprendizaje de manera interactiva y personalizada. De acuerdo al manejo que se les dé a estas tecnologías se presentan diversas ventajas y desventajas en el ámbito educativo, por lo cual Espinoza et al. (2018) mencionan que algunas de las ventajas son: el acceso a recursos educativos en línea, el aprendizaje colaborativo, la retroalimentación rápida, entre otras; mientras que las desventajas hacen alusión a la brecha digital, la dependencia de la tecnología, a las distracciones y la falta de concentración.

Por su parte, Lanuza et al. (2018) sostienen que el acceso a recursos educativos en línea hace referencia a que las TIC brindan acceso a una gran cantidad de libros digitales, videos, simulaciones, bases de datos y sitios web especializados; el aprendizaje colaborativo refiere a los foros, chats y plataformas de trabajo en grupo que permiten a los estudiantes y educadores comunicarse y colaborar más fácilmente, incluso a distancia; y, la retroalimentación rápida y personalizada se centra en que los estudiantes pueden recibir comentarios inmediatos sobre su trabajo a través de plataformas en línea, evaluaciones en línea y herramientas de seguimiento.

En cuanto a las desventajas de las TIC en educación, Gavilanes et al. (2019) señalan que la brecha digital expone la falta de acceso a tecnologías y conectividad en algunas regiones o comunidades; la dependencia de la tecnología refiere al uso excesivo de los recursos o herramientas digitales, lo que puede limitar el desarrollo de habilidades sociales y cognitivas importantes; y, las distracciones y falta de concentración se debe especialmente a la utilización

de manera inapropiada durante el tiempo de estudio, en la cual los estudiantes pueden distraerse con las redes sociales u otras actividades en línea no relacionadas con el aprendizaje.

En este sentido se comprende que las nuevas tecnologías exigen cambiar los paradigmas en el PEA a fin de comprender los procesos tecnológicos y comunicativos entre el estudiante, el docente y el entorno, ya que Quimis et al. (2021) señalan que la utilización de las TIC en el aula de clases contribuye a una enseñanza avanzada debido a la experimentación con nuevas ideas y vías para dar soluciones a las diferentes dificultades educativas.

La enseñanza, en su esencia, se define como un sistema estrechamente vinculado con la práctica del docente, ya que condiciona sus posibilidades de conocer, comprender y transformar la realidad que lo rodea. Según Tintaya (2016), la enseñanza es concebida también como un proceso creativo, tanto por la forma en que se organiza mediante procesos innovativos, como por la manera en que genera experiencias de aprendizaje, por lo cual Cousinet (2014) señala que en el ámbito educativo, la enseñanza refiere a la actividad socio-comunicativa y cognitiva que dinamiza los aprendizajes significativos en ambientes cómodos y seguros para sus participantes.

Enseñar es incentivar y orientar con técnicas apropiadas el proceso de aprendizaje de los estudiantes en las diferentes asignaturas o áreas de conocimiento, por lo tanto, al definir la enseñanza como un proceso activo, el docente debe fortalecerlo con la integración de diversas técnicas a fin de satisfacer y dar respuesta a los intereses y necesidades de aprendizaje de sus estudiantes. Según lo expuesto por Morelos (2019) entre las principales técnicas se encuentran las explicativas, la del aprendizaje demostrativo, las de descubrimiento, las de trabajo en grupo, entre otras.

Este autor menciona que las técnicas explicativas como la exposición, estudio directo, mesa redonda, entrevistas, entre otras, se centran en proporcionar explicaciones claras y comprensibles sobre conceptos, procesos o procedimientos, permitiendo la transmisión de información de manera efectiva y asegurarse de que el receptor comprenda los detalles y la lógica detrás de un tema. Las demostrativas como la solución de problemas, aprendizaje por observación, portafolio, modelado y otras, implican mostrar o ejemplificar un proceso, habilidad o método y se utilizan generalmente para ilustrar visualmente cómo se realiza una tarea o cómo funciona algo.

Respecto a las técnicas orientadas al descubrimiento como la resolución de problemas, prácticas de laboratorio, investigación social y elaboración de proyectos, el autor afirma que estas se basan en la exploración y el descubrimiento activo de algo en particular y en lugar de recibir información o instrucciones directas, los estudiantes participan en la resolución de

problemas, la investigación o la experimentación para llegar a conclusiones o descubrir conceptos por sí mismos, mientras que las técnicas de trabajo en equipo como el debate dirigido, foros, seminarios y Philips 66 se utilizan para facilitar la colaboración y la interacción efectiva entre los miembros de un equipo e involucran la distribución de tareas, la comunicación abierta y la cooperación.

De esta manera, el proceso educativo se encuentra estrechamente relacionado con la forma en que los estudiantes aprenden, los profesores enseñan y cómo ambos interactúan en relación al tipo de enseñanza y aprendizaje, por tanto las técnicas de enseñanza son fundamentales para que los docentes y estudiantes impartan conocimientos, aprendan conceptos y fortalezcan los ya obtenidos de manera rápida, ya que estas técnicas son herramientas de apoyo para el docente y propician el logro de aprendizajes en los estudiantes.

Si el docente desarrolla una enseñanza eficiente hacia sus estudiantes, el proceso de aprendizaje también será significativo, por lo que se debe tener presente las diferentes ventajas y desventajas que proporciona la enseñanza en el aula de clase. De acuerdo a Espinar y Viguera (2020) algunas ventajas que se promueven en la enseñanza son la adquisición de conocimientos, desarrollo de habilidades, formación integral, interacción y socialización, y acceso a nuevas oportunidades, mientras que entre las desventajas se encuentran el enfoque estandarizado del currículo que limita la creatividad para responder a las necesidades específicas de los estudiantes, la falta de personalización de las aulas y al énfasis que se da a la memorización en lugar de la práctica.

En cuanto al aprendizaje, este se comprende como un cambio relativamente estable en el conocimiento de un individuo que surge como resultado de su experiencia, es así que, Tintaya (2016) afirma que es un proceso individual e independiente, pues implica la creación e integración de experiencias en las estructuras personales.

El aprendizaje es uno de los principales mecanismos de construcción de la personalidad, por tanto, el desarrollo de un aprendizaje formal implica el cumplimiento consciente de varias fases entrelazadas entre sí. Estas fases son denominadas fundamentales en el proceso de enseñanza, ya que les permite a los docentes el logro de un aprendizaje óptimo por parte de sus estudiantes. Yáñez (2016) detalla que un desarrollo adecuado del proceso de aprendizaje comprende al menos nueve fases: motivación, interés, atención, adquisición, comprensión e interiorización, asimilación, aplicación, transferencia y evaluación.

Con base a este autor, la motivación y el interés impulsan la participación y el compromiso del estudiante, mientras que la atención permite enfocarse en la información relevante. La adquisición y la comprensión implican la obtención y el significado de nuevos

conocimientos, y la interiorización los incorpora a la estructura cognitiva del estudiante. La asimilación y la acomodación permiten adaptar y modificar los esquemas mentales existentes. La aplicación y la transferencia se refieren a la capacidad de utilizar y aplicar el conocimiento en diferentes contextos. Finalmente, la evaluación proporciona retroalimentación y mide el progreso del estudiante.

Para enseñar cualquier asignatura o área de conocimiento se debe tomar en cuenta las fases del aprendizaje mencionadas anteriormente, así como los estilos que tiene cada estudiante para aprender, ya que no todos se desenvuelven igual, ni tampoco comprenden y analizan los tópicos de la misma forma. Al respecto, Ortiz (2015) menciona que:

El conocimiento es una construcción del ser humano: cada persona percibe la realidad, la organiza y le da sentido en forma de constructos, gracias a la actividad de su sistema nervioso central, lo que contribuye a la edificación de un todo coherente que da sentido y unicidad a la realidad. (p. 96)

El concepto de estilo alude a la manera en que una persona lleva a cabo una actividad, incluyendo su comportamiento, prácticas y costumbres asociadas. En el ámbito educativo, los estilos de aprendizaje según Morocho-Cumbicus y Chamba-Eras (2020) se definen como los rasgos cognitivos, fisiológicos y afectivos que indican cómo los estudiantes perciben, interactúan y responden a diversos entornos de aprendizaje, por lo que comprender estos estilos es esencial para adaptar los métodos de enseñanza y facilitar el proceso de aprendizaje de cada estudiante de manera efectiva.

De acuerdo a las investigaciones de Sáez (2018) y García et al. (2016) se afirma que en la actualidad los estilos de aprendizaje más evidentes en los estudiantes son los propuestos por David Kolb (1984) como el estilo convergente, divergente, asimilador y acomodador, estos tienen como base principal a la experiencia concreta para las observaciones y reflexiones.

Los estudiantes convergentes son hábiles para aplicar teorías y conceptos con enfoque en los resultados, mientras que los divergentes son creativos, disfrutan de experiencias reflexivas y proponen soluciones innovadoras. Por otro lado, los asimiladores son analíticos y lógicos, prefieren la conceptualización abstracta y evitan riesgos prácticos, mientras que los acomodadores son prácticos, orientados a la acción y toman riesgos.

La mayoría de las personas tienen preferencias y estilos de aprendizajes mixtos, lo que significa que pueden combinar elementos de varios estilos, ya que no todos aprenden de una sola forma, sino que se necesita adoptar o utilizar diferentes medios para analizar, comprender y sintetizar los contenidos para obtener un conocimiento sólido y concreto. Por tanto, el modelo

de Kolb destaca la importancia de adaptar estrategias de enseñanza para abordar diferentes estilos de aprendizaje y promover un aprendizaje más efectivo y significativo.

Los estilos de aprendizaje propuestos por David Kolb son considerados como una forma de entender y abordar el aprendizaje desde diferentes perspectivas, que según Medina et al. (2019) integran elementos de varias teorías del aprendizaje como: el conductismo, el cognitivismo, el constructivismo y el conectivismo.

La teoría del aprendizaje conductista se centra únicamente en los aspectos objetivamente observables y medibles del aprendizaje, por lo tanto “interpreta el aprendizaje en términos de conexiones o asociación entre estímulo y respuesta” (Sáez, 2018). Con esta teoría se asocia la de Thorndike sobre el ensayo y el aprendizaje de errores, las clásicas de Pavlov y las de condicionamiento operante de Skinner.

La cognitivista se enfoca en los procesos mentales internos como la percepción, el pensamiento, la atención, la memoria, la motivación, entre otros, y en cómo estos influyen en el aprendizaje. Por tanto, esta teoría considera que el aprendizaje implica la adquisición y construcción activa de conocimientos, así como el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas. Por su parte, la constructivista según Vega et al., (2019) sostiene que el aprendizaje es un proceso activo en el cual los estudiantes construyen su propio conocimiento y significado a través de la experiencia y la interacción con su entorno, donde el papel del docente es facilitar y guiar el proceso de construcción del conocimiento, proporcionando oportunidades de aprendizaje significativas, estimulando el pensamiento crítico y fomentando la reflexión, y el conectivismo se enfoca en “la inclusión de las tecnologías web como parte de la propia actividad cognitiva para aprender y conocer” (Medina et al, 2019, p. 383)., mismo que resulta ser una teoría de aprendizaje para la era digital.

Sin duda alguna, el constructivismo ha tenido una importancia significativa en el campo de la educación, aspirando enfoques pedagógicos como el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje colaborativo y el enfoque por indagación, debido a que “el conocimiento no se recibe de forma pasiva ni es mecánicamente reforzado, sino que se produce por un proceso activo de dar sentido” (Moreno, 2016, p. 38). Esta importancia también se ha evidenciado en el cambio de roles del docente y estudiante, situando al estudiante como el constructor activo del conocimiento y al docente como guía u orientador de aquella construcción.

El aprendizaje como proceso fundamental en la adquisición de conocimientos y habilidades, presenta aspectos positivos y negativos que merecen ser explorados, ya que, si bien el aprendizaje ofrece numerosas oportunidades y beneficios, también puede presentar desafíos y dificultades, por lo que, Tourón et al., (2014) manifiestan que "aprender ya no consiste en

«saber cosas», sino en saber gestionar la información, saber plantearse nuevos problemas y nuevos modos de resolverlos, es decir, aprender a tomar decisiones sobre el propio trabajo" (p. 8).

A través del aprendizaje los estudiantes tienen la oportunidad de adquirir nuevos conocimientos, comprender conceptos y teorías, desarrollar habilidades específicas relacionadas con su área de interés, promover el desarrollo del pensamiento crítico y la capacidad de análisis, lo que permite evaluar la información de manera efectiva y tomar decisiones fundamentadas (Espinar y Vigueras, 2020). Mientras que algunas desventajas que conlleva el aprendizaje son entre otras la falta de tiempo y dedicación, la frustración, la desmotivación en algunos casos y también se presenta el riesgo de que los conocimientos y habilidades adquiridos se vuelvan obsoletos con el tiempo, por lo que es necesario mantenerse actualizado y seguir aprendiendo de forma continua.

Por tanto, es fundamental reconocer estos aspectos del aprendizaje para comprender plenamente su importancia y abordar de manera efectiva los procesos de adquisición de conocimientos y desarrollo personal.

### **Aula invertida como estrategia metodológica**

En la actualidad se han evidenciado grandes cambios en materia de innovación educativa, debido a la aparición de nuevos paradigmas, enfoques, estrategias, metodologías y sobre todo de recursos tecnológicos con los que la educación teóricamente ha mejorado su calidad de enseñanza y aprendizaje, cuyo objetivo es dejar a un lado modelos de escolarización tradicionales y poco creativos, a cambio de modelos innovadores, donde los estudiantes se conviertan en entes activos y protagonistas de la construcción de aprendizajes significativos.

Los modelos innovadores hacen referencia al conjunto de acciones asumidas por los participantes educativos, especialmente los docentes a fin de sistematizar el proceso de enseñanza – aprendizaje. Según Ruay et al. (2016) un modelo innovador tiende a “ser estructuralmente pertinente, cohesionado, informado y anclado en la realidad y necesidades de la institución formadora y de los requerimientos de su área de influencia” (p. 168). Por lo tanto, es fundamental que estos modelos promuevan la adaptación constante a los cambios y desafíos educativos, fomentando la creatividad, la experimentación y la mejora continua en el ámbito pedagógico.

Uno de los modelos innovadores o alternativas metodológicas para cambiar el enfoque educativo tradicional a uno más dinámico, activo e interesante es el aula invertida (Flipped

Classroom), misma que de acuerdo a Herrera y Prendes (2019) tiene como finalidad trasladar fuera del aula la exposición de contenidos y dedicar el tiempo en el aula a las tareas prácticas.

La expresión aula invertida también conocida como clase inversa o Flipped Classroom fue utilizada originalmente a principios del siglo XIX para precisar la estrategia de clase estructurada en una asignatura de economía (Martínez et al., 2014). Fue popularizado por los docentes Jonathan Bergmann y Aaron Sams en el año 2012 con la finalidad que sus estudiantes no perdieran clases, decidiendo ante ello grabar los contenidos a través de un software. Hinojo et al. (2019) mencionan que al emplear este procedimiento los docentes se dieron cuenta de la gran utilidad que tenían las grabaciones e iniciaron para que los estudiantes las visualicen antes de la sesión sincrónica, luego en lo presencial resolver dudas o problemas de manera conjunta con orientación del docente.

Basado en el criterio de Santiago y Bergmann (2018) citado en Vidal (2022) el aula invertida es definida como “estrategia metodológica que permite aprender en casa, ya que los docentes son quienes preparan el material con la finalidad de socializarlo con los estudiantes de manera síncrona y asíncrona” (p. 21). También es considerada como una nueva práctica de enseñanza, algo muy distinto a las prácticas tradicionales centradas en el docente, en las que se acostumbra a presentar los contenidos teóricos en clase y enviar a resolver ejercicios como tarea.

Esta estrategia metodológica invierte el orden, es decir, los conceptos y lo teórico se dejan de tarea, mediante videos o tutoriales propuestos por el docente, y en la clase se consolida el conocimiento realizando actividades y ejercicios que permitan el trabajo colaborativo y la tutoría del docente (Gueledel, 2022). Cabe recalcar que, no es necesario u obligatorio que el docente genere todo el material de los contenidos de manera original, sino que también puede apoyarse de información disponible en sitios especializados de la web.

Las actividades que Fidalgo-Blanco et al. (2020) recomiendan realizar fuera del aula son la adquisición de conceptos mediante videos, lectura, presentaciones y software; y dentro del aula, actividades como la resolución de dudas, promoción de debates y aplicación de los conceptos mediante una actividad práctica.

En palabras de Moreira (2016) la importancia del aula invertida radica en que motiva a desarrollar una cultura de aprendizaje orientada al cambio de una clase centrada en el docente a una clase centrada en el estudiante, puesto que el tiempo en el aula es aprovechado para profundizar más en los temas, enriquecer el aprendizaje y maximizar la interacción entre el docente y estudiantes. Por lo cual, los componentes que caracterizan al aula invertida según Bristol (2014, citado en Madrid et al., 2018) son las competencias propuestas sobre el tema a

desarrollar por el estudiante; el aprendizaje basado en el alumno, donde el estudiante demuestra y el profesor guía; y las habilidades superiores del pensamiento de análisis, síntesis y evaluación.

Es así que, el aula invertida en el proceso de enseñanza – aprendizaje (PEA) juega un papel fundamental, ya que al invertir los roles tradicionales se crea un ambiente más dinámico y centrado en el estudiante, además de promover la participación activa, el pensamiento crítico, la autonomía y el uso efectivo de la tecnología. Según Patrón (2022) el objetivo principal de esta estrategia metodológica es que “el estudiante desarrolle conocimientos antes de clases y los consolide con la guía del docente en el aula” (p. 2)., permitiendo una mayor interacción entre docentes – estudiantes y un aprendizaje más personalizado y adaptado a las necesidades individuales.

Las características principales que presenta el aula invertida según Villena (2021) son entre otras: el cambio de los roles del docente y discente de sujeto activo a orientador y de sujeto pasivo a activo, respectivamente; la optimización de los tiempos al favorecerse de las TIC a fin de promover aprendizajes acordes al estilo de aprendizaje de cada estudiante; y, el aumento del nivel de interacción entre docentes y estudiantes mediante el aprovechamiento del tiempo en el aula para el desarrollo de actividades enfocadas a las habilidades cognitivas de los estudiantes.

Así mismo, como características principales del aula invertida se hace referencia al fundamento sociocultural, fundamento y enfoque pedagógico basado en la taxonomía de Bloom y ciclo de aprendizaje ERCA respectivamente. Según Tituaña (2022) el fundamento sociocultural conduce a que el estudiante desarrolle el pensamiento crítico, sea una persona analítica y reflexiva que aporte significativamente a la sociedad; el fundamento pedagógico de la taxonomía de Bloom se centra en seis fases orientadas al alcance del objetivo del aula invertida, estas son: recordar, comprender, aplicar, analizar, evaluar y crear: las primeras se desarrollan en el trabajo asíncrono o previo del estudiante y las tres siguientes en el aula de clase, donde el docente y estudiante interaccionan y desarrollan un trabajo sincrónico.

El ciclo de aprendizaje ERCA que corresponde al enfoque pedagógico del aula invertida refiere a una estrategia de trabajo que permite planificar las actividades a desarrollar en el salón de clases de forma estructurada y sistemática a fin de cumplirlas correctamente con el apoyo de materiales o recursos disponibles para el docente y estudiante. Este ciclo de aprendizaje contiene cuatro fases, la experimentación, la reflexión, la conceptualización y la aplicación, cada una desempeña una función distinta en la construcción de conocimientos.



En la primera fase se inicia el proceso de aprendizaje con experiencias previas de los estudiantes respecto al tema estudiado, en la reflexión se analizan estas prácticas o experiencias previas, en la tercera fase se organizan las ideas cultivadas para conceptualizarlas con los conocimientos de interés, y finalmente, el cierre del ciclo se da con la aplicación del conocimiento adquirido con ejercicios e integración de nuevos aprendizajes (Intercultural Programs, 2014, citado en Defaz, 2020). Cabe recalcar que este ciclo de aprendizaje es establecido por el Ministerio de Educación a fin de que todos los estudiantes alcancen los aprendizajes requeridos de cada subnivel educativo.

Por lo tanto, la secuencia del aprendizaje que recomienda Tituaña (2022) para desarrollar una clase invertida consiste en cinco momentos. El primer momento se centra en que el docente debe presentar el modelo de aula invertida y la planificación curricular que se empleará durante el año académico; el segundo a que los estudiantes se familiaricen con los recursos proporcionados por el docente, los analicen, estudien y tengan la base para la clase interactiva con el docente; el tercero en abordar el tema planificado en relación al material proporcionado y en la resolución de dudas o inquietudes de forma colaborativa y participativa; el cuarto en rediseñar el aula con el fin de que los estudiantes realicen investigaciones y trabajen de forma conjunta las actividades planificadas; y, en el quinto se evalúa de manera formativa y sumativa las actividades y conocimientos adquiridos por los estudiantes.

Por tal motivo el rol del docente debe centrarse en los educandos y en la práctica de valores a fin de responder a las necesidades y requerimientos del proceso educativo. Gómez et al. (2019) destacan varios aspectos respecto al rol del docente en el aula, entre ellos está el de priorizar las necesidades de cada uno de los estudiantes durante la adquisición de los contenidos, estar presto a proporcionar toda la información necesaria para la construcción de aprendizajes, controlar de forma oportuna sus emociones y actitudes con el ejemplo y la práctica de valores según las necesidades que la requieran, fomentar la interacción entre compañeros de forma afectiva, permitir y respetar cada una de las ideas u opiniones, ajustar dinámicas de acuerdo a los grupos de trabajo mediante feedback, seleccionar con anterioridad los recursos con los que se trabajará de forma autónoma, demostrar empatía con los estudiantes y evaluar constantemente el desempeño del estudiante.

Es así que, según Suqui (2022) el rol del estudiante se centra principalmente en la responsabilidad de adquirir sus aprendizajes mediante hábitos de estudio, obligación de preguntar si tiene dudas o no comprenden los contenidos, participar activamente en su enseñanza, indagar en nuevas fuentes, aprender a trabajar de forma colaborativa en clase, ser

empático y creativo en su aprendizaje, tomar apuntes de los contenidos, observar los videos elaborados por su docente y ser responsable del desarrollo de tareas y evaluaciones.

La aplicación del aula invertida en el PEA puede variar de acuerdo al objetivo de la clase, por lo que Chipantiza (2021) clasifica en cinco grupos los diferentes tipos de aula invertida que se diseñan para lograr aprendizajes significativos en los estudiantes, estos son el aula invertida tradicional, de debate, de demostración, grupal y doble. Suqui (2022) añade el tipo de aula invertida virtual que hace referencia a que el estudiante utiliza herramientas tecnológicas para comunicarse y participar en actividades, a través de entornos virtuales de aprendizaje (EVA) y el apoyo de rúbricas elaboradas por el docente, y la de aproximación, el docente comparte materiales relacionados con el tema que se abordará en la próxima clase y los estudiantes los revisan en casa para facilitar la comprensión del contenido.

De acuerdo a la clasificación de Chipantiza (2021), en el aula invertida tradicional los estudiantes trabajan y adquieren el conocimiento en casa y aplican lo aprendido en el aula a través de actividades prácticas y colaborativas; la de debate ofrece una experiencia de aprendizaje interactiva y se basa en la participación activa de los estudiantes, ya que les da oportunidad de aprender a investigar y formar opiniones fundamentadas entre compañeros; en la de demostración el maestro selecciona o crea videos relacionados con el tema y las necesidades del grupo, en los cuales se muestra detalladamente el procedimiento de las actividades a desarrollar; en la grupal los estudiantes después de haber adquirido conocimientos previos sobre un tema trabajan de manera colaborativa e interactúan entre sí para mejorar la comprensión de los contenidos; y, la doble se centra únicamente en el estudiante, quien es el encargado de crear los contenidos con el fin de tener dominio sobre el tema y desarrollar habilidades tecnológicas.

Ante lo mencionado, Hernández-Silva y Tecpan (2017) afirman que para el diseño del aula invertida se debe tomar en cuenta la diversidad de herramientas de aplicación para crear audios, videos y proyección de imágenes, ya que "el uso de vídeos o de archivos de audio que incidan en ciertos aspectos de la materia a estudiar puede suponer una herramienta atractiva que ayude a reforzar los contenidos explicados en clase" (López et al., 2016, p. 974). Además, es esencial considerar la accesibilidad y la inclusión al seleccionar estas herramientas, asegurando que todos los estudiantes puedan participar activamente en el proceso de aprendizaje.

Algunas de las herramientas más utilizadas en esta estrategia metodológica, Falcones y Yoza (2018) las clasifican de acuerdo a su utilidad en el aula invertida. En esta clasificación se encuentran las herramientas para la gestión y edición de contenidos, herramientas que funcionan como banco de contenidos, herramientas para la creación de murales virtuales y

herramientas para evaluar el aprendizaje del estudiante o desempeño del docente conforme se desarrolla el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Entre las herramientas para la gestión de contenidos se encuentran los recursos educativos abiertos como textos, repositorios y otros, así como el blog, Moodle y Edmodo; para editar contenidos de forma gratuita existen herramientas como Prezi, Powtoon, Microsoft Power Point, Genially, Canva y Slideshare; las herramientas que funcionan como banco de contenidos presentan recursos multimedia y contenidos ya editados, entre ellas se encuentra el Podcasting, video educativo, Screencast, Wiki y Blubbr; para crear murales virtuales en los cuales se puede incorporar texto, video, imágenes audios, enlaces y otros documentos como PDF, Word y Power Point son útiles herramientas como Padlet, Glogster y Murally y; para evaluar o saber si los estudiantes revisan los videos se destacan herramientas como Playposit, Edpuzzle, Kahoot!, Socrative, Quizlet y Gnowledge. Todas estas herramientas tienen como finalidad personalizar el proceso de aprendizaje y enriquecer la experiencia educativa, facilitando la colaboración y creatividad de sus participantes.

Por lo tanto, el aula invertida o Flipped Classroom como estrategia metodológica dentro del marco TIC incorpora cuatro elementos claves en la práctica docente que según Palencia (2020) son el entorno o ambiente flexible en el cual los estudiantes eligen cuándo y dónde aprender; la cultura del aprendizaje orientada al cambio de roles del docente – estudiante y el uso del tiempo en el aula - casa; el contenido intencional que se centra en los contenidos que se desea enseñar y en los materiales propuestos por los docentes para que los estudiantes por sí mismos enriquezcan sus conocimientos; y, el educador profesional que refiere al docente profesional que observa y retroalimenta continuamente a sus estudiantes y evalúa su propio trabajo como guía y orientador de la construcción de conocimientos. Esto quiere decir que, el aula invertida es muy versátil con los tiempos, espacios y roles en el PEA.

Quesada (2018) citado en Arce (2019) afirma que la aplicación del aula invertida requiere del cumplimiento de tres fases o procesos, la pre clase, la clase y la post clase. En la pre clase los estudiantes asimilan el contenido teórico de manera autónoma (a su ritmo) antes de la clase, utilizando recursos como videos, lecturas, podcasts u otros materiales educativos, permitiendo aprovechar el tiempo en el aula de manera más efectiva, fomentando la participación activa y el aprendizaje significativo; en la clase, el docente con los estudiantes interactúan activamente en el desarrollo de actividades prácticas; y, la post clase permite a los estudiantes continuar con su aprendizaje de manera autónoma, profundizar en el contenido y consolidar lo aprendido durante la clase interactiva.

Por otra parte, es importante destacar que antes del desarrollo de una clase es indispensable que los docentes elaboren planificaciones con el fin de que todos los temas y asignaturas se aborden de manera práctica y contextualizada, permitiendo a los estudiantes reconocer, valorar y relacionar los aprendizajes adquiridos en función de sus experiencias personales. Herrera et al. (2019) a diferencia del autor anterior, mencionan que para la ejecución de una clase inversa el docente debe tomar en cuenta las siguientes fases: aprendizaje previo, aprendizaje individual, aprendizaje colaborativo, aprendizaje de clase y una vez culminadas estas fases realizar un seguimiento del aprendizaje, la evaluación y un proyecto de desempeño para verificar el logro de las comprensiones perdurables en sus estudiantes.

La fase de aprendizaje previo consiste en la unión de conocimientos, habilidades y experiencias que los estudiantes poseen antes de abordar temas nuevos, en ellos se demuestra la autonomía responsable y el uso de recursos investigativos; en el aprendizaje individual el estudiante sustenta la elaboración del trabajo previo mediante la solución de interrogantes planteadas por el docente. A partir de la tercera fase, el docente es el encargado de guiar al estudiante; en el aprendizaje colaborativo los estudiantes se convierten en protagonistas de su propio aprendizaje al interactuar y trabajar en conjunto con sus compañeros, lo que implica reafirmar sus propias habilidades y descubrir otras; finalmente, en el aprendizaje de clase el docente se encarga de enriquecer el conocimiento de sus estudiantes, aclarando dudas surgidas a partir de las fases anteriores.

El aula invertida al ser un cambio de la educación tradicional a una educación innovadora y dinámica, posee diferentes ventajas y desventajas que intervienen en el proceso de enseñanza - aprendizaje, es por ello que, Berenguer (2016) afirma que entre las ventajas de esta estrategia metodológica se destaca el aprendizaje de los estudiantes a su propio ritmo, la atención personalizada del docente a sus estudiantes, el desarrollo del talento, el pensamiento crítico y analítico del estudiante y su creatividad, la mejora del ambiente en el aula, el empleo de las TIC e inclusión de las familias en el proceso de aprendizaje, entre otras.

Respecto a las desventajas se menciona que el aula invertida supone una barrera para los estudiantes que no tienen acceso a un ordenador o a una conexión a internet, implica más trabajo para el docente como para el estudiante, incrementa el tiempo frente a una pantalla, no todos los estudiantes tienen la misma capacidad para aprender de forma autónoma, requiere niveles más altos de autodisciplina, dependencia de la tecnología y resistencia al cambio.

Por otro lado, Aguilera-Ruiz et al. (2017) mencionan algunos beneficios e inconvenientes a la hora de aplicar el aula invertida, entre los beneficios se encuentra el gran ahorro en tiempo lectivo, estudiantes con más interés y comprometidos con la asignatura de

estudio y, con respecto al uso de videos didácticos se genera la posibilidad de visualizar los contenidos tantas veces se desee, actualizar la información constantemente, posibilita su uso en los años siguientes y ofrece la posibilidad de enseñar al alumnado de acuerdo a sus ritmos de aprendizaje, mientras que los inconvenientes se orientan a la necesidad de contar con instalaciones adecuadas y equipo especializado, los estudiantes podrían mostrar desconfianza o duda al cambio del tipo de enseñanza tradicional a una más activa y el docente deberá modificar su programación, crear el material y poseer cierto grado de habilidades comunicativas.

En definitiva, el aula invertida proporciona más ventajas o beneficios a diferencia de las desventajas o inconvenientes, por ello es necesario establecer la importancia que tiene en el proceso de enseñanza – aprendizaje orientado al alcance de los aprendizajes requeridos por cada subnivel educativo, así como también en la formación integral y pensamiento crítico, mismos que contribuyen de manera significativa al desarrollo personal y social de los estudiantes.

Para Suárez (2022) las estrategias metodológicas como el aula invertida, clase inversa o Flipped Classroom son entendidas como una serie de pasos que determina el docente para que los estudiantes consigan apropiarse del conocimiento o aprender cualquier tópico. Con base a ello, es necesario seguir un esquema básico con elementos como: Planificar y organizar el contenido y actividades; motivar al estudiante a través de la práctica de actividades atractivas y dinámicas; explicar los objetivos que se pretenden alcanzar; presentar contenidos significativos y funcionales; solicitar la participación de los estudiantes a través de actividades variadas; fomentar el aprendizaje activo e interactivo; evaluar formativamente el progreso del estudiante; y, evaluar al curso, al docente y a los materiales empleados en el proceso.

Para obtener resultados de aprendizaje eficientes todas las estrategias metodológicas educativas deben responder a los cuatro pilares fundamentales de la educación establecidos por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura como lineamientos para una educación de calidad a fin de generar competencias para la vida. De acuerdo a Silva (2019) estos pilares fundamentales se basan en aprender a aprender, el aprender a conocer, el aprender a hacer y el aprender a vivir juntos.

Aprender a aprender implica adquirir nuevas habilidades, conocimientos y competencias necesarias para enfrentar el proceso de aprendizaje de manera autónoma y efectiva; el aprender a conocer implica ir más allá de la mera memorización de información y se centra en el desarrollo de habilidades de investigación, análisis, síntesis y evaluación de la información; el aprender a hacer enfatiza la importancia de la experiencia práctica y la aplicación de los conocimientos en situaciones reales; y, el aprender a vivir juntos se refiere al

proceso de adquirir habilidades y actitudes que promuevan la convivencia pacífica, la colaboración y el respeto mutuo en una sociedad diversa.

Las estrategias metodológicas enlazadas con las TIC resultan de gran importancia en el ámbito educativo, ya que durante la formación estudiantil permiten mejorar sus procesos cognitivos–afectivos, y de esta manera incentivar su interés por construir nuevos conocimientos a partir de los ya existentes. Cabrera y Cabrera (2014) consideran que “la integración de estrategias metodológicas mediante el uso de las TIC puede instaurar cambios profundos en las prácticas educativas, porque requiere de un diseño estratégico y una mirada innovadora sobre los procesos de aprendizaje y enseñanza” (p. 54). Cabe señalar que, los recursos tecnológicos por sí mismos no garantizan el progreso de la enseñanza – aprendizaje, sino que se necesita que los docentes se capaciten en el manejo de aquellos a fin de promover un mejor aprendizaje y desarrollo de capacidades y habilidades en sus estudiantes.

Es por ello que los docentes como instructores de conocimientos en el aula invertida deben estar en constante capacitación y actualización en temas de tecnología y elaboración de materiales educativos que contribuyan a la mejora y dinamización de los procesos de aprendizaje que constantemente están variando. Esto es afirmado por Quito et al. (2021), quienes señalan que la capacitación y formación docente debe estar orientada a la “indagación sobre herramientas o maneras novedosas para captar el interés de los estudiantes” (p. 7885), así como en el conocimiento del proceso o fases a seguir en el aula invertida para potenciar su labor pedagógica y resultados de aprendizajes.

Centrándose en la asignatura de Física como ciencia exacta que corresponde al área de Ciencias Naturales requiere de preparación pedagógica, así como de conocimientos sólidos con bases científicas apoyadas de la indagación, experimentación, manipulación y síntesis de los objetos de estudio, ya que como menciona Riveros (2019) “la realización de experimentos y su interpretación ayuda a los estudiantes a razonar; y a los profesores, a mejorar sus métodos de enseñanza” (p. 6). Por lo tanto, la enseñanza de la Física está orientada al desarrollo de actividades que involucran la investigación y experimentación, cuyo fin es que los estudiantes adquieran habilidades y capacidades de acceso, manejo, análisis, innovación y aplicación de los conocimientos científico – tecnológicos (Ministerio de Educación [MinEduc], 2016).

Con la enseñanza eficiente de la Física, la calidad de conocimientos y aprendizajes permitirá que los estudiantes conozcan la naturaleza, desarrollen la tecnología nueva, aporten al desarrollo de la ciencia y adquieran nuevas competencias. Por lo tanto, el proceso que Romero (2013) sugiere al docente para la resolución de problemas prácticos de Física se basa

en cinco pasos en los que interviene el análisis del problema, búsqueda y planteamiento del plan de solución, aplicación del plan de solución y comprobación e interpretación del resultado.

Sin embargo, Elizondo (2013) afirma que la mayoría de las dificultades que manifiestan los estudiantes para comprender los enunciados de Física se pueden presentar en varios momentos, como en la identificación de los datos relevantes del problema a resolver, en la contextualización de los conceptos, en la transcripción a lenguaje matemático de los datos del problema y en la transcripción al lenguaje de la Física de los datos de la solución del problema.

En términos generales, la enseñanza de la Física requiere de materiales diseñados desde lo más simple a lo más complejo, debido a que la estructura general de la asignatura debe guardar estrecha conexión con cada uno de sus elementos, así como también con la perspectiva general de sus conceptos. Bravo et al. (2017) señalan que el estudio de la Física no solo implica memorizar fórmulas y datos, sino comprender los conceptos subyacentes que los respaldan. Esta comprensión ayuda a desarrollar habilidades fundamentales como el razonamiento lógico y la capacidad de analizar información de manera crítica, además, permite distinguir lo importante de lo secundario en un contexto determinado, lo que resulta esencial en el proceso de toma de decisiones y resolución de problemas en cualquier ámbito.

De esta manera, Sánchez (2019, como se citó en Quito et al, 2021) mencionan que en la actualidad los docentes cuentan con una amplia variedad de actividades, estrategias, métodos, técnicas y otros recursos didácticos o digitales eficientes para el desarrollo de un proceso de enseñanza – aprendizaje de calidad, que contribuyan al propósito de su enseñanza, a la motivación e interés de los estudiantes, y por ende a la obtención de aprendizajes significativos.

Una de estas estrategias eficientes que ayudan al fortalecimiento de habilidades y destrezas en la asignatura de Física es la denominada aula invertida, misma que se complementa también como una metodología, debido a que su aplicación requiere de un conjunto de métodos y caminos para que la adquisición de conocimientos mejore la calidad de lo aprendido.

Según Espinosa et al. (2018) los cambios en las clases de Física pueden venir de la percepción que tienen los docentes sobre los beneficios asociados a ellos. En este sentido, se destacan varios motivos para implementar el modelo de aula invertida, entre ellos se encuentra la posibilidad de redefinir el papel del docente y ubicar al estudiante en el centro del proceso educativo, la importancia de tener en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes, el desarrollo de hábitos de estudio en los estudiantes, la capacidad de reflexión, la habilidad para formular preguntas de calidad, la oportunidad de estimular el desarrollo de habilidades relacionadas con el trabajo colaborativo.

Por lo tanto, Hernández–Silva y Tecpan (2017) destacan que en el aula invertida para la didáctica de la Física se presentan varias actividades que deben ser realizadas fuera y dentro del aula. Fuera del aula se trabaja de forma individual en actividades como: lectura de contenidos, revisión de videos o presentaciones, así como en responder preguntas de reflexión sobre lo leído, mientras que dentro del aula se realizan en pequeños grupos o en grupo completo actividades como: revisión de principales conceptos e ideas, trabajo colaborativo a través de estrategias activas y formalización de conceptos. Al respecto, Martínez et al. (2014) mencionan que:

La clave de una buena experiencia con el implemento del aula invertida en el proceso de enseñanza - aprendizaje es la planificación estructurada que el docente elabore sobre las situaciones de aprendizaje, cuidando el acceso al material de apoyo dentro y fuera del aula, la puesta en práctica de proyectos o resolución de problemas que permita la verificación de los conocimientos adquiridos en pequeños grupos, facilitando su evaluación y permitiendo un ritmo más fluido de trabajo. (p. 156)

Entre las plataformas más utilizadas en el aula invertida según Zainuddin y Halili (2016) citado en Hernández–Silva y Tecpan (2017) están un blog como plataforma en línea para establecer el aprendizaje activo y dinámico de los estudiantes en la clase, televisión interactiva en distintos contextos, conferencias de video en YouTube, colaboración en Google Docs y Google Hangout, Google Classroom, Blackboard, entre otros. Así mismo, Herrera y Prendes (2019) señalan otras herramientas utilizadas como: Edmodo, Edpuzzle, Lensoo Create y Kahoot.

Respecto a ello, si se desea implementar el aula invertida en la asignatura de Física, E-motiva - Psicología y Pedagogía (2020) recomienda un procedimiento básico de ocho pasos a seguir. Los cuatro primeros pasos se centran en los temas a trabajar, así como a los recursos y materiales de apoyo y los cuatro pasos restantes explican el desarrollo de las actividades teóricas y prácticas en casa y en el aula de clase.

El primer paso consiste en definir los temas a trabajar; el segundo en seleccionar o crear los recursos y materiales que mejor se considere que explican los temas a trabajar; y, el tercero en organizar estos recursos pedagógica y didácticamente, es decir, destinar un orden, elaborar guías e instrucciones y determinar mecanismos de seguimiento o verificación, todo esto definiendo una ruta amigable para los estudiantes; el cuarto en compartir todos los recursos y materiales seleccionados con los estudiantes junto con las guías e instrucciones construidas, sin dejar de lado la búsqueda autónoma de los estudiantes.



El quinto paso consiste en realizar el seguimiento de las actividades autónomas de los estudiantes y retroalimentar cuando sea necesario; el sexto paso previo a la sesión asistida por el docente consiste en diseñar un conjunto de actividades que pongan en práctica los conocimientos adquiridos por los estudiantes, así como debates, proyectos, juegos, creación de artefactos, actividades de campo, simulaciones, resolución de problemas y visitas exteriores, estas deben adecuarse a las condiciones de clase considerando espacios, materiales y normas del salón de clases; el séptimo en realizar la clase asistida haciendo partícipes a todos los estudiantes; y, el octavo paso refiere a repetir el ciclo, mejorando de acuerdo con la experiencia del docente y observaciones de los estudiantes.

El paso más importante que se considera como investigadora, es el tercero que se basa en utilizar mecanismos de seguimiento y verificación, uno de ellos podría ser el control de lectura a los estudiantes con el fin de verificar si han revisado, analizado y comprendido la información proporcionada en los recursos o materiales educativos compartidos por el docente.

El control de lectura se refiere a evaluar la exposición de ideas que surgen al leer y comprender un texto, el cual no sería tomado en cuenta solo para los contenidos teóricos enviados a casa, sino también con las actividades prácticas de apoyo en presentaciones o animaciones, ya que como se trata de la asignatura de Física se deben fortalecer contenidos científicos y experimentales.

El control de lectura se puede realizar de manera escrita o verbal, en la cual el estudiante debe presentar las ideas principales o más relevantes del contenido, pero como está presente la estrategia metodológica del aula invertida se debe procurar que el tiempo destinado a esta actividad sea lo más corto y significativo posible. Este control permitirá a los docentes verificar si el estudiante revisa y estudia el contenido presentado en el material y recursos de apoyo enviados a casa, así como también de información extra disponible en la web. Otros de los mecanismos de seguimiento y verificación que se puede emplear en el aula invertida según Picón (2016) son la lluvia de ideas y cuestionarios con preguntas de opción múltiple, mismos que facilitan la participación de los estudiantes y obtención de resultados objetivos y estandarizados en relación a su aprendizaje.

Para finalizar el año escolar o académico, es importante conocer la satisfacción o rechazo de los estudiantes hacia el aula invertida como estrategia metodológica en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Física, por lo cual se puede considerar útil el empleo del proceso de metacognición, mismo que permite transmitir lo que se cree y conoce. Este proceso como autoevaluación del proceso educativo de los estudiantes consiste en responder de forma breve preguntas como: ¿qué aprendí?, ¿cómo me sentí? y ¿qué mejoraría?

Estas preguntas invitan a la autorreflexión y autoevaluación, permitiendo al estudiante tomar conciencia de su progreso, evaluar su nivel de comprensión y emociones asociadas al aprendizaje, así como detectar áreas de mejora. El análisis de las respuestas obtenidas permitirá que el docente también analice y evalúe su práctica pedagógica.

## 5. Metodología

La investigación tuvo un enfoque cualitativo, de tipo documental con diseño no experimental. Empleó el método de la revisión documental acompañada de la técnica del fichaje, a través de los instrumentos de la bitácora de búsqueda y fichas bibliográficas/de contenido permitieron el registro de información de diversas fuentes confiables respecto al aula invertida como estrategia metodológica en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura de Física en BGU. La investigación también utilizó el método inductivo-deductivo, sintético y argumentativo, dado que se recopiló, compiló, clasificó, analizó y sintetizó la información de diversos documentos, en los cuales se refutaron y compartieron los criterios de los autores de las mismas. Las fases para ejecutar la investigación fueron: recolección de información, organización y sistematización de los datos obtenidos, redacción y presentación de resultados.

Para la recolección de información se utilizó motores de búsqueda y bases de datos como: Google, Google académico, Scielo, Redalyc, Dialnet, Eumed, Alicia y Refseek, de donde se obtuvo libros, artículos científicos, tesis de posgrado, congresos y documentos pdf. Se tomaron en cuenta términos de búsqueda como “Flipped Classroom o aula invertida”, “estrategias metodológicas en educación”, “aula invertida en Física”, "clase inversa", “aula invertida como estrategia metodológica” e “introducción de las TIC en la enseñanza – aprendizaje”. Estos términos se combinaron entre sí y con otras palabras clave para generar ecuaciones de búsqueda. También se utilizaron operadores lógicos: (“”, + y -), lo que resultó en frases como: aula invertida + "Física"; "aula invertida" + "bachillerato"; aula invertida + "proceso de enseñanza aprendizaje"; y, proceso de enseñanza-aprendizaje "didáctica".

Así mismo, para recolectar datos informativos y relevantes se consideraron filtros de búsqueda como año de publicación y el tipo de documento, así como la importancia de la información según el número de citas. Siguiendo las orientaciones metodológicas para la elaboración del Trabajo de Integración Curricular de la Universidad Nacional de Loja, se priorizó la búsqueda de documentos publicados entre 2013 y 2023.

Seguidamente se registró la información en la bitácora de búsqueda siguiendo una estructura organizada y sistemática basada en dos categorías conceptuales: aula invertida como estrategia metodológica y proceso de enseñanza – aprendizaje de la Física. Para este propósito, se establecieron secciones específicas, como el motor de búsqueda utilizado, el número de resultados obtenidos, los resultados más relevantes, el año de publicación, los autores involucrados, y los enlaces originales y recortados (Anexo 2). Los criterios de los autores se registraron de manera minuciosa en el formato de ficha bibliográfica y de contenido,

organizados también según las categorías conceptuales. En estas fichas se registró el criterio del autor y diversos datos del documento, incluyendo su referencia (Anexo 3), lo cual facilitó la localización de las fuentes y posterior elaboración de la bibliografía final.

Luego de ello, se llevó a cabo la selección de los datos pertinentes y relevantes teniendo en cuenta la relación con los objetivos específicos, la relevancia en la contextualización del marco teórico, y la coherencia y consistencia de la información, a través de cinco etapas: Primero, el rastreo e inventario de los documentos referentes al objeto de estudio; segundo, clasificación de los documentos identificados de acuerdo al año de publicación; tercero, selección de los documentos más pertinentes para el propósito de la investigación; cuarto, lectura profunda y comprensiva del contenido de los documentos seleccionados, la cual permitió el registro de información en las diferentes fichas de registro para identificar patrones, tendencias y contradicciones conforme se desarrolló la investigación, y; quinto, lectura cruzada (información que aparece en un texto y que remite a otro documento diferente) y comprensiva de los documentos en cuestión (Bizquerra, et al., 2004).

Continuando con el proceso, se llevó a cabo una lectura minuciosa, reflexiva y crítica de los datos recopilados. Esta lectura permitió utilizar la información y los argumentos para redactar el marco teórico, abordando los temas relacionados con las categorías conceptuales previamente establecidas, y una vez expuesta la información, se presentó los resultados de la investigación de forma sistematizada a través de una figura con información organizada de los diferentes tipos de documentos y tablas con los principales hallazgos del objeto de estudio.

Para caracterizar los fundamentos teóricos del aula invertida como estrategia metodológica en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Física y determinar el desarrollo del proceso de enseñanza - aprendizaje de la Física utilizando el aula invertida como estrategia metodológica en Bachillerato General Unificado, se tomó en cuenta los criterios de los autores más relevantes y se los organizó por intervalos de tiempo de acuerdo con aspectos como: la definición de aula invertida y proceso de enseñanza - aprendizaje, fases, características, ventajas y desventajas, así como los resultados más relevantes de la investigación analizada.

Por último, se propuso una guía didáctica dirigida a los docentes y estudiantes de Física de tercer año de bachillerato que delimita la implementación del aula invertida como estrategia metodológica para desarrollar el proceso de enseñanza de Ondas y lograr mejoras en la calidad del aprendizaje.

## 6. Resultados

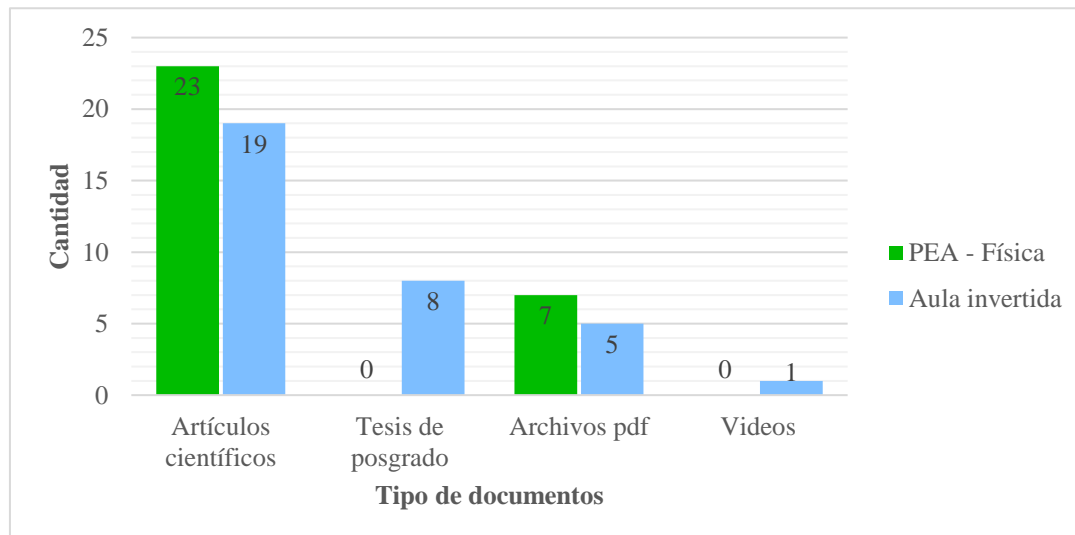
Después de analizar y seleccionar la información pertinente para sustentar la presente investigación, a continuación, se presentan los principales resultados, los cuales se desglosan de acuerdo a los objetivos específicos establecidos.

La investigación se basó en un total de 98 documentos académicos de diversas fuentes científicas, todos seleccionados a partir de motores de búsqueda con información comprendida entre 2013 – 2023. De estos, 63 se utilizaron para establecer: definición, características, fases, ventajas, desventajas, importancia y clasificaciones sobre el aula invertida y proceso de enseñanza – aprendizaje, dando mayor importancia a la asignatura de Física, y; los 35 restantes sirvieron como información complementaria que sustenta la elaboración de las diferentes partes de la investigación.

En la Figura 1 se detalla la distribución del tipo de documentos utilizados para la construcción de las dos categorías conceptuales. Se evidencia que los artículos científicos son los documentos que más han contribuido a la revisión bibliográfica, y por ende, a la consecución de los objetivos de la investigación.

**Figura 1**

*Información documental del aula invertida y el proceso de enseñanza – aprendizaje de Física*



*Nota.* La gráfica muestra los resultados obtenidos de las fuentes bibliográficas utilizadas en el estudio de las dos categorías de estudio: Aula invertida y proceso de enseñanza aprendizaje de Física. Elaboración propia.

En cuanto a la información bibliográfica recopilada en los motores de búsqueda para el análisis de la variable de investigación correspondiente al proceso de enseñanza – aprendizaje (PEA) de la Física, se obtuvo que, 23 de los documentos obtenidos corresponden a artículos de revista, 7 a archivos pdf, en los que se incluyen también libros del MinEduc. Mientras que, la

bibliografía recopilada para el análisis de la segunda variable correspondiente al aula invertida como estrategia metodológica en relación a la primera fue mayor, ya que se utilizaron 19 artículos de revista, 8 tesis de posgrado, 5 archivos pdf y 1 video.

En cuanto al primer objetivo específico referente a: caracterizar los fundamentos teóricos del aula invertida como estrategia metodológica para desarrollar el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Física en BGU, se resume en la Tabla 1 los autores que definen las principales peculiaridades del aula invertida con base a seis aspectos esenciales: definición, características, fases o componentes, uso y aplicación de las TIC, ventajas, desventajas del aula invertida.

**Tabla 1**

*Perspectivas respecto a los fundamentos teóricos del aula invertida*

Autor	Fundamentos teóricos
Falcones (2018)	<b>Definición</b>
	Es un modelo pedagógico que plantea la necesidad de transferir parte del proceso de enseñanza y aprendizaje fuera del aula con el fin de utilizar el tiempo de clase para el desarrollo de procesos cognitivos de mayor complejidad que favorezcan el aprendizaje significativo.
	<b>Características</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gran ahorro en tiempo lectivo.</li> <li>- Se adapta a los ritmos individuales.</li> <li>- Requiere de una planificación exhaustiva de las clases, tanto presenciales como no presenciales, y el seguimiento oportuno del estudiante.</li> </ul>
	<b>Fases o componentes</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entorno flexible.</li> <li>- Cultura de aprendizaje.</li> <li>- Contenido intencional.</li> <li>- Educador profesional.</li> </ul>
	<b>Uso y aplicación de TIC</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Para la gestión de contenidos: Blog, Moodle y Edmodo, Red social.</li> <li>- Para la edición de contenidos: Prezi, Powtoon, Microsoft PowerPoint, Genially.</li> <li>- Para banco de contenidos: Podcasting, Video educativo, Screencast, Wiki, Blubbr</li> <li>- Para crear murales virtuales: Padlet, Glogster, Murally.</li> <li>- Para evaluación: Playposit, EDpuzzle, Kahoot!, Socrative, Quizlet.</li> </ul>
	<b>Ventajas</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crea un ambiente de aprendizaje colaborativo en el aula.</li> <li>- Permite a los docentes dedicar más tiempo a la atención a la diversidad.</li> <li>- Convierte el aula en un espacio de trabajo activo para todos los participantes.</li> <li>- Fomenta la creatividad y el pensamiento crítico.</li> <li>- Involucra a las familias desde el inicio del proceso de aprendizaje.</li> </ul>
<b>Desventajas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Puede establecer una división de la clase con respecto a la tecnología que cada estudiante tiene a disposición.</li> </ul>	
Autor	Fundamentos teóricos
	<b>Definición</b>
	La estrategia Flipped Classroom o aula invertida consiste en invertir los roles tradicionales, donde el profesor es el protagonista y se encarga de transmitir todos los contenidos, a uno en que los estudiantes construyen su propio aprendizaje.

Arce (2019)	Características	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfoque centrado en el estudiante.</li> <li>- Uso de recursos digitales.</li> <li>- Tiempo en clase para actividades prácticas.</li> <li>- Flexibilidad y personalización.</li> <li>- Evaluación formativa y retroalimentación.</li> </ul>	
	Fases o componentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pre-clase: son todos los trabajos que se realizan antes de la clase.</li> <li>- Clase: se promueve una dinámica activa en el abordaje de los contenidos.</li> <li>- Post-clase: se realiza la evaluación para comprobar si se obtuvo un aprendizaje.</li> </ul>	
	Uso y aplicación de TIC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Google classroom.</li> <li>- Google Drive.</li> <li>- Redes Sociales.</li> <li>- Dispositivos móviles.</li> </ul>	
	Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permite ampliar el espacio de aprendizaje más allá del aula, pero no excluye la clase presencial.</li> <li>- Optimiza el tiempo efectivo requerido para el desarrollo de las experiencias de aprendizaje.</li> <li>- Potencia el rol del docente como un verdadero facilitador y al estudiante le brinda posibilidades de buscar información adicional.</li> <li>- Permite al docente ofrecer a sus estudiantes apoyo personalizado.</li> <li>- Fomenta una interacción entre estudiantes, creatividad, autonomía, habilidades de comunicación y fortalezas en el trabajo en equipo.</li> </ul>	
	Desventajas	Inexistencia de recursos tecnológicos, tales como, pizarras interactivas, proyectores, entre otros.	
	Autor	Fundamentos teóricos	
		Definición	Es una estrategia dentro del marco TIC y en la actualidad se ha incorporado como una herramienta elemental en variados ambientes de aprendizaje en la última década.
Palencia (2020)	Características	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambio de roles: docente y estudiantes.</li> <li>- Oportunidades para estimular e involucrar a los alumnos en su proceso de enseñanza y aprendizaje.</li> </ul>	
	Fases o componentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entorno flexible.</li> <li>- Cultura de aprendizaje.</li> <li>- Contenido intencional.</li> <li>- Educador profesional.</li> </ul>	
	Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fomenta el desarrollo de competencias y el aprendizaje autónomo.</li> <li>- Promueve y fortalece el aprendizaje independiente.</li> <li>- Promueve la creatividad específicamente en referencia a la fluidez, flexibilidad y la innovación.</li> <li>- Promueve un aprendizaje activo y significativo.</li> </ul>	
	Desventajas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Importancia de contar con las competencias y la infraestructura.</li> </ul>	
	Autor	Fundamentos teóricos	
		Definición	Cambio de roles entre los docentes y estudiantes, es decir, el estudiante realiza un estudio previo a las clases mediante herramientas tecnológicas que se adaptan a su ritmo de aprendizaje.

	<b>Características</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Innovación de las clases.</li> <li>- Ruptura de una clase magistral.</li> <li>- Requiere de una planificación dinámica y de claros objetivos de aprendizaje.</li> <li>- Presenta varios tipos de aula invertida.</li> </ul>
	<b>Fases o componentes</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento.</li> <li>- Compromiso.</li> <li>- Habilidades.</li> <li>- Acceso a recursos.</li> </ul>
	<b>Uso y aplicación de TIC</b>
Chipantiza (2021)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Para la organización de los contenidos educativos: Tes Teach.</li> <li>- Para la extracción del contenido más relevante de un video: Vibby.</li> <li>- Pizarra blanca virtual: Explain Everything.</li> <li>- Planificación de lecciones y grabar el proceso de enseñanza y aprendizaje: Knowmia Teach.</li> </ul>
	<b>Ventajas</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se adapta al ritmo de aprendizaje y las necesidades que cada estudiante tiene.</li> <li>- Convierte al estudiante en el protagonista y ayuda a su desarrollo académico.</li> <li>- Admite la posibilidad de manejar el tiempo y la manera de aprender</li> <li>- Fomenta el trabajo grupal o colaborativo.</li> <li>- Combina los contenidos con las diferentes herramientas tecnológicas.</li> </ul>
	<b>Desventajas</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demanda un esfuerzo mayor por parte del maestro al crear su propio material.</li> <li>- Requiere de mayor responsabilidad y disciplina de los estudiantes.</li> </ul>
<b>Autor</b>	<b>Fundamentos teóricos</b>
	<b>Definición</b>
	Es una metodología que pretende invertir los momentos y roles de la enseñanza tradicional.
	<b>Características</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gran ahorro en tiempo lectivo.</li> <li>- Adaptada a los ritmos individuales.</li> <li>- Requiere de una planificación exhaustiva de las clases, tanto presenciales como no presenciales, y el seguimiento oportuno del alumnado para asegurarse de que todo va bien.</li> </ul>
	<b>Fases o componentes</b>
Patrón (2022)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seleccionar tecnología.</li> <li>- Gabar y editar videos.</li> <li>- Mantener el ritmo.</li> <li>- Enseñar de manera relajada.</li> </ul>
	<b>Ventajas</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permite el desarrollo de conocimientos antes de la clase e integración de herramientas digitales.</li> <li>- Ahorro de tiempo en clases.</li> <li>- Aumento de la motivación de los estudiantes.</li> <li>- Equilibra múltiples estilos de aprendizaje.</li> <li>- Mayor autorregulación del aprendizaje y trabajo en equipo.</li> <li>- Mejora de los resultados académicos.</li> </ul>
	<b>Desventajas</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de equipos e instalaciones adecuadas.</li> <li>- Debilidades en las técnicas de comunicación por parte del docente.</li> <li>- Mayor esfuerzo del estudiante.</li> </ul>

*Nota.* La mayoría de los criterios que se muestran en la tabla son explícitos de los autores.



La revisión y sistematización de la información muestra cómo diferentes autores han analizado al aula invertida en los últimos cinco años. Este análisis no solo explora las diversas formas en que se ha conceptualizado y aplicado el aula invertida, sino que también destaca las experiencias prácticas y las investigaciones empíricas que respaldan su eficiencia. Además, se identifican múltiples perspectivas sobre la implementación y el aporte de esta estrategia metodológica, lo que enriquece la comprensión de sus beneficios, desafíos y posibles aplicaciones en distintos contextos educativos.

Así mismo, para caracterizar los fundamentos teóricos del proceso de enseñanza – aprendizaje de la Física, en la Tabla 2 se tomó en consideración tres destacados autores con información comprendida entre el 2017 hasta 2021, esta información detalla cinco aspectos importantes como: definición, características, rol del docente y estudiante, ventajas y desventajas del PEA.

**Tabla 2**

*Perspectivas respecto a los fundamentos teóricos del PEA de la Física*

Autor	Fundamentos teóricos
Moreira (2014)	<b>Definición</b>
	Enseñar no es transferir conocimiento, sino crear las posibilidades para su propia producción o su construcción, ya que se debe enseñar a fin de conseguir un aprendizaje significativo crítico y credibilidad científica en los estudiantes.
	<b>Características</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implica conocimientos previos, interacción personal, contenidos curriculares actualizados, materiales instruccionales y diversas estrategias didácticas.</li> <li>- Requiere cambios del modelo de enseñanza y una evaluación que evidencie el aprendizaje.</li> </ul>
	<b>Rol del docente y estudiante</b>
Moreira (2014)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Docente: Facilitador del aprendizaje, guía u orientador, diseñador de experiencias de aprendizaje, promotor del pensamiento crítico y facilitador de retroalimentación.</li> <li>- Estudiante: participante activo, responsable de su aprendizaje, explorador y experimentador, colaborador y reflexivo.</li> </ul>
	<b>Ventajas</b>
Moreira (2014)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permite a los estudiantes desarrollar una comprensión más profunda de los conceptos físicos.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Facilita el desarrollo de habilidades prácticas, como la resolución de problemas, el pensamiento crítico y la experimentación.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Puede aumentar el interés y la motivación de los estudiantes hacia la Física al involucrarlos en actividades interactivas y experiencias de aprendizaje significativas.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fomenta el desarrollo de habilidades de aprendizaje autónomo y autorregulado.</li> </ul>
<b>Desventajas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Requiere de creación de ambientes en línea, experimentos virtuales y presenciales.</li> <li>- Currículo que contemple laboratorios virtuales y reales.</li> <li>- Requiere que tanto estudiantes como docentes tengan habilidades tecnológicas y digitales sólidas para aprovechar al máximo las herramientas y recursos disponibles.</li> </ul>

Autor	Fundamentos teóricos	
Hernández e Infante (2017)	<b>Definición</b>	
	Es un proceso integral, desarrollador de la personalidad, que se expresa en la unidad entre instrucción, enseñanza, aprendizaje, educación y desarrollo.	
	<b>Características</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Potencia una formación holística, reflexiva y creativa.</li> <li>- Tiene carácter intencional y formativo.</li> <li>- Es un proceso planificado y contextualizado.</li> <li>- El proceso de comunicación está muy ligado a la actividad.</li> </ul>	
	<b>Rol del docente y estudiante</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El docente, además de educar, debe propiciar una adecuada asimilación, por parte del discente, del contenido de enseñanza – aprendizaje que se trata.</li> <li>- El estudiante debe ser proactivo, responsable y comprometido con su aprendizaje, aprovechando las oportunidades que el docente proporciona para asimilar de manera efectiva en contenido.</li> </ul>	
	<b>Ventajas</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se produce la interacción entre lo social y lo individual.</li> <li>- Prevalece el respeto, cordialidad y responsabilidad entre docente y estudiantes.</li> <li>- Propicia la formación integral de la personalidad de los estudiantes.</li> <li>- Permitir el tránsito progresivo de la dependencia a la independencia y a la autorregulación.</li> </ul>	
	<b>Desventajas</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Requiere el uso de recursos pedagógicos.</li> <li>- Limitaciones en la experimentación práctica.</li> </ul>	
	<b>Autor</b>	<b>Fundamentos teóricos</b>
	Osorio et al. (2021)	<b>Definición</b>
Es un sistema de comunicación que involucra la implementación de estrategias pedagógicas.		
<b>Características</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La enseñanza y el aprendizaje son factores interdependientes.</li> <li>- Contiene elementos como: sujetos implicados, los objetivos, el currículo, las competencias, los contenidos, las estrategias de enseñanza, los medios o recursos, las formas de organización, la infraestructura y la evaluación son fundamentales.</li> </ul>		
<b>Rol del docente y estudiante</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Docente: facilitador del aprendizaje, diseñador del plan de estudios y generador de interés, además de promover el pensamiento crítico y brindar retroalimentación.</li> <li>- Estudiante: asume un rol activo y responsable en su aprendizaje, participando activamente, explorando y experimentando con los conceptos físicos, colaborando con sus compañeros y reflexionando sobre su propio proceso de aprendizaje para lograr una comprensión profunda y significativa de los principios físicos.</li> </ul>		
	<b>Ventajas</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Garantiza la gestión de cualquier centro educativo.</li> <li>- Permite supervisar la ejecución adecuada del quehacer pedagógico.</li> <li>- Permite a los estudiantes comprender la relevancia y aplicaciones prácticas de los conceptos físicos en su vida cotidiana.</li> <li>- Promueve el desarrollo de habilidades de resolución de problemas al enfrentar a los estudiantes a desafíos y situaciones que requieren la aplicación de principios físicos para encontrar soluciones.</li> </ul>	
	<b>Desventajas</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La falta de recursos educativos adecuados, como equipos de laboratorio y materiales didácticos.</li> </ul>	

*Nota.* La mayoría de los criterios que se muestran en la tabla son explícitos de los autores.

Para sustentar el segundo objetivo específico referente a: determinar el desarrollo del proceso de enseñanza - aprendizaje de la Física utilizando el aula invertida como estrategia metodológica en BGU, se exponen resultados de la revisión bibliográfica de 3 autores respecto de cómo el aula invertida se ha utilizado para enseñar y aprender temáticas de Física, enfocando el proceso llevado a cabo y los resultados obtenidos a continuación:

**Tabla 3**

*Aula invertida en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura de Física*

Autor	Asignatura de Física
Bravo et al. (2017)	Contexto
	Aula invertida y su incidencia en el aprendizaje de conceptos básicos de electricidad, específicamente Electricidad y Magnetismo.
	Proceso de aplicación
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se utilizaron un total de 62 estudiantes entre hombres y mujeres pertenecientes a una unidad educativa de la Provincia de Los Ríos.</li> <li>- Se dividieron en dos grupos: experimental y de control.</li> <li>- El grupo experimental recibió videos educativos en la plataforma YouTube y un cuestionario para determinar el grado de satisfacción del estudiante por la implementación del aula invertida, mientras que el grupo de control tomó la clase sin material extra a la clase magistral.</li> <li>- Los estudiantes observan las conferencias del docente en línea fuera de clases y luego participan de las actividades de aprendizaje de la clase.</li> </ul>
	Resultados
	- La diferencia en el aprendizaje que marca el grupo experimental es más significativa debido a la utilización del modelo de enseñanza aula invertida.
	- El modelo invertido de enseñanza causó un alto índice de satisfacción en el estudiante, esto sugiere que el estudiante está abierto a nuevas estrategias y modelos de enseñanza, sobre todo los que involucran en las actividades al estudiantado y van de la mano con la utilización de la tecnología.
Autor	Asignatura de Física
Espinosa et al. (2018)	Contexto
	Implementación y análisis del método de aula invertida: un estudio de caso en Bachillerato. La temática de Vectores en el espacio.
	Proceso de aplicación
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se llevó a cabo en un instituto de Educación Secundaria de Andalucía de titularidad pública con estudiantes de primero de Bachillerato, todos con conexión a internet y dispositivos de uso personal para ver videos en línea.</li> <li>- Se desarrolló mediante 8 sesiones:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Resolución de dudas surgidas en el trabajo autónomo con los vídeos y textos recomendados.</li> <li>2. Breve debate sobre el contenido de los vídeos.</li> <li>3. Actividades propuestas para su realización en el tiempo de clase.</li> <li>4. Durante la realización de las actividades el profesor resolvió las dudas que puedan surgir en el trabajo individual o grupal y que no han podido ser resueltas por los propios alumnos.</li> <li>5. Indicaciones sobre el material a trabajar en casa para la próxima sesión.</li> </ol> </li> <li>- Se consideraron herramientas digitales como: Edmodo, Edpuzzle, Lensoo Create y Kahoot.</li> </ul>
	Resultados
	- El aula invertida es valorada positivamente por los participantes, el alumnado la encuentra más entretenida y afirman que la recomendarían a un amigo.

Autor	Asignatura de Física
Villena (2021)	Contexto
	Aula invertida como método de enseñanza-aprendizaje de física para leyes de Newton en bachillerato.
	Proceso de aplicación
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ejecutó a dos grupos de estudiantes de segundo de bachillerato denominados grupo control (23) y otro grupo experimental (16) en tres etapas: Pre test (Evaluación diagnóstica), intervención educativa con un método de enseñanza-aprendizaje basado en aula invertida y puesto a prueba en un diseño cuasi-experimental, y Post test (Resultados de la investigación).</li> <li>- El proceso a seguir fue:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Explicar a los estudiantes como, se va a distribuir el horario de trabajo para la implementación del aula invertida.</li> <li>2. Desarrollar una microplanificación socializada y aprobada por el área de Ciencias Naturales y vicerrectorado. Esta microplanificación se basó en tres fases: antes, durante y después de clases.</li> <li>3. Tomar la evaluación postest al grupo experimental y de control, cuya finalidad es comparar los resultados obtenidos en el grupo experimental.</li> </ol> </li> </ul>
	Resultados
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El método de enseñanza aula invertida coadyuva al proceso de adquisición de aprendizaje.</li> <li>- Los estudiantes consolidaron sus conocimientos de una manera más activa y colaborativa.</li> <li>- Medianas aritméticas en el grupo experimental de 9,62 superiores a la del grupo control que es de 6,92.</li> </ul>

*Nota.* La mayoría de los autores destacan que la enseñanza de la Física se debe abordar a partir de lo que el estudiante ya sabe.

## 7. Discusión

Con la información obtenida de la revisión de literatura referente al aula invertida en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Física en BGU se considera que es una nueva práctica de enseñanza que pretende modificar los momentos y roles educativos priorizando las necesidades e intereses de los estudiantes. Esta definición se confirma con lo manifestado por Herrera y Prendes (2019), quienes entienden al término, como un modelo innovador o alternativa metodológica que tiene como finalidad trasladar fuera del aula la exposición de contenidos y dedicar el tiempo en el aula a las tareas prácticas.

En las diferentes investigaciones revisadas se pudo constatar que existen diversos criterios para caracterizar los fundamentos teóricos del aula invertida como estrategia metodológica y del proceso de enseñanza – aprendizaje de la Física. Autores como Arce (2019), Palencia (2020) y Patrón (2022) caracterizan y clasifican los fundamentos teóricos del aula invertida en 6 secciones como: definición, características centradas en el docente y estudiante, fases o componentes, ventajas, desventajas, uso y aplicación de las TIC de forma general, mientras que Falcones (2018) y Chipantiza (2021) en sus estudios añaden fundamentos como la finalidad, la integración de herramientas digitales con su respectiva función y beneficios.

Aquellos fundamentos permiten conocer la importancia del aula invertida en el proceso de enseñanza – aprendizaje y destacarla como una alternativa de enseñanza innovadora, creativa y dinámica, ya que fortalece el desarrollo de habilidades y competencias significativas con el objetivo de que el estudiante construya y consolide aprendizajes de calidad. Esto es respaldado por Vidal (2022) quien menciona que esta estrategia metodológica emerge como una propuesta de mejora, ya que equilibra múltiples estilos de aprendizaje y desarrollo de competencias en los estudiantes.

Por otro lado, los fundamentos teóricos del proceso de enseñanza – aprendizaje de la Física en BGU según Moreira (2014), Hernández e Infante (2017) y Osorio et al. (2021) se refieren a la definición, características, rol del docente y estudiante, ventajas y desventajas. Entre estos fundamentos se destacan los desafíos que enfrenta la asignatura, así como los elementos fundamentales que implica su enseñanza y aprendizaje, la enseñanza en función de los estilos de aprendizaje de los estudiantes, importancia de la planificación y la incorporación de las TIC. De toda esta información recopilada y analizada se determina que este proceso educativo prioriza la práctica y experimentación de actividades orientadas a la participación activa de los estudiantes en el análisis y comprensión de fenómenos relacionados con la Física.

Esto es apoyado por el Ministerio de Educación (2016), el cual menciona que el desarrollo de la asignatura de Física mediante el uso de las TIC brinda a los estudiantes la

oportunidad de fortalecer sus habilidades en términos de debatir, explicar y exponer ideas, las cuales son el resultado de sus actividades de indagación y experimentación.

Es así que, el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Física en BGU de acuerdo a Hernández e Infante (2017) debe fomentar la formación holística y reflexiva de los estudiantes, ya que dicho proceso tiene que ser planificado y contextualizado de acuerdo a los objetivos de cada clase. Sin embargo, Elizondo (2013) señala que a pesar de que el docente planifique todas las actividades a ejecutar dentro y fuera del aula, la mayoría de los estudiantes presentan dificultades para comprender los enunciados de Física, por ello, resulta importante que el docente busque alternativas de mejora para que los estudiantes presten más atención e interés a la asignatura y a través de ello, logren asimilar y desarrollar los contenidos teóricos de la asignatura conjuntamente con ejercicios prácticos.

Al requerir el uso de las TIC en el aula invertida y el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Física en BGU, Herrera et al. (2019) en su investigación recomiendan utilizar herramientas tecnológicas como YouTube, Blog, Powtoon, Prezi, Kahoot, Edpuzzle, entre otras para crear y compartir contenidos, ya que considera que son de fácil acceso tanto para los docentes y estudiantes. Ante ello, Espinoza et al. (2018) sugieren que las autoridades educativas deben preparar y capacitar a los docentes y estudiantes en el manejo de recursos educativos en línea.

El aula invertida comprendida como una estrategia metodológica innovadora es factible aplicarla en la asignatura de Física, ya que esta última actualmente pretende adaptarse a las nuevas formas de enseñanza – aprendizaje priorizando la investigación y el uso de nuevas tecnologías, esto es evidenciado por Villena (2021), quien utiliza el aula invertida en el tema de las leyes de Newton, observando que los estudiantes apreciaron el uso de esta estrategia, principalmente por el aprovechamiento del tiempo y el acceso continuo del material a trabajar permitiéndoles estudiar a su propio ritmo y mejorar su rendimiento académico, por lo cual se considera que el uso de las TIC es un factor determinante para el desarrollo adecuado del aula invertida.

Sin embargo, resulta importante señalar que el aula invertida no requiere solamente de material tecnológico, sino que también este puede ser físico. La finalidad aquí es hacer que el estudiante analice, asimile y consolide los conocimientos con el apoyo de materiales dinámicos prestos a dar respuesta a sus inquietudes, por ello, el docente debe estar en la capacidad de elaborar y elegir el material adecuado para la implementación del aula invertida en la asignatura de Física.

## **8. Conclusiones**

- El aula invertida facilita el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Física en Bachillerato General Unificado, ya que despierta la curiosidad e interés del estudiante por adquirir conocimientos a su ritmo, considerando la indagación, manipulación y experimentación de contenidos.
- El proceso de enseñanza – aprendizaje de la Física se desarrolla satisfactoriamente con el empleo del aula invertida, ya que con la planificación de actividades prácticas y compromiso de los docentes en proporcionar los materiales y recursos de información acorde a los estilos de aprendizaje de los estudiantes se fortalece la armonía e interacción en el aula, la participación activa, el trabajo colaborativo, así como el desarrollo de habilidades y competencias educativas para la adquisición de aprendizajes de calidad.
- La estrategia metodológica del aula invertida es una propuesta alternativa eficaz en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Física, debido a que los momentos y roles educativos cambian con la finalidad de potenciar el aprendizaje de los estudiantes y de mejorar la calidad de enseñanza con el apoyo de materiales educativos.
- El docente fortalece y mejora su práctica profesional y pedagógica mediante el diseño de una planificación cuidadosa; el uso adecuado de material educativo y recursos tecnológicos y la capacitación adecuada para llevar a cabo esta estrategia metodológica para responder a las necesidades o requerimientos de aprendizaje de los estudiantes.

## 9. Recomendaciones

- Que el docente innove permanentemente la práctica pedagógica acorde a las demandas de la sociedad actual, es así que se recomienda implementar el aula invertida en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Física a fin de promover estudiantes más autónomos, activos, críticos, creativos, colaborativos y motivados por aprender.
- Que los docentes de Física personalicen el aprendizaje, adaptando el contenido, los recursos y las actividades a las necesidades individuales de los estudiantes a través de la elaboración de material didáctico o tecnológico y la planificación de una secuencia de clase con actividades dinámicas e innovadoras orientadas a los requerimientos educativos, pues facilitará el desarrollo de las clases y la optimización del trabajo autónomo y colaborativo de los estudiantes.
- Que los docentes de Física en BGU pueden aplicar la estrategia metodológica del aula invertida de forma creativa y dinámica para elevar los niveles de motivación en el proceso de aprendizaje y alcanzar resultados positivos en su desempeño académico.
- Considerar la guía didáctica basada en el aula invertida para el desarrollo del proceso de enseñanza – aprendizaje de Física en tercer año de bachillerato respecto a la temática de Ondas a fin de lograr mejoras en la calidad del proceso educativo.



## 10. Bibliografía

- Abreu, Y., et al. (2018). “El proceso de enseñanza-aprendizaje de los Estudios Lingüísticos: su impacto en la motivación hacia el estudio de la lengua”. *Mendive*, 16 (4), 610-623. <https://n9.cl/7xyjr>
- Aguilera-Ruiz, C., et al. (2017). El modelo Flipped Classroom. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 4 (1), 261-266. <https://n9.cl/06uafa>
- Aponte, B. (2016). *Limitaciones y potencialidades en la enseñanza de algunos conceptos de Física en la secundaria: una sistematización de experiencias*. [Tesis de grado, Universidad del Valle]. <https://n9.cl/yo3nv>
- Arce, A. (2019). Flipped Classroom o Aula invertida. *Revista Académica Arjé*, 2(1), 27-32. <https://n9.cl/xsgcq>
- Barcia, J. y Carvajal, B. (2015). El proceso de enseñanza aprendizaje en la Educación Superior. *REFCalE. Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa*, 3 (3), 139-154. <https://n9.cl/gajoq>
- Berenguer, C. (2016). *Acerca de la utilidad del aula invertida o flipped classroom*. <https://n9.cl/e3dpgi>
- Bizquerra, R., Dorio, I., Gómez, J., Latorre, A., Martínez, F., Massot, I., Mateo, J., Sabariego, M., Sans, A., Torrado, M., y Vila, R. (2004). *Metodología de la Investigación Educativa*. La Muralla, S. A. <https://n9.cl/ul2dn>
- Bravo, F., Díaz, J., y Abril, A. (2017). Aula invertida y su incidencia en el aprendizaje de conceptos básicos de electricidad *Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*. <https://n9.cl/xyljz>
- Cabrera, A. y Cabrera, J. (2014). Enseñanza de la física: aprendizaje significativo, aprendizaje mecánico y criticidad. *Revista FENopina.*, 4 (7), 52-55. <https://n9.cl/r0ocb>
- Cano de la Cruz, Y. (2020). *Didáctica General. Una aproximación a su estudio*. <https://n9.cl/7d3vq>
- Chipantiza, J. (2021). *Aplicación del aula invertida para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas de los estudiantes del noveno año de EGB de Pelileo*. [Tesis de posgrado, Pontificia Universidad del Ecuador – Sede Ambato]. <https://n9.cl/f61ul>
- Cousinet, R. (2014). Qué es enseñar. *Archivos de Ciencias de la Educación*, 8 (8), 1-5. *En Memoria Académica*. <https://n9.cl/guh7b>

- Defaz, M. (2020). Metodologías activas en el proceso enseñanza-aprendizaje. (Revisión). *Roca: Revista Científico - Educaciones de la provincia de Granma.*, 16 (1), 463-472. <https://n9.cl/ob118>
- Elizondo, M. (2013). Dificultades en el proceso enseñanza aprendizaje de la Física. *Presencia Universitaria*, 3 (5). pp. 70-77. <https://n9.cl/47kwo>
- E-motiva - Psicología y Pedagogía. (09 de octubre de 2020). *¿Qué es el aprendizaje invertido o aula invertida? ¿cómo aplicarlo?*[Archivo de video]. YouTube. <https://n9.cl/m1177v>
- Espinar, E. y Vigueras, J. (2020). Qué es enseñar. El aprendizaje experiencial y su impacto en la educación actual, 39 (3). *En Revista Cubana de Educación Superior*. <https://n9.cl/hz73e>
- Espinosa, T., Solano, I., y Veit, E. (2018). Aula invertida (flipped classroom): innovando las clases de física. *Revista de Enseñanza de la Física*, 30 (2), 59-73. <https://n9.cl/2hhvm>
- Espinoza, E., Jaramillo, M., Cun, J. y Pambi Encalada, R. (2018). La implementación de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 1(3), 10-17. <https://n9.cl/6v8ke0>
- Falcones, E. y Yoza, R. (2018). *Influencias metodológicas del desarrollo del pensamiento en el nivel de razonamiento lógico. propuesta: diseño de una guía didáctica con enfoque aula invertida* [Tesis de pregrado, Universidad de Guayaquil] <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/26111/1.BFILO-PFM-18P01.pdf>.
- Fidalgo-Blanco, A., Sein-Echaluce, M. y García-Peñalvo, F. (2020). Aula Invertida: Una visión conceptual. (Versión 1). *Zenodo*. <http://doi.org/10.5281/zenodo.3698328>
- García, F., Alonso, L., Noriega, R., Romero, J., López, F. y Antolín, A. (2016). La enseñanza y el aprendizaje. *CULCyT: Cultura Científica Y Tecnológica*, (57). <https://n9.cl/9smai>
- Gavilanes, M., Yanza, W., Inca, A., Torres, G. y Sánchez, R. (2019). Las TICs en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Capacitación & Excelencia*, 3 (2.6), 422-438. <https://n9.cl/pm566>
- Gómez, L., Muriel, L. y Londoño-Vásquez, D. (2019). El papel del docente para el logro de un aprendizaje significativo apoyado en las TIC. *Encuentros*, 17(02), 118-131. <https://n9.cl/k4707>
- Gueledel, R. (2022). *Influencia de la plataforma Khan Academy en el aprendizaje de vectores en los estudiantes de segundo de Bachillerato General Unificado*. [Tesis de posgrado inédita] Universidad Técnica Particular de Loja. Loja.

- Hernández-Silva, C., y Tecpan, S. (2017). Aula invertida mediada por el uso de plataformas virtuales: un estudio de caso en la formación de profesores de física. *Estudios pedagógicos*, 43 (3), 193-204. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052017000300011>
- Hernández, R. e Infante, M. (2016). El método de enseñanza-aprendizaje de trabajo independiente en la clase encuentro: recomendaciones didácticas. *Revista de Pedagogía*, 37 (101), 215-231. <https://n9.cl/281ds7>
- Hernández, R. e Infante, M. (2017). Aproximación al proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador. *UNIANDÉS EPISTEME: Revista de Ciencia, Tecnología e Innovación*, 4 (3), 365-375. <https://n9.cl/5s349>
- Herrera, G., y Prendes, M. (2019). Implementación y análisis del método de aula invertida: un estudio de caso en Bachillerato. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 5 (1), 24-33. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2019.v5i1.3091>
- Herrera, J. (2014). *Métodos de enseñanza - aprendizaje*. Casanchi. <https://n9.cl/g70k>
- Herrera, M., Perugachi, J. y Baldeón, P. (2019). Las TIC en el desarrollo de clase inversa: experiencia Unidad Educativa Fiscal San Francisco de Quito. *Revista Conrado*, 15 (70), 248-257. <https://n9.cl/8st42>
- Hinojo, F., Aznar, I., Romero, J. y Marín, J. (2019). Influencia del aula invertida en el rendimiento académico. Una revisión sistemática. *Campus Virtuales*, 8 (1), 9-18. <https://n9.cl/4f9mh>
- Lanuz, F., Rizo, M. y Saavedra, L. (2018). Uso y aplicación de las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje. *Revista Científica de FREM - Estelí*, (25), 16-30. <https://n9.cl/gpz28>
- López, D., García, M., Bellot, J., Formigós, J., y Maneu, V. (2016). Elaboración de material para la realización de experiencias de clase inversa (flipped classroom). En J, Álvarez., T. Grau, M. Tortosa. (Coords). *Innovaciones metodológicas en docencia universitaria: resultados de investigación*. Editorial Universidad de Alicante.
- Madrid, E., et al. (2018). Implementación de aula invertida en un curso propedéutico de habilidad matemática en bachillerato. *Revista Apertura*, 10 (1), 24-39. <http://dx.doi.org/10.32870/Ap.v10n1.1149>
- Martínez, W., Gámez, I., y Martínez-Castillo, J. (2014). Aula Invertida o Modelo Invertido de Aprendizaje: origen, sustento e implicaciones. En Ismael Esquivel Gámez (Coord). *Los Modelos Tecno-Educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI*. Editorial DSAE-Universidad Veracruzana. <https://n9.cl/wid9c>

- Medina, J., Calla, G. y Romero, P. (2019). Las teorías de aprendizaje y su evolución adecuada a la necesidad de la conectividad. *Lex: Revista de la Facultad de Derecho y Ciencia Política de la Universidad Alas Peruanas*, 17 (23), 377-388. <https://n9.cl/c465y>
- Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de Ciencias Naturales*. Quito – Ecuador.
- Moreira, M. (2014). Enseñanza de la física: aprendizaje significativo, aprendizaje mecánico y criticidad. *Revista de Enseñanza de la Física*, 26 (1), 45-52. <https://n9.cl/asdwe>
- Moreira, R. (2016). Aula Invertida: Rompiendo los paradigmas tradicionales *Revista de Investigación, Formación y Desarrollo: Generando Productividad Institucional*, 4 (1), 81-86. <https://n9.cl/mmbvt7>
- Morelos, C. (2019). *Guía de métodos y técnicas didácticas de enseñanza y aprendizaje*. <https://n9.cl/rjkhq>
- Moreno, T. (2016). *Evaluación del aprendizaje y para el aprendizaje. Reinventar la evaluación en el aula*. <https://n9.cl/bgn4t>
- Morocho-Cumbicus, A. y Chamba-Eras, L. (2020, noviembre). *Identificación de los estilos de aprendizaje en la Educación Infantil mediante Minería de Datos Educativa* [Conferencia] Congreso Estudiantil de Inteligencia Artificial Aplicada a la Ingeniería y Tecnología, Ciudad de México, México. <https://n9.cl/oqitb>
- Ortiz, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Sophia: Colección de Filosofía de la Educación*, 19, 93-110. <https://n9.cl/hd1zr>
- Osorio, L., et al. (2021). Elementos del proceso de enseñanza–aprendizaje y su interacción en el ámbito educativo. *Revista Qualitas*, 23 (23), 1-11. <https://n9.cl/od4ge>
- Palencia, A. (2020). Aportes del aula invertida en el proceso de enseñanza y aprendizaje: Una experiencia a nivel de maestría. *Acción y reflexión educativa*, (45). <https://n9.cl/jt59v>
- Patrón, Ch. (2022). El aula invertida, estrategia para la mejora del proceso enseñanza-aprendizaje. *Revista Formación Estratégica*, 4 (1), 1-15. <https://n9.cl/6jl88>
- Picón, A. (2016). *Evaluación con preguntas de opción múltiple. Desafíos y oportunidades*. <https://n9.cl/45k4f>
- Quimis, M., Soledispa, G., Zúñiga, K. y Tóala, F. (2021). Impacto de las TICs en la educación superior en el Ecuador. *UNESUM-Ciencias: Revista Científica Multidisciplinaria*, 5 (1), 113-120. <https://n9.cl/v0sd3>
- Quito, L., Loja, C. y Pallchisaca, S. (2021). El aula invertida como estrategia para la innovación educativa: Propuesta de capacitación docente. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinaria*, 5 (5), 7882-7908. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v5i5.881](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i5.881)

- Riveros, H. (2019). Enseñanza de la física experimental. *Revista Latinoamericana de Educación Física*, 13(1). <https://n9.cl/6pwrn>
- Romero, A. (2013). Las estrategias de aprendizaje y la física. *Vida Científica Boletín Científico De La Escuela Preparatoria No. 4*, 1(2). <https://n9.cl/reapc>
- Ruay, R., González, P. y Plaza, E. (2016). ¿Cómo abordar la renovación curricular en la educación superior?. *Alteridad: revista de educación*, 11 (2), 157 - 170. <https://n9.cl/753si>
- Sáez, J. (2018). *Estilos de aprendizaje y métodos de enseñanza*. <https://n9.cl/s46kmv>
- Silva, D. (2019). *La robótica como herramienta para el desarrollo de capacidad para aprender a ser, a convivir y aprender a aprender*. [Tesis de posgrado, Universidad Andina Simón Bolívar]. <https://n9.cl/x4y8i>
- Suárez, J. (2022). *Modelo de estrategias metodológicas para la optimización de los procesos pedagógicos Guayaquil – Ecuador 2021*. [Tesis de posgrado, Universidad César Vallejo]. <https://n9.cl/bfltt>
- Suqui, M. (2022). *El aula invertida (Flipped Classroom) para el desarrollo lógico matemático*. [Tesis de posgrado, Universidad Tecnológica Indoamérica]. <https://n9.cl/by4d0>
- Tintaya, P. (2016). Enseñanza y desarrollo personal. *RIP: Pluralidad en la Ciencia con Enfoque Psicológico* 16, 75-86. <https://n9.cl/d0h9d>
- Tituaña, S. (2022). *El aula invertida en espacios virtuales de aprendizaje de Matemática para estudiantes de 8vo de E.G.B.* [Tesis de posgrado, Universidad Tecnológica Indoamérica]. <https://n9.cl/exbc9>
- Tuorón, J., Campión, R., y Díez, A. (2014). Los fundamentos del modelo ¿Por qué es necesario un cambio en la escuela?. En Océano. *The flipped classroom. Cómo convertir la escuela en un espacio de aprendizaje*. Editorial Digital Text Barcelona. <https://n9.cl/aw9l4>
- Vargas, K. y Acuña, J. (2020). El constructivismo en las concepciones pedagógicas y epistemológicas de los profesores. *Revista Innova Educación*, 3 (4), 555-5756. <https://n9.cl/5ercb>
- Vega-Lugo, N., Flores-Jiménez, R., Flores-Jiménez, I., Hurtado-Vega, B. y Rodríguez-Martínez, J. (2019). Teorías del aprendizaje. *XIKUA Boletín Científico de la Escuela Superior de Tlahuelilpan*, (14), 51-53. <https://n9.cl/aic7x>
- Vidal, I. (2022). *Aula invertida en el proceso de Enseñanza y Aprendizaje para una propuesta de Educación Básica Regular. Revisión sistemática*. [Tesis de posgrado, Universidad César Vallejo]. <https://n9.cl/xi47w>

- Villena, L. (2021). *Aula invertida como método de enseñanza-aprendizaje de física para leyes de Newton en bachillerato*. [Tesis de posgrado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. <https://n9.cl/84x8c>
- Yáñez, P. (2016). El proceso de aprendizaje: fases y elementos fundamentales. *Revista San Gregorio*, 1 (11), 70-81. <https://n9.cl/df21t>

## **11. Anexos**

### **Anexo 1. Propuesta**

Con base en los resultados de la investigación se pudo evidenciar que la implementación del aula invertida en la asignatura de Física se realiza con poca frecuencia en BGU, a pesar de ser una estrategia metodológica que facilita el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje, en cuanto a la adquisición de conocimientos, habilidades y competencias educativas, es así que se propone el diseño y fundamentación de una propuesta de mejora, que tiene como propósito proporcionar al docente de Física de tercer año de BGU una guía didáctica donde se plasme la información necesaria para la adecuada implementación del aula invertida como estrategia metodológica para desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje de ondas.



# GUÍA DIDÁCTICA

IMPLEMENTACIÓN DEL AULA  
INVERTIDA EN EL PROCESO DE  
ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE ONDAS  
EN LA ASIGNATURA DE FÍSICA DE  
TERCER AÑO DE BACHILLERATO  
GENERAL UNIFICADO

**AUTORA:**

CARMEN ROCIO OCHOA SAEZ





# Índice de contenidos

<b>Presentación</b> .....	3
<b>Objetivos</b> .....	4
General .....	4
Específicos .....	4
<b>Justificación</b> .....	5
<b>Desarrollo</b> .....	6
¿Cómo implementar la estrategia metodológica del aula invertida.....	6
En una clase de física? .....	6
Características.....	7
Tipos de aula invertida .....	8
Fases y pasos para implementar el aula invertida.....	9
Tecnología educativa y recursos digitales.....	10
Ejemplo de implementación del aula invertida en una clase sobre ondas.....	11
Desarrollo de las actividades planificadas .....	15
<b>Resultados esperados</b> .....	20
<b>Bibliografía</b> .....	21
<b>Anexos</b> .....	22
Anexo 1. Orientaciones para elaborar un mapa conceptual .....	23
Anexo 2. Orientaciones para realizar los experimentos sobre ondas .....	24

# PRESENTACIÓN

La educación ha experimentado una transformación significativa en las últimas décadas debido al avance de la tecnología y las nuevas metodologías pedagógicas. Una de estas innovaciones es el aula invertida o Flipped Classroom, que busca cambiar la dinámica tradicional del aula al desplazar parte del contenido teórico fuera de las clases presenciales y permitir a los estudiantes aprender de manera autónoma y activa antes de reunirse en el aula con el docente.

La presente guía didáctica tiene como objetivo facilitar la implementación del aula invertida en la enseñanza - aprendizaje de ondas, un tema esencial en el currículo de Física de tercer año de Bachillerato General Unificado. La comprensión de las ondas es crucial para entender diversos fenómenos físicos y aplicaciones en la vida cotidiana, desde la luz y el sonido hasta la comunicación inalámbrica y la propagación sísmica, por lo tanto, en el aula el docente actuará como un facilitador y guía para aclarar dudas, aplicar conceptos y fomentar la discusión y colaboración entre los estudiantes.

Esta guía está diseñada para los docentes de Física de tercer año de Bachillerato General Unificado que deseen enriquecer sus prácticas pedagógicas y promover un aprendizaje más significativo y autónomo en sus estudiantes. Se proporcionan información relevante sobre la implementación del aula invertida junto con actividades prácticas y recursos materiales y digitales que permitan llevar a cabo una exitosa implementación del aula invertida en el tema de ondas. Es fundamental destacar que a esta guía, el docente podrá adaptarla según las necesidades de su grupo, las condiciones de infraestructura y tecnología disponibles.

A través de la implementación del aula invertida en el proceso de enseñanza-aprendizaje de ondas, se busca fomentar el interés y la motivación de los estudiantes por la Física, desarrollar su capacidad de autoaprendizaje, promover habilidades como el pensamiento crítico, el trabajo colaborativo y la resolución de problemas, fundamentales para su desarrollo académico y personal.

# OBJETIVOS

## GENERAL:

Explicar la implementación del aula invertida como estrategia metodológica en el proceso de enseñanza aprendizaje de ondas de la asignatura de Física de tercer año de Bachillerato General Unificado.



## ESPECÍFICOS:

- Elaborar una planificación micro curricular donde se implemente el aula invertida en el proceso de enseñanza aprendizaje de ondas de la asignatura de Física de tercer año de BGU.
- Detallar los recursos y materiales educativos para la implementación del aula invertida en el proceso de enseñanza aprendizaje de ondas de la asignatura de Física de tercer año de BGU.

# JUSTIFICACIÓN

La guía didáctica surge de la necesidad de implementar el aula invertida como estrategia metodológica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física, ya que prioriza las necesidades individuales de los estudiantes y se desarrolla con el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación, permitiendo planificar clases más dinámicas y efectivas que mejoren el aprendizaje de los estudiantes.

El objetivo de esta guía es que los docentes incorporen el aula invertida en sus planificaciones micro curriculares de la unidad didáctica 2, referente al tema de ondas de la asignatura de Física de tercer año de BGU, a fin de beneficiar el proceso de enseñanza-aprendizaje y el desarrollo académico de los estudiantes.

El Currículo Nacional vigente en Ecuador promueve la implementación de estrategias metodológicas como el aula invertida, ya que se ajusta a las necesidades educativas actuales de los estudiantes y se enfoca en el aprendizaje activo y significativo, brindando las condiciones ideales para la adquisición de conocimientos de manera más efectiva.

Por lo tanto, la guía didáctica puede ser aplicada por los docentes de todo el país, ya que ofrece una forma innovadora de planificar las clases; se proporciona instrucciones claras sobre cómo crear, editar y compartir información utilizando varios métodos y técnicas de enseñanza – aprendizaje de acuerdo a las tres fases de implementación del aula invertida e indicando los pasos a seguir en cada una de ellas; además posibilita la presentación de una planificación micro curricular basada en el aula invertida tradicional, de demostración y doble, evidenciándose el uso de diferentes recursos y materiales didácticos para invertir una clase de Física, lo que servirá como base principal para realizar cambios esenciales en la enseñanza y aprendizaje de la asignatura, aprovechando al máximo las ventajas del aula invertida.

# DESARROLLO

## ¿CÓMO IMPLEMENTAR LA ESTRATEGIA METODOLÓGICA DEL AULA INVERTIDA EN UNA CLASE DE FÍSICA?

El aula invertida siendo una estrategia pedagógica y metodológica busca invertir el escenario de aprendizaje y enseñanza habitual, con el fin de potenciar la calidad del proceso educativo, adecuando el uso de actividades previas a la clase, de modo que el contenido de enseñanza sea aprendido por el estudiante antes de asistir a la clase presencial.

La clase en el aula invertida requiere principalmente de:

Un proceso organizado y sistemático con actividades sincrónicas y asincrónicas.



Tipo de aula invertida que mejor se adapte al tema que se va a impartir.



Es indispensable que primero el docente conozca las principales características, tipos, fases fundamentales y recursos digitales que presenta el aula invertida, con el fin de adaptar estos elementos de acuerdo al objetivo de aprendizaje de la clase de Física, ya que teniendo en cuenta aquello el tema de ondas resultará beneficioso y permitirá que el estudiante consolide sus conocimientos de la forma más dinámica e interesante posible.



### **Inversión del tiempo de instrucción**

- Los estudiantes consumen el contenido fuera del aula antes de la clase.
- En el aula, se dedica tiempo a actividades prácticas y de aplicación del conocimiento.

### **Personalización del aprendizaje**

- Los estudiantes pueden revisar el material a su propio ritmo.
- Se adapta a las necesidades individuales de cada estudiante.

### **Aprendizaje activo**

- Los estudiantes desempeñan un papel activo en su propio aprendizaje.
- Participan en actividades que promueven el pensamiento crítico y la colaboración.

### **Enfoque en la aplicación y resolución de problemas**

- El tiempo en el aula se dedica a actividades que requieren la aplicación práctica de los conceptos aprendidos.
- Se fomenta la resolución de problemas y la participación activa de los estudiantes.

### **Retroalimentación inmediata**

- Los estudiantes reciben retroalimentación en tiempo real durante las actividades en el aula.
- Les permite corregir errores y mejorar su comprensión de manera oportuna.

### **Uso de tecnología**

- La tecnología se utiliza para acceder al contenido fuera del aula.
- Se emplean recursos en línea como videos, simulaciones y plataformas educativas.

### **Colaboración entre pares**

- Se fomenta la colaboración entre los estudiantes.
- Participan en actividades grupales y proyectos colaborativos.

### **Rol del docente como facilitador**

- El docente guía y apoya a los estudiantes en su proceso de aprendizaje.
- Actúa como facilitador en lugar de ser el proveedor principal de conocimiento.

## TIPOS DE AULA INVERTIDA

Chipantiza (2021) presenta 6 tipos de aula invertida, de los cuales cada docente tiene la flexibilidad de elegir uno o varios de ellos para invertir sus clases de Física de acuerdo a los objetivos de la clase a impartir.



### Tradicional

Los estudiantes trabajan en casa y practican lo aprendido en el aula.

Los recursos y materiales propuestos sirven para desarrollar debates o reflexión posterior en el aula.

### De debate



### De demostración

Los recursos y materiales propuestos sirven para recordar y repetir aprendizajes (procedimiento detallado).

Los estudiantes trabajan la tarea asignada de forma colaborativa para mejorar la comprensión.

### Grupal



### Doble

Se centra en el estudiante. Es quien crea los contenidos para mejorar su dominio y desarrollar habilidades tecnológicas.

## FASES Y PASOS PARA IMPLEMENTAR EL AULA INVERTIDA

El aula invertida brinda mayor autonomía a los estudiantes, ofrece recursos multimedia para el estudio y hace del aula un espacio más interactivo.

ANTES DE LA CLASE	
Docente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir los objetivos de aprendizaje del tema de clase.</li> <li>Definir el tipo de aula invertida de acuerdo a los objetivos de la clase.</li> <li>Seleccionar / crear los recursos y materiales / textos.</li> <li>Organizar estos recursos y materiales pedagógica y didácticamente.</li> <li>Compartir los videos / las lecturas.</li> <li>Preparar las actividades de distinta tipología y nivel de dificultad.</li> </ul>
Estudiante	<ul style="list-style-type: none"> <li>Visualizar los videos / leer y analizar el contenido propuesto por el docente.</li> <li>Completar las actividades de control.</li> </ul>
DURANTE LA CLASE	
Docente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolver las dudas de los estudiantes.</li> <li>Identificar las dificultades de aprendizaje y comprensión.</li> <li>Revisar los nuevos conceptos.</li> <li>Adaptar la exposición según los resultados de las actividades de control.</li> </ul>
Estudiante	<ul style="list-style-type: none"> <li>Completar las actividades de consolidación.</li> <li>Realizar el trabajo individual o colaborativo.</li> <li>Tener un aprendizaje activo.</li> </ul>
Docente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guiar y supervisar el trabajo de los estudiantes.</li> <li>Revisar los conceptos y brindar ayuda de forma más individualizada.</li> </ul>
DESPUÉS DE LA CLASE	
Docente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ofrecer explicaciones y recursos adicionales.</li> <li>Animar a profundizar en los aprendizajes.</li> <li>Revisar los trabajos de los estudiantes.</li> <li>Evaluar los aprendizajes de los estudiantes (formativa y sumativa).</li> </ul>
Estudiante	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar herramientas de trabajo colaborativo.</li> <li>Aplicar los conocimientos y recomendaciones del docente.</li> <li>Realizar el proceso metacognitivo.</li> </ul>



Para llevar a cabo con éxito el aula invertida, es esencial contar con una variedad de recursos y herramientas digitales que faciliten el acceso al contenido educativo y fomenten la interacción activa de los estudiantes. A continuación, se detallan diversas herramientas y plataformas digitales que pueden ser empleadas de manera efectiva para apoyar el proceso de aprendizaje tanto dentro como fuera del aula.

### Pizarra blanca virtual



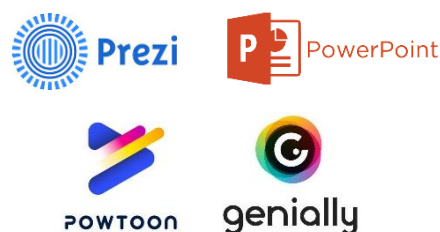
### Para planificar lecciones y grabar del proceso de enseñanza y aprendizaje



### Para la gestión de contenidos



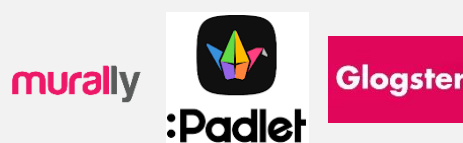
### Para la edición de contenidos



### Para banco de contenidos



### Para crear murales virtuales







### Para evaluar los contenidos





La enseñanza efectiva en el aula invertida requiere que los educadores estén familiarizados con estas herramientas y plataformas, y que sean capaces de integrarlas de manera coherente en su práctica pedagógica para maximizar su impacto en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

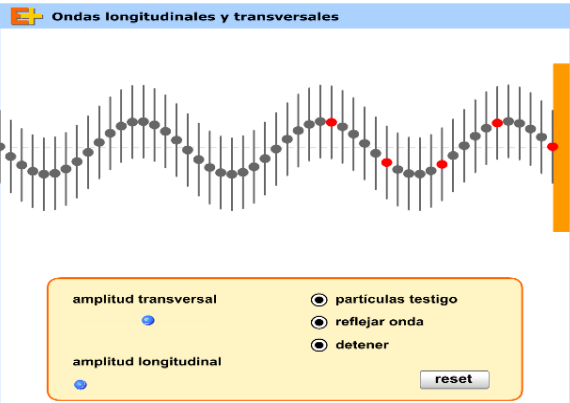
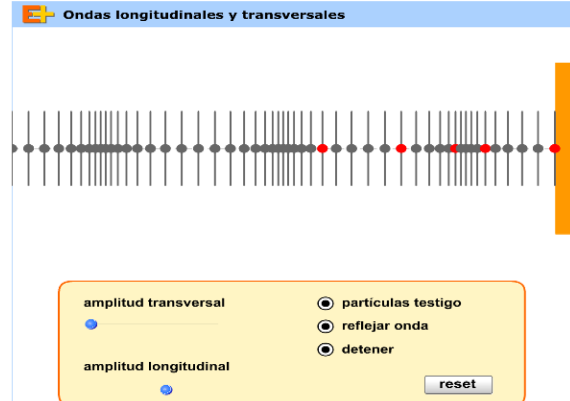
## **EJEMPLO DE IMPLEMENTACIÓN DEL AULA INVERTIDA EN UNA CLASE SOBRE ONDAS**

La siguiente planificación micro curricular está elaborada de acuerdo a la combinación del tipo de aula invertida tradicional, de demostración y grupal. Su objetivo de aprendizaje es comprender la noción general de las ondas, por lo que el desarrollo de la clase se basa en 3 fases: antes de la clase, durante la clase y después de la clase. Cada una de estas fases contiene actividades prácticas autónomas y colaborativas, apoyadas con material didáctico y recursos digitales con los que el estudiante podrá adquirir, asimilar y consolidar el contenido sobre ondas de manera dinámica.

LOGO Y NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA				AÑO LECTIVO XXXX-XXXX
PLANIFICACIÓN CURRICULAR - CURRÍCULO PRIORIZADO CON ÉNFASIS EN COMPETENCIAS C, M, D, SE				
DATOS INFORMATIVOS				
Nombre del docente	Carmen Rocio Ochoa Saez.		Organización del tiempo	
Área	Ciencias Naturales		Antes de la clase: Días previos a la clase	Durante la clase: 50 minutos
Después de la clase:			20 minutos	
Asignatura	Física	N.º de semanas de trabajo:	1 semana	
Nivel educativo	Bachillerato General Unificado	Grado/Curso:	Tercero	
Nro. de la unidad:	2	Nombre de la Unidad	Mecánica II	
Bloque Curricular	#3: Ondas y radiación electromagnética	Tema	Ondas	
Fecha de inicio y fin	.... /..../2023 hasta .... /... / 2023	Carga horaria	2 horas	
APRENDIZAJE DISCIPLINAR				
Competencias				
 Competencias Comunicacionales  Competencias Matemáticas  Competencias Digitales  Competencias Socioemocionales				
<b>Objetivos de aprendizaje:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprender la noción general de onda como transmisora de la energía asociada a una vibración y algunas magnitudes comunes a todas las ondas como longitud de onda, amplitud, frecuencia, periodo y velocidad de propagación.</li> <li>Clasificar las ondas adecuadamente por la relación entre la dirección de la vibración y la de propagación.</li> </ul>				
¿Qué van a aprender? DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	¿Cómo van a aprender? ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS			¿Qué y cómo evaluar? INDICADORES DE EVALUACIÓN
	Actividades de aprendizaje	Recursos	Valoración	
CN.F.5.3.3. Clasificar los tipos de onda (mecánica o no mecánica) que requieren o no de un medio elástico para su propagación, mediante el análisis de las	<p><b>Antes de la clase:</b> Actividades autónomas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Revisar y analizar el documento, texto base y videos explicativos al tema “Ondas: características y clasificación”, y realizar un mapa conceptual (a mano).</li> </ul>	Enlace del documento y videos: <a href="https://n9.cl/1zkty">https://n9.cl/1zkty</a> <a href="https://n9.cl/7tdzs">https://n9.cl/7tdzs</a> <a href="https://n9.cl/74jtc">https://n9.cl/74jtc</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observar los videos.</li> <li>Leer y analizar el documento y texto base.</li> </ul>	Describe con base en un “modelo de ondas mecánicas” los elementos de una onda, su clasificación en función del modelo elástico y

<p>características y el reconocimiento de que la única onda no mecánica conocida es la onda electromagnética, diferenciando entre ondas longitudinales y transversales con relación a la dirección de oscilación y la dirección de propagación.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enviar un enlace de laboratorios virtuales en donde se pueda observar y experimentar lo aprendido.</li> <li>• Enviar el enlace de un experimento igual o similar al que se va a trabajar en clase con el fin que los estudiantes practiquen en casa (ondas longitudinales y transversales).</li> </ul>	<p>Enlace del laboratorio virtual Educaplus:  <a href="https://n9.cl/5sn57">https://n9.cl/5sn57</a>  Enlace del video de apoyo:  <a href="https://n9.cl/bcdpb">https://n9.cl/bcdpb</a>  Recursos complementarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Internet.</li> <li>• Texto base.</li> <li>• Cuaderno y hojas de trabajo.</li> <li>• Materiales de escritorio.</li> <li>• Materiales de experimentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar un mapa conceptual .</li> </ul>	<p>dirección de propagación. <b>(Ref. I.CN.F.5.15.1.)</b></p>
	<p><b>Durante la clase:</b> Actividades colaborativas</p>	<p><b>Recursos</b></p>	<p><b>Mediación</b></p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentar objetivos y agenda de actividades.</li> <li>• Conversatorio o control de lectura sobre la experiencia obtenida en la fase anterior a través de una lluvia de ideas.</li> <li>• Se organizan grupos de tres estudiantes para desarrollar la actividad del documento enviado a casa: pregunta 1 y 2, junto con los ejercicios prácticos propuestos en una hoja de trabajo.</li> <li>• Orientar a cada grupo en la realización de la actividad y despejar dudas.</li> </ul>	<p>Experimento 2 y 3:  <a href="https://n9.cl/bcdpb">https://n9.cl/bcdpb</a>  Documento de la actividad:  <a href="https://n9.cl/1zky">https://n9.cl/1zky</a>  Ejercicios propuestos:  <a href="https://n9.cl/j625d">https://n9.cl/j625d</a>  Recursos complementarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculadora.</li> <li>• Cuaderno y hojas de trabajo.</li> <li>• Materiales de escritorio.</li> <li>• Experimentos previos a la clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mediador del aprendizaje.</li> <li>• Supervisión de trabajos grupales.</li> </ul>	

	<p><b>Después de la clase:</b> Actividades autónomas, colaborativas y de socialización</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar un collage y repasar la diferencia entre onda mecánica y electromagnética, utilizando fotografías de diferentes aplicaciones.</li> <li>• Tarea: Realizar las actividades propuestas en la herramienta digital Educaplay para consolidar y verificar lo aprendido.</li> <li>• Realizar un informe de lo aprendido realizando los experimentos.</li> </ul>	<p><b>Recursos</b></p> <p>Enlace de actividades: (Completar texto) <a href="https://n9.cl/33ikqs">https://n9.cl/33ikqs</a> (Crucigrama) <a href="https://n9.cl/il5ma">https://n9.cl/il5ma</a></p> <p>Recursos complementarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recortes de libros y revistas.</li> <li>• Herramienta digital Educaplay.</li> </ul>	<p><b>Evaluación de logros</b></p> <p>Rúbrica de evaluación.</p>	
<p><b>BIBLIOGRAFÍA:</b> Los documentos utilizados para la planificación se encuentra en el apartado de la bibliografía de la guía didáctica.</p> <p><b>WEBGRAFÍA:</b> Laboratorio virtual Educaplus: <a href="https://n9.cl/5sn57">https://n9.cl/5sn57</a> Plataforma web Educaplay para completar un texto sobre ondas: <a href="https://n9.cl/33ikqs">https://n9.cl/33ikqs</a> Plataforma web Educaplay para completar un crucigrama sobre ondas: <a href="https://n9.cl/il5ma">https://n9.cl/il5ma</a></p>				<p><b>OBSERVACIONES:</b></p>
<p><b>ELABORADO:</b></p>			<p><b>REVISADO:</b></p>	<p><b>APROBADO:</b></p>
<p>Carmen Rocio Ochoa Saez</p>				
<p><b>Firma:</b></p> 				
<p><b>Fecha:</b> 31 de julio de 2023</p>			<p><b>Fecha:</b></p>	<p><b>Fecha:</b></p>

Tema: Ondas	
Curso/grado	Tercero de bachillerato
Unidad	2: Mecánica II
Actividades	
Antes de la clase	
<b>Actividad #1</b>	
<b>Docente:</b> Compartir el enlace de la plataforma Google Drive, en el cual se presente el documento y videos a ser analizados por los estudiantes. <a href="https://n9.cl/na1sh">https://n9.cl/na1sh</a>	
<b>Estudiante:</b> Realizar a mano un mapa conceptual sobre las ondas, sus características y clasificación.	
Observar las instrucciones para analizar el contenido y facilitar la comprensión del mismo orientada a un trabajo creativo e innovador: <a href="https://n9.cl/jl3aq">https://n9.cl/jl3aq</a>	
<b>Actividad #2</b>	
<b>Docente:</b> Enviar el enlace del laboratorio virtual Educaplus. <a href="https://n9.cl/5sn57">https://n9.cl/5sn57</a>	
<b>Estudiante:</b> Manipular los diferentes íconos del laboratorio virtual para experimentar lo analizado y comprendido de la actividad anterior.	
<b>Detalles de la actividad:</b>	
Para observar ondas transversales puras:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coloca el círculo de la barra “amplitud longitudinal” a cero y desliza a tu gusto el círculo de la barra “amplitud transversal”. Así como también puedes pulsar el círculo de “partículas testigo” que son puntos de referencia de la onda, “reflejar onda” en donde se presenta un objeto al extremo de la onda, “detener” si deseas analizar detenidamente los elementos y característica de la onda transversal, y el botón “reset” para finalizar e iniciar nuevamente con la práctica</li> </ul>	
Para observar ondas longitudinales puras:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coloca el deslizador “amplitud transversal” a cero y desliza a tu gusto el círculo de la barra “amplitud longitudinal”. Así como también puedes pulsar el círculo de “partículas testigo” que son puntos de referencia de la onda, “reflejar onda” en donde se presenta un objeto al extremo de la onda, “detener” si deseas analizar detenidamente los</li> </ul>	

elementos y característica de la onda longitudinal, y el botón “reset” para finalizar e iniciar nuevamente con la práctica.

En el resto de los casos estarás viendo una mezcla de ambos tipos de onda.

#### Instrucciones:

Observa las diferencias entre ondas longitudinales y transversales y anota en tu cuaderno de apuntes.

#### Actividad #3

**Docente:** Enviar el enlace de un experimento igual o similar al que se va a trabajar en clase (ondas longitudinales y transversales).

<https://n9.cl/bcdpb>

**Estudiantes:** Revisar, analizar y comprender los experimentos referentes a las ondas longitudinales y transversales, tomando en cuenta aspectos relevantes para la elaboración de un informe final.

Observar las orientaciones para desarrollar los experimentos en casa:

<https://n9.cl/fwvmb>

- Ondas transversales (minuto 2:15)
- Ondas longitudinales (minuto 3:47)



### Durante la clase

#### Actividad #1

##### Docente:

1. Saludo y bienvenida a los estudiantes.
2. Control de asistencia.
3. Presentación de objetivos y agenda de actividades.

##### Estudiante:

1. Asistencia al aula de clase.

#### Actividad #2

**Docente:** Conversatorio o control de lectura, se propone una pregunta que puede tener muchas soluciones o interpretaciones y se pide a los estudiantes que individualmente o en parejas, escriban las soluciones que se les ocurran en el pizarrón de forma ordenada, tiempo no más de tres minutos.

- **¿Qué entiende por onda?**  
Una onda es una perturbación que se propaga por el espacio.
- **Escriba varios ejemplos de ondas.**
  - Las olas producidas por un objeto que cae en el agua en reposo.
  - Los segmentos de una soga, sujeta a una pared por un extremo, que sube y baja cuando, desde el otro extremo, se la agita.
  - Un resorte que se estira y encoge.
- **¿Qué transmiten las ondas?**  
Las ondas transmiten energía, pero no materia.
- **¿Cuántos tipos de onda existen?**

Dos: Mecánicas y electromagnéticas.

- **¿Por qué medio se propagan las ondas electromagnéticas?**  
Las ondas electromagnéticas no necesitan un medio para desplazarse.
- **¿Por qué medio se propagan las ondas mecánicas?**  
Las ondas transversales se desplazan a través de un medio deformable o elástico.
- **¿En qué se clasifican las ondas mecánicas?**  
Las ondas mecánicas se clasifican en ondas transversales y longitudinales.
- **¿Cuáles son los elementos de una onda?**  
Los elementos de una onda son:
  - Cresta.
  - Valle.
  - Periodo.
  - Amplitud.
  - Frecuencia.
  - Longitud de onda.
  - Ciclo
- **¿Cómo se considera un ciclo completo en una onda?**  
En una onda, un ciclo va desde el punto cero al punto máximo, al punto mínimo y regreso a cero.
- **¿A qué se denomina frecuencia?**  
Se denomina frecuencia al número de ciclos por segundo de una onda.
- **¿A qué se denomina punto de equilibrio en una onda?**  
Se denomina punto de equilibrio de una onda al punto cero de la perturbación.
- **¿Qué es la amplitud?**  
La amplitud ( $A$ ) de la onda es el máximo desplazamiento desde el punto de equilibrio.
- **¿Qué es longitud de onda?**  
Se denomina longitud de onda ( $\lambda$ ) a la distancia entre crestas, o entre valles.
- **¿Quién determina la frecuencia de una onda?**  
La frecuencia está determinada por la fuente de la perturbación.

**Estudiante:**

Los estudiantes deben compartir la información estudiada en casa, con el fin de resolver la actividad en clase.

**Actividad #3**

**Docente:** El docente orienta a cada grupo en la realización de la actividad y a despejar dudas.

**Estudiante:** Se organizan en grupos de tres estudiantes para desarrollar la actividad del documento enviado a casa: **pregunta 1 y 2**, junto con los ejercicios prácticos propuestos en una hoja de trabajo.

**Pregunta 1 y 2**

**Las Ondas**

**Número de grupo:**

**Integrantes:**

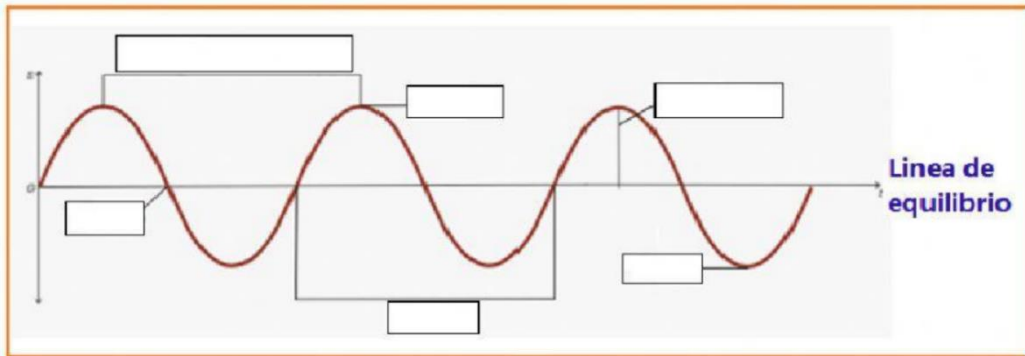
**Fecha:**

**1. Escribe al frente de cada una qué clase de onda es:**

- La onda del mar que se dirige a la playa.
- El sonido que emite una ballena bajo el agua.
- La ola que hacen las personas en un estadio de futbol.



2. Observa la siguiente imagen y escribe correctamente los elementos de la onda.



Solución de la actividad: <https://n9.cl/gx2p0>

### Ejercicios propuestos



a) ¿Cuál es la velocidad de propagación de las ondas, cuya longitud es de 0.03m y su frecuencia es de 500Hz?

Datos	Formula y sustitución	Operaciones	Resultado
V= ¿?	$V = \lambda f$		
$\lambda =$ <input type="text"/>	$V =$ <input type="text"/> <input type="text"/>	$\frac{0.03}{\phantom{0.03}}$	<input type="text"/> $\frac{m}{s}$
$f =$ <input type="text"/>	$V =$ <input type="text"/> $\frac{m}{s}$	$\times 500$ <input type="text"/>	



b) Calcula la velocidad de propagación de una onda de radio en el aire, si su longitud es de 300m y su frecuencia de 650Hz.

Datos	Formula y sustitución	Operaciones	Resultado
V= ¿?	$V = \lambda f$		
$\lambda =$ <input type="text"/>	$V =$ <input type="text"/> <input type="text"/>	$\frac{300}{\phantom{300}}$	<input type="text"/> $\frac{m}{s}$
$f =$ <input type="text"/>	$V =$ <input type="text"/> $\frac{m}{s}$	$\times 650$ <input type="text"/>	

Solución de la actividad: <https://n9.cl/ha46pn>

### Después de la clase

#### Actividad #1

**Docente:** Revisar y evaluar lo aprendido por los estudiantes.

**Estudiante:** Realizar un collage indicando la diferencia entre onda mecánica y electromagnética.

**Nota:** El estudiante puede utilizar cualquier recurso educativo para la elaboración del collage.

#### Actividad #2

**Docente:**

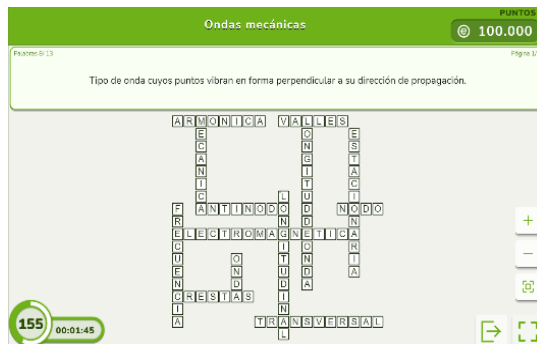
1. Explicar el procedimiento para acceder a Educaplay y completar la actividad individual.
2. Revisar y evaluar la actividad extra clase de los estudiantes.

**Estudiante:** Realizar las actividades propuestas en la herramienta digital Educaplay para consolidar y verificar lo aprendido (Crear una cuenta, registrarse con sus nombres completos, copiar el enlace de la actividad y desarrollarla. Luego compartir el resultado final al Facebook de la docente).

**Importante:** Visualice el siguiente enlace para registrarse en Educaplay y pueda cumplir con la actividad. Para registrarse <http://youtu.be/i9Monp25YyA>

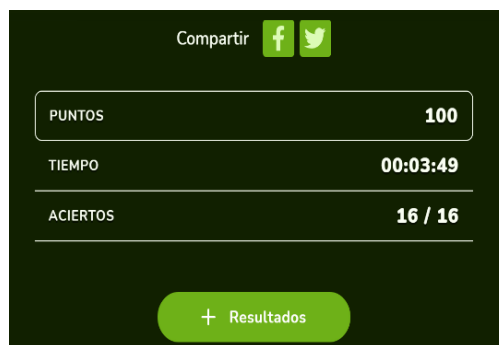
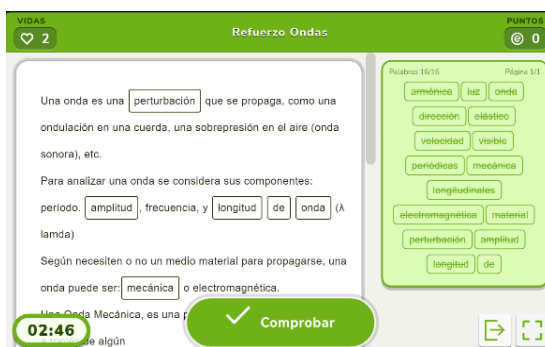
- **Actividad #1: Completar el texto**

<https://n9.cl/33ikqs>



- **Actividad #2: Completar el crucigrama**

<https://n9.cl/il5ma>



**Nota:** En cada actividad la calificación máxima es 100 puntos que equivale 10/10.

### Actividad #3

**Docente:** Presentar la estructura del informe de la práctica experimental sobre ondas transversales y longitudinales.

**Estudiantes:** Los estudiantes realizan un informe de lo que aprendieron realizando los experimentos, el trabajo se debe enviar al docente. (Enviarlo por el correo electrónico o plataforma educativa de la institución).

### Informe de la práctica: Ondas longitudinales y trasversales

#### Estructura:

- Nombre:
- Curso:
- Paralelo:
- Fecha:
- Número de práctica:
- Procedimiento y evidencias del experimento.
- Resumen y análisis del experimento.
- Preguntas de control:
  - ¿Cuál es la diferencia entre la onda mecánica y la electromagnética?
  - ¿Las olas del mar son ondas longitudinales o transversales? Explique.
  - ¿Cómo se mueven las partículas en las ondas longitudinales?
  - ¿Qué son y qué características tienen las ondas transversales y longitudinales?
- Conclusiones.

# RESULTADOS ESPERADOS

Con la guía didáctica de implementación del aula invertida como una estrategia metodológica en el proceso de enseñanza aprendizaje de ondas de la asignatura de Física de tercer año de Bachillerato General Unificado se pretende obtener los siguientes resultados:

- Docentes capacitados y motivados en la implementación del aula invertida.
- Estudiantes más activos en la construcción de conocimientos.
- Mejor interacción entre el docente y estudiantes en la enseñanza de la Física.
- Aprendizaje didáctico, interactivo, colaborativo y a su vez se logre la participación activa por parte de los estudiantes.
- Uso de las TIC para el desarrollo de diversas actividades a realizar dentro y fuera de la clase con el fin de motivar a los estudiantes a indagar de forma más autónoma, despertando en ellos la curiosidad por aprender nuevos temas.
- Uso de recursos y materiales didácticos acordes a las actividades planificadas sobre Ondas, en las cuales se fomente el intercambio de ideas, conocimientos y experiencias de aprendizaje.
- Mayor experimentación en la enseñanza de la Física, de manera que se relacione lo teórico con la práctica mediante actividades autónomas y colaborativas a fin de promover aprendizajes sólidos y significativos.

# BIBLIOGRAFÍA

- Armenia, T. (2020). Las ondas y su clasificación. <https://n9.cl/1zkty>
- A Ciencia Ciencia. (03 de diciembre de 2020). ¿Qué es una Onda? Tipos/Características/Aplicaciones [Fácil y Rápido] | FÍSICA |[Archivo de video]. YouTube. <https://n9.cl/7tdzs>
- Aula planeta. (13 de mayo de 2015). Cómo aplicar la pedagogía inversa o flipped classroom en diez pasos [Infografía]. <https://n9.cl/g7892>
- Chipantiza, J. (2021). Aplicación del aula invertida para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas de los estudiantes del noveno año de EGB de Pelileo. [Tesis de posgrado, Pontificia Universidad del Ecuador-Sede Ambato]. <https://n9.cl/f61ul>
- E-motiva - Psicología & Pedagogía. (09 de octubre de 2020). ¿Qué es el aprendizaje invertido o aula invertida? ¿cómo aplicarlo?[Archivo de video]. YouTube. <https://n9.cl/m1177v>
- Espinoza, M. (30 de noviembre de 2021). Movimiento Ondulatorio. <https://n9.cl/j625d>Ministerio de Educación. (2021). Currículo priorizado con énfasis en competencias. <https://n9.cl/tgm9j>
- Pazmiño, I. (2014). Planificación de la clase invertida / Educrea. <https://n9.cl/8prna>
- Scienza Educación. (30 de abril de 2020). 5.1 Ondas y clasificación [Archivo de video]. YouTube. <https://n9.cl/74jtc>
- Vidal, I. (2022). Aula invertida en el proceso de Enseñanza y Aprendizaje para una propuesta de Educación Básica Regular. Revisión sistemática. [Tesis de posgrado, Universidad César Vallejo]. <https://n9.cl/xi47w>
- Villalobos, A. (17 de agosto de 2021). 5 experimentos SÚPER FÁCILES de los tipos o clasificación de ondas//Experimentos caseros//[Archivo de video]. YouTube. <https://n9.cl/bcdpb>

# ANEXOS

## Anexo 1.

### Orientaciones para elaborar un mapa conceptual

#### ONDAS: CARACTERÍSTICAS Y CLASIFICACIÓN

##### Orientaciones para elaborar el mapa conceptual:

1. Accede al documento y los videos sobre Ondas disponible en: <https://n9.cl/gnjaqt>
2. Descarga el documento PDF.
3. Realiza una lectura o visualización inicial para tener una idea general del contenido y la estructura del material.
4. Identifica los temas clave relacionados con las ondas, como tipos de ondas, propiedades, características, aplicaciones, etc.
5. Mientras lees o ves los videos, toma notas de los puntos esenciales que encuentres.
6. Agrupa la información en categorías o temas principales. Por ejemplo, puedes tener categorías como "Tipos de ondas," "Propiedades de las ondas," "Características de las ondas," etc.
7. Una vez que hayas identificado las categorías y subtemas clave, comienza a crear tu mapa conceptual. Para ello, sigue estos pasos:
  - Selecciona el tema central.
  - Junta toda la información necesaria.
  - Procesa la información y filtra solo lo necesario.
  - Ordena y conecta los conceptos.
  - Revisa y afina detalles.
8. Una vez que hayas completado tu mapa conceptual, revisa si hay algún error o si es necesario realizar ajustes para que la información sea clara y bien organizada.
9. Después de crear el mapa, tómate un momento para reflexionar sobre la información que has procesado. Asegúrate de entender cómo se conectan los conceptos y cómo se relacionan entre sí, con el fin de participar activamente en el desarrollo de la clase.

**Nota:** La creatividad de cada estudiante es esencial para este trabajo.

## Anexo 2.

### Orientaciones para realizar los experimentos sobre ondas

# ONDAS: LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES

## Orientaciones para desarrollar los experimentos caseros:

1. Accede a los experimentos con el siguiente enlace: <https://n9.cl/bcdpb>
2. Antes de comenzar, investiga y comprende completamente el experimento que deseas realizar. Asegúrate de entender los conceptos involucrados y los pasos a seguir.
3. Reúne los materiales y asegúrate de contar con todos los necesarios para realizar el experimento.
4. Escucha y visualiza detenidamente las instrucciones de cada experimento y prepárate para seguir los pasos en el orden correcto.
5. Escoge un espacio limpio y despejado para llevar a cabo el experimento.
6. Sigue las instrucciones del experimento y toma nota de los resultados más relevantes del experimento.
7. Una vez que hayas terminado el experimento, desecha los materiales de manera segura y adecuada, según corresponda.
8. Limpia y organiza el área después de terminar el experimento para asegurarte de que todo esté en orden.

**Nota:** La ciencia es divertida, así que disfruta del proceso y aprende de la experiencia. Si algo no funciona como esperabas, tómalo como una oportunidad para entender qué podría haber salido mal y cómo mejorar en futuros experimentos.

¡ÉXITOS!

## Anexo 2. Bitácora de búsqueda

BITÁCORA DE BÚSQUEDA								
Aula invertida como estrategia metodológica en Física								
Nro.	Motor de búsqueda	Ecuación de búsqueda	Resultados	Resultados más relevantes (Título)	Año	Autor/es	Enlace	
							Original	Recortado
1	Google académico	Flipped Classroom o Aula invertida	14.900	EMP Flipped Classroom o Aula invertida	2019	Arce Ávila Carlos Alberto	<a href="https://revistas.utn.ac.cr/index.php/arje/article/view/181/130">https://revistas.utn.ac.cr/index.php/arje/article/view/181/130</a>	<a href="https://n9.cl/xsgcq">https://n9.cl/xsgcq</a>
2	Redalyc	Flipped Classroom	20972	El modelo Flipped Classroom	2017	Aguilera-Ruiz Cristian, Manzano-León Ana, Martínez-Moreno Inés, Lozano-Segura María del Carmen y Casiano Yanicelli Carla.	<a href="https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349853537027">https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349853537027</a>	<a href="https://n9.cl/06ufa">https://n9.cl/06ufa</a>
3	Google académico	Utilidad del aula invertida o flipped classroom	15.700	Acerca de la utilidad del aula invertida o flipped classroom	2016	Bereguer Albaladejo Cristina	<a href="https://web.ua.es/en/ice/jornadas-redes-2016/documentos/tema-2/805139.pdf">https://web.ua.es/en/ice/jornadas-redes-2016/documentos/tema-2/805139.pdf</a>	<a href="https://n9.cl/e3dpgi">https://n9.cl/e3dpgi</a>
4	Eumed	El aula invertida + "Física"	92.300	Aula invertida y su incidencia en el aprendizaje de conceptos básicos de electricidad.	2017	Bravo Faytong Félix Agustín, Díaz Santamaría José y Neira Ana Abril	<a href="https://www.eumed.net/rev/atlanter/2017/07/aula-invertida-electricidad.html">https://www.eumed.net/rev/atlanter/2017/07/aula-invertida-electricidad.html</a>	<a href="https://n9.cl/xyljz">https://n9.cl/xyljz</a>
5	Dialnet	Estrategias metodológicas en educación	2.685	Uso de recursos tecnológicos aplicando estrategias metodológicas para mejorar la calidad de la educación.	2014	Cabrera Torres Abdón y Cabrera Ruilova Josué	<a href="https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4752631">https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4752631</a>	<a href="https://n9.cl/r0ocb">https://n9.cl/r0ocb</a>



6	Google académico	Aplicación del aula invertida "tipos de aula invertida"	43	Aplicación del aula invertida para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas de los estudiantes del noveno año de EGB de Pelileo	2021	Chipantiza Urquiza Jorge Ramiro	<a href="https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/3224/1/77383.pdf">https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/3224/1/77383.pdf</a>	<a href="https://n9.cl/f61ul">https://n9.cl/f61ul</a>
7	Dialnet	Metodologías activas en el proceso enseñanza-aprendizaje	4.971	Metodologías activas en el proceso enseñanza-aprendizaje. (Revisión).	2020	Defaz Taipe Myriam	<a href="https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7414344">https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7414344</a>	<a href="https://n9.cl/ob118">https://n9.cl/ob118</a>
8	Google académico	Dificultades del proceso de enseñanza - aprendizaje	886.000	Dificultades en el proceso enseñanza aprendizaje de la Física	2013	Elizondo Treviño María del Socorro	<a href="http://eprints.uanl.mx/3368/1/Dificultades_en_el_proceso_ense%C3%B1anza_aprendizaje_de_la_F%C3%ADsica.pdf">http://eprints.uanl.mx/3368/1/Dificultades_en_el_proceso_ense%C3%B1anza_aprendizaje_de_la_F%C3%ADsica.pdf</a>	<a href="https://n9.cl/47kwo">https://n9.cl/47kwo</a>
9	YouTube	E-motiva - Psicología & Pedagogía	3	¿Qué es el aprendizaje invertido o aula invertida? ¿cómo aplicarlo?	9/10/2020	E-motiva - Psicología & Pedagogía	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=thvu3NyVvWY&amp;ab_channel=E-motiva-Psicolog%C3%ADa%26Pedagog%C3%ADa">https://www.youtube.com/watch?v=thvu3NyVvWY&amp;ab_channel=E-motiva-Psicolog%C3%ADa%26Pedagog%C3%ADa</a>	<a href="https://n9.cl/m1177v">https://n9.cl/m1177v</a>
10	Google académico	Tipos de aula invertida	61.900	Aula invertida (flipped classroom): innovando las clases de física	2018	Espinosa Tobias, Solano Araujo Ives y Vei Eliane Angela.	<a href="https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/article/view/22736/22346">https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/article/view/22736/22346</a>	<a href="https://n9.cl/2hhvm">https://n9.cl/2hhvm</a>
11	Google académico	Clasificación del aula invertida	15.900	Aula invertida: Una visión conceptual.	2020	Fidalgo Blanco Ángel, Marisa Sein Echaluze Lacleta y García Peñalvo Francisco José	<a href="https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/1967/1/M%20c3%b3dulo1-">https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/1967/1/M%20c3%b3dulo1-</a>	<a href="https://n9.cl/fnaz6">https://n9.cl/fnaz6</a>

							Introducci% c3% b3nAulaI nvertida_M.pdf	
12	Repositorio o Institucion al UTPL	Bachillerato General Unificado	6479	Influencia de la plataforma Khan Academy en el aprendizaje de vectores en los estudiantes de segundo de Bachillerato General Unificado	2022	Gueledel Sucunuta Rodrigo Vinicio	<a href="https://dspace.utpl.edu.ec/handle/123456789/32856">https://dspace.utpl.edu.ec/handle/123456789/32856</a>	<a href="https://n9.cl/pi2af8">https://n9.cl/pi2af8</a>
13	Google académico	El papel del docente para el logro de un aprendizaje significativo apoyado en las TIC	61	El papel del docente para el logro de un aprendizaje significativo apoyado en las TIC	2019	Gómez Vahos, Luz Estela; Muriel Muñoz, Luz Enid; Londoño- Vásquez, David Alberto	<a href="https://www.redalyc.org/journal/4766/476661510011/476661510011.pdf">https://www.redalyc.org/journal/4766/476661510011/476661510011.pdf</a>	<a href="https://n9.cl/k4707">https://n9.cl/k4707</a>
14	Google	Guía didáctica con enfoque aula invertida	881.000	Influencias metodológicas del desarrollo del Pensamiento en el nivel de razonamiento Lógico. Propuesta: diseño de una Guía didáctica con enfoque Aula invertida	2018	Falcones Navarrete Esmilda Charito y Yoza Lucas Ricardo Florencio	<a href="http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/26111/1/BFILO-PFM-18P01.pdf">http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/26111/1/BFILO-PFM-18P01.pdf</a>	<a href="https://n9.cl/xs71il">https://n9.cl/xs71il</a>
15	Scielo	Aula invertida en Física	4	Aula invertida mediada por el uso de plataformas virtuales: un estudio de caso en la formación de profesores de física	2017	Hernández-Silva Carla y Tecpan Flores Silvia	<a href="https://www.scielo.cl/pdf/estped/v43n3/art11.pdf">https://www.scielo.cl/pdf/estped/v43n3/art11.pdf</a>	<a href="https://n9.cl/kj8wj">https://n9.cl/kj8wj</a>

16	Google académico	"Aula invertida" + "bachillerato"	4.150	<b>Implementación y análisis del método de aula invertida: un estudio de caso en Bachillerato</b>	2019	Herrera Sierra Guillermo y Prendes Espinosa María Paz	<a href="https://revistas.uma.es/index.php/innoeduca/article/view/3091/5694">https://revistas.uma.es/index.php/innoeduca/article/view/3091/5694</a>	<a href="https://n9.cl/xuc0x">https://n9.cl/xuc0x</a>
17	Scielo	Clase inversa	29	Las TIC en el desarrollo de clase inversa: experiencia Unidad Educativa Fiscal San Francisco de Quito	2019	Herrera Mueses Marcela Liliana, Perugachi Mediavilla Joffre Isaac y Baldeón Egas Paúl Francisco.	<a href="http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v15n70/1990-8644-rc-15-70-248.pdf">http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v15n70/1990-8644-rc-15-70-248.pdf</a>	<a href="https://n9.cl/8st42">https://n9.cl/8st42</a>
18	Google académico	Tipos de aula invertida	61.900	Influencia del aula invertida en el rendimiento académico. Una revisión sistemática.	2019	Hinojo Lucena Francisco J, Aznar Díaz Inmaculada, Romero Rodríguez José M, y Marín Marín José A.	<a href="http://www.uajournals.com/campusvirtuales/journal/14/1.pdf">http://www.uajournals.com/campusvirtuales/journal/14/1.pdf</a>	<a href="https://n9.cl/4f9mh">https://n9.cl/4f9mh</a>
19	Google académico	"Clase inversa"	1.470	Elaboración de material para la realización de experiencias de clase inversa (flipped classroom)	2016	López Rodríguez Damián, García Cabanes María Cristina, Bellot Bernabé Juan Lorenzo, Formigós Bolea Juan Antonio y Maneu, Victoria.	<a href="https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/56580/1/Innovaciones-metodologicas-docencia-universitaria_64.pdf">https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/56580/1/Innovaciones-metodologicas-docencia-universitaria_64.pdf</a>	<a href="https://n9.cl/tonk4">https://n9.cl/tonk4</a>
20	ALICIA	Aula invertida como estrategia metodológica	18	Implementación de aula invertida en un curso propedéutico de habilidad matemática en bachillerato	2018	Madrid García Elva Margarita, Angulo Armenta Joel, Prieto Méndez Manuel Emilio y Olivares Carmona Karen Michelle	<a href="http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/1149/901">http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/1149/901</a>	<a href="https://n9.cl/y8se">https://n9.cl/y8se</a>
21	Google académico	Aula invertida	87.000	Aula Invertida o Modelo Invertido de Aprendizaje: origen, sustento e implicaciones	2014	Martínez Olvera Waltraud, Esquivel Gámez Ismael y Martínez-Castillo Jaime	<a href="https://www.researchgate.net/publication/273765424_Aula_Invertida_o_Modelo_Invertido_de_Aprendizaj">https://www.researchgate.net/publication/273765424_Aula_Invertida_o_Modelo_Invertido_de_Aprendizaj</a>	<a href="https://n9.cl/wid9c">https://n9.cl/wid9c</a>

							e_origen_sustento_e_impli caciones	
22	Google	Qué es la física (CCNN) pdf	218.000	Currículo de CCNN	2016	Ministerio Educación	de <a href="https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/52-CCNN.pdf">https://educacion.gob.ec/wp- content/uploads/download s/2016/03/52-CCNN.pdf</a>	<a href="https://n9.cl/rp6xs">https://n9.cl/rp6xs</a>
23	Dialnet	Aprendizaje de la Física	5.777	Enseñanza de la física: aprendizaje significativo, aprendizaje mecánico y crítica	2014	Moreira Marco Antonio	<a href="https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/article/view/9515/10290">https://revistas.unc.edu.ar/i ndex.php/revistaEF/article/ view/9515/10290</a>	<a href="https://n9.cl/asdwe">https://n9.cl/asdwe</a>
24	Dialnet	Importancia del aula invertida	17500	Aula Invertida Rompiendo los Paradigmas Tradicionales	2016	Moreira Ortega Rosa Amelia.	<a href="https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7405667">https://dialnet.unirioja.es/s ervlet/articulo?codigo=740 5667</a>	<a href="https://n9.cl/mmbvt7">https://n9.cl/mmbvt7</a>
25	Refseek	Aportes del aula invertida	167.000	Aportes del aula invertida en el proceso de enseñanza y aprendizaje: Una experiencia a nivel de maestría.	2020	Palencia Sarmiento, Ana Elvira	<a href="http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/226/2261006004/2261006004.pdf">http://portal.amelica.org/a meli/jatsRepo/226/226100 6004/2261006004.pdf</a>	<a href="https://n9.cl/jt59v">https://n9.cl/jt59v</a>
26	Google	El aula invertida + "proceso de enseñanza aprendizaje"	55.000	El aula invertida, estrategia para la mejora del proceso enseñanza- aprendizaje	2022	Patrón Ramírez Charlin Elizabeth	<a href="https://formacionestrategica.com/index.php/foes/articloe/view/50/27">https://formacionestrategic a.com/index.php/foes/articl e/view/50/27</a>	<a href="https://n9.cl/6jl88">https://n9.cl/6jl88</a>
27	Google	definición de preguntas de opción múltiple pdf	32.500.000	Evaluación con preguntas de opción múltiple. Desafíos y oportunidades	2016	Picón Alberto	<a href="https://fcea.udelar.edu.uy/campanas/Jornadas_Academicas/2016/Ponencias/Administracion/Mesa%20Ensenanza%20y%20evaluacio">https://fcea.udelar.edu.uy/c ampanas/Jornadas_Acade micas/2016/Ponencias/Ad ministracion/Mesa%20Ens enanza%20y%20evaluacio</a>	<a href="https://n9.cl/45k4f">https://n9.cl/45k4f</a>

							n% 20en% 20contextos% 20de% 20alta% 20numerosidad/Evaluacion% 20con% 20Preguntas% 20de% 20multiple% 20Opcion% 20Picon.pdf	
28	Google	Importancia de la capacitación docente sobre el aula invertida pdf	244.000	El aula invertida como estrategia para la innovación educativa: Propuesta de capacitación docente	2021	Quito Suco Luis Miguel, Loja Loja Carolina Mercedes y Pallchisaca Suquilanda Silvia Alexandra	<a href="https://pdfs.semanticscholar.org/d71c/04567c2760edd3a8d7f32d7e468ec0e58830.pdf">https://pdfs.semanticscholar.org/d71c/04567c2760edd3a8d7f32d7e468ec0e58830.pdf</a>	<a href="https://n9.cl/6zbhl">https://n9.cl/6zbhl</a>
29	Dialnet	Enseñanza de la Física	6.403	Enseñanza de la física experimental	2019	Riveros Héctor G.	<a href="https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7023974">https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7023974</a>	<a href="https://n9.cl/6pwran">https://n9.cl/6pwran</a>
30	Google	Estrategias de aprendizaje y la Física	30.900.000	Las estrategias de aprendizaje y la física	2013	Romero Hoyos Agustina	<a href="https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa4/n2/e3.html">https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa4/n2/e3.html</a>	<a href="https://n9.cl/reapc">https://n9.cl/reapc</a>
31	Google académico	Definición de modelo innovador	18.100	¿Cómo abordar la renovación curricular en la educación superior?	2016	Ruay Garcés Rodrigo, González Bravo Pablo y Plaza Taucare Exequiel	<a href="https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5981037">https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5981037</a>	<a href="https://n9.cl/753si">https://n9.cl/753si</a>
32	Google académico	pilares fundamentales de la educación	137.000	La robótica como herramienta para el desarrollo de capacidad para aprender a ser, a convivir y aprender a aprender	2019	Silva Tavares Denise Cavalcante	<a href="https://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/7216">https://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/7216</a>	<a href="https://n9.cl/x4y8i">https://n9.cl/x4y8i</a>

33	ALICIA	Aula invertida como estrategia metodológica	18	Modelo de estrategias metodológicas para la optimización de los procesos pedagógicos Guayaquil – Ecuador 2021.	2022	Suárez León Jennyffer Janina	<a href="https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/93973/Su%c3%a1rez_LJJ-SD.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/93973/Su%c3%a1rez_LJJ-SD.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	<a href="https://n9.cl/bfltt">https://n9.cl/bfltt</a>
34	Google académico	Aplicación del aula invertida "tipos de aula invertida"	43	El aula invertida (Flipped Classroom) para el desarrollo lógico matemático	2022	Suqui Agurto Maritza Elizabeth	<a href="https://repositorio.uti.edu.ec/bitstream/123456789/2794/1/SUQUI%20AGURTO%20MARITZA%20ELIZABETH.pdf">https://repositorio.uti.edu.ec/bitstream/123456789/2794/1/SUQUI%20AGURTO%20MARITZA%20ELIZABETH.pdf</a>	<a href="https://n9.cl/by4d0">https://n9.cl/by4d0</a>
35	Google académico	Importancia del aula invertida en la enseñanza de la Matemática	12.100	El aula invertida en espacios virtuales de aprendizaje de Matemática para estudiantes de 8vo E.G.B	2022	Tituaña Lugmaña Sandra Anabela	<a href="https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/4978">https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/4978</a>	<a href="https://n9.cl/exbc9">https://n9.cl/exbc9</a>
36	Google	Libro flipped classroom para descargar	1.100.000	The Flipped Classroom. Cómo convertir la escuela en un espacio de aprendizaje.	2014	Tourón Javier, Campión Raúl Santiago y Díez Alicia	<a href="https://www.researchgate.net/publication/281098986_The_flipped_classroom_Como_convertir_la_escuela_en_un_espacio_de_aprendizaje/link/575c478308aec91374abc472/download">https://www.researchgate.net/publication/281098986_The_flipped_classroom_Como_convertir_la_escuela_en_un_espacio_de_aprendizaje/link/575c478308aec91374abc472/download</a>	<a href="https://n9.cl/aw914">https://n9.cl/aw914</a>
37	ALICIA	Aula invertida como estrategia metodológica	18	Aula invertida en el proceso de enseñanza y aprendizaje para una propuesta de educación básica regular. Revisión sistemática	2022	Vidal Reyes Isidro Alberto	<a href="https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/85409/Vidal_RIA-SD.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/85409/Vidal_RIA-SD.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	<a href="https://n9.cl/xi47w">https://n9.cl/xi47w</a>

38	Google académico	Aplicación del aula invertida "tipos de aula invertida"	43	Aula invertida como método de enseñanza-aprendizaje de física para leyes de Newton en bachillerato.	2021	Villena Jaitia Liliana Maribel	<a href="https://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/3338">https://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/3338</a>	<a href="https://n9.cl/84x8c">https://n9.cl/84x8c</a>
39	Google	Aplicación del aula invertida MINEDUC	17.600	Clase inversa	2018	Ministerio de Educación	<a href="https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/07/modelo-didactico-clase-inversas.pdf">https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/07/modelo-didactico-clase-inversas.pdf</a>	<a href="https://n9.cl/2dbdv">https://n9.cl/2dbdv</a>
40	Google	Aplicación del aula invertida	1.040.000	Aula Invertida: Percepciones de Docentes y Alumnos.	2020	Maurel María del Carmen, Albarenga Joaquín Hernán y Teruel Alonso Melina Anahí.	<a href="https://rtyc.utn.edu.ar/index.php/rtyc/article/view/796712">https://rtyc.utn.edu.ar/index.php/rtyc/article/view/796712</a>	<a href="https://n9.cl/7vbnb">https://n9.cl/7vbnb</a>
41	Google académico	Tipos de aula invertida	61.900	El aula invertida en el aprendizaje de los estudiantes: revisión sistemática.	2021	Cabrera Larreategui Silvia Ysela, Rojas Yalta Emérita Mercedes, López Regalado Oscar y Montenegro Torres Domel.	<a href="https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec/article/view/1967/893">https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec/article/view/1967/893</a>	<a href="https://n9.cl/jdbjy">https://n9.cl/jdbjy</a>
42	Google académico	Clasificación del aula invertida	15.900	Modelos de aplicación del aula invertida.	2021	Fidalgo Blanco Ángel, Marisa Sein Echaluze Lacleta y García Peñalvo Francisco José	<a href="https://zenodo.org/record/4774279#.ZGT9dHbMJZg">https://zenodo.org/record/4774279#.ZGT9dHbMJZg</a>	<a href="https://n9.cl/pby2c">https://n9.cl/pby2c</a>
43	Google	El aula invertida + "Física"	92.300	Aula invertida como método de enseñanza-aprendizaje de física para leyes de Newton en bachillerato.	2021	Cobo Granda, Edgar Alberto y Villena Jaitia, Liliana Maribel	<a href="https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/3338/1/77492.pdf">https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/3338/1/77492.pdf</a>	<a href="https://n9.cl/84x8c">https://n9.cl/84x8c</a>

44	Google	Aula invertida	4.330.000	Aula invertida: qué es y en qué consiste	2022	Noticias Educación	<a href="https://www.fundaciontelefonica.com/noticias/aula-invertida-que-consiste/#:~:text=El%20Aula%20invertida%20o%20Flipped,las%20areas%20son%20m%C3%A1s%20participativas.">https://www.fundaciontelefonica.com/noticias/aula-invertida-que-consiste/#:~:text=El%20Aula%20invertida%20o%20Flipped,las%20areas%20son%20m%C3%A1s%20participativas.</a>	<a href="https://n9.cl/x4zzt">https://n9.cl/x4zzt</a>
45	Google académico	aula invertida como estrategia metodológica en la educación	23.800	Experiencias reales de aula invertida como estrategia Metodológica en la Educación Universitaria española	2019	Sánchez-Cruzado Cristina, Sánchez-Compañía María Teresa y Palmero. Julio Ruiz.	<a href="https://revistaseug.ugr.es/index.php/publicaciones/articulo/view/8270/9632">https://revistaseug.ugr.es/index.php/publicaciones/articulo/view/8270/9632</a>	<a href="https://n9.cl/jzope">https://n9.cl/jzope</a>
46	Google	el aula invertida definida como estrategia metodologica	43.200	El aula invertida como estrategia metodológica en la enseñanza de la matemática	2020	Castro Morales Luis Germán	<a href="https://www.revistaholopraxis.com/index.php/ojs/article/view/130/pdf">https://www.revistaholopraxis.com/index.php/ojs/article/view/130/pdf</a>	<a href="https://n9.cl/vbtqm">https://n9.cl/vbtqm</a>
47	Google	el aula invertida definida como estrategia metodologica	43.200	El aula invertida como estrategia metodológica	2021	Navarro Fernández Miguel Ángel	<a href="https://boletinmatematico.ual.es/wp-content/uploads/2021/10/Vol15_1.pdf">https://boletinmatematico.ual.es/wp-content/uploads/2021/10/Vol15_1.pdf</a>	<a href="https://n9.cl/9nzdi">https://n9.cl/9nzdi</a>
48	Google	Flipped classroom en la práctica	5.290.000	Flipped classroom. Claves para su puesta en práctica	2017	Sánchez Rodríguez, José, Ruiz Palmero, Julio y Sánchez Vega, Elena	<a href="https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6247097#:~:text=Se%20dedica%20un%20apartado%20a%20inconvenientes%20descritos%20en,ex%C3%A1menes%20y%20que%20mejoran%20su%20aprendizaje%20en%20general.">https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6247097#:~:text=Se%20dedica%20un%20apartado%20a%20inconvenientes%20descritos%20en,ex%C3%A1menes%20y%20que%20mejoran%20su%20aprendizaje%20en%20general.</a>	<a href="https://n9.cl/2tsjp">https://n9.cl/2tsjp</a>



49	Google	Flipped classroom en la práctica	5.290.000	Aula invertida: Análisis de una experiencia disruptiva en la práctica de enseñanza y aprendizaje desde la mirada docente	2019	Archbold May Felipe Augusto, Nuñez García Leidy Jaquelin Padilla Delgado Luisa Fernanda	<a href="https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/46606/Archbold%20Nu%c3%b1ez%20y%20Padilla_Aula%20Invertida_TG.pdf?sequence=2&amp;isAllowed=y">https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/46606/Archbold%20Nu%c3%b1ez%20y%20Padilla_Aula%20Invertida_TG.pdf?sequence=2&amp;isAllowed=y</a>	<a href="https://n9.cl/d5wiej">https://n9.cl/d5wiej</a>
50	Google	el aula invertida, estrategia metodológica	360.000	El aula Invertida, estrategia metodológica para desarrollar competencias en la Educación Superior.	2021	Jarquín Pedro Aburto	<a href="https://revistashumanidades.scj.unan.edu.ni/index.php/Humanismo/article/view/783/1113">https://revistashumanidades.scj.unan.edu.ni/index.php/Humanismo/article/view/783/1113</a>	<a href="https://n9.cl/pdo6e">https://n9.cl/pdo6e</a>
51	Google académico	Antecedentes del aula invertida como estrategia metodológica	20.400	Aula invertida como estrategia metodológica activa	2021	Guamán – Sigüenza Milton Alejandro, Ávila Mediavilla Carlos Marcelo.	<a href="https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8040139">https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8040139</a>	<a href="https://n9.cl/mq63z">https://n9.cl/mq63z</a>
52	ALICIA	Aula invertida como estrategia metodológica	18	El modelo Flipped Classroom como estrategia metodológica para el aprendizaje del proceso de compra, en los estudiantes del curso planeamiento publicitario de la facultad de comunicación de la Universidad de Lima	2020	Muñoz Iturburu Beatriz	<a href="https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/6946/mu%c3%b1iz_ib.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/6946/mu%c3%b1iz_ib.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	<a href="https://n9.cl/h8xfmd">https://n9.cl/h8xfmd</a>
53	Google	Importancia de la capacitación docente sobre	244.000	Aula invertida como herramienta para el logro de	2021	Ventosilla Sosa Danny Nicke, Santa María Relaiza Héctor Raúl, Ostos de la Cruz Felipe	<a href="http://www.scielo.org.pe/pdf/pyr/v9n1/2310-4635-pyr-9-01-e1043.pdf">http://www.scielo.org.pe/pdf/pyr/v9n1/2310-4635-pyr-9-01-e1043.pdf</a>	

		el aula invertida pdf		aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios		y Florres Tito Ana María		
54	Google académico	Aula invertida	87.000	Aula invertida, nueva estrategia didáctica	2016	Vidal Ledo María, Rivera Michelena Natacha, Nolla Cao Nidia, Morales Suárez Ileana del Rosario y Vialart Vidal María Niurka.	<a href="https://www.medigraphic.com/pdfs/educacion/cem-2016/cem163t.pdf">https://www.medigraphic.com/pdfs/educacion/cem-2016/cem163t.pdf</a>	<a href="https://n9.cl/xu0l">https://n9.cl/xu0l</a>
55	Google	el aula invertida definida como estrategia metodologica	43.200	El aula invertida una estrategia educativa en el modelo híbrido	2020	Rivas Natareno Victoria Regina	<a href="https://www.revistages.com/index.php/revista/article/view/39/100">https://www.revistages.com/index.php/revista/article/view/39/100</a>	<a href="https://n9.cl/4m95r">https://n9.cl/4m95r</a>
56	Google académico	aula invertida definida como estrategia metodológica	17.500	El aula invertida como recurso didáctico en el contexto costarricense: estudio de caso sobre su implementación en una institución educativa de secundaria	2022	Araya-Moya Suhelen María, Rodríguez Gutiérrez Ana Lucía, Badilla Cárdenas Nancy Fabiola y Marchena Moreno Katherine Cristina	<a href="https://www.scielo.sa.cr/pdf/edu/v46n1/2215-2644-edu-46-01-00108.pdf">https://www.scielo.sa.cr/pdf/edu/v46n1/2215-2644-edu-46-01-00108.pdf</a>	<a href="https://n9.cl/fb6wh">https://n9.cl/fb6wh</a>
57	Google académico	aula invertida definida como estrategia metodológica	17.500	Experiencias reales de aula invertida como estrategia Metodológica en la Educación Universitaria española	2022	Sánchez – Cruzado Cristina, Sánchez Compañía María Teresa y Palmero Julio Ruiz	<a href="http://funes.uniandes.edu.co/13828/1/Sanchez2018Flipped.pdf">http://funes.uniandes.edu.co/13828/1/Sanchez2018Flipped.pdf</a>	<a href="https://n9.cl/eg8ms">https://n9.cl/eg8ms</a>
58	Dialnet	aula invertida "estrategia"	208	Aula invertida una estrategia motivadora de enseñanza para estudiantes de	2020	Cedeño Escobar María Rosario y Viguera Moreno José Alberto	<a href="https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7539749">https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7539749</a>	<a href="https://n9.cl/daxj8g">https://n9.cl/daxj8g</a>

				educación general básica				
Proceso de enseñanza – aprendizaje								
Nro.	Motor de búsqueda	Ecuación de búsqueda	Resultados	Resultados más relevantes (Título)	Año	Autor/es	Enlace	
							Original	Recortado
1	Dialnet	proceso de enseñanza-aprendizaje	13.101	El proceso de enseñanza-aprendizaje de los Estudios Lingüísticos: su impacto 2018 en la motivación hacia el estudio de la lengua.	2018	Abreu Alvarado Yelena., Barrera Jiménez Ana Delia, Breijo Worosz Taymí y Bonilla Vichot, Ivón.	<a href="https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6622576">https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6622576</a>	<a href="https://n9.cl/7xyjr">https://n9.cl/7xyjr</a>
2	Google académico	limitaciones o debilidades del proceso de enseñanza – aprendizaje	2.800.000	Limitaciones y potencialidades en la enseñanza de algunos conceptos de física en la secundaria: una sistematización de experiencias	2016	Aponte Riaño Bernardo	<a href="http://funes.uniandes.edu.co/11037/1/Aponte2016Limitaciones.pdf">http://funes.uniandes.edu.co/11037/1/Aponte2016Limitaciones.pdf</a>	<a href="https://n9.cl/yo3nv">https://n9.cl/yo3nv</a>
3	Google académico	"Proceso de enseñanza aprendizaje"	505.000	El proceso de enseñanza aprendizaje en la Educación Superior	2015	Barcia Menéndez José Javier y Carvajal Zambrano Bebdy Teresa.	<a href="https://refcale.uleam.edu.ec/index.php/refcale/article/viewFile/57/622">https://refcale.uleam.edu.ec/index.php/refcale/article/viewFile/57/622</a>	<a href="https://n9.cl/gajoq">https://n9.cl/gajoq</a>
4	Google	Libros de didáctica general	19.900.000	Didáctica general. Una aproximación a su estudio	2020	Cano de la Cruz Yullio	<a href="https://edipuce.edu.ec/wp-content/uploads/2021/01/DIDACTICA-GENERAL.pdf">https://edipuce.edu.ec/wp-content/uploads/2021/01/DIDACTICA-GENERAL.pdf</a>	<a href="https://n9.cl/7d3vq">https://n9.cl/7d3vq</a>

5	Google académico	Enseñanza	3.610.000	Qué es enseñar.	2014	Cousinet Roger	<a href="https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.6598/pr.6598.pdf">https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.6598/pr.6598.pdf</a>	<a href="https://n9.cl/guh7b">https://n9.cl/guh7b</a>
6	Google	El aprendizaje experiencial	457.000	El aprendizaje experiencial y su impacto en la educación actual	2020	Espinar Álava1 Estrella Magdalena y Vigueras Moreno José Alberto	<a href="http://scielo.sld.cu/pdf/rces/v39n3/0257-4314-rces-39-03-e12.pdf">http://scielo.sld.cu/pdf/rces/v39n3/0257-4314-rces-39-03-e12.pdf</a>	<a href="https://n9.cl/hz73e">https://n9.cl/hz73e</a>
7	Eumed	Proceso de enseñanza - aprendizaje	64,300,000	La implementación de las TIC en el proceso de enseñanza - aprendizaje.	2018	Espinoza Freire Eudaldo Enrique, Jaramillo Martínez Mikaela, Josselyn Cunjaramillo y Pambi Encalada Rosa.	<a href="https://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/46/153">https://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/46/153</a>	<a href="https://n9.cl/6v8ke0">https://n9.cl/6v8ke0</a>
8	Dialnet	Enseñanza - aprendizaje	55.997	La enseñanza y el aprendizaje	2016	García Heredia Francisco Javier, Alonso López Laura Susana, Noriega Armendáriz René, Romero González Jaime, López Hernández Francisco y Antonio Antolín Fonseca.	<a href="https://erevistas.uacj.mx/ojs/index.php/culcyt/article/view/782/748">https://erevistas.uacj.mx/ojs/index.php/culcyt/article/view/782/748</a>	<a href="https://n9.cl/9smai">https://n9.cl/9smai</a>
9	Google	Introducción de las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje	3.420.000	Las TICs en los procesos de enseñanza y aprendizaje	2019	Gavilanes Sagñay Marco Antonio, Yanza Chavez Willian Geovanny, Inca Falconi Alex Fabián, Torres Guananga Germán	<a href="https://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/CienciaDigital/article/view/575/1382">https://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/CienciaDigital/article/view/575/1382</a>	<a href="https://n9.cl/pm566">https://n9.cl/pm566</a>

						Patricio y Sánchez Chávez Roberto Fabian		
10	Redalyc	el método del proceso de enseñanza-aprendizaje "didáctica"	585105	El método de enseñanza-aprendizaje de trabajo independiente en la clase encuentro: recomendaciones didácticas	2016	Hernández Infante Rafael Carlos y Infante Miranda María Elena.	<a href="https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65950543011">https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65950543011</a>	<a href="https://n9.cl/281ds7">https://n9.cl/281ds7</a>
11	Dialnet	"proceso de enseñanza-aprendizaje"	105.000	Aproximación al proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador	2017	Hernández Infante Rafael Carlos y Infante Miranda María Elena.	<a href="https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6756270">https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6756270</a>	<a href="https://n9.cl/5s349">https://n9.cl/5s349</a>
12	Google académico	Métodos de enseñanza-aprendizaje	506.000	Métodos de enseñanza-aprendizaje	2014	Herrera Fuentes Julián	<a href="http://casanchi.org/did/met oea01.pdf">http://casanchi.org/did/met oea01.pdf</a>	<a href="https://n9.cl/g70k">https://n9.cl/g70k</a>
13	Google académico	"Proceso de enseñanza aprendizaje"	505.000	Uso y aplicación de las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje	2018	Lanuzza Gámez Flor Idalia, Rizo Rodríguez Marlene y Saavedra Torres Luis Enrique	<a href="https://www.lamjol.info/index.php/FAREM/article/view/5667/5379">https://www.lamjol.info/index.php/FAREM/article/view/5667/5379</a>	<a href="https://n9.cl/gpz28">https://n9.cl/gpz28</a>
14	Google académico	"Las teorías de aprendizaje" "evolución"	58	Las teorías de aprendizaje y su evolución adecuada a la necesidad de la conectividad	2019	Medina Uribe Jury Carla, Calla Colana Godofredo Jorge y Romero Sánchez, Phill Arnold	<a href="https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6995226">https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6995226</a>	<a href="https://n9.cl/c465y">https://n9.cl/c465y</a>

15	Repositorio institucional Universidad de Veracruz	técnicas de enseñanza	104	Guía de Métodos y Técnicas Didácticas de Enseñanza y Aprendizaje	2019	Morelos Colonia	<a href="https://www.uv.mx/pozarica/medicina/files/2019/01/Triptico-Guia-de-Metodos-y-Tecnicas-didacticas.pdf">https://www.uv.mx/pozarica/medicina/files/2019/01/Triptico-Guia-de-Metodos-y-Tecnicas-didacticas.pdf</a>	<a href="https://n9.cl/rjkhq">https://n9.cl/rjkhq</a>
16	Google académico	El aprendizaje	633.000	Evaluación del aprendizaje y para el aprendizaje. Reinventar la evaluación en el aula	2016	Moreno Olivos Tiburcio	<a href="http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/5958">http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/5958</a>	<a href="https://n9.cl/bgn4t">https://n9.cl/bgn4t</a>
17	Google	identificación de los estilos de aprendizaje en la educación	33.400	Identificación de los estilos de aprendizaje en la Educación Infantil mediante Minería de Datos Educativa	2020	Morocho-Cumbicus Andrés y Chamba-Eras Luis	<a href="https://www.researchgate.net/publication/350609253_Identificacion_de_los_estilos_de_aprendizaje_en_la_Educacion_Infantil_mediante_Mineria_de_Datos_Educativa">https://www.researchgate.net/publication/350609253_Identificacion_de_los_estilos_de_aprendizaje_en_la_Educacion_Infantil_mediante_Mineria_de_Datos_Educativa</a>	<a href="https://n9.cl/oqitb">https://n9.cl/oqitb</a>
18	Dialnet	El constructivismo como teoría y método de enseñanza	127	El constructivismo como teoría y método de enseñanza	2015	Ortiz Granja Dorys	<a href="https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5973095">https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5973095</a>	<a href="https://n9.cl/hd1zr">https://n9.cl/hd1zr</a>
19	Google académico	“proceso de enseñanza-aprendizaje”	105.000	Elementos del proceso de enseñanza-aprendizaje y su interacción en el ámbito educativo	2021	Osorio Luis, Vidanovic Andrea y Finol Mineira	<a href="https://revistas.unibe.edu.ec/index.php/qualitas/article/view/117/183">https://revistas.unibe.edu.ec/index.php/qualitas/article/view/117/183</a>	<a href="https://n9.cl/od4ge">https://n9.cl/od4ge</a>

20	Google	Cambios en la educación con las TICs	16.200	Impacto de las TICs en la educación superior en el Ecuador	2021	Quimis Arteaga Marvin Renny, Soledispa Gonzales Gladys Arelis, Zúñiga Maldonado Kirenia y Tóala Arias Flanklin Khimmy.	<a href="https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/view/238/425">https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/view/238/425</a>	<a href="https://n9.cl/v0sd3">https://n9.cl/v0sd3</a>
21	Google académico	Métodos de enseñanza	48.300.000	Estilos de aprendizaje y métodos de enseñanza	2018	Sáez López José Manuel	<a href="https://books.google.com.ec/books?id=fGVgDwAAQBAJ&amp;printsec=frontcover&amp;hl=es&amp;source=gbs_ge_summary_r&amp;cad=0#v=onepage&amp;q&amp;f=false">https://books.google.com.ec/books?id=fGVgDwAAQBAJ&amp;printsec=frontcover&amp;hl=es&amp;source=gbs_ge_summary_r&amp;cad=0#v=onepage&amp;q&amp;f=false</a>	<a href="https://n9.cl/s46kmv">https://n9.cl/s46kmv</a>
22	Google	Enseñanza y desarrollo	270.000.000	Enseñanza y desarrollo personal	2016	Tintaya Condori Porfidio	<a href="http://www.scielo.org.bo/pdf/rip/n16/n16_a05.pdf">http://www.scielo.org.bo/pdf/rip/n16/n16_a05.pdf</a>	<a href="https://n9.cl/d0h9d">https://n9.cl/d0h9d</a>
23	Google académico	El constructivismo	16.500	El constructivismo en las concepciones pedagógicas y epistemológicas de los profesores	2020	Vargas Kenia y Acuña John	<a href="https://www.revistainnovaeducacion.com/index.php/rie/article/view/119/184">https://www.revistainnovaeducacion.com/index.php/rie/article/view/119/184</a>	<a href="https://n9.cl/5ercb">https://n9.cl/5ercb</a>
24	Google académico	Teorías de aprendizaje	1.530.000	Teorías del aprendizaje	2019	Vega-Lugo Noemi, Flores-Jiménez Ruth, Flores-Jiménez Ivette, Hurtado-Vega Brenda y Rodríguez-Martínez José Sergio	<a href="https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/xikua/article/view/4359/6343">https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/xikua/article/view/4359/6343</a>	<a href="https://n9.cl/aic7x">https://n9.cl/aic7x</a>
25	Google	Fases del proceso de aprendizaje	6.630.000	El proceso de aprendizaje: fases y elementos fundamentales	2016	Yáñez M. Patricio	<a href="https://oaji.net/articles/2016/3757-1472501941.pdf">https://oaji.net/articles/2016/3757-1472501941.pdf</a>	<a href="https://n9.cl/df21t">https://n9.cl/df21t</a>

26	Google académico	Estrategia metodológica	1.340.000	Uso adecuado de estrategias metodológicas en el aula	2011	Rojas Bonilla Gustavo Félix	<a href="http://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/2321/2011_Rojas_Uso%20adecuado%20de%20estrategias%20metodol%C3%B3gicas%20en%20el%20aula.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/2321/2011_Rojas_Uso%20adecuado%20de%20estrategias%20metodol%C3%B3gicas%20en%20el%20aula.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	<a href="https://n9.cl/vj624">https://n9.cl/vj624</a>
27	Google	Técnicas de enseñanza según autores	60.500.000	Técnicas didácticas para una enseñanza más formativa	2011	De la Herrán Agustín y Paredes Joaquín	<a href="https://radicaleinclusiva.com/wp-content/uploads/2018/01/teuniv.pdf">https://radicaleinclusiva.com/wp-content/uploads/2018/01/teuniv.pdf</a>	<a href="https://n9.cl/vzfsg">https://n9.cl/vzfsg</a>
28	Google académico	"Proceso de enseñanza aprendizaje"	505.000	La interacción comunicativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje	2012	Herrero Márquez Patricia	<a href="https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/21983/ReiDoCrea-Vol.1-Art.19-Herrero.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/21983/ReiDoCrea-Vol.1-Art.19-Herrero.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	<a href="https://n9.cl/o34gk">https://n9.cl/o34gk</a>
29	Redalyc	Estilos de enseñanza	227891	Hacia una conceptualización de los estilos de enseñanza	2013	Rendón Uribe María Alexandra	<a href="https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=413634076008">https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=413634076008</a>	<a href="https://n9.cl/n3kja">https://n9.cl/n3kja</a>
30	Redalyc	Estilos de aprendizaje	212005	Modelos de estilos de aprendizaje: una actualización para su revisión y análisis	2013	Pantoja Ospina, Martín Alonso; Duque Salazar, Laura Inés; Correa Meneses, Juan Sebastián	<a href="https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=413634076004">https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=413634076004</a>	<a href="https://n9.cl/gyacd">https://n9.cl/gyacd</a>



31	Google académico	Estrategias metodológicas en ciencias naturales: Física	22. 500	La motivación y su relación con el aprendizaje en la asignatura de física de tercero en bachillerato general unificado.	2021	Castro Nevarez Víctor Hugo y Vega Intriago Jisson Oswaldo.	<a href="https://revistas.investigacion-upelipb.com/index.php/educare/article/view/1503/1463">https://revistas.investigacion-upelipb.com/index.php/educare/article/view/1503/1463</a>	<a href="https://n9.cl/uf6wb">https://n9.cl/uf6wb</a>
32	Eumed	Estrategia	120,000,000	Definición de estrategia.	2022	Rodríguez Dangeolo	<a href="https://conceptodefinicion.de/estrategia/">https://conceptodefinicion.de/estrategia/</a>	<a href="https://n9.cl/dpk14">https://n9.cl/dpk14</a>
33	Redalyc	Métodos de enseñanza	477417	Redefinición de los conceptos método de enseñanza y método de aprendizaje	2017	Navarro Lores Diosveldy y Samón Matos Marynoris.	<a href="https://www.redalyc.org/journal/4757/475753184013/475753184013.pdf">https://www.redalyc.org/journal/4757/475753184013/475753184013.pdf</a>	<a href="https://n9.cl/dqhft">https://n9.cl/dqhft</a>
34	Redalyc	Métodos de enseñanza	63,300,000	La pertinencia de los métodos de enseñanza-aprendizaje desde la teleología de la educación	2015	Vivas Herrera Jonathan	<a href="https://revistas.ups.edu.ec/index.php/sophia/article/view/19.2015.03">https://revistas.ups.edu.ec/index.php/sophia/article/view/19.2015.03</a>	<a href="https://n9.cl/wn0li">https://n9.cl/wn0li</a>
35	Google	Estrategias metodológicas activas en el proceso de enseñanza-aprendizaje	3.710.000	Estrategias metodológicas de enseñanza y aprendizaje con un enfoque lúdico	2018	Gutiérrez-Delgado José, Gutiérrez-Ríos Carlos, Gutiérrez-Ríos José	<a href="https://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/anteriores/45/45_Delgado.pdf">https://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/anteriores/45/45_Delgado.pdf</a>	<a href="https://n9.cl/8r623">https://n9.cl/8r623</a>
36	Google	Estrategias metodológicas activas en el proceso de	3.710.000	Estrategias metodológicas que facilitan el proceso de enseñanzaaprendizaje de la Geografía e	2016	Arguello Urbina Brenda Lisseth y Sequeira Guzmán María Esperanza.	<a href="https://repositorio.unan.edu.ni/1638/1/10564.pdf">https://repositorio.unan.edu.ni/1638/1/10564.pdf</a>	<a href="https://n9.cl/vd5do">https://n9.cl/vd5do</a>

		enseñanza-aprendizaje		Historia en la 37Educación Secundaria Básica.				
37	Google académico	Métodos de enseñanza	48.300.000	Métodos y metodologías utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje	2020	Narvárez Campana Washington, Ponce Zavala Cruz Victoria, Vera Velázquez Raquel y Maldonado Zúñiga Kirenia	<a href="https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/view/201/153">https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/view/201/153</a>	<a href="https://n9.cl/utk32">https://n9.cl/utk32</a>
38	Redalyc	teorías de enseñanza "educacion"	285159	Relación entre los estilos de aprendizaje y las teorías de enseñanza	2017	Pacheco Rios Rosana y Maldonado Maldonado Erasmo	<a href="https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=345751100002">https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=345751100002</a>	<a href="https://n9.cl/kvpc1">https://n9.cl/kvpc1</a>
39	Redalyc	Estilos de aprendizaje	212005	Los estilos de aprendizaje y los estilos de enseñanza. Un modelo de categorización de estilos de aprendizaje de los alumnos de enseñanza secundaria desde el punto de vista del profesor	1996	López García, Juan Manuel	<a href="https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=16712206">https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=16712206</a>	<a href="https://n9.cl/51z82">https://n9.cl/51z82</a>
40	Redalyc	Estilos de enseñanza	227891	Los estilos de enseñanza pedagógicos: Una propuesta de criterios para su determinación	2005	De León C. Iván Jesús	<a href="https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=376140371004">https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=376140371004</a>	<a href="https://n9.cl/pplua">https://n9.cl/pplua</a>

Nota. Las fuentes de información marcadas de color gris fueron utilizadas en el desarrollo de la investigación, mientras que las subrayadas de color crema fueron descartadas, ya que la información no estaba actualizada o a su vez, los conceptos no eran claros.

### Anexo 3. Fichas mixtas (bibliográficas y de contenido)

#### Aula invertida como estrategia metodológica

Ficha bibliográfica							
Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
1	Artículo científico	Revista Académica Arjé	Arce Carlos Alberto Ávila	2019	Flipped Classroom o Aula invertida	Volumen:2 Número: 1 Páginas: 27 - 32	<a href="https://n9.cl/xsgcq">https://n9.cl/xsgcq</a>
Información							
<b>Parafraseo:</b> La implementación de la metodología de aula invertida se compone de tres etapas esenciales: la fase previa, la fase durante y la fase posterior. En la fase previa, los estudiantes adquieren por sí mismos y a su propio ritmo el conocimiento teórico antes de la clase, utilizando diversos recursos como videos, lecturas, podcasts y otros materiales educativos. Esto posibilita optimizar el tiempo en el aula, promover una participación activa y fomentar un aprendizaje con significado. Durante la fase durante, el profesor y los estudiantes colaboran de manera activa en la realización de actividades prácticas. Por último, la fase posterior brinda a los estudiantes la oportunidad de seguir aprendiendo de forma autónoma, profundizar en el contenido y consolidar lo aprendido durante la clase interactiva.							
Referencia							
Arce, A. (2019). Flipped Classroom o Aula invertida. <i>Revista Académica Arjé</i> , 2(1), 27-32. <a href="https://n9.cl/xsgcq">https://n9.cl/xsgcq</a>							

Ficha bibliográfica							
Nro	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
2	Artículo científico	International Journal of Developmental and Educational Psychology.	Aguilera-Ruiz Cristian, Manzano-León Ana, Martínez-Moreno Inés, Lozano-Segura María del Carmen y Casiano Yanicelli Carla.	2017	El modelo Flipped Classroom	Volumen: 4 Número: 1 Páginas: 261-266	<a href="https://n9.cl/06uafa">https://n9.cl/06uafa</a>
Información							
<b>Paráfrasis:</b> El Flipped Classroom presenta diversos beneficios e inconvenientes a la hora de aplicarlo en el proceso de enseñanza - aprendizaje. Algunos de los beneficios son: el gran ahorro en tiempo lectivo, estudiante con más interés y comprometidos con la asignatura de estudio y, con respecto al uso de videos didácticos se genera la posibilidad de visualizar los contenidos tantas veces se desee, actualizar la información constantemente, posibilita su uso en los años siguientes y ofrece la posibilidad de enseñar al alumnado de acuerdo a sus ritmos de aprendizaje; mientras que los inconvenientes radican en: la necesidad de contar con instalaciones adecuadas y equipo especializado, los estudiantes podrían mostrar desconfianza o duda al cambio de tipo de enseñanza tradicional a una más activa, y el docente deberá modificar su programación, crear el material y poseer cierto grado de habilidades comunicativas.							
Referencia							
Aguilera-Ruiz, C., et al. (2017). El modelo Flipped Classroom. <i>International Journal of Developmental and Educational Psychology</i> , 4 (1), 261-266. <a href="https://n9.cl/06uafa">https://n9.cl/06uafa</a>							

Ficha bibliográfica							
Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
3	Documento PDF	Universidad de Alicante	Bereguer Albaladejo Cristina	2016	Acerca de la utilidad del aula invertida o flipped classroom	Volumen: Número: Páginas:	<a href="https://n9.cl/e3dpgi">https://n9.cl/e3dpgi</a>
Información							
<b>Parafraseo:</b> Entre las ventajas del aula invertida se encuentra el aprendizaje de los estudiantes a su propio ritmo, la atención personalizada del docente a sus estudiantes, el desarrollo del talento, el pensamiento crítico y analítico del estudiante y su creatividad, la mejora del ambiente en el aula, el empleo de las TIC e inclusión de las familias en el proceso de aprendizaje, entre otras.							
Referencia							
Berenguer, C. (2016). <i>Acerca de la utilidad del aula invertida o flipped classroom</i> . <a href="https://n9.cl/e3dpgi">https://n9.cl/e3dpgi</a>							

Ficha bibliográfica							
Nro	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
4	Artículo científico	Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo	Bravo Faytong Félix Agustín, Díaz Santamaría José y Ana Abril Neira.	2017	Aula invertida y su incidencia en el aprendizaje de conceptos básicos de electricidad.		<a href="https://n9.cl/xyljz">https://n9.cl/xyljz</a>
Información							
<b>Cita textual:</b> “El estudio de la Física involucra desarrollar la comprensión de los conceptos subyacentes lo que ayudará a desarrollar una capacidad de análisis, razonamientos lógicos y discriminar entre lo relevante e irrelevante” (p. 4).							
Referencia							
Bravo, F., Díaz, J., y Abril, A. (2017). Aula invertida y su incidencia en el aprendizaje de conceptos básicos de electricidad <i>Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo</i> . <a href="https://n9.cl/xyljz">https://n9.cl/xyljz</a>							

Ficha bibliográfica							
Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
5	Artículo científico	Revista FENopin a.	Cabrera Torres Abdón y Cabrera Ruilova Josué	2014	Uso de recursos tecnológicos aplicando estrategias metodológicas para mejorar la calidad de la educación.	Volumen: 4 Número: 7 Páginas: 52-55.	<a href="https://n9.cl/r0ocb">https://n9.cl/r0ocb</a>
Información							
<b>Cita textual:</b> “La integración de estrategias metodológicas mediante el uso de las TIC puede instaurar cambios profundos en las			<b>Comentario:</b> Las estrategias metodológicas enlazadas con las TIC resultan de gran importancia en el ámbito educativo, ya que durante la formación estudiantil permiten mejorar sus				

prácticas educativas, porque requiere de un diseño estratégico y una mirada innovadora sobre los procesos de aprendizaje y enseñanza”. (p. 54)

procesos cognitivos – afectivos, y de esta manera incentivar su interés por construir nuevos conocimientos a partir de los ya existentes; Sin embargo, también hay que tomar en cuenta que, los recursos tecnológicos por sí mismos no garantizan el progreso de la enseñanza – aprendizaje, sino que se necesita que los docentes se capaciten en el manejo de aquellos, a fin de promover en los estudiantes el desarrollo de capacidades y habilidades.

#### Referencia

Cabrera, A. y Cabrera, J. (2014). Enseñanza de la física: aprendizaje significativo, aprendizaje mecánico y criticidad. *Revista FENopina.*, 4 (7), 52-55. <https://n9.cl/r0ocb>

#### Ficha bibliográfica

Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
6	Tesis de maestría	Pontificia Universidad Del Ecuador – Sede Ambato	Chipantiza Urquizo Jorge Ramiro	2021	Aplicación del aula invertida para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas de los estudiantes del noveno año de EGB de Pelileo		<a href="https://n9.cl/f61ul">https://n9.cl/f61ul</a>

#### Información

##### Parfraseo:

El aula invertida se desarrolla de diversas maneras: tradicional, de debate, de demostración, grupal y doble.

#### Referencia

Chipantiza, J. (2021). *Aplicación del aula invertida para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas de los estudiantes del noveno año de EGB de Pelileo*. [Tesis de maestría, Pontificia Universidad del Ecuador – Sede Ambato]. <https://n9.cl/f61ul>

#### Ficha bibliográfica

Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
7	Artículo científico	Roca: Revista Científico - Educaciones de la provincia de Granma	Defaz Taípe Myriam	2020	Metodologías activas en el proceso enseñanza-aprendizaje. (Revisión).	Volumen: 16 Número: 1 Páginas: 463 - 472	<a href="https://n9.cl/ob118">https://n9.cl/ob118</a>

#### Información

##### Parfraseo:

Las fases del ciclo de aprendizaje ERCA se basan en: En la experimentación se inicia con experiencias previas de los estudiantes respecto al tema estudiado, en la reflexión se analizan estas prácticas, en la conceptualización se organizan las ideas cultivadas para relacionarlas con los conocimientos de interés, y finalmente, el cierre del ciclo se da con la aplicación del conocimiento adquirido con ejercicios e integración de nuevos aprendizajes.

#### Referencia

Defaz, M. (2020). Metodologías activas en el proceso enseñanza-aprendizaje. (Revisión). *Roca: Revista Científico - Educaciones de la provincia de Granma.*, 16 (1), 463-472. <https://n9.cl/ob118>

Ficha bibliográfica							
Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
8	Artículo científico	Presencia Universitaria	Elizondo Treviño María del Socorro	2013	Dificultades en el proceso enseñanza aprendizaje de la Física.	Volumen: 3 Número: 5 Páginas: 70-77	<a href="https://n9.cl/47kwo">https://n9.cl/47kwo</a>
Información							
<b>Parfraseo:</b> Las principales dificultades que manifiestan los estudiantes para comprender los enunciados de Física se enfocan a la identificación de los datos relevantes del problema a resolver, la contextualización de los conceptos y la transcripción a lenguaje matemático los datos del problema en la transcripción al lenguaje de la Física los datos de la solución del problema.				<b>Parfraseo:</b> A pesar de que el docente planifique todas las actividades a ejecutar dentro y fuera del aula, la mayoría de los estudiantes presentan dificultades para comprender los enunciados de Física.			
Referencia							
Elizondo, M. (2013). Dificultades en el proceso enseñanza aprendizaje de la Física. <i>Presencia Universitaria</i> , 3 (5). pp. 70-77. <a href="https://n9.cl/47kwo">https://n9.cl/47kwo</a>							

Ficha bibliográfica							
Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
9	Video		E-motiva - Psicología & Pedagogía	2020	¿Qué es el aprendizaje invertido o aula invertida? ¿cómo aplicarlo?	09 de octubre de 2020	<a href="https://n9.cl/m1177v">https://n9.cl/m1177v</a>
Información							
<b>Parfraseo:</b> El procedimiento básico para implementar el aula invertida en la asignatura de Física se centra en 8 pasos. Los cuatro primeros pasos se centran en los temas a trabajar, los recursos y materiales de apoyo, mientras que los cuatro pasos restantes implican el desarrollo de las actividades teóricas y prácticas en casa y en el aula de clase.							
Referencia							
E-motiva - Psicología & Pedagogía. (09 de octubre de 2020). <i>¿Qué es el aprendizaje invertido o aula invertida? ¿cómo aplicarlo?</i> [Archivo de video]. YouTube. <a href="https://n9.cl/m1177v">https://n9.cl/m1177v</a>							

Ficha bibliográfica							
Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
10	Artículo científico	Revista de Enseñanza de la Física	Espinosa Tobias, Solano Araujo Ives y Veit Eliane Angela.	2018	Aula invertida (flipped classroom): innovando las clases de física	Volumen: 30 Número: 2 Páginas: 59-73	<a href="https://n9.cl/2hhvm">https://n9.cl/2hhvm</a>
Información							
<b>Paráfrasis:</b> Los cambios en las clases de física pueden venir de la percepción docente sobre los beneficios vinculados a ellos. En este sentido, se exponen algunos motivos para invertir la sala de clases, los cuales indican que el aula invertida contribuye a resignificar el rol del profesor, colocar al estudiante en el centro del proceso educativo, tener en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes, lidiar con la heterogeneidad de la sala de clases, desarrollar hábitos de estudio en los estudiantes, desarrollar la capacidad de reflexión y habilidad de elaborar buenas preguntas, y estimular el desarrollo de habilidades relacionadas al trabajo colaborativo.							

Referencia	
Espinosa, T., Solano, I., y Veit, E. (2018). Aula invertida (flipped classroom): innovando las clases de física. <i>Revista de Enseñanza de la Física</i> , 30 (2), 59-73. <a href="https://n9.cl/2hhvm">https://n9.cl/2hhvm</a>	

Ficha bibliográfica							
Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
11	Tesis de posgrado	Universidad de Guayaquil	Falcones Navarrete Esmilda Charito y Yoza Lucas Ricardo Florencio	2018	Influencias metodológicas del desarrollo del pensamiento en el nivel de razonamiento lógico. Propuesta: diseño de una guía didáctica con enfoque aula invertida	Universidad de Guayaquil	<a href="https://n9.cl/xs71il">https://n9.cl/xs71il</a>

#### Información

##### Paráfrasis:

Las herramientas más utilizadas en el aula invertida se clasifican de acuerdo a su utilidad. En esta clasificación se encuentran las herramientas para la gestión y edición de contenidos, herramientas que funcionan como banco de contenidos, herramientas para la creación de murales virtuales y herramientas para evaluar el aprendizaje del estudiante o desempeño del docente conforme se desarrolla el proceso de enseñanza – aprendizaje.

#### Referencia

Silva, D. (2019). *Influencias metodológicas del desarrollo del pensamiento en el nivel de razonamiento lógico. Propuesta: diseño de una guía didáctica con enfoque aula invertida.* [Tesis de posgrado, Universidad de Guayaquil]. <https://n9.cl/xs71il>

Ficha bibliográfica							
Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
12	Documento PDF		Fidalgo-Blanco Ángel, Marisa Sein-Echaluce Lacleta y García-Peñalvo Francisco José	2020	Aula Invertida: Una visión conceptual	Versión 1 Zenodo	<a href="http://doi.org/10.5281/zenodo.3698328">http://doi.org/10.5281/zenodo.3698328</a>

#### Información

##### Paráfrasis:

Las actividades que se recomienda realizar fuera del aula es la adquisición de conceptos mediante videos, lectura, presentaciones y software; y dentro del aula actividades como la resolución de dudas, promoción de debates y aplicación de los conceptos mediante una actividad práctica.

##### Resumen:

Para que haya un cambio positivo en la educación actual hay que considerar la innovación como eje principal de aquello, por lo que se asume que tanto las innovaciones institucionales, innovaciones de desarrollo en proyectos I+D+i e innovaciones aplicadas al aula resultan de gran interés para alcanzar dicho objetivo. Es así que el aula invertida por medio

**Paráfrasis:**

El principal problema de la implementación del aula invertida es que el alumnado no lleve la lección aprendida a clase y que el docente no aplique el método de forma correcta, es decir, no cuente con la capacitación o herramientas que contribuyan al logro del objetivo principal del aula invertida.

de estas innovaciones busca aprovechar la presencia “simultánea de alumnado y profesorado para realizar un aprendizaje activo y colaborativo”, ya que, si los estudiantes participan de forma activa, entonces se puede decir que se consigue su participación y colaboración, intervienen en el proceso de aprendizaje más acciones cognitivas y el estudiante reflexiona.

**Referencia**

Fidalgo-Blanco, A, et al. (2020). *Aula Invertida: Una visión conceptual. (Versión 1)*. Zenodo. <http://doi.org/10.5281/zenodo.3698328>

**Ficha bibliográfica**

Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
13	Artículo científico	<i>Encuentros</i>	Gómez Vahos, Luz Estela; Muriel Muñoz, Luz Enid; Londoño-Vásquez, David Alberto	2019	El papel del docente para el logro de un aprendizaje significativo apoyado en las TIC	Volumen: 17 Número: 02 Páginas: 118-131	<a href="https://n9.c1/k4707">https://n9.c1/k4707</a>

**Información****Parafraseo:**

El rol del docente en el aula invertida hace referencia a que debe priorizar las necesidades de sus estudiantes durante la adquisición de los contenidos, proporcionar toda la información necesaria para la construcción de aprendizajes y practicar los valores según las necesidades que los requieran.

**Referencia**

Gómez, L., Muriel, L. y Londoño-Vásquez, D. (2019). El papel del docente para el logro de un aprendizaje significativo apoyado en las TIC. *Encuentros*, 17(02), 118-131. <https://n9.c1/k4707>

**Ficha bibliográfica**

Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
14	Tesis de maestría	Universidad Técnica Particular de Loja	Gueledel Sucunuta Rodrigo Vinicio	2022	Influencia de la plataforma Khan Academy en el aprendizaje de vectores en los estudiantes de segundo de Bachillerato General Unificado	Inédita	<a href="https://n9.c1/pi2af8">https://n9.c1/pi2af8</a>

**Información****Parafraseo:**

El aula invertida modifica el orden, es decir, los conceptos y lo teórico se dejan de tarea, mediante videos o tutoriales propuestos por el docente, y en la clase se consolida el conocimiento realizando actividades y ejercicios que permitan el trabajo colaborativo y la tutoría del docente.

**Referencia**

Gueledel, R. (2022). *Influencia de la plataforma Khan Academy en el aprendizaje de vectores en los estudiantes de segundo de Bachillerato General Unificado*. [Tesis de maestría inédita] Universidad Técnica Particular de Loja. Loja.



Ficha bibliográfica							
Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
15	Artículo científico	Estudios pedagógicos	Hernández-Silva Carla y Tecpan Flores Silvia.	2017	Aula invertida mediada por el uso de plataformas virtuales: un estudio de caso en la formación de profesores de física.	Volumen: 43 Número: 3 Páginas: 193-204.	DOI: <a href="http://dx.doi.org/10.4067/S0718-0705201700300011">http://dx.doi.org/10.4067/S0718-0705201700300011</a>
Información							
<b>Paráfrasis:</b> El modelo de aula invertida para un curso de didáctica de la física se destacan varias actividades que deben ser realizadas fuera y dentro del aula. Es así que, fuera del aula se trabaja de forma individual en actividades como: lectura de contenidos, revisión de videos o presentaciones, así como en responder preguntas de reflexión sobre lo leído, mientras que dentro del aula se realizan en pequeños grupos o en grupo completo en actividades como: revisión de principales conceptos e ideas, trabajo colaborativo a través de estrategias activas y formalización de conceptos.				<b>Comentario:</b> No es necesario que el docente genere todo el material de los contenidos de manera original, sino que también es posible que se apoye o recurra a recursos de excelente calidad disponibles en diferentes sitios especializados de la web. Entre las plataformas más utilizadas en aula invertida están: un blog, WebQuest, YouTube, Google Docs y Google Hangout, Blackboard, entre otras.			
Referencia							
Hernández-Silva, C., y Tecpan, S. (2017). Aula invertida mediada por el uso de plataformas virtuales: un estudio de caso en la formación de profesores de física. <i>Estudios pedagógicos</i> , 43 (3), -257. <a href="http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052017000300011">http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052017000300011</a>							

Ficha bibliográfica							
Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
16	Artículo científico	Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation	Herrera Sierra Guillermo y Prendes Espinosa María Paz.	2019	Implementación y análisis del método de aula invertida: un estudio de caso en Bachillerato	Volumen: 5 Número: 1 Páginas: 24-33.	<a href="https://doi.org/10.24310/innoeduca.2019.v5i1.3091">https://doi.org/10.24310/innoeduca.2019.v5i1.3091</a>
Información							
<b>Paráfrasis</b> Una de las alternativas metodológicas para cambiar el enfoque educativo tradicional a uno más dinámico, activo e interesante es el aula invertida (flipped classroom), misma que tiene como finalidad trasladar fuera del aula la exposición de contenidos y dedicar el tiempo en el aula a las tareas prácticas. Por otra parte, hay que tomar en cuenta que si se decide cambiar el orden metodológico del proceso de enseñanza – aprendizaje, también hay que ser conscientes que el docente como orientador y guía del proceso debe facilitar las herramientas y condiciones necesarias para que los estudiantes aprendan por sí mismos, bien mediante el descubrimiento o bien ayudándoles a pensar.							
Referencia							
Herrera, G., y Prendes, M. (2019). Implementación y análisis del método de aula invertida: un estudio de caso en Bachillerato. <i>Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation</i> , 5 (1), 24-33. <a href="https://doi.org/10.24310/innoeduca.2019.v5i1.3091">https://doi.org/10.24310/innoeduca.2019.v5i1.3091</a>							

Ficha bibliográfica							
Nro	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
17	Artículo científico.	Conrado	Herrera Mueses Marcela Liliana, Perugachi Mediavilla Joffre Isaac y Baldeón Egas Paúl Francisco.	2019	Las TIC en el desarrollo de clase inversa: experiencia Unidad Educativa Fiscal San Francisco de Quito.	Volumen: 15 Número: 70 Páginas: 248-257.	<a href="https://n9.cl/8st42">https://n9.cl/8st42</a>
Información							
<b>Comentario:</b> Las fases del aula invertida contienen varios tipos de aprendizaje, como: aprendizaje previo, aprendizaje individual, aprendizaje colaborativo, aprendizaje en clase, y una vez culminadas estas fases es importante realizar una evaluación que compruebe y verifique lo aprendido al finalizar este proceso.				<b>Parafraseo:</b> Las herramientas tecnológicas más utilizadas para crear y compartir contenidos son YouTube, Blog, Powtoon, Prezi, Kahoot, Edpuzzle, entre otras.			
Referencia							
Herrera, M., Perugachi, J. y Baldeón, P. (2019). Las TIC en el desarrollo de clase inversa: experiencia Unidad Educativa Fiscal San Francisco de Quito. <i>Revista Conrado</i> , 15 (70), 248-257. <a href="https://n9.cl/8st42">https://n9.cl/8st42</a>							

Ficha bibliográfica							
Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
18	Artículo científico	Campus Virtuales	Hinojo Lucena Francisco J, Aznar Díaz Inmaculada, Romero Rodríguez José M, y Marín Marín José A.	2019	Influencia del aula invertida en el rendimiento académico. Una revisión sistemática.	Volumen: 8 Número: 1 Páginas: 9-18.	<a href="https://n9.cl/4f9mh">https://n9.cl/4f9mh</a>
Información							
<b>Cita textual:</b> Su origen tuvo lugar en Estados Unidos de mano de dos profesores que comenzaron a grabar sus clases en vídeo como refuerzo educativo para sus estudiantes (Bergmann y Sams, 2012). A raíz de la visualización de las grabaciones que realizaba el estudiante fuera del contexto escolar, se dieron cuenta de que su alumnado empezaba a desarrollar ciertas competencias de aprendizaje autónomo y los resultados académicos mejoraban.				<b>Paráfrasis:</b> Según los resultados de varias investigaciones con respecto a la implementación del aula invertida en la educación se afirma que los beneficios asociados a ellos son: aumento de la motivación de los estudiantes, mayor autorregulación del aprendizaje, desarrollo de la competencia de trabajo en equipo y mejora de los resultados académicos. Además, se menciona que entre las limitaciones de esta implementación se encuentran las reticencias por parte del alumnado, debido al aumento de horas destinadas al aprendizaje y a la responsabilidad que recae en ellos, además del esfuerzo de los docentes para llevar a cabo un aprendizaje individualizado.			
Referencia							
Hinojo, F., Aznar, I., Romero, J. y Marín, J. (2019). Influencia del aula invertida en el rendimiento académico. Una revisión sistemática. <i>Campus Virtuales</i> , 8 (1), 9-18. <a href="https://n9.cl/4f9mh">https://n9.cl/4f9mh</a>							

Ficha bibliográfica							
Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
19	Libro	Capítulo.	López Rodríguez Damián, García Cabanes María Cristina, Bellot Bernabé Juan Lorenzo, Formigós Bolea Juan Antonio y Maneu Victoria.	2016	Elaboración de material para la realización de experiencias de clase inversa (flipped classroom)	Coordinadores: José Daniel Álvarez. Teruel Salvador Grau Company, María Teresa Tortosa Ybáñez. Editorial: Universidad de Alicante.	<a href="https://n9.c1/tonk4">https://n9.c1/tonk4</a>
Información							
<b>Cita textual:</b> "El uso de vídeos o de archivos de audio que incidan en ciertos aspectos de la materia a estudiar puede suponer una herramienta atractiva que ayude a reforzar los contenidos explicados en clase" (p. 974).				<b>Resumen:</b> La clase inversa o también conocida como flipped classroom es considerada como un recurso docente adaptado a los objetivos de la asignatura de estudio y al alumnado para el cual va dirigido, que permite una interacción más personalizada entre el docente y el estudiante, y estimula el trabajo autónomo de los alumnos, por lo cual, requiere de profesionales docentes bien capacitados, que sepan cómo y hacia dónde dirigir a cada estudiante según sus requerimientos.			
Referencia							
López, D., García, M., Bellot, J., Formigós, J., y Maneu, V. (2016). Elaboración de material para la realización de experiencias de clase inversa (flipped classroom). En J. Álvarez., T. Grau, M. Tortosa. (Coords). <i>Innovaciones metodológicas en docencia universitaria: resultados de investigación</i> . Editorial Universidad de Alicante.							

Ficha bibliográfica							
Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
20	Artículo científico	Revista Apertura	Madrid García Elva Margarita, Angulo Armenta Joel, Prieto Méndez Manuel Emilio y Olivares Carmona Karen Michelle	2018	Implementación de aula invertida en un curso propedéutico de habilidad matemática en bachillerato	Volumen: 10 Número: 1 Páginas: 24 - 39	<a href="http://dx.doi.org/10.32870/Ap.v10n1.1149">http://dx.doi.org/10.32870/Ap.v10n1.1149</a>
Información							
<b>Parfraseo:</b> Los componentes que caracterizan al aula invertida son las competencias propuestas sobre el tema a desarrollar por el estudiante; el aprendizaje basado en el alumno, donde el estudiante demuestra y el profesor guía; y las habilidades superiores del pensamiento de análisis, síntesis y evaluación.							
Referencia							
Madrid, E., et al. (2018). Implementación de aula invertida en un curso propedéutico de habilidad matemática en bachillerato. <i>Revista Apertura</i> , 10 (1), 24-39. <a href="http://dx.doi.org/10.32870/Ap.v10n1.1149">http://dx.doi.org/10.32870/Ap.v10n1.1149</a>							

Ficha bibliográfica							
Nro	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
21	Libro	Capítulo	Martínez Olvera Waltraud, Esquivel Gámez Ismael y Martínez-Castillo Jaime	2014	Aula Invertida o Modelo Invertido de Aprendizaje: origen, sustento e implicaciones	Primera edición 256p	<a href="https://n9.cl/wid9c">https://n9.cl/wid9c</a>
Información							
<b>Cita textual:</b> La clave de una buena experiencia en un aula invertida es la planificación estructurada que el docente elabore sobre las situaciones de aprendizaje, cuidando el acceso al material de apoyo dentro y fuera del aula, la puesta en práctica de proyectos o resolución de problemas que permita la verificación de los conocimientos adquiridos en pequeños grupos, facilitando su evaluación y permitiendo un ritmo más fluido de trabajo. (p. 156)							
Referencia							
Martínez, W., et al. (2014). Aula Invertida o Modelo Invertido de Aprendizaje: origen, sustento e implicaciones. En Ismael Esquivel Gámez (Coord). <i>Los Modelos Tecno-Educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI</i> . Editorial DSAE-Universidad Veracruzana. <a href="https://n9.cl/wid9c">https://n9.cl/wid9c</a>							

Ficha bibliográfica							
Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
22	Libro		Ministerio de Educación	2016	Currículo de CCNN	Ecuador	<a href="https://n9.cl/mnlj">https://n9.cl/mnlj</a>
Información							
<b>Resumen:</b> La enseñanza de la Física está orientada al desarrollo de actividades que involucran la investigación y experimentación, cuyo fin es que los estudiantes adquieran habilidades y capacidades de acceso, manejo, análisis, innovación y aplicación de los conocimientos científico – tecnológicos.				<b>Comentario:</b> el desarrollo de la asignatura de Física mediante el uso de las TIC brinda a los estudiantes la oportunidad de fortalecer sus habilidades en términos de debatir, explicar y exponer ideas			
Referencia							
Ministerio de Educación. (2016). <i>Currículo de los niveles de educación obligatoria. Ciencias Naturales</i> . Quito – Ecuador.							

Ficha bibliográfica							
Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
23	Artículo científico.	Revista de Enseñanza de la Física.	Moreira Marco Antonio.	2014	Enseñanza de la física: aprendizaje significativo, aprendizaje mecánico y criticidad.	Volumen: 26 Número: 1 Páginas: 45-52.	<a href="https://n9.cl/asdwe">https://n9.cl/asdwe</a>
Información							
<b>Parafraseo:</b> Enseñar implica conocimientos previos, interacción personal, contenidos curriculares actualizados, materiales instruccionales y diversas estrategias didácticas, cambios del modelo de enseñanza y una evaluación que evidencie el aprendizaje.							

Referencia	
Moreira, M. (2014). Enseñanza de la física: aprendizaje significativo, aprendizaje mecánico y criticidad. <i>Revista de Enseñanza de la Física</i> , 26 (1), 45-52. <a href="https://n9.cl/asdwe">https://n9.cl/asdwe</a>	

Ficha bibliográfica							
Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
24	Artículo científico	Revista de Investigación, Formación y Desarrollo: Generando Productividad Institucional,	Moreira Ortega Rosa Amelia.	2016	Aula Invertida Rompiendo los Paradigmas Tradicionales	Volumen: 4 Número: 1 Páginas: 81 - 86	<a href="https://n9.cl/mmbvt7">https://n9.cl/mmbvt7</a>

Información	
<b>Parafraseo:</b> La importancia del aula invertida está en que motiva a desarrollar una cultura de aprendizaje orientada al cambio de una clase centrada en el docente a una clase centrada en el estudiante.	

Referencia	
Moreira, R. (2016). Aula Invertida Rompiendo los Paradigmas Tradicionales <i>Revista de Investigación, Formación y Desarrollo: Generando Productividad Institucional</i> , 4 (1), 81-86. <a href="https://n9.cl/mmbvt7">https://n9.cl/mmbvt7</a>	

Ficha bibliográfica							
Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
25	Artículo científico	Revista Acción y reflexión educativa.	Palencia Sarmiento Ana Elvira.	2020	Aportes del aula invertida en el proceso de enseñanza y aprendizaje: Una experiencia a nivel de maestría.	Número: 45	<a href="https://n9.cl/jt59v">https://n9.cl/jt59v</a>

Información	
<b>Cita textual:</b> El aula invertida ofrece oportunidades para estimular e involucrar a los alumnos en su proceso de enseñanza y aprendizaje. Entre estas se destacan: indagar sobre los contenidos a desarrollar en clase, utilizar herramientas tecnológicas para maximizar el tiempo, interactuar y ser más efectivos, tener un rol activo en el aprendizaje al participar con ímpetu en las actividades programadas dentro y fuera del aula. (p. 7)	<b>Comentario:</b> El aula invertida es una estrategia dentro del marco TIC, por lo que incorpora cuatro importantes pilares en la práctica docente, tales como: el ambiente flexible, la cultura de aprendizaje, el contenido intencional y el educador profesional.

Referencia	
Palencia, A. (2020). Aportes del aula invertida en el proceso de enseñanza y aprendizaje: Una experiencia a nivel de maestría. <i>Revista Acción y reflexión educativa</i> , (45). <a href="https://n9.cl/jt59v">https://n9.cl/jt59v</a>	

Ficha bibliográfica							
Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
26	Artículo científico.	Revista Formación Estratégica .	Patrón Ramírez Charlin Elizabeth	2022	El aula invertida, estrategia para la mejora del proceso enseñanza-aprendizaje.	Volumen: 4 Número: 1 Páginas:1-15	<a href="https://n9.cl/6jl88">https://n9.cl/6jl88</a>

Información	
-------------	--

<b>Cita textual:</b> El objetivo principal de esta estrategia metodológica es que “el estudiante desarrolle conocimientos antes de clases y los consolide con la guía del docente en el aula” (p. 2).	<b>Parafraseo:</b> Uno de los principales beneficios del aula invertida en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Física es el de aumentar la motivación de los estudiantes y de autorregular el aprendizaje a través del empleo de las TIC.
<b>Referencia</b>	
Patrón, Ch. (2022). El aula invertida, estrategia para la mejora del proceso enseñanza-aprendizaje. <i>Revista Formación Estratégica</i> , 4 (1), 1-15. <a href="https://n9.cl/6jl88">https://n9.cl/6jl88</a>	

Ficha bibliográfica							
Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
27	Documento PDF		Picón Alberto	2016	Evaluación con preguntas de opción múltiple. Desafíos y oportunidades		<a href="https://n9.cl/45k4f">https://n9.cl/45k4f</a>
<b>Información</b>							
<b>Cita textual:</b> Los cuestionarios con preguntas de opción múltiple “facilitan la obtención de resultados objetivos y estandarizados” (p. 1).							
<b>Referencia</b>							
Picón, A. (2016). <i>Evaluación con preguntas de opción múltiple. Desafíos y oportunidades</i> . <a href="https://n9.cl/45k4f">https://n9.cl/45k4f</a>							

Ficha bibliográfica							
Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
28	Artículo científico	Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar	Quito Suco Luis Miguel, Loja Loja Carolina Mercedes y Pallchisaca Suquilanda Silvia Alexandra	2021	El aula invertida como estrategia para la innovación educativa: Propuesta de capacitación docente	Volumen: 5 Número: 5 Páginas: 7882 - 7908	<a href="https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i5.881">https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i5.881</a>
<b>Información</b>							
<b>Cita textual:</b> La capacitación y formación docente debe estar orientada a la “indagación sobre herramientas o maneras novedosas para captar el interés de los estudiantes” (p. 7885).				<b>Comentario:</b> En la actualidad los docentes cuentan con una amplia variedad de actividades, estrategias, métodos, técnicas y otros recursos didácticos o digitales eficientes para el desarrollo de un proceso de enseñanza – aprendizaje de calidad.			
<b>Referencia</b>							
Quito, L., Loja, C. y Pallchisaca, S. (2021). El aula invertida como estrategia para la innovación educativa: Propuesta de capacitación docente. <i>Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar</i> , 5 (5), 7882 - 7908. <a href="https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i5.881">https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i5.881</a>							

Ficha bibliográfica							
Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
29	Artículo científico	Revista Latinoamericana de Educación Física	Riveros Héctor G.	2019	Enseñanza de la física experimental.	Volumen: 13 Número: 1	<a href="https://n9.cl/6pwran">https://n9.cl/6pwran</a>
Información							
<b>Cita textual:</b> “la realización de experimentos y su interpretación ayuda a los estudiantes a razonar; y a los profesores, a mejorar sus métodos de enseñanza” (p. 6).							
Referencia							
Riveros, H. (2019). Enseñanza de la física experimental. <i>Revista Latinoamericana de Educación Física</i> , 13(1). <a href="https://n9.cl/6pwran">https://n9.cl/6pwran</a>							

Ficha bibliográfica							
Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
30	Artículo científico	Vida Científica Boletín Científico De La Escuela Preparatoria No. 4	Romero Hoyos Agustina	2013	Las estrategias de aprendizaje y la Física	Volumen: 1 Número: 2	<a href="https://n9.cl/reapc">https://n9.cl/reapc</a>
Información							
<b>Parfraseo:</b> El docente de Física debe tomar en cuenta cinco pasos primordiales en la resolución de ejercicios prácticos, estos refieren a: el análisis del problema, búsqueda y planteamiento del plan de solución, aplicación del plan de solución y comprobación e interpretación del resultado.							
Referencia							
Romero, A. (2013). Las estrategias de aprendizaje y la física. <i>Vida Científica Boletín Científico De La Escuela Preparatoria No. 4</i> , 1(2). <a href="https://n9.cl/reapc">https://n9.cl/reapc</a>							

Ficha bibliográfica							
Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
31	Artículo científico	Alteridad: revista de educación	Ruay Garcés Rodrigo, González Bravo Pablo y Plaza Taucare Exequiel	2016	¿Cómo abordar la renovación curricular en la educación superior?	Volumen: 11 Número: 2 Páginas: 157 - 170	<a href="https://n9.cl/753si">https://n9.cl/753si</a>
Información							
<b>Cita textual:</b> Los modelos innovadores pretenden “ser estructuralmente pertinente, cohesionado, informado y anclado en la realidad y necesidades de la institución formadora y de los requerimientos de su área de influencia” (p. 168).							
Referencia							
Ruay, R., González, P. y Plaza, E. (2016). ¿Cómo abordar la renovación curricular en la educación superior?. <i>Alteridad: revista de educación</i> , 11 (2), 157 - 170. <a href="https://n9.cl/753si">https://n9.cl/753si</a>							

Ficha bibliográfica							
Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
32	Tesis de maestría	Universidad Andina Simón Bolívar	Silva Tavares Denise Cavalcante	2019	La robótica como herramienta para el desarrollo de capacidad para aprender a ser, a convivir y aprender a aprender	Sede Ecuador	<a href="https://n9.cl/x4y8i">https://n9.cl/x4y8i</a>
Información							
<b>Parfraseo:</b> Los pilares fundamentales de la educación son aprender a aprender, el aprender a conocer, el aprender a hacer y el aprender a vivir juntos.							
Referencia							
Silva, D. (2019). <i>La robótica como herramienta para el desarrollo de capacidad para aprender a ser, a convivir y aprender a aprender</i> . [Tesis de maestría, Universidad Andina Simón Bolívar]. <a href="https://n9.cl/x4y8i">https://n9.cl/x4y8i</a>							

Ficha bibliográfica							
Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
33	Maestría	Universidad César Vallejo	Suárez León Jennyffer Janina	2022	Modelo de estrategias metodológicas para la optimización de los procesos pedagógicos Guayaquil – Ecuador 2021	Piura - Perú	<a href="https://n9.cl/bfltt">https://n9.cl/bfltt</a>
Información							
<b>Parfraseo:</b> Las estrategias metodológicas son una serie de pasos que determina el docente para que los estudiantes consigan apropiarse del conocimiento.							
Referencia							
Suárez, J. (2022). <i>Modelo de estrategias metodológicas para la optimización de los procesos pedagógicos Guayaquil – Ecuador 2021</i> . [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. <a href="https://n9.cl/bfltt">https://n9.cl/bfltt</a>							

Ficha bibliográfica							
Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
34	Maestría	Universidad Tecnológica Indoamérica	Suqui Agurto Maritza Elizabeth	2022	El aula invertida (Flipped Classroom) para el desarrollo lógico matemático	Quito - Ecuador	<a href="https://n9.cl/by4d0">https://n9.cl/by4d0</a>
Información							
<b>Parfraseo:</b> El rol del estudiante en el aula invertida es tener la predisposición para prepararse por sí mismo y desarrollar actividades con apoyo de diversos materiales y recursos tecnológicos, y aprovechar la tutoría con el docente para resolver dudas o inquietudes de los contenidos estudiados en casa.			<b>Comentario:</b> Existen varios tipos de aula invertida: tradicional, de debate, de demostración, grupal, doble, virtual y de aproximación.				
Referencia							



Suqui, M. (2022). *El aula invertida (Flipped Classroom) para el desarrollo lógico matemático*. [Tesis de maestría, Universidad Tecnológica Indoamérica]. <https://n9.cl/by4d0>

Ficha bibliográfica							
Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
35	Maestría	Universidad Tecnológica Indoamérica	Tituaña Lugmaña Sandra Anabela	2022	El aula invertida en espacios virtuales de aprendizaje de Matemática para estudiantes de 8vo E.G.B	Quito - Ecuador	<a href="https://n9.cl/exbc9">https://n9.cl/exbc9</a>
Información							
<b>Parafraseo:</b> Las características principales del aula invertida hacen referencia al fundamento sociocultural, fundamento y enfoque pedagógico basado en la taxonomía de Bloom y ciclo de aprendizaje ERCA.			<b>Parafraseo:</b> la secuencia del aprendizaje adecuada para desarrollar una clase invertida consiste en cinco momentos: presentar el modelo de aula invertida y la planificación curricular que se empleará durante el año académico; familiarizar a los estudiantes con los recursos proporcionados por el docente; abordar el tema planificado en relación al material proporcionado y en la resolución de dudas o inquietudes de forma colaborativa y participativa; rediseñar el aula con el fin de que los estudiantes realicen investigaciones y trabajen de forma conjunta las actividades planificadas; y, evaluar de manera formativa y sumativa las actividades y conocimientos adquiridos por los estudiantes.				
Referencia							
Tituaña, S. (2022). <i>El aula invertida en espacios virtuales de aprendizaje de Matemática para estudiantes de 8vo E.G.B</i> . [Tesis de maestría, Universidad Tecnológica Indoamérica]. <a href="https://n9.cl/exbc9">https://n9.cl/exbc9</a>							

Ficha bibliográfica							
Nro	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
36	Libro	Capítulo	Tourón Javier, Campión Raúl Santiago y Díez Alicia	2014	The flipped classroom. Cómo convertir la escuela en un espacio de aprendizaje.	Editorial DSAE- Universidad Veracruzana.	<a href="https://n9.cl/aw914">https://n9.cl/aw914</a>
Información							
<b>Comentario:</b> Es importante que el docente cambie su rol de actor de conocimiento por el de orientador, y de expositor por el de asesor, mientras que el estudiante debe pasar de ser espectador a protagonista, de receptor pasivo de información a constructor de conocimiento. Esto permitirá que el docente se adapte a las particularidades y necesidades de cada alumno y fortalezca el alcance de los objetivos de aprendizaje del grado o curso.				<b>Cita textual:</b> "Aprender ya no consiste en «saber cosas», sino en saber gestionar la información, saber plantearse nuevos problemas y nuevos modos de resolverlos, es decir, aprender a tomar decisiones sobre el propio trabajo" (p. 8).			
Referencia							
Tuorón, J., Campión, R., y Díez, A. (2014). Los fundamentos del modelo ¿Por qué es necesario un cambio en la escuela?. En Océano. <i>The flipped classroom. Cómo convertir la escuela en un espacio de aprendizaje</i> . Editorial Digital Text Barcelona. <a href="https://n9.cl/aw914">https://n9.cl/aw914</a>							

Ficha bibliográfica							
Nro	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
37	Tesis de posgrado	Universidad César Vallejo	Vidal Reyes Isidro Alberto	2022	Aula invertida en el proceso de enseñanza y aprendizaje para una propuesta de educación básica regular. Revisión sistemática	Volumen: 30 Número: 3	<a href="https://n9.cl/xi47w">https://n9.cl/xi47w</a>
Información							
<b>Cita textual:</b> El aula invertida es definida como “estrategia metodológica que permite aprender en casa, ya que los docentes son quienes preparan el material con la finalidad de socializarlo con los estudiantes de manera síncrona y asíncrona” (p. 21).							
Referencia							
Vidal, I. (2022). <i>Aula invertida en el proceso de Enseñanza y Aprendizaje para una propuesta de Educación Básica Regular. Revisión sistemática</i> . [Tesis de posgrado, Universidad César Vallejo]. <a href="https://n9.cl/xi47w">https://n9.cl/xi47w</a>							

Ficha bibliográfica							
Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
38	Maestría	Pontificia Universidad Católica del Ecuador.	Villena Jaitia Liliana Maribel.	2021	Aula invertida como método de enseñanza-aprendizaje de física para leyes de Newton en bachillerato.	Repositorio PUCESA. Ambato – Ecuador.	<a href="https://n9.cl/84x8c">https://n9.cl/84x8c</a>
Información							
<b>Parafraseo:</b> Las características principales que presenta el aula invertida son entre otras el cambio de los roles del docente y discente de sujeto activo a orientador y de sujeto pasivo a activo, y la optimización de los tiempos al favorecerse de las TIC.							
Referencia							
Villena, L. (2021). <i>Aula invertida como método de enseñanza-aprendizaje de física para leyes de Newton en bachillerato</i> . [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. <a href="https://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/3338">https://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/3338</a>							

### Proceso de enseñanza – aprendizaje de la física

Ficha bibliográfica							
Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
1	Artículo científico		Abreu Alvarado Yelena., Barrera Jiménez Ana Delia, Breijo Worosz Taymí y	2018	El proceso de enseñanza-aprendizaje de los Estudios Lingüísticos: su	Páginas: 610 - 623	<a href="https://n9.cl/7xyjr">https://n9.cl/7xyjr</a>

		Bonilla Vichot, Ivón.		impacto en la motivación hacia el estudio de la lengua”	
--	--	-----------------------	--	---	--

#### Información

##### Parfraseo:

los procesos de enseñanza y aprendizaje se integran para representar una unidad, enfocada en contribuir a la formación integral y personal del estudiante y en favorecer la adquisición de conocimientos, habilidades, competencias, destrezas y valores.

#### Referencia

Abreu, Y., Barrera, A, Breijo, T. y Bonilla, I. (2018). “El proceso de enseñanza-aprendizaje de los Estudios Lingüísticos: su impacto en la motivación hacia el estudio de la lengua”. *Mendive*, 16 (4), 610-623. <https://n9.cl/7xyjr>

#### Ficha bibliográfica

Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
2	Tesis de grado		Aponte Riaño Bernardo	2016	Limitaciones y potencialidades en la enseñanza de algunos conceptos de física en la secundaria: una sistematización de experiencias	Universidad del Valle	<a href="https://n9.cl/yo3nv">https://n9.cl/yo3nv</a>

#### Información

##### Parfraseo:

La limitante principal en el PEA podría ser el modelo pedagógico que el docente emplee, ya que este aspecto determina, reglamenta y normaliza el proceso educativo.

#### Referencia

Aponte, B. (2016). Limitaciones y potencialidades en la enseñanza de algunos conceptos de Física en la secundaria: una sistematización de experiencias. [Tesis de grado, Universidad del Valle]. <https://n9.cl/yo3nv>

#### Ficha bibliográfica

Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
3	Artículo científico	REFCaLE. Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa.	Barcia Menéndez José Javier y Carvajal Zambrano Bebdy Teresa.	2015	El proceso de enseñanza aprendizaje en la Educación Superior.	Volumen: 3 Número: 3 Páginas: 139-154.	<a href="https://n9.cl/gajoq">https://n9.cl/gajoq</a>

#### Información

##### Cita textual:

Algunas de estas limitaciones o debilidades son: Insuficiencia en el aprendizaje de los alumnos al no comprender los sustentos teóricos-metodológicos del desarrollo de la asignatura. Desarrollo de las clases hacia el paradigma conductista mediado por el método tradicional, ignorando otras metodologías más apropiadas. Prevalece en el desempeño de los profesores la empírea. Poca preparación de los profesores para

##### Parfraseo:

Ciertos problemas interdependientes al desarrollo eficiente y eficaz del PEA, se menciona que el PEA aún se centra en la asimilación pasiva de los estudiantes; que se da más protagonismo a la calidad de la enseñanza en lugar del aprendizaje para evaluar la calidad del proceso; que los docentes toman de guía los libros de texto y se limitan a utilizar otros medios o fuentes alternativas; que se da privilegio a la reproducción mecánica y memorística de información en lugar

la elaboración secuencial de los elementos didácticos. (p. 142)	de un pensamiento analítico y crítico; y, que el aprendizaje es considerado como un proceso acumulativo y no transformador y desarrollador de la personalidad de los estudiantes.
---	---

<b>Referencia</b>	
Barcia, J. y Carvajal, B. (2015). El proceso de enseñanza aprendizaje en la Educación Superior. <i>REFCalE: Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa</i> , 3 (3), 139-154. <a href="https://n9.cl/gajog">https://n9.cl/gajog</a>	

<b>Ficha bibliográfica</b>							
Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
4	Libro		Cano de la Cruz Yulio	2020	DIDÁCTICA GENERAL Una aproximación a su estudio	Editorial: Centro de Publicaciones de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador:	<a href="https://n9.cl/7d3vq">https://n9.cl/7d3vq</a>

<b>Información</b>	
<p><b>Parfraseo:</b> Existen métodos de enseñanza – aprendizaje que son clasificados de acuerdo a la actividad del estudiante en la clase, estos son los reproductivos o pasivos y los productivos. Con los reproductivos los estudiantes reproducen el contenido de forma pasiva, pues la mayor parte de la actividad la hace el docente, mientras que con los productivos, los estudiantes realizan la mayor parte de las actividades con la orientación del docente.</p>	
<b>Referencia</b>	
Cano de la Cruz, Y. (2020). DIDÁCTICA GENERAL Una aproximación a su estudio. <a href="https://n9.cl/7d3vq">https://n9.cl/7d3vq</a>	

<b>Ficha bibliográfica</b>							
Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
5	Artículo científico	En Memoria Académica	Cousinet Roger	2014	Qué es enseñar. Archivos de Ciencias de la Educación	Volumen: Número: Páginas:	<a href="https://n9.cl/guh7b">https://n9.cl/guh7b</a>

<b>Información</b>	
<p><b>Parfraseo:</b> La enseñanza en el ámbito educativo hace referencia a la actividad socio comunicativa y cognitiva que dinamiza los aprendizajes significativos en ambientes cómodos y seguros para sus participantes.</p>	
<b>Referencia</b>	
Cousinet, R. (2014). Qué es enseñar. Archivos de Ciencias de la Educación, 8 (8), 1-5. <i>En Memoria Académica</i> . <a href="https://n9.cl/guh7b">https://n9.cl/guh7b</a>	

<b>Ficha bibliográfica</b>							
Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
6	Artículo científico	Revista Cubana de Educación Superior	Espinar Álava1 Estrella Magdalena y Viguera Moreno	2020	El aprendizaje experiencial y su impacto en la educación actual	Volumen: 39 Número: 3 Páginas:	<a href="https://n9.cl/hz73e">https://n9.cl/hz73e</a>

		José Alberto				
Información						
<b>Parafraseo:</b> Algunas ventajas que se promueven en la enseñanza son la adquisición de conocimientos, desarrollo de habilidades, formación integral, interacción y socialización, y acceso a nuevas oportunidades, mientras que entre las desventajas se encuentran el enfoque estandarizado del currículo.			<b>Parafraseo:</b> A través del aprendizaje los estudiantes tienen la oportunidad de adquirir nuevos conocimientos, comprender conceptos y teorías, desarrollar habilidades específicas relacionadas con su área de interés, promover el desarrollo del pensamiento crítico y la capacidad de análisis, lo que permite evaluar la información de manera efectiva y tomar decisiones fundamentadas.			
Referencia						
Espinar, E. y Viguera, J. (2020). Qué es enseñar. El aprendizaje experiencial y su impacto en la educación actual, 39 (3). <i>En Revista Cubana de Educación Superior</i> . <a href="https://n9.cl/hz73e">https://n9.cl/hz73e</a>						

Ficha bibliográfica							
Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
7	Artículo científico	Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas	Espinoza Freire Eudaldo Enrique, Jaramillo Martínez Mikaela, Josselyn Cun Jaramillo y Pambi Encalada Rosa.	2018	La implementación de las TIC en el proceso de enseñanza – aprendizaje	Volumen: Número: Páginas:	<a href="https://n9.cl/6v8ke0">https://n9.cl/6v8ke0</a>
Información							
<b>Parafraseo:</b> Las autoridades educativas deben preparar y capacitar a los docentes y estudiantes en el manejo de recursos educativos en línea.			<b>Parafraseo:</b> Algunas ventajas de las TIC en la educación están entre otras, el acceso a recursos educativos en línea, el aprendizaje colaborativo y la retroalimentación rápida.				
Referencia							
Espinoza, E., Jaramillo, M., Cun, J. y Pambi Encalada, R. (2018). La implementación de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. <i>Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas</i> , 1(3), 10-17. <a href="https://n9.cl/6v8ke0">https://n9.cl/6v8ke0</a>							

Ficha bibliográfica							
Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
8	Artículo	CULCyT: Cultura Científica Y Tecnológica	García Heredia Francisco Javier, Alonso López Laura Susana, Noriega Armendáriz René, Romero González Jaime, López Hernández Francisco y Antonio Antolín Fonseca.	2016	La enseñanza y el aprendizaje.	Número: 57	<a href="https://n9.cl/9smai">https://n9.cl/9smai</a>
Información							
<b>Parafraseo:</b>							

Los estilos de aprendizaje más evidentes en los estudiantes son los propuestos por David Kolb (1984) como el estilo convergente, divergente, asimilador y acomodador, estos tienen como base principal a la experiencia concreta para las observaciones y reflexiones.

#### Referencia

García, F., Alonso, L., Noriega, R., Romero, J., López, F. y Antolín, A. (2016). La enseñanza y el aprendizaje. *CULCyT: Cultura Científica Y Tecnológica*, (57). <https://n9.cl/9smai>

#### Ficha bibliográfica

Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
9	Artículo científico	Capacitación & Excelencia	Gavilanes Sagñay Marco Antonio, Yanza Chavez Willian Geovanny, Inca Falconi Alex Fabián, Torres Guananga Germán Patricio y Sánchez Chávez Roberto Fabian	2019	Las TICs en los procesos de enseñanza y aprendizaje	Volumen: 3 Número: 2.6 Páginas: 422-439	<a href="https://n9.cl/pm566">https://n9.cl/pm566</a>

#### Información

##### Parfraseo:

Las desventajas de las TIC en educación hacen alusión a la falta de acceso a tecnologías y conectividad en algunas regiones o comunidades; la dependencia de la tecnología; y, las distracciones y falta de concentración, refiriéndose a su utilización de manera inapropiada durante el tiempo de estudio.

#### Referencia

Gavilanes, M., Yanza, W., Inca, A., Torres, G. y Sánchez, R. (2019). Las TICs en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Capacitación & Excelencia*, 3 (2.6), 422 – 438. <https://n9.cl/pm566>

#### Ficha bibliográfica

Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
10	Artículo científico	Revista de Pedagogía	Hernández Infante Rafael Carlos y Infante Miranda María Elena.	2016	El método de enseñanza-aprendizaje de trabajo independiente en la clase encuentro: recomendaciones didácticas	Volumen: 37 Número: 101 Páginas: 215 - 231	<a href="https://n9.cl/281ds7">https://n9.cl/281ds7</a>

#### Información

##### Cita textual:

“la adquisición de los conocimientos, el desarrollo de habilidades y valores, se asocia al método que selecciona y emplea el docente, en dependencia del propósito trazado” (p. 218).

##### Parfraseo:

De acuerdo a la relación de la actividad profesor – alumno existen diversos métodos de enseñanza – aprendizaje, como: el expositivo, el investigativo y el de trabajo independiente.

#### Referencia

Hernández, R. e Infante, M. (2016). El método de enseñanza-aprendizaje de trabajo independiente en la clase encuentro: recomendaciones didácticas. *Revista de Pedagogía*, 37 (101), 215-231. <https://n9.cl/281ds7>

Ficha bibliográfica							
Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
11	Artículo científico	UNIAND ES EPISTEME: Revista de Ciencia, Tecnología e Innovación	Hernández Infante Rafael Carlos y Infante Miranda María Elena.	2017	Aproximación al proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador	Volumen: 4 Número: 3 Páginas: 365-375	<a href="https://n9.cl/5s349">https://n9.cl/5s349</a>
Información							
<b>Parfraseo:</b> El PEA como tal, trata de planificar e integrar el aprendizaje para buscar una conexión especial ente docente y estudiantes, en la que el docente tenga la convicción de querer enseñar y el estudiante la de querer aprender, de forma que las dos funciones estén relacionadas.							
Referencia							
Hernández, R. e Infante, M. (2016). Aproximación al proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador. <i>UNIANDES EPISTEME: Revista de Ciencia, Tecnología e Innovación</i> , 4 (3), 365-375. <a href="https://n9.cl/5s349">https://n9.cl/5s349</a>							

Ficha bibliográfica							
Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
12	Documento PDF	Casanchi	Herrera Fuentes Julián.	2014	Métodos de enseñanza-aprendizaje		<a href="https://n9.cl/g70k">https://n9.cl/g70k</a>
Información							
<b>Resumen:</b> Algunos de los métodos de enseñanza – aprendizaje son el explicativo – ilustrativo, el reproductivo, el de exposición problémica, el heurístico o de búsqueda parcial y el investigativo.							
Referencia							
Herrera, J. (2014). Métodos de enseñanza - aprendizaje. <i>Casanchi</i> . <a href="https://n9.cl/g70k">https://n9.cl/g70k</a>							

Ficha bibliográfica							
Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
13	Artículo científico	Revista Científica de FREM - Estelí	Lanuzza Gámez Flor Idalia, Rizo Rodríguez Marlene y Saavedra Torres Luis Enrique	2018	Uso y aplicación de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje	Volumen: Número: Páginas:	<a href="https://n9.cl/gpz28">https://n9.cl/gpz28</a>
Información							
<b>Parfraseo:</b> Incorporar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la educación no solamente exige capacitación de autoridades, docentes, estudiantes y comunidad en general para su uso, sino que exige compromiso y responsabilidad de quien las utilice.			<b>Comentario:</b> El acceso a recursos educativos en línea favorece a la preparación personal y académico de todo sujeto, debido a que las TIC brindan acceso a una gran cantidad de libros digitales, videos, simulaciones, bases de datos y sitios web especializados que permiten consolidar				

conocimientos y por ende, mejorar los aprendizajes.

#### Referencia

Lanuz, F., Rizo, M. y Saavedra, L. (2018). Uso y aplicación de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Científica de FREM - Estelí*, (25), 16-30. <https://n9.cl/gpz28>

#### Ficha bibliográfica

Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
14	Artículo científico	Lex: Revista de la Facultad de Derecho y Ciencia Política de la Universidad Alas Peruanas	Medina Uribe Jury Carla, Calla Colana Godofredo Jorge y Romero Sánchez Phill Arnold	2019	Las teorías de aprendizaje y su evolución adecuada a la necesidad de la conectividad	Volumen: 17 Número: 23 Páginas: 377-388	<a href="https://n9.cl/c465y">https://n9.cl/c465y</a>

#### Información

##### Cita textual:

La teoría del conectivismo es una nueva teoría de aprendizaje para la era digital, la cual se centra en “la inclusión de las tecnologías web como parte de la propia actividad cognitiva para prender y conocer” (p. 383).

#### Referencia

Medina, J., Calla, G. y Romero, P. (2019). Las teorías de aprendizaje y su evolución adecuada a la necesidad de la conectividad. *Lex: Revista de la Facultad de Derecho y Ciencia Política de la Universidad Alas Peruanas*, 17 (23), 377-388. <https://n9.cl/c465y>

#### Ficha bibliográfica

Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
15	Documento PDF		Morelos Colonia	2019	Guía de métodos y técnicas didácticas de enseñanza y aprendizaje		<a href="https://n9.cl/rjkhq">https://n9.cl/rjkhq</a>

#### Información

##### Parafraseo:

Entre las principales técnicas de enseñanza se encuentran entre otras las explicativas, la del aprendizaje demostrativo, las de descubrimiento y las de trabajo en grupo. Las técnicas de enseñanza, como las explicativas, se centran en transmitir información de manera clara y estructurada; el aprendizaje demostrativo involucra ejemplos prácticos para ilustrar conceptos; las de descubrimiento fomentan que los estudiantes exploren y resuelvan problemas por sí mismos; y las de trabajo en grupo promueven la colaboración y el intercambio de ideas entre los alumnos para enriquecer el aprendizaje. Cada técnica aborda distintos aspectos del proceso educativo y busca optimizar la comprensión y retención del contenido por parte de los estudiantes.

#### Referencia

Morelos, C. (2019). Guía de métodos y técnicas didácticas de enseñanza y aprendizaje. <https://n9.cl/rjkhq>



Ficha bibliográfica							
Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
16	Libro		Moreno Olivos Tiburcio	2016	Evaluación del aprendizaje y para el aprendizaje. Reinventar la evaluación en el aula		<a href="https://n9.cl/bgn4t">https://n9.cl/bgn4t</a>
Información							
<b>Cita textual:</b> “el conocimiento no se recibe de forma pasiva ni es mecánicamente reforzado, sino que se produce por un proceso activo de dar sentido” (p, 38).							
Referencia							
Moreno, T. (2016). <i>Evaluación del aprendizaje y para el aprendizaje. Reinventar la evaluación en el aula</i> . <a href="https://n9.cl/bgn4t">https://n9.cl/bgn4t</a>							

Ficha bibliográfica							
Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
17	Congreso		Morocho-Cumbicus Andrés y Chamba-Eras Luis	2020	Identificación de los estilos de aprendizaje en la Educación Infantil mediante Minería de Datos Educativa	Volumen: Número: Páginas:	<a href="https://n9.cl/oqitb">https://n9.cl/oqitb</a>
Información							
<b>Cita textual:</b> Los estilos de aprendizaje son definidos como “rasgos cognitivos, fisiológicos y afectivos, que son los indicadores, de cómo los alumnos perciben, interaccionan y responden a los diferentes ambientes del aprendizaje” (p. 45).							
Referencia							
Morocho-Cumbicus, A. y Chamba-Eras, L. (2020, noviembre). <i>Identificación de los estilos de aprendizaje en la Educación Infantil mediante Minería de Datos Educativa</i> [Conferencia] Congreso Estudiantil de Inteligencia Artificial Aplicada a la Ingeniería y Tecnología, Ciudad de México, México. <a href="https://n9.cl/oqitb">https://n9.cl/oqitb</a>							

Ficha bibliográfica							
Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
18	Artículo científico	Sophia: Colección de Filosofía de la Educación	Ortiz Granja Dorys	2015	El constructivismo como teoría y método de enseñanza	Volumen: 19 Número: 2 Páginas:93-110	<a href="https://n9.cl/hd1zr">https://n9.cl/hd1zr</a>
Información							
<b>Cita textual:</b> El conocimiento es una construcción del ser humano: cada persona percibe la realidad, la organiza y le da sentido en forma de constructos, gracias a la actividad de su sistema nervioso central, lo que contribuye a la edificación de un todo coherente que da sentido y unicidad a la realidad. (p. 96)							
Referencia							
Ortiz, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. <i>Sophia, Colección de Filosofía de la Educación</i> , 19 (2), 93 – 110. <a href="https://n9.cl/hd1zr">https://n9.cl/hd1zr</a>							

Ficha bibliográfica							
Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
19	Artículo científico	Revista Qualitas	Osorio Luis, Vidanovic Andrea y Finol Mineira	2021	Elementos del proceso de enseñanza–aprendizaje y su interacción en el ámbito educativo	Volumen: 23 Número:23 Páginas: 1-11	<a href="https://n9.cl/od4ge">https://n9.cl/od4ge</a>
Información							
<b>Resumen:</b> Entre los elementos esenciales del proceso de enseñanza – aprendizaje se encuentran los contenidos, competencias y el currículo, así como la metodología, los objetivos, los medios, la planificación, la evaluación, los docentes y estudiantes, y el contexto.							
Referencia							
Osorio, L., Vidanovic, A. y Finol, M. (2021). Elementos del proceso de enseñanza–aprendizaje y su interacción en el ámbito educativo. <i>Revista Qualitas</i> , 23 (23), 1-11. <a href="https://n9.cl/od4ge">https://n9.cl/od4ge</a>							

Ficha bibliográfica							
Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
20	Artículo científico	UNESUM-Ciencias: Revista Científica Multidisciplinaria	Quimis Arteaga Marvin Renny, Soledispa Gonzales Gladys Arelis, Zúñiga Maldonado Kirenia y Tóala Arias Flanklin Khimmy	2021	Impacto de las TICs en la educación superior en el Ecuador	Volumen: 5 Número: 1 Páginas: 113 - 120	<a href="https://n9.cl/v0sd3">https://n9.cl/v0sd3</a>
Información							
<b>Parfraseo:</b> La utilización de las TIC en el aula de clases contribuye a una enseñanza avanzada debido a la experimentación con nuevas ideas y vías para dar soluciones a las diferentes dificultades educativas.							
Referencia							
Quimis, M., Soledispa, G., Zúñiga, K. y Tóala, F. (2021). Impacto de las TICs en la educación superior en el Ecuador. <i>UNESUM-Ciencias: Revista Científica Multidisciplinaria</i> , 5 (1), 113-120. <a href="https://n9.cl/v0sd3">https://n9.cl/v0sd3</a>							

Ficha bibliográfica							
Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
21	Libro		Sáez López José Manuel	2018	Estilos de aprendizaje y métodos de enseñanza		<a href="https://n9.cl/s46kmv">https://n9.cl/s46kmv</a>
Información							
<b>Parfraseo:</b> Los estilos de aprendizaje más evidentes en los estudiantes son los propuestos por David Kolb (1984) como el estilo convergente, divergente,				<b>Cita textual:</b> La teoría del aprendizaje conductista se centra únicamente en los aspectos objetivamente observables y medibles del aprendizaje, por lo			

asimilador y acomodador, estos tienen como base principal a la experiencia concreta para las observaciones y reflexiones.	tanto “interpreta el aprendizaje en términos de conexiones o asociación entre estímulo y respuesta”.
---	--

**Referencia**

Sáez, J. (2018). *Estilos de aprendizaje y métodos de enseñanza*. <https://n9.cl/s46kmv>

**Ficha bibliográfica**

Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
22	Artículo científico	RIP: Pluralidad en la Ciencia con Enfoque Psicológico 16	Tintaya Condori Porfidio	2016	Enseñanza y desarrollo personal	Páginas: 75 - 86	<a href="https://n9.cl/d0h9d">https://n9.cl/d0h9d</a>

**Información**

**Cita textual:**

La enseñanza es concebida como “un proceso creativo tanto por la forma en que se organiza mediante procesos innovativos como por la forma en que genera experiencias de aprendizaje, y por los sentidos que genera en la personalidad de los sujetos que construye su personalidad” (pp. 76, 77).

**Cita textual:**

El aprendizaje se refiere a “un proceso de creación e integración de experiencias en las estructuras personales” (p. 79).

**Referencia**

Tintaya, P. (2016). Enseñanza y desarrollo personal. *RIP: Pluralidad en la Ciencia con Enfoque Psicológico* 16, 75 – 86. <https://n9.cl/d0h9d>

**Ficha bibliográfica**

Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
23	Artículo científico	Revista Innova Educación	Vargas Kenia y Acuña John	2020	El constructivismo en las concepciones pedagógicas y epistemológicas de los profesores	Volumen: 3 Número: 4 Páginas: 555 - 575	<a href="https://n9.cl/5ercb">https://n9.cl/5ercb</a>

**Información**

**Comentario:**

El proceso de enseñanza - aprendizaje debe tener presente elementos centrales, entre ellos el sujeto que aprende, el profesor que enseña, el contenido que se aprende, estrategias de enseñanza, evaluación y la finalidad del aprendizaje.

**Referencia**

Vargas, K. y Acuña, J. (2020). El constructivismo en las concepciones pedagógicas y epistemológicas de los profesores. *Revista Innova Educación*, 3 (4), 555 –5756. <https://n9.cl/5ercb>

Ficha bibliográfica							
Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
24	Artículo científico	XIKUA Boletín Científico de la Escuela Superior de Tlahuelilpan	Vega-Lugo Noemi, Flores-Jiménez Ruth, Flores-Jiménez Ivette, Hurtado-Vega Brenda y Rodríguez-Martínez José Sergio	2019	Teorías del aprendizaje	Número: 14 Páginas: 51 - 53	<a href="https://n9.cl/aic7x">https://n9.cl/aic7x</a>
Información							
<b>Resumen:</b> La teoría cognitivista se enfoca en los procesos mentales internos que influyen en el aprendizaje, como la percepción, el pensamiento y la motivación, promoviendo la adquisición activa de conocimientos y habilidades de pensamiento crítico. Por otro lado, la teoría constructivista sostiene que el aprendizaje es un proceso activo donde los estudiantes construyen su propio conocimiento mediante la interacción con el entorno y la experiencia, con el docente facilitando y guiando esta construcción, al ofrecer oportunidades de aprendizaje significativas y promover el pensamiento crítico y la reflexión.							
Referencia							
Vega – Lugo, N., Flores-Jiménez, R., Flores – Jiménez, I., Hurtado-Vega, B. y Rodríguez -Martínez, J. (2019). Teorías del aprendizaje. <i>XIKUA Boletín Científico de la Escuela Superior de Tlahuelilpan</i> , (14), 51 – 53. <a href="https://n9.cl/aic7x">https://n9.cl/aic7x</a>							

Ficha bibliográfica							
Nro.	Tipo de fuente		Autor/es	Año	Título	Otros datos	DOI-URL
25	Artículo científico	Revista San Gregorio	Yáñez M. Patricio	2016	El proceso de aprendizaje: fases y elementos fundamentales	Volumen: 1 Número: 11 Páginas: 70-81	<a href="https://n9.cl/df21t">https://n9.cl/df21t</a>
Información							
<b>Parafraseo:</b> Un desarrollo adecuado del proceso de aprendizaje comprende al menos nueve fases: motivación, interés, atención, adquisición, comprensión e interiorización, asimilación, aplicación, transferencia y evaluación.							
Referencia							
Yáñez, P. (2016). El proceso de aprendizaje: fases y elementos fundamentales. <i>Revista San Gregorio</i> , 1 (11), 70 – 81. <a href="https://n9.cl/df21t">https://n9.cl/df21t</a>							

## Anexo 4. Informe de estructura, pertinencia y coherencia



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE LOJA**

**FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN**  
**CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS  
EXPERIMENTALES: MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA**

---

Loja, 26 de abril de 2023

PhD.

Ángel Klever Orellana Malla

**DIRECTOR DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES:  
MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA**

Ciudad

De mi consideración:

Me dirijo a su autoridad para presentar el informe de revisión del proyecto del trabajo de integración curricular, presentado por la estudiante **Ochoa Saez Carmen Rocío**, bajo el tema:

**Aula invertida como estrategia metodológica para desarrollar el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Física en estudiantes de Bachillerato General Unificado**

Luego de haber analizado la estructura, coherencia y pertinencia de los elementos del mencionado proyecto y confirmado la incorporación de correcciones y sugerencias por parte de la estudiante, me permito emitir el **informe favorable** a fin de que se continúe con el trámite respectivo.

Sin otro particular, me suscribo de usted.

Atentamente,



FLOR NOEMI CELI  
CARRIÓN

---

PhD. Flor Celi Carrión

**DOCENTE ASESORA DEL PROYECTO  
DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

## Anexo 5. Designación del director del Trabajo de Integración Curricular



**UNL**

Universidad  
Nacional  
de Loja

Carrera de Pedagogía de las  
Ciencias Experimentales:  
Matemáticas y la Física

Memorando Nro.: UNL-FEAC-CPCEMF-2023-0118

Loja, 02 de mayo del 2023

PhD.

Flor Noemi Celi Carrión.

**DOCENTE DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES:  
MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA DE LA FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA  
COMUNICACIÓN.**

Presente.-

Me es honroso dirigirme a usted con el fin de expresar un atento saludo y desear éxitos en las labores a usted encomendadas.

Tengo a bien indicar que luego de recibir el informe favorable de pertinencia del proyecto denominado: **Aula invertida como estrategia metodológica para desarrollar el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Física en estudiantes de Bachillerato General Unificado**. De autoría de la Srta. **Ochoa Saez Carmen Rocio**, estudiante del Ciclo VIII de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Matemáticas y la Física, me permito informar que se ha procedido a designarla como **Directora del trabajo de integración curricular**, del mencionado proyecto para que se dé estricto cumplimiento a las directrices del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, a fin de proceder con los trámites de graduación correspondientes, a partir de la fecha el aspirante laborará en las tareas investigativas para desarrollar la investigación bajo su asesoría y responsabilidad, de acuerdo al cronograma establecido.

Particular que informo para los fines legales pertinentes.

Atentamente,




Firmado electrónicamente por:  
ÁNGEL KLEVER  
ORELLANA MALLA

PhD. Ángel Klever Orellana Malla.  
**DIRECTOR DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA  
DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES: MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA**

c.c. archivo de la carrera  
Elaboración Lcdo. Alberto Miguel Carrión.

Educamos para **Transformar**

## Anexo 6. Certificación de traducción del resumen del Trabajo de Integración Curricular



Loja, 09 de agosto de 2023

Lic. Jonathan Alberto Machuca Yaguana. Mg. Sc

**CAMBRIDGE ENGLISH CERTIFICATE IN ESOL INTERNATIONAL**

**CERTIFICO:**

Que el resumen del Trabajo de Integración Curricular cuyo título es: **Aula invertida como estrategia metodológica para desarrollar el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Física en estudiantes de Bachillerato General Unificado**, de la aspirante **Carmen Rocio Ochoa Saez**, con cédula de identidad Nro. **1150264271** ha sido traducido al inglés y cumple con las características propias del idioma extranjero.

**Resumen:**

La práctica pedagógica innovadora en la educación permite adaptarse a las necesidades y características de los estudiantes. Esta investigación tiene como objetivo analizar el aula invertida como estrategia metodológica para el desarrollo del proceso de enseñanza - aprendizaje de la Física en estudiantes de Bachillerato General Unificado. Es de tipo documental con enfoque cualitativo que tiene un carácter descriptivo, se utilizó la revisión bibliográfica considerando fuentes de primer nivel y la técnica del fichaje, apoyándose de instrumentos como la bitácora de búsqueda, fichas bibliográficas y de contenido. El principal resultado obtenido con la triangulación de teorías es que el aula invertida fomenta un aprendizaje más activo, autónomo y colaborativo con apoyo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, concluyendo que esta estrategia metodológica prioriza las necesidades de los estudiantes y brinda la oportunidad de prepararse previamente y aprovechar el tiempo en clase para actividades prácticas y discusiones enriquecedoras.

**Palabras clave:** aula invertida, enseñanza - aprendizaje, Física, estrategia metodológica, Tecnología de la Información y la Comunicación.

*Educamos para Transformar*



UNL

Universidad  
Nacional  
de Loja

**Abstract:**

The innovative pedagogical practice in education allows adapting to the needs and characteristics of students. The objective of this research is to analyze the inverted classroom as a methodological strategy for the development of the teaching-learning process of Physics in students of the Unified General Baccalaureate. The research is of a documentary type with a qualitative approach that has a descriptive character, the bibliographic review was used considering first level sources and the fiching technique, supported by instruments such as the search log, bibliographic and content cards. The main result obtained with the triangulation of theories is that the inverted classroom promotes a more active, autonomous, and collaborative learning with the support of Information and Communication Technologies, concluding that this methodological strategy prioritizes the needs of students and provides the opportunity to prepare previously and take advantage of class time for practical activities and enriching discussions.

**Keywords:** flipped classroom, teaching-learning, Physics, methodological strategy, Information and Communication Technology

Lo certifico en honor a la verdad.

Lic. Jonathan Alberto Machuca Yaguana. Mg. Sc

**CAMBRIDGE ENGLISH CERTIFICATE IN ESOL INTERNATIONAL**