



**Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión**  
**Escuela de Posgrado**

**Aula invertida y el aprendizaje significativo de los estudiantes de la especialidad  
matemática física e informática de la UNJFSC 2023**

**Tesis**  
**Para optar el Grado Académico de Maestro en Docencia Superior e Investigación  
Universitaria**

**Autor**  
**Henry Arturo Barreto Minaya**

**Asesora**  
**Dra. Carina Rita Vergara Evangelista**

**Huacho – Perú**  
**2025**



**Reconocimiento - No Comercial – Sin Derivadas - Sin restricciones adicionales**

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

**Reconocimiento:** Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso. **No Comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales. **Sin Derivadas:** Si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia.



**UNIVERSIDAD NACIONAL**  
**JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**  
**LICENCIADA**

*(Resolución de Consejo Directivo N° 012-2020-SUNEDU/CD de fecha 27/01/2020)*

ESCUELA DE POSGRADO

**INFORMACIÓN**

<b>DATOS DEL AUTOR (ES):</b>		
<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>	<b>DNI</b>	<b>FECHA DE SUSTENTACIÓN</b>
Henry Arturo Barreto Minaya	44364558	18/12/2024
<b>DATOS DEL ASESOR:</b>		
<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>	<b>DNI</b>	<b>CÓDIGO ORCID</b>
Dra. Carina Rita Vergara Evangelista	15727047	0000-0002-9910-5229
<b>DATOS DE LOS MIEMBROS DE JURADOS – PREGRADO/POSGRADO- MAESTRÍA-DOCTORADO:</b>		
<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>	<b>DNI</b>	<b>CODIGO ORCID</b>
Delia Violeta Villafuerte Castro	15744241	0000-0002-7442-467X
Adriana Maria Castillo Corzo	15842593	0000-0003-0786-6029
Felipa Hinner Apolinario Rivera	15688054	0000-0003-1250-6220

# Henry Arturo Barreto Minaya 2024-088142

## AULA INVERTIDA Y EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESPECIALIDAD MATEMÁTICA FÍSIC...

Quick Submit

Quick Submit

DIRECCION DE GESTION DE LA INVESTIGACION\_Tesis Posgrado 2024

### Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::1.3111410197

Fecha de entrega

11 dic 2024, 8:58 a.m. GMT-5

Fecha de descarga

11 dic 2024, 9:36 a.m. GMT-5

Nombre de archivo

LIDAD\_MATEM\_TICA\_F\_SICA\_E\_INFORM\_TICA\_DE\_LA\_UNJFSC\_2023\_1\_1.pdf

Tamaño de archivo

1.1 MB

73 Páginas

14,298 Palabras

82,657 Caracteres



Página 1 of 79 - Portada

Identificador de la entrega trn:oid::1.3111410197



Página 2 of 79 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trn:oid::1.3111410197

## 20% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

### Exclusiones

- N.º de coincidencia excluida

### Fuentes principales

20% Fuentes de Internet

4% Publicaciones

9% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

### Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitan distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

## **DEDICATORIA**

Dedico este logro con profundo agradecimiento y amor a mi familia, cuyo apoyo incondicional ha sido esencial en cada paso de este camino. A mis hijos, quienes se han convertido en mi mayor fuente de inspiración para continuar y superar cada desafío.

**Barreto Minaya Henry Arturo**

## **AGRADECIMIENTO**

Deseo manifestar mi más sincera gratitud a mi familia, cuya presencia constante y respaldo incondicional han sido pilares fundamentales en cada fase de este proceso. Asimismo, extiendo mi reconocimiento a mis amigos, por su estímulo y compañía inestimable en los momentos de mayor desafío. A mis mentores, les agradezco profundamente por su orientación, paciencia y generosidad al compartir su vasto conocimiento.

Este logro representa el fruto del apoyo, inspiración y sabiduría que he recibido de cada uno de ustedes. Gracias por haber contribuido a que hoy alcance este objetivo.

**Barreto Minaya Henry Arturo**

# ÍNDICE

<b>DEDICATORIA</b>	<b>5</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b>	<b>6</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>9</b>
<b>CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>11</b>
<b>1.1. Descripción de la realidad problemática</b>	<b>13</b>
<b>1.2. Formulación del problema</b>	<b>15</b>
1.2.1. Problema general	15
1.2.2 Problemas específicos	15
<b>1.3. Objetivos de la investigación</b>	<b>16</b>
1.3.1 Objetivo general	16
1.3.2 Objetivos específicos	16
<b>1.4 Justificación de la Investigación</b>	<b>17</b>
1.4.2. Justificación Teórica	17
<b>1.5. Delimitación del estudio</b>	<b>18</b>
1.5.1. Delimitación espacial	18
1.5.2. Delimitación temporal	18
1.5.3. Delimitación social	18
<b>1.6. Viabilidad del estudio</b>	<b>18</b>
<b>CAPITULO II: MARCO TEÓRICO</b>	<b>18</b>
<b>2.1. Antecedentes de la investigación</b>	<b>19</b>
2.1.1. Investigaciones internacionales	19
2.1.2. Investigaciones nacionales	22
<b>2.2. Bases teóricas</b>	<b>25</b>
<b>2.3. Bases filosóficas</b>	<b>33</b>
<b>2.4. Definición de términos básicos</b>	<b>36</b>
<b>2.5. Hipótesis de investigación</b>	<b>37</b>
2.5.1. Hipótesis General	37
2.5.2 Hipótesis Específicos	37
<b>2.6. Operacionalización de las variables</b>	<b>37</b>
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA</b>	<b>39</b>
<b>3.1. Diseño metodológico</b>	<b>39</b>
<b>3.2. Población y muestra</b>	<b>40</b>
<b>Población</b>	<b>40</b>

Muestra.40	
<b>3.3. Técnicas de recolección de datos</b>	<b>40</b>
3.3.1 Técnicas a emplear	40
3.3.2 Descripción de los instrumentos	41
3.3. Confiabilidad del instrumento	41
<b>3.4. Técnicas para el procedimiento de la información</b>	<b>42</b>
<b>3.5. Matriz de consistencia</b>	<b>42</b>
<b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS</b>	<b>46</b>
<b>CAPITULO V: DISCUSION</b>	<b>64</b>
<b>CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>67</b>
<b>6.1 Conclusiones</b>	<b>67</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>72</b>
<b>5.1 Fuentes documentales</b>	<b>72</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>73</b>



## RESUMEN

**Objetivo:** Establecer si el Aula invertida influye en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Facultad de Educación especialidad de matemática física e informática UNJFSC 2023. **Métodos:** El diseño que se empleó es el básico, no experimental transversal, es de nivel correlación, la población y muestra se constituye por 174 estudiantes de la UNJFSC. **Resultados:** el 60.3% (105 personas) afirma que casi siempre el docente lo reconoce y felicita cuando realizan un buen trabajo, luego el 24.1% (42 personas) indicaron que siempre el docente lo realiza y el 15.5% (27 personas) señalaron que solo a veces lo realiza. Asimismo, el 46% (80 personas) afirman que la metodología que utiliza el docente solo a veces le permite mejorar su rendimiento académico, un 30.5% (53 personas) dice que casi siempre esta estrategia los ayuda, y el 8% (14 personas) indicaron que casi nunca la metodología aplicada en las sesiones de clase fortalece su rendimiento. **Conclusión:** De la hipótesis general, hemos obtenido un valor de 0.542, entonces se concluye que si existe una influencia moderada entre el aula invertida y el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Facultad de Educación especialidad de matemática física e informática UNJFSC 2023. Por otro lado, tenemos el valor de la significancia  $p\text{-valor}=0,000$  lo cual también es altamente significativo.

Palabras clave: aula invertida, tiempo, recursos tecnológicos, aprendizaje colaborativo aprendizaje significativo,

## ABSTRAC

Objective: To establish whether the Flipped Classroom influences the significant learning of the students of the Faculty of Education specializing in physical mathematics and computer science UNJFSC 2023. Methods: The design used is the basic one, not transversal experimental, it is a tension level, the The population and sample are made up of 174 UNJFSC students. Results: 60.3% (105 people) stated that the teacher almost always recognizes and congratulates them when they do a good job, then 24.1% (42 people) indicated that the teacher always does it and 15.5% (27 people) indicated that I only do it sometimes. Likewise, 46% (80 people) affirm that the methodology used by the teacher only sometimes allows them to improve their academic performance, 30.5% (53 people) say that this strategy almost always helps them, and 8% (14 people) ) ) indicated that the methodology applied in class sessions almost never strengthens their performance. Conclusion: From the general hypothesis, we have obtained a value of 0.542, then it is concluded that there is a moderate influence between the flipped classroom and the significant learning of the students of the Faculty of Education specializing in fiscal mathematics and computer science UNJFSC 2023. On the other hand On the other hand, we have the significance value  $p\text{-value}=0.000$  which is also highly significant.

Keywords: flipped classroom, time, technological resources, collaborative learning, meaningful learning,

## INTRODUCCIÓN

El aula invertida ha transformado la manera de comunicación en todos nuestros entornos, como lo es con la familia, con amigos, profesores y compañeros de clase. Los medios y las tecnologías de la información y comunicación constituyen modos de apropiación de la realidad, del conocimiento y del mundo. Este nuevo lenguaje está modelando nuevas estructuras mentales y estilos cognitivos. Por ende, es necesario, indiscutiblemente priorizar, que las instituciones educativas asuman la tarea de compromiso de enseñanza en este nuevo mundo de las redes sociales y de este nuevo lenguaje.

El emplearlo permite llevar a cabo la comunicación entre los estudiantes y docentes. De esta manera, el docente puede enviar realizar diversas actividades como es la asignación de trabajos y/o tareas o fechas de entrega, publicar contenidos multimedia que apoyen su actividad docente; por su parte, los estudiantes pueden desarrollar y entregar trabajos individuales o en equipo, así como consultar dudas.

Esta investigación se encuentra dividido en 6 capítulos:

El capítulo I: Planteamiento del Problema: se encuentra enfocado en la descripción problemática, formulación del problema, objetivos de la investigación, justificación, delimitación y viabilidad de la tesis.

El capítulo II: Marco Teórico, en este capítulo encontramos los antecedentes los cuales se basan en otras investigaciones internacionales y nacionales. Asimismo, están las bases teóricas referidas a ambas variables, bases filosóficas y la definición de términos.

El capítulo III: Metodología de la Investigación,

El capítulo IV: Resultados.

El capítulo V: Discusiones, conclusiones y recomendación del estudio, la discusión se basa en la comparación del resultado de la investigación con otras investigaciones plasmadas en nuestros antecedentes, las conclusiones serán extraídas de nuestros resultados.

El capítulo VI: Se registran las fuentes de información.

## **CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### 1.1. Descripción de la realidad problemática

La pandemia de Covid-19, que se originó a nivel mundial generó diversos efectos en nuestro día a día, siendo uno de los ámbitos más importantes el de la educación, donde repentinamente la enseñanza debió ser modificada de tener clases presenciales a pasar a tener clases virtuales, para la autora Singh y Arya (2020) representó un cambio radical de una forma de enseñanza que desde siempre se utilizó para ser algo completamente diferente y nuevo en muchos aspectos, es decir hemos apreciado grandes soluciones solo con el objetivo de darle continuidad al aprendizaje de los educandos, siendo que la tecnología ha sido una parte fundamental para este nuevo comienzo a la virtualidad, durante un buen tiempo los estudiantes mostraron resistencia a este cambio de emplear nuevas herramientas virtuales esto se debió a que en muchos casos existía la mala conectividad y en otros simplemente era por que desconocían acerca de esto, esta situación frenaba la interacción entre estudiante y docente ha mejorado mediante el uso de plataformas accesibles y fáciles de operar, como Zoom, Meet y Microsoft Teams. Estas tecnologías han impulsado la aplicación de enfoques pedagógicos disruptivos, como el método de enseñanza invertida, el cual promueve una mayor adaptabilidad y dinamismo en la conducción de las actividades formativas.

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2020), aproximadamente 1.5 mil millones de alumnos a nivel global experimentaron alteraciones significativas debido a la abrupta transformación del modelo educativo. Ante esta situación, se organizaron foros centrados en temas de alta relevancia, vinculados a los cuatro objetivos fundamentales de desarrollo sostenible en educación para 2030: calidad educativa, inclusión, equidad y promoción del aprendizaje continuo. Asimismo, se discutieron los impactos en la educación superior, las implicaciones socioemocionales para las estudiantes derivadas de la actual crisis sanitaria y las futuras demandas de bioseguridad.

En las últimas décadas, ha surgido un número significativo de estudios orientados a identificar los elementos determinantes en el proceso educativo y su optimización, motivados principalmente por los resultados académicos modestos observados, incluso en grados de formación universitaria. Bajo este contexto, al crecimiento exponencial de la ciencia en conjunto con las herramientas tecnológicas ha conllevado crear de manera inicial un cambio significativo en las metodologías pedagógicas, permitiendo que la instrucción en áreas como matemáticas, física e informática se ajuste a las exigencias del ser humano realizando un continuo avance hacia nuevas investigaciones científicas e implicaciones tecnológicas.

Bajo otra perspectivas, se ha visualizado enfoques convencionales hacia la metodología de enseñanza que tiene implicancia hacia el aprendizaje del alumnado, áreas como esta cuentan con restricciones estrechamente relacionadas hacia impactar negativamente un aprendizaje profundo, estos casos específicos se focaliza durante el período de Educación Superior, esta circunstancia logra evidenciarse al analizar el desempeño estudiantil pertenecientes a la Facultad de Educación, este podría ser mejorado no solo mediante el fortalecimiento de infraestructuras tecnológicas, sino también mediante la implementación de enfoques pedagógicos innovadores. Estos modelos deben fomentar la colaboración grupal, la interacción activa entre estudiantes y docentes, además de la colaboración grupal y el desarrollo de investigaciones conjuntas llevadas a cabo fuera del espacio académico tradicional, así como lo es colaborar de manera competitiva entre equipos. Al presentar exigencia da como resultado el incrementó del desempeño estudiantil, estas materias requieren exigir la adopción de nuevos enfoques pedagógicos, dado que esta problemática tiende a profundizarse a nivel tanto nacional como global, generando serios impactos en el plano individual, social y educativo, laboral y humano.

Actualmente, las entidades de educación superior a nivel nacional han experimentado profundamente afectadas por la pandemia, lo cual ha generado una reducción en la motivación

de los estudiantes hacia el proceso de adquisición de conocimientos se ha visto disminuida, exacerbada por el incremento de factores de distracción presentes en el entorno doméstico. En este contexto, surge la necesidad de examinar los métodos pedagógicos implementados por los docentes., los cuales aún se fundamentan en gran medida en modelos tradicionales de educación que han prevalecido en los últimos años. Al mismo tiempo, la educación se encuentra en una fase de evolución tecnológica, caracterizada por la integración de sistemas informáticos y recursos de telecomunicaciones desempeñan un papel central. Estas tecnologías ofrecen la posibilidad de implementar metodologías innovadoras y herramientas de apoyo que faciliten un aprendizaje significativo. Sin embargo, la investigación destaca que la problemática se centra en la insuficiente adopción de estos nuevos modelos de aprendizaje, de manera que impacta negativamente en el aprovechamiento académico de los estudiantes. La circunstancia presente se considera resultado de estrategias didácticas que no logran promover el aprendizaje significativo. En términos académicos, las dificultades experimentadas por los estudiantes pueden obstaculizar su desarrollo en áreas clave del aprendizaje, afectando negativamente la asimilación de conocimientos, la comprensión profunda, la competencia para resolver problemas, junto con las destrezas de análisis y síntesis fundamentales para alcanzar un rendimiento académico de excelencia

## Formulación del problema

### 1.2.1. Problema general

¿El Aula invertida influye en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Facultad de Educación especialidad de matemática física e informática UNJFSC 2023?

### Problemas específicos

¿La autonomía del aula invertida influye en el aprendizaje significativo de los

estudiantes de la Facultad de Educación especialidad de matemática física e informática UNJFSC 2023?

¿El aprendizaje colaborativo del aula invertida influye en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Facultad de Educación especialidad de matemática física e informática UNJFSC 2023?

¿Los recursos tecnológicos del aula invertida influye en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Facultad de Educación especialidad de matemática física e informática UNJFSC 2023?

#### Objetivos de la investigación

##### Objetivo general

Establecer si el Aula invertida influye en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Facultad de Educación especialidad de matemática física e informática UNJFSC 2023

##### Objetivos específicos

Demostrar si la autonomía del aula invertida influye en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Facultad de Educación especialidad de matemática física e informática UNJFSC 2023

Determinar si el aprendizaje colaborativo del aula invertida influye en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Facultad de Educación especialidad de matemática física e informática UNJFSC 2023

Desarrollar si los recursos tecnológicos del aula invertida influyen en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Facultad de Educación especialidad de matemática física e informática UNJFSC 2023



## Justificación de la Investigación

### Justificación Teórica

Las instituciones de educación superior, mediante el diseño y ejecución de sus planes curriculares, deben incorporar estrategias pedagógicas orientadas a fortalecer tanto a excelencia educativa y consolidar el conocimiento de manera efectiva hacia el alumnado, adecuándose al curso impartido. Este estudio tiene como propósito mejorar la efectividad del proceso educativo en disciplinas especializadas como matemáticas, física e informática, implementando metodologías innovadoras apoyadas en las TICs. Focalizándolo particularmente, hacia el enfoque de aula invertida, siendo esta considerada una estrategia para incrementar la motivación del estudiante y facilitar la construcción y adquisición de conocimientos en entornos digitales. Dentro de este contexto, resulta fundamental que las actividades educativas promuevan activamente el interés del estudiante. Además, dada la naturaleza abstracta de estas disciplinas, es esencial que las actividades tanto dentro como fuera del aula estén estrechamente vinculadas a experiencias cotidianas y significativas, facilitando así la comprensión y relevancia de los contenidos para el estudiante.

### **Justificación Teórica**

Cabe destacar que el propósito de esta investigación fue extender la información científica existente respecto al modelo de aula invertida, reconocido como una metodología estratégica pedagógica dentro del contexto universitario, aportando significativamente al aprendizaje de los educandos. Es así como los resultados se sistematizarán en una propuesta que podrá ser incorporada como conocimiento en el terreno educativo. Además, se busca demostrar que la correcta aplicación de este modelo puede conducir al logro de mejores resultados educativos estudiantiles.

## Delimitación del estudio

### 1.5.1. Delimitación espacial

El lugar donde se efectuará el estudio será en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, específicamente en la Facultad de Educación, en las áreas de especialización de Matemática, Física e Informática.

### 1.5.2. Delimitación temporal

Desde agosto hasta marzo del año 2025

### 1.5.3. Delimitación social

Estudiantes de la especialidad de matemática física e informática

## 1.6. Viabilidad del estudio

Para llevar a cabo el desarrollo del tema planteado, es imprescindible disponer de los medios fundamentales que incluyan aspectos relacionados con el capital humano, económico y los elementos materiales necesarios para su correcta ejecución. Además, se cuenta con el tiempo adecuado y la autorización formal de la institución, lo que asegura que la investigación se realice de manera apropiada y conforme a lo establecido.

## CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes de la investigación

#### 2.1.1. Investigaciones internacionales

A nivel internacional surgieron numerosos estudios como lo fue el de Bohórquez (2021) quien se centró en crear una serie de métodos tomando bajo ejemplo el modelado técnico de aula invertida, fijando como objetivo incentivar y fomentar un tipo de aprendizaje efectivo dentro de la asignatura de Matemática para escolares de octavo grado en la I.E.D. David Sánchez Juliao. Para ello, su investigación utilizó un enfoque metodológico alineado con el paradigma emergente, permitiendo una flexibilidad al recopilar y focalizar un tipo de interpretación a la información recopilada, lo cual facilitó poder adaptar estrategias a las necesidades específicas del contexto educativo. Además, se implementaron actividades previas de autoaprendizaje y sesiones prácticas en el aula, enfocadas en fomentar intervenciones continuas y originar el criterio al pensamiento del estudiante, consolidando así un entorno de aprendizaje más dinámico y efectivo; caracterizándose por su flexibilidad y apertura a nuevas perspectivas en el análisis educativo. Se empleó un enfoque metodológico mixto y complementario, integrando tanto métodos cuantitativos como cualitativos, el contexto específico del estudio permitió llevar a cabo un examen detallado de los efectos de la metodología de aula invertida sobre los procesos asociados al aprendizaje, facilitando un análisis minucioso de su influencia. Recurriendo a un método deductivo de orientación racionalista para abordar la problemática de investigación, se utilizaron como instrumentos una encuesta, el estudio fue aplicado hacia una muestra constituida de 30 alumnos pertenecientes a octavo grado, seleccionados mediante un muestreo intencionado, y se complementó con entrevistas semiestructuradas realizadas a 5 docentes de la institución. Los resultados alcanzados en esta investigación constituyeron el fundamento para elaborar un conjunto de métodos pedagógicos apoyados con el enfoque de aula invertida, orientadas a facilitar la

comprensión en totalidad en el área de matemáticas. Estas estrategias buscan fomentar un entorno de aprendizaje activo y participativo, utilizando recursos tecnológicos y actividades previas que fortalecen el entendimiento y las habilidades de pensamiento crítico del alumnado. Esta propuesta busca mejorar los procesos de aprendizaje, fomentando una implicación activa y una asimilación profunda de los conceptos matemáticos a través de un enfoque centrado en el estudiante. Esta propuesta busca, además, motivar tanto a docentes como a estudiantes para aprovechar las posibilidades del trabajo en equipo e integración de TICs tienen como propósito optimizar la enseñanza en esta disciplina dentro del contexto del sistema educativo colombiano.

Por otra parte, Jiménez (2021) plantea la incorporación del aula invertida como una forma de método innovador dentro del marco de la virtualidad, con finalidad destinada a enriquecer el proceso formativo en el curso de Fundamentos de la Imagenología para estudiantes que cursan el quinto semestre en una universidad pública de Ecuador. Esta metodología se orienta a fomentar una experiencia educativa más activa y autónoma, adaptando las estrategias de enseñanza al contexto digital, y permitiendo que los estudiantes asimilen los contenidos teóricos a su propio ritmo. Al implementar esta estrategia, el objetivo es promover un entendimiento más profundo y significativo de los distintos conceptos en imagenología, respondiendo de manera más cercana a las necesidades de aprendizaje individuales. Se efectuó un estudio con enfoque mixto, integrando métodos cualitativos y cuantitativos, en el cual participaron 123 estudiantes y tres docentes de la asignatura en cuestión. La muestra fue seleccionada no con base en la probabilidad, sino por conveniencia. Se concluyó que los docentes de esta asignatura poseen destrezas en el uso de herramientas tecnológicas y emplean diversas estrategias didácticas en su práctica docente, a pesar de la falta de experiencia para poner en marcha la aplicación de la nueva estrategia de enseñanza, los docentes cuentan con la formación adecuada para llevarla a cabo, lo que permitiría potenciar la etapa de enseñanza directa al alumnado con el nivel de aprendizaje que lograba promover en cada uno de ellos

permitiendo aumentar tanto el incentivo y entusiasmo del alumnado. Por otro lado, cada alumno perteneciente al curso de Fundamentos de la Imagenología dispone de medios técnicos requisitorios dentro de la participación de manera efectiva en el curso virtual, facilitando así su acceso al contenido y al desarrollo de las actividades académicas; además, se sienten cómodos con estos y conocen los diferentes aplicativos. Por consiguiente, se propuso implementar el enfoque de Aula Invertida implementado en modalidad virtual para los estudiantes de la asignatura previamente indicada tiene como finalidad reducir los procedimientos de comprensión, pero con ello enriquecer los métodos para generar una completa comprensión del alumnado, utilizando las ventajas otorgadas en base a las TICs. Finalmente, a través de la ejecución de una encuesta realizada por expertos usando Google Forms, se concluyó que la propuesta era viable y aplicable. De este modo, describe una experiencia de puesta en marcha exitosa del modelo del aula invertida virtual en una universidad ecuatoriana. Además, se destacó la importancia de aprovechar las ventajas de las TIC en el proceso educacional para mejorar el aprendizaje significativo. Así, el texto aportó evidencia de la viabilidad y aplicabilidad del modelo del aula invertida y destacó la relevancia de las TIC.

Siguiendo con la linealidad de comprender la efectividad del método de aula invertida Salazar (2019) desarrolló una investigación orientada a evaluar cómo aplicar la técnica de enseñanza de aula invertida, respaldada con herramientas tecnológicas, influye dentro de la etapa de comprensión del alumnado de décimo grado en la asignatura de química. Su estudio, que adoptó un enfoque mixto y descriptivo-explicativo, la investigación incluyó la intervención incluyó a 50 estudiantes distribuidos en grupos de experimentación y control, junto con cuatro docentes de ciencias naturales. Los resultados preliminares revelaron que ambos grupos tenían un rendimiento promedio similar en el pretest, alcanzando una puntuación media de 22. Sin embargo, Los datos derivados del post-test, obtenidos tras la aplicación de la estrategia de aula invertida al conjunto experimental, revelaron los resultados del enfoque utilizado donde

mostraron que estos estudiantes obtuvieron, en promedio, un rendimiento superior al del grupo control, lo cual indica una mejora significativa. En síntesis, aplicar el método del aula invertida dentro de la pedagogía facilitó un mayor nivel de comprensión y un mejor desempeño en química, particularmente en la asimilación de conceptos y principios fundamentales de la materia.

En lo que respecta en México, **Merla y González (2019)**, indican el progreso y mejoramiento del rendimiento académico se ve favorecido de manera sustancial gracias a la contribución de la estrategia pedagógica de aula invertida, enfocándose en potenciar el aprendizaje del estudiante y, en consecuencia, elevando la calidad del proceso educativo. Esta investigación, caracterizada por un enfoque descriptivo y un diseño cuasi-experimental enmarcado en una metodología cualitativa, se configura como una propuesta dirigida a profesores de nivel secundario. A través de esta estrategia, que incluye el uso de material multimedia, se evidenció que el aula invertida no solo promueve un aprendizaje más efectivo en el área de ciencias, además, esta metodología tiene un impacto favorable en la disposición del alumnado con lo que respecta a su aprendizaje, promoviendo un enfoque más comprometido y receptivo hacia las actividades educativas

#### 2.1.2. Investigaciones nacionales

**Minez (2018)** desarrolló un estudio con el propósito de implementar se empleó con el propósito de optimizar el desempeño académico de los estudiantes del curso de Física, se plantea implementar la metodología de aula invertida en la Universidad San Pedro, situada en la ciudad de Cajamarca, durante el periodo académico del año 2016. La metodología incluyó el desarrollo de un curso en la plataforma Moodle y se diseñó un blog, mediante los cuales los estudiantes tuvieron acceso a recursos educativos sobre el momento de inercia y pudieron visualizar contenido audiovisual relacionado de apoyo en plataformas como YouTube y Khan Academy. Para evaluar el aprendizaje, se aplicó un cuestionario virtual y una prueba presencial,

donde los estudiantes resolvieron dudas surgidas en la clase virtual. El estudio se organizó en dos grupos diferenciados: un grupo experimental y de control. Esta configuración permitió efectuar una comparación rigurosa sobre la interacción y acceso del alumnado con el material didáctico diseñados específicamente para implementar el método de enseñanza de aula invertida. Los resultados, analizados mediante pruebas estadísticas, demostraron que esta metodología generó el crecimiento positivo hacia el rendimiento académico de cada alumno pertenecientes al grupo puesto ha experimentación.

Por otro lado, Mendoza (2021), puso en ejecución el estudio enfocándose en evaluar el impacto del enfoque pedagógico de aula invertida en la carrera de Ingeniería, los estudiantes que cursan la asignatura participan en el proceso de aprendizaje es objeto de análisis, *Herramientas Informáticas para la Toma de Decisiones*. Su investigación buscó determinar cómo la aplicación de esta metodología pedagógica contribuye al desarrollo de competencias y conocimientos específicos, todo alineándose para mejorar el desarrollo esencial para efectuar la toma de decisiones dentro del El entorno académico de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería en la Universidad Tecnológica del Perú (UTP) constituye el objeto de análisis, sede Lima Norte. La investigación buscó determinar en qué medida esta metodología incide en el fortalecimiento de habilidades fundamentales para el proceso decisional, facilitando un aprendizaje más activo y participativo entre los alumnos. Para esto, se formó dos grupos (control y experimental), cada uno integrado por 21 estudiantes, seleccionados sin un proceso aleatorio y se sometieron a una prueba preliminar al inicio y a una prueba final al final, con el fin de medir el aprendizaje conceptual, procedimental y actitudinal de los educandos. Tras recopilarse los datos obtenidos revelaron el aporte fundamental del modelo de aula invertida produce resultados académicos superiores. En conclusión, en la asignatura de Tecnologías Informáticas, la investigación corroboró que este modelo pedagógico favorece significativamente la implementación del proceso de aprendizaje enfocado en la toma de

decisiones, evidenciando la efectividad de esta metodología en la enseñanza de contenidos tecnológicos en una universidad privada de Lima. Estos hallazgos son relevantes para la investigación actual, ya que respaldan el potencial del aula invertida para fomentar un aprendizaje más significativo, lo cual puede servir de referencia para futuras aplicaciones pedagógicas en contextos similares.

**Uribe Yrene (2021);** El objetivo principal de la presente tesis fue establecer la relación entre la aplicación del modelo de aula invertida y el alcance de un aprendizaje significativo por parte de los estudiantes universitarios de una institución educativa en Ica durante el año 2022. Con una población conformada por 235 estudiantes del décimo ciclo de la Facultad de Ingeniería, Ciencias y Administración, específicamente de la Escuela de Contabilidad, el diseño adoptado por el estudio correspondió a un enfoque descriptivo-correlacional, de tipo transversal y no experimental.

Esta investigación, de carácter básico y con un enfoque metodológico cuantitativo, examinó la relación existente entre el modelo pedagógico de aula invertida y el aprendizaje significativo en estudiantes de la carrera de contabilidad. Los hallazgos obtenidos evidenciaron una correlación significativa desde el punto de vista estadístico, demostrando que la implementación de esta metodología contribuye al fortalecimiento del aprendizaje significativo, con niveles de significancia que variaron entre 0.025 y 0.034.

Estos datos permitieron la validación de todas las hipótesis formuladas, indicando que el aula invertida facilita la consolidación de un aprendizaje más profundo y perdurable en los estudiantes, con estudiantes que no solo comprenden mejor los contenidos académicos, sino que también muestran una mayor motivación, compromiso y capacidad para aplicar sus conocimientos en situaciones prácticas. Estos hallazgos refuerzan que implementar el aula invertida se destaca como una estrategia pedagógica innovadora y efectiva en el ámbito



universitario, evidenciando una asociación favorable al desarrollo de un aprendizaje eficiente hacia los estudiantes en la universidad en Ica en 2022.

## 2.2. Bases teóricas

### 2.2.1. Aula invertida

#### 2.2.1.1 Definición de aula invertida

Enmarcándose en la cultura educativa contemporánea, que promueve un aprendizaje activo donde el estudiante es el protagonista de su propio desarrollo académico, esta metodología emergente se plantea como una estrategia educativa precisa en potenciar la etapa de enseñanza-aprendizaje, particularmente dentro del contexto de la educación universitaria. Este enfoque didáctico busca transformar la dinámica tradicional de la enseñanza al fomentar la participación activa y la autonomía del estudiante, alineándose con los principios del constructivismo y el aprendizaje focalizado al alumno.

El aula invertida, como estrategia pedagógica, sugiere que los estudiantes obtengan conocimientos fundamentales fuera del aula mediante recursos educativos cuidadosamente seleccionados por el docente. Estos recursos pueden incluir videos, lecturas, o cualquier contenido digital que facilite el aprendizaje previo a la sesión presencial. Según Santiago y Bergmann (2018), este enfoque transforma el aula en un entorno de interacción y debate, en el cual el docente desempeña el rol de facilitador del aprendizaje, guiando al alumno hacia resolver los problemas que se le planteen y en el fortalecimiento de competencias avanzadas. Esto se traduce en un entorno más dinámico, donde se estimula generar el criterio y razonamiento profundo de los contenidos, permitiendo una aplicación práctica y significativa del conocimiento adquirido.

Por su parte, Tobón (2021) enfatiza que el aula invertida permite a los estudiantes prepararse de forma anticipada, consolidando conceptos fundamentales antes de la sesión en el aula. Esto facilita que, durante las actividades presenciales, los estudiantes participen en

debates, talleres y proyectos colaborativos, enriqueciendo así su comprensión y fomentando una experiencia de aprendizaje más robusta. De acuerdo con Santiago (2020), esta integración de actividades autónomas y colaborativas favorece el fortalecimiento de competencias cognitivas avanzadas, tales como el análisis crítico, la integración de información y la valoración exhaustiva, alineándose con los objetivos de la educación moderna que busca formar individuos críticos y autónomos.

La preparación anticipada de los estudiantes resulta fundamental para la efectividad de este enfoque pedagógico. Según Bergmann y Sams (2014), la efectividad del aprendizaje se incrementa notablemente cuando los estudiantes llegan al aula con un conocimiento básico ya adquirido, lo que les permite conectar nuevos conceptos con sus saberes previos. Esta afirmación coincide con la teoría del aprendizaje significativo propuesta por Ausubel (1983) donde postula como aspecto determinante el proceso de aprendizaje, el cual significa el conocimiento previo del estudiante, considerándose este factor como esencial que el docente evalúe este conocimiento previo para poder construir sobre él y facilitar el desarrollo de nuevos aprendizajes.

En cuanto a los entornos de aprendizaje, el modelo de aula invertida ofrece una flexibilidad que permite adaptar el ambiente educativo según las necesidades de los estudiantes. Esto puede incluir configuraciones para el trabajo individual o en grupo, fomentando tanto la autonomía como el aprendizaje colaborativo. Villalba et al. (2018) destacan que, en este contexto, el docente asume el rol de facilitador especializado, responsable de la selección y elaboración de materiales educativos pertinentes, así como de guiar las actividades de clase, asegurando que estas se orienten hacia la promoción de competencias cognitivas de nivel avanzado. La utilización de medios digitales y recursos tecnológicos es un elemento clave en este enfoque, potenciando la interacción continua durante el aprendizaje tanto en entornos dentro como fuera del aula.

En síntesis, el aula invertida representa un cambio paradigmático en la enseñanza universitaria, promoviendo un enfoque de aprendizaje dinámico y participativo que sitúa al estudiante como eje central del proceso educativo. Esta metodología promueve una el razonamiento y análisis de los contenidos, pero con ello se alinea en capacitar al alumnado para enfrentar retos cognitivos complejos, contribuyendo así a una formación académica integral y significativa.

### **2.2.1.2. Rol del docente y del estudiante en aula invertida**

El modelo de "aula invertida" es un consolidado como estrategia educativa revolucionaria que permite al docente transformar sus prácticas pedagógicas y fomentar espacios de aprendizaje dinámicos e interactivos. A diferencia de los métodos tradicionales, donde el profesor centraliza su enseñanza únicamente en impartir conocimientos de forma directa, el enfoque del aula invertida sitúa de esta forma al alumno en el personaje indispensable para originar su autoaprendizaje. Este modelo implica como objetivo principal enraizar conocimientos previos al alumno fuera del aula, mediante materiales los cuales van desde videos educativos, guías seleccionadas y otros recursos multimedia. Así, se busca que lleguen a clase con una base conceptual que permita el desarrollo de actividades interactivas, orientadas al análisis, la discusión y resolución a problemáticas.

El papel del profesor bajo este contexto se redefine como el de un mediador y facilitador del proceso de aprendizaje. Escapando del modelo tradicional donde se desarrolla únicamente como el personaje que expone la información, es así que se consolida como un mentor que acompaña al estudiante en su camino hacia la comprensión profunda de los contenidos. El docente debe desarrollar habilidades comunicativas, asertividad y una capacidad de empatía que le permitan conectar con los estudiantes, motivarlos y orientarlos durante las actividades en el aula. La creatividad e imaginación del docente son también cruciales, ya que debe diseñar experiencias de aprendizaje que sean atractivas y desafiantes, favoreciendo la construcción de

saberes significativos.

En la primera fase del aprendizaje invertido, los estudiantes se enfrentan a los contenidos de manera autónoma. Mediante actividades de autoestudio, como la lectura de textos, visualización de videos explicativos y elaboración de organizadores gráficos, el estudiante se familiariza con los conceptos clave antes de la clase presencial. Este proceso inicial de preparación permite que el tiempo en el aula se dedique a la exploración de aspectos más complejos de los temas tratados, facilitando así una mayor profundidad en el aprendizaje. La incorporación de herramientas tecnológicas, como plataformas de aprendizaje virtual, permite a los docentes proporcionar materiales adecuados y estructurar el acceso al contenido de manera efectiva, promoviendo la autonomía y la autoeficacia en los estudiantes.

Durante la fase presencial del aula invertida, el aprendizaje se orienta hacia la interacción y la colaboración. Los estudiantes, al estar ya familiarizados con los conceptos básicos, participan activamente en actividades que fomentan tanto la innovación como la potestad de desarrollar ideas con criterios. Por otra parte, el profesor facilita discusiones, plantea problemas para resolver en equipo y ofrece retroalimentación inmediata, lo que fortalece la comprensión y consolida el aprendizaje. Esta metodología también permite la implementación de la evaluación formativa, donde el docente puede identificar de inmediato las dificultades de los estudiantes y ofrecer intervenciones oportunas para corregir errores conceptuales.

El aula invertida también promueve la evaluación continua y flexible del progreso del estudiante, mediante herramientas como cuestionarios en línea, autoevaluaciones y discusiones en foros. Estas prácticas no solo proporcionan datos relevantes de forma instantánea respecto al grado de razonamiento del alumnado, sino que también proporciona al profesor adecuar la planificación de futuras actividades para abordar áreas de dificultad. De esta manera, se garantiza que la etapa relacionada de enseñanza-aprendizaje sea adaptativo y responsivo acorde

a lo que el estudiante requiere para su rendimiento académico.

La particularidad de este método sea completamente eficiente, requiere el apoyo docente donde este posea competencias avanzadas tanto en pedagogía como en el uso de tecnologías educativas. La preparación de materiales adecuados para el autoaprendizaje requiere una planificación rigurosa y un conocimiento profundo del contenido, así como habilidades en el diseño de material visual o auditivo, es fundamental que el docente posea la capacidad de generar un ambiente de aprendizaje inclusivo y respetuoso, ya que ello resulta esencial para estimular la motivación de los estudiantes y promover su participación activa. Asimismo, es necesario implementar estrategias que faciliten la asimilación y comprensión de los contenidos por parte de los estudiantes. El establecimiento de un clima de confianza y apoyo mutuo permite al alumnado sentir libertad de expresión para indagar y clarificar sus dudas, participar en discusiones y asumir riesgos cognitivos, esenciales para el aprendizaje significativo.

En conclusión, el modelo de aula invertida constituye un método de innovación pedagógica que desafía las prácticas tradicionales de enseñanza, incentivando el aprendizaje continuo y activo. Concretar la inclusión de manera correcta requiere el compromiso de los profesores para ser actores que desarrollen el papel de facilitadores y mediadores del aprendizaje, capaces de diseñar experiencias educativas que sean tanto significativas como cognitivamente desafiantes. A través de esta metodología, se potencia tanto el crecimiento de habilidades con pensamiento crítico, creatividad y autonomía en el alumnado, alineándose con los objetivos educativos actuales que buscan formar individuos competentes y autónomos en su proceso de aprendizaje.

### **2.2.1.3. Dimensiones de aula invertida**

#### **Dimensión autonomía**

El modelo de aula invertida se define como la metodología educativa direccionada a

redefinir el rol convencional entre estudiante y del docente, promoviendo un aprendizaje enfocándolo únicamente al alumno, este enfoque pedagógico se fundamenta en la etapa previa a la sesión presencial, donde el estudiante asume el rol protagónico en su proceso de aprendizaje, los estudiantes acceden a una variedad de materiales de estudio proporcionados por el docente, como lecturas, videos explicativos, podcasts, imágenes interactivas e infografías. Estos recursos están diseñados para ofrecer una introducción a los conceptos fundamentales y pueden ser revisados múltiples ocasiones hasta comprender el contenido, permitiendo que cada estudiante aprenda según sus destrezas y fortalezcan su comprensión antes de participar en actividades en el aula. Este aspecto fomenta la autonomía y la autoeficacia, ya que los estudiantes tienen el control sobre el tiempo y la profundidad de su estudio preliminar, adaptándolo según las mejoras que requieren adaptándolas según sus estilos de aprendizaje.

Este método implica también un cambio cultural implícito, ya que, este radica en la transformación de sesiones de estudio convencionales. Dentro de la forma convencional, se presenta al profesor como el mediador para consolidar los conocimientos hacia el alumnado, y el aula es el espacio donde se transmiten los conocimientos básicos, dejando las tareas de aplicación o análisis para el trabajo en casa. Sin embargo, en el aula invertida, esta dinámica se invierte: el estudio de los conceptos básicos se realiza en sus hogares, dejando así que las horas de clase se centra hacia actividades que permiten una mayor interacción y aplicación práctica del conocimiento. Este cambio facilita una transición de un aprendizaje pasivo a uno activo, donde los estudiantes participan en debates, resuelven problemas, trabajan en proyectos colaborativos y reciben retroalimentación inmediata del docente.

El docente, en este nuevo paradigma, asume el rol de facilitador y facilitador del proceso educativo, orientando a los estudiantes en la investigación y aplicación práctica del saber adquiridos previamente. Durante la sesión presencial, el docente utiliza estrategias

didácticas innovadoras, ejemplo de ello es cuando se designan actividades destinadas a ejecutar proyectos, el aprendizaje colaborativo y por identificación. Estas metodologías permiten al docente ajustar su intervención según las necesidades detectadas, brindando apoyo personalizado y promoviendo generar destrezas como el razonamiento, análisis, síntesis y evaluación del alumnado. Además, cada docente puede aprovechar el uso de tecnologías educativas para evaluar continuamente el crecimiento del estudiante, identificando áreas de dificultad y adaptando las actividades en consecuencia.

El modelo de aula invertida también fomenta el aprendizaje autorregulado, ya que los estudiantes deben organizar su tiempo y gestionar su estudio de manera autónoma. Esto implica desarrollar habilidades metacognitivas, como la planificación, el monitoreo y calificación de su propio desarrollo académico. Esta capacidad para evaluar su comprensión y ajustar sus estrategias de estudio en función de sus necesidades individuales se ve fortalecida en este enfoque, esto favorece un incremento en la motivación interna y una optimización del desempeño. La posibilidad de acceder a los materiales de estudio en cualquier momento y lugar también permite una experiencia de aprendizaje más flexible, adecuada a los horarios y ritmos personales de cada estudiante.

El entorno del aula invertida promueve, además, un espacio de aprendizaje colaborativo, donde los estudiantes interactúan entre sí y con el docente para resolver problemas complejos y explorar conceptos en profundidad. La colaboración y la discusión grupal facilitan la construcción conjunta del conocimiento, permitiendo a los estudiantes compartir perspectivas y experiencias que enriquecen el proceso de aprendizaje. El fortalecimiento de competencias sociales e interpersonales se ve impulsado mediante la colaboración en la solución de problemas y la interacción de conceptos, tales como la comunicación asertiva, la capacidad de trabajar en equipo y la empatía, competencias fundamentales en el entorno contemporáneo de la educación superior.

### **Dimensión aprendizaje colaborativo**

El modelo de aula invertida redefine el proceso educativo enfocado en priorizar al estudiante como eje central del aprendizaje, promoviendo su autonomía y permitiendo que avance a su propio ritmo. En este enfoque, los estudiantes acceden en casa a materiales proporcionados por el docente, como lecturas y videos, lo que les permite familiarizarse con los contenidos básicos antes de la clase. Al llegar al aula preparados, los estudiantes participan en actividades colaborativas que potencian la discusión y el análisis, favoreciendo la construcción conjunta del conocimiento.

El uso de tecnologías de la información es esencial en este modelo, favoreciendo el acceso a materiales educativos digitales y enriqueciendo la calidad de la experiencia formativa. Esta integración tecnológica también incrementa la motivación de los estudiantes y desarrolla competencias digitales clave. El docente, en su rol de facilitador, plantea actividades desafiantes durante las sesiones presenciales, Dirigidas a fomentar el análisis reflexivo, la formulación de soluciones y la creatividad innovadora.

El modelo de aula invertida promueve un entorno dinámico y colaborativo, fundamentado en principios constructivistas, en el cual los estudiantes desarrollan su propio aprendizaje mediante la interacción y la implementación práctica de los contenidos. Al optimizar el tiempo de clase y potenciar habilidades cognitivas superiores, este modelo mejora la comprensión y retención de los contenidos, formando al estudiante con la visión de superar las exigencias del entorno académico y laboral.

### **Dimensión recursos tecnológicos**

El fortalecimiento y mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje depende de la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el entorno educativo, lo que resulta imprescindible para su desarrollo integral. Núñez (2020) destaca cómo



herramientas como Zoom y Google Meet permiten sesiones sincrónicas efectivas, facilitando la interacción y el aprendizaje activo mediante funciones de videoconferencia y trabajo en grupo. Google Drive ofrece almacenamiento gratuito en la nube, permitiendo el acceso compartido y la colaboración en documentos, lo que mejora la eficiencia en el trabajo académico.

Asimismo, aplicaciones de mensajería como WhatsApp se han popularizado por su facilidad para enviar mensajes, videos y documentos en tiempo real, facilitando la comunicación y la retroalimentación inmediata. Estas herramientas potencian el enfoque del aula invertida, permitiendo facilitar que los estudiantes dispongan de recursos educativos a su conveniencia y se involucren de manera activa en las dinámicas del aula, mejorando así los resultados del aprendizaje y desarrollando competencias digitales esenciales.

### **Aprendizaje**

Duran (2010) argumenta que el proceso de aprendizaje depende de múltiples indicadores que deben ser cuidadosamente considerados en cada sesión educativa, incluyendo la preparación de materiales y herramientas que optimicen tanto el entorno de aprendizaje en el aula como fuera de ella. De esta forma, la aplicación de principios educativos y estrategias adaptativas permite transformar los enfoques de enseñanza, respondiendo de manera efectiva a las demandas y modalidades de aprendizaje de la comunidad estudiantil. Así, el conocimiento se adquiere de forma continua y gradual, promoviendo cambios conductuales y actualizando las estructuras cognitivas del cerebro, lo que refleja su capacidad adaptativa.

Por otro lado, la constante interacción con el entorno facilita al ser humano adquirir y aplicar conocimientos para resolver problemas, fortaleciendo sus habilidades cognitivas. En este sentido, Coll (1987) diferencia entre el aprendizaje conceptual, centrado en la asimilación de contenidos teóricos que se enriquecen con valores y actitudes, y el aprendizaje

procedimental, que implica la aplicación de estos conocimientos a través de técnicas específicas. Ambos procesos, aunque complementarios, son complejos y varían según el ritmo individual de cada estudiante. Por ello, es fundamental crear entornos que motiven y fomenten el aprendizaje activo, adaptándose a las características únicas de cada persona.

Finalmente, Frida Díaz Barriga (1999) resalta que el saber declarativo constituye un componente fundamental en todos los niveles educativos. Esta categoría de conocimiento incluye información, hechos, conceptos y principios esenciales para la formación de habilidades académicas. Por lo tanto, el conocimiento teórico se considera imprescindible para comprender de manera profunda cualquier disciplina, ya que proporciona los elementos básicos necesarios para que los estudiantes desarrollen habilidades cognitivas avanzadas y logren un aprendizaje significativo.

### 2.3. Bases filosóficas

El enfoque teórico de este estudio, basado en el constructivismo, tiene como propósito explorar la relación entre el aprendizaje significativo y la estrategia del aula invertida, aplicada en estudiantes de educación básica secundaria en el área de matemáticas. asimismo con el conectivismo. En este contexto, el aprendizaje significativo se comprende como un proceso en el cual los estudiantes no solo adquieren conocimientos, sino que los integran de forma que puedan aplicarse en distintos escenarios, fomentando la capacidad de transferencia y aplicación práctica en la resolución de problemas matemáticos.

**Constructivismo.** El constructivismo ofrece los cimientos teóricos del aprendizaje significativo, destacando la función primordial del sujeto en la construcción activa de su saber, a través de la interacción entre los contenidos por asimilar y los esquemas cognitivos previos. Este proceso se amplía al considerar factores culturales y experienciales que, según Solé y Coll (2007), influyen de manera decisiva en la manera en que el sujeto internaliza los contenidos.

Por su parte, Vygotsky (1931/1995) aporta una perspectiva que considera la cognición en función del contexto sociocultural y de los procesos de mediación social, los cuales influyen en el desarrollo cognitivo del aprendiz. Así, a diferencia del enfoque piagetiano que se enfoca en el desarrollo intrínseco, Vygotsky sostiene que la interacción constante entre el estudiante y su entorno social da lugar al aprendizaje significativo, donde el núcleo familiar, el ámbito educativo y el entorno comunitario constituyen pilares esenciales.

**Conectivismo.** Complementariamente, el conectivismo aborda el aprendizaje desde una perspectiva adaptada a la era digital, en este marco, el aula invertida se configura como un enfoque que promueve el acceso anticipado a los contenidos, subrayando la importancia de las TIC en el desarrollo del conocimiento, permitiendo que el estudiante gestione su aprendizaje fuera del aula y utilice el tiempo presencial para profundizar y aplicar conocimientos en un ambiente de colaboración. Este enfoque impulsa la autonomía, promoviendo la adquisición de competencias clave como el razonamiento crítico y la solución de problemas y la cooperación en el aprendizaje matemático. La TIC, en este sentido, actúa como un medio de facilitación que transforma los roles tradicionales: los docentes asumen un papel de guía y facilitadores, mientras que los estudiantes adoptan una posición proactiva y autónoma en su proceso de aprendizaje.

La articulación entre constructivismo y conectivismo en esta investigación proporciona un marco robusto que permite comprender cómo el aula invertida puede potenciar aprendizajes significativos en matemáticas. Al integrar las dimensiones culturales, tecnológicas y colaborativas, esta estrategia no solo busca mejorar el rendimiento académico, sino que también aspira a formar individuos capaces de aprender de manera autónoma, participativa y contextualizada.

#### 2.4. Definición de términos básicos

**Aula invertida.** Este enfoque didáctico traslada la enseñanza directa del espacio grupal al ámbito de estudio individual, convirtiendo el entorno común en un escenario activo e interactivo. En este marco, el docente adopta la función de facilitador, orientando a los estudiantes mientras aplican los conocimientos adquiridos y participan de manera creativa con los contenidos de la disciplina (Bergmann y Sams, 2014). El tiempo presencial se utiliza para realizar actividades prácticas y colaborativas que favorecen el desarrollo de competencias analíticas y críticas, así como una comprensión profunda. De forma autónoma, los estudiantes adquieren los conocimientos teóricos fuera del ámbito escolar, generalmente utilizando recursos digitales.

El modelo de aula invertida reconfigura los roles de estudiantes y docentes, asignando al estudiante un papel protagónico y autónomo en su proceso formativo, y el segundo se convierte en facilitador, guiando a los estudiantes a través de ejercicios aplicados y promoviendo la reflexión sobre el contenido. De esta manera, el docente trasciende la función de simple transmisor de información para convertirse en un facilitador del proceso cognitivo del estudiante, propiciando entornos donde se favorece la interacción, el diálogo reflexivo y la construcción conjunta del conocimiento.

Este enfoque permite que el estudiante aborde los contenidos teóricos con antelación, lo que deja el tiempo de clase disponible para la implementación práctica de los conceptos y la resolución de problemas, siendo especialmente eficaz en el aprendizaje de las matemáticas. En este contexto, el trabajo colaborativo y el intercambio entre pares se vuelven esenciales, dado que fomentan la construcción conjunta del conocimiento y potencian la comprensión de conceptos complejos, lo cual contribuye a un aprendizaje significativo en esta disciplina.

## 2.5. Hipótesis de investigación

### 2.5.1. Hipótesis General

El Aula invertida influye significativamente en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Facultad de Educación especialidad de matemática física e informática UNJFSC 2023

### 2.5.2 Hipótesis Específicos

La autonomía del aula invertida influye significativamente en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Facultad de Educación especialidad de matemática física e informática UNJFSC 2023

El aprendizaje colaborativo del aula invertida influye significativamente en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Facultad de Educación especialidad de matemática física e informática UNJFSC 2023

Los recursos tecnológicos del aula invertida influyen significativamente en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Facultad de Educación especialidad de matemática física e informática UNJFSC 2023

## 2.6. Operacionalización de las variables

- **Variable (X)**

Aula invertida

- **Variable (Y)**

Aprendizaje significativo

**Tabla 1***Matriz de Operacionalización de variables*

VARIABLE (S)	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	MEDIDA
<b>Variable 1</b>  Aula invertida	Bergmann y Sams (2014) proponen el aula invertida como un enfoque educativo en el que la transmisión de contenidos teóricos se lleva a cabo de manera autónoma, reservando las sesiones presenciales para actividades prácticas y participativas. En este esquema, el profesor asume el rol de orientador, apoyando a los estudiantes en la utilización de los conceptos y fomentando un aprendizaje dinámico y relevante.	Autonomía  Aprendizaje colaborativo  Recursos tecnológicos	1. Comunicación 2.Capacidad para escuchar  1. Aprendizaje en equipo 2.Actualización de conocimiento  1.Motivación 2.Compromiso	Ordinal – Escala de Likert
<b>Variable 2</b>  Aprendizaje significativo	Ausubel (1983) señala que el aprendizaje solo adquiere un carácter significativo cuando la información novedosa se incorpora de forma clara, consistente y lógica dentro de la estructura cognitiva previamente establecida del estudiante, estableciendo un vínculo sólido y duradero que favorece la comprensión profunda y la retención del conocimiento.	Experiencias previas  Nuevos conocimientos  Relación de anteriores y los nuevos conocimientos	1. Conocimientos previos 2. Experiencias previas  1. Aprender nuevas experiencias 2. Estrategias para nuevos aprendizajes  1. Utilizar lo aprendido 2. Solución de problemas	Ordinal – Escala de Likert

Fuente: Elaboración propia

## CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

### 3.1. Diseño metodológico

Inicialmente, este estudio adoptó un enfoque descriptivo, cuya finalidad, según Hernández, Fernández y Baptista (2014), consiste en “identificar y detallar las características y atributos relevantes de cualquier fenómeno que se examine” (p. 92). Bajo este enfoque, las variables "aula invertida" y "aprendizaje significativo" fueron analizadas de manera independiente en los estudiantes, para caracterizar sus particularidades y entender su impacto en el contexto educativo. Posteriormente, la investigación avanzó hacia un enfoque correlacional, que permitió analizar la relación entre ambas variables y profundizar en la interacción que estas presentan en el entorno de aprendizaje.

El diseño de esta investigación se estructura en un enfoque correlacional. De acuerdo a lo planteado por Hernández, Fernández y Baptista (2014), “se restringe únicamente a determinar vínculos entre variables, sin definir una conexión causal, y se basa en premisas y suposiciones de carácter correlacional” (p. 157). Este método busca identificar asociaciones entre las variables sin implicar una relación causal, proporcionando una base para investigaciones futuras en la que se puedan explorar estas conexiones de manera experimental o longitudinal.

Asimismo, se optó por un diseño no experimental, como lo señala Velázquez (2023), que la "exploración no experimental" se caracteriza como una forma de análisis que “no obtiene sus resultados concluyentes ni reúne datos a través de procedimientos repetibles sustentados en interacciones dentro de un ambiente controlado, es decir, no emplea pruebas para interpretar los hallazgos alcanzados”. En lugar de manipular las variables en un entorno controlado, el estudio se fundamenta en la recolección de datos mediante encuestas y cuestionarios dirigidos a los participantes, lo que permite reunir información estadística significativa para su posterior análisis.

En términos de temporalidad, se eligió un enfoque transversal, ya que el estudio se desarrollará en un momento puntual, durante el 2023, se estableció como propósito examinar y evaluar los distintos factores en un entorno delimitado y definido, sin prolongar su alcance temporal. Esta elección se fundamentó en la necesidad de capturar una representación detallada y precisa de la situación actual, destacando su relación con el aprendizaje significativo dentro del marco metodológico de la estrategia pedagógica de aula invertida, restringiendo el análisis a las circunstancias particulares de ese intervalo temporal.

### 3.2. Población y muestra

#### Población

La población objeto de estudio, destinada a analizar el efecto del modelo de aula invertida y su relación dentro del aprendizaje significativo, estará integrada por la totalidad de los estudiantes pertenecientes a las especialidades de Matemáticas, Física e Informática, conformando un total de 174 participantes.

#### Muestra

Se incluyó a la totalidad de los estudiantes definidos en la población del estudio.

### 3.3. Técnicas de recolección de datos

#### 3.3.1 Técnicas a emplear

Dentro del marco de este estudio, se implementaron dos estrategias esenciales: la observación directa y la aplicación de encuestas. En relación con las encuestas, estas fueron utilizadas como un instrumento clave para la recolección de datos, permitiendo obtener información precisa y relevante a través de un proceso sistemático de tipo cuestionario, el cual permitió recolectar los datos esenciales para llevar a cabo el análisis. Según lo señalado por Hernández et al. (2014), " Para la realización de este estudio, se seleccionó cuidadosamente el método de recopilación de datos que posibilitó obtener la información fundamental, se organizó



en la forma de un cuestionario. Este recurso permitió una recopilación ordenada de los datos necesarios" (p. 166).

En este trabajo de investigación, se seleccionó la técnica de encuestas escritas como método para recabar las opiniones de los estudiantes respecto a las variables objeto de análisis. La información obtenida fue gestionada con estricta confidencialidad, garantizando confiabilidad y protección a cada participante, asimismo preservando la rigurosidad del proceso de investigación.

### 3.3.2 Descripción de los instrumentos

El instrumento seleccionado para esta investigación fue el cuestionario, este se define como un método para recopilar información observable que representa con exactitud los conceptos o indicadores planteados por el investigador. Recopilando lo dicho por Hernández, Fernández y Baptista (2014), se afirma que "Se entiende como el instrumento que recoge datos observables que reflejan con exactitud los conceptos o variables definidos por el investigador", y, "desde una perspectiva cuantitativa, representa una captura auténtica de la realidad que se deseaba obtener" (p. 197). Para garantizar la fiabilidad de los datos obtenidos, el instrumento cumplió con tres principios fundamentales: validez, consistencia y neutralidad, asegurando la precisión y la utilidad de los resultados alcanzados.

### 3.3. Confiabilidad del instrumento

Se entiende por confiabilidad de un instrumento su capacidad para generar resultados estables y consistentes cuando se administra repetidamente bajo condiciones similares, lo que asegura que las mediciones reflejen fielmente lo que se pretende evaluar (Santos, 2017). En este contexto, forma que garantiza la fiabilidad del instrumento, se recurre al coeficiente alfa de Cronbach, el cual permite validar la consistencia de los resultados obtenidos al aplicarlo a

un grupo de estudiantes sean tanto precisos como consistentes, ya que este índice permite verificar la coherencia interna de las respuestas y, por ende, la credibilidad de los resultados.

#### 3.4. Técnicas para el procedimiento de la información

**Técnica:** El método seleccionado para la ejecución de esta investigación fue la encuesta, la cual, según Sánchez (2018), tiene como propósito obtener información relevante para su posterior análisis. Esta técnica, basada en un enfoque cuantitativo, implica seleccionar una muestra representativa; con el propósito de recopilar datos, se empleó un instrumento adecuado conformado por un conjunto estructurado de elementos sistematizados, diseñado para garantizar la rigurosidad y precisión en el proceso de recolección de información.

**Instrumento:** El instrumento elegido para la obtención de información fue el formulario de preguntas estructuradas. Acorde a la investigación y definición proporcionada por Niño (2019), este se entiende como una herramienta compuesta por un conjunto de preguntas estructuradas e ítems formulados y sistemáticamente organizados, diseñados de forma técnica y editada para garantizar la claridad y precisión de la información recolectada, es así que se logra recabar información específica sobre un tema determinado. Mediante su aplicación, se facilita el procedimiento de recopilación de información de forma estructurada y metódica, con ello permite un análisis detallado y una interpretación precisa de las respuestas de los participantes.

3.5. Matriz de consistencia

TÍTULO	PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
Aula invertida y su influencia en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Facultad de Educación especialidad de matemática física e informática UNJFSC 2023	<b>PROBLEMA GENERAL.</b> ¿El Aula invertida influye en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Facultad de Educación especialidad de matemática física e informática UNJFSC 2023?	<b>OBJETIVO GENERAL.</b> Establecer si el Aula invertida influye en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Facultad de Educación especialidad de matemática física e informática UNJFSC 2023	<b>HIPÓTESIS GENERAL.</b> El Aula invertida influye significativamente en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Facultad de Educación especialidad de matemática física e informática UNJFSC 2023	<b>Variable X: Aula invertida</b>	Tipo de investigación: _____ Enfoque: _____ Nivel: _____ Diseño: _____ Población: _____ Muestreo: _____ Técnica: _____ Instrumento: _____

<b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</b>
¿La autonomía del aula invertida influye en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Facultad de Educación de especialidad de matemática fiscal e informática UNJFSC 2023?	Demostrar si la autonomía del aula invertida influye en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Facultad de Educación de especialidad de matemática fiscal e informática UNJFSC 2023	La autonomía del aula invertida influye significativamente en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Facultad de Educación de especialidad de matemática fiscal e informática UNJFSC 2023
¿El aprendizaje colaborativo del aula invertida influye en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Facultad de Educación de los estudiantes de la	Determinar si el aprendizaje colaborativo del aula invertida influye en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Facultad de Educación de los estudiantes de la	El aprendizaje colaborativo del aula invertida influye significativamente en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Facultad de Educación de los estudiantes de la

**Variable Y:**

Aprendizaje Significativo

---

Facultad de Educación especialidad de matemática Facultad de Educación  
especialidad de física e informática UNJFSC especialidad de  
matemática física e 2023 matemática física e  
informática UNJFSC Desarrollar si los informática UNJFSC 2023  
2023? recursos tecnológicos del Los recursos  
¿Los recursos aula invertida influyen en el tecnológicos del aula  
tecnológicos del aula aprendizaje significativo de invertida influyen  
invertida influye en el los estudiantes de la significativamente en el  
aprendizaje significativo Facultad de Educación aprendizaje significativo  
de los estudiantes de la especialidad de matemática de los estudiantes de la  
Facultad de Educación física e informática UNJFSC Facultad de Educación  
especialidad de 2023 especialidad de  
matemática física e matemática física e  
informática UNJFSC informática UNJFSC 2023  
2023?

---

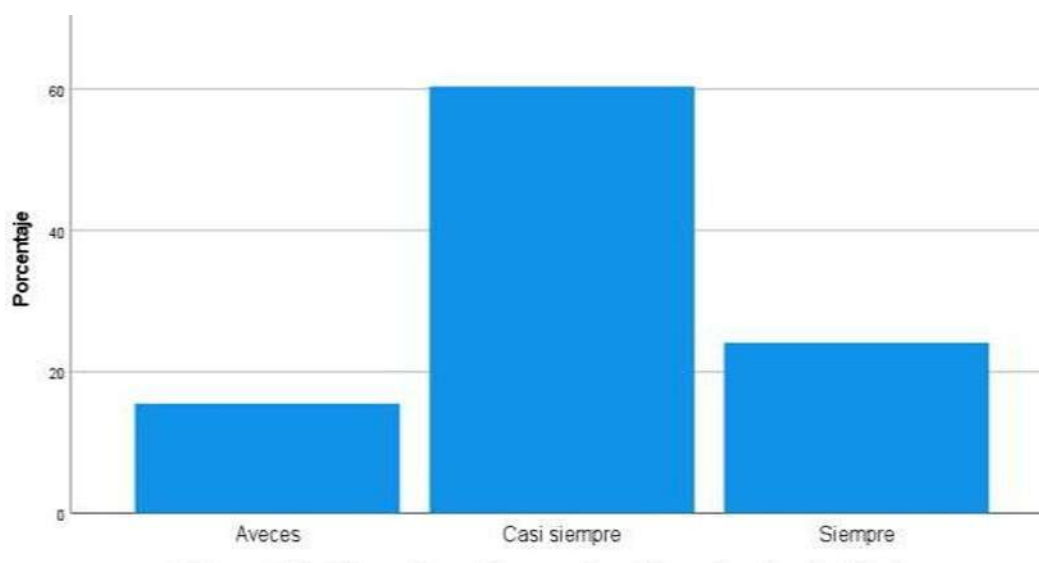
Fuente: \_\_\_\_\_

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS

### 4.1 Resultados

**Tabla 1** El docente te reconoce y te felicita cuando realizas un buen trabajo

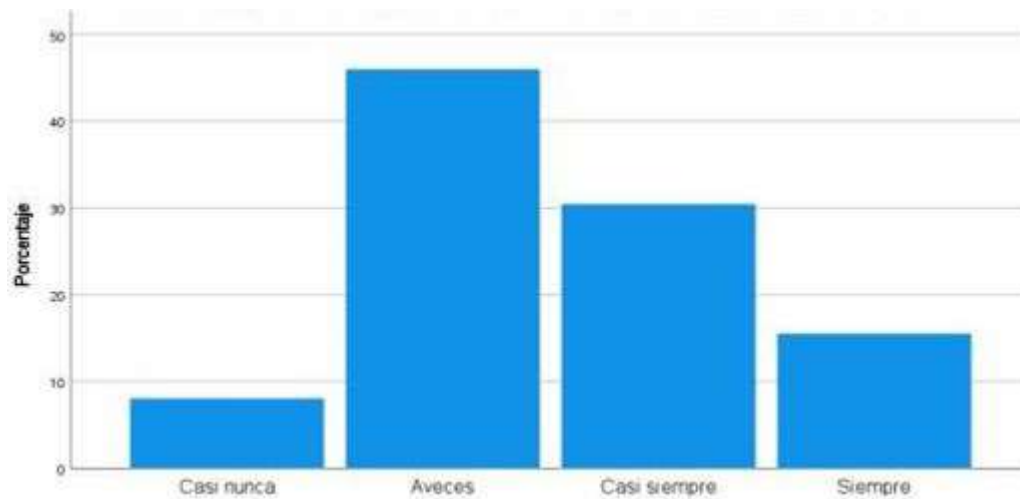
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	A veces	27	15,5	15,5	15,5
	Casi siempre	105	60,3	60,3	75,9
	Siempre	42	24,1	24,1	100,0
	Total	174	100,0	100,0	



Según la tabla 1, el 60.3% (105 personas) afirma que casi siempre el docente lo reconoce y felicita cuando realizan un buen trabajo, luego el 24.1% (42 personas) indicaron que siempre el docente lo realiza y el 15.5% (27 personas) señalaron que solo a veces lo realiza.

**Tabla 2** La metodología que utiliza el docente te permite mejorar tu rendimiento académico

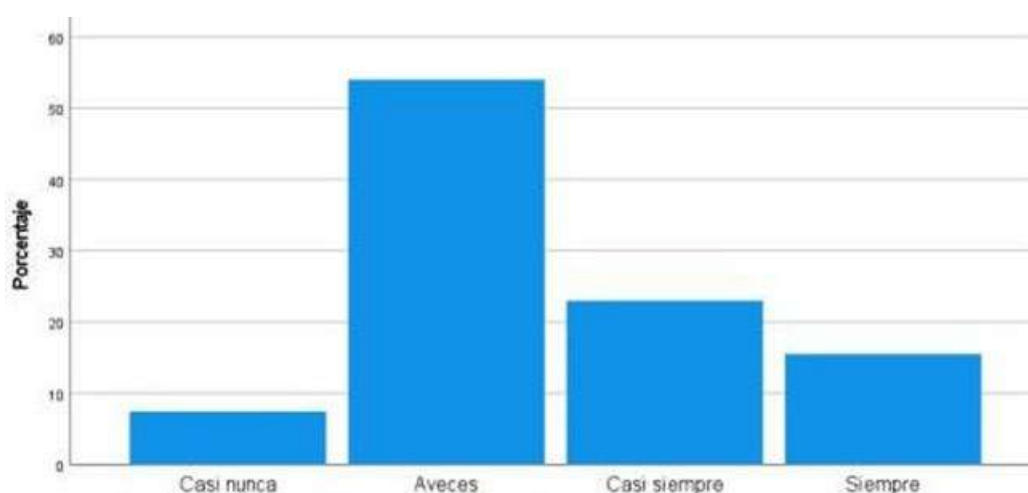
Válido		Frecuencia	Porcentaje		Porcentaje acumulado
				Porcentaje válido	
	Casi nunca	14	8,0	8,0	8,0
	A veces	80	46,0	46,0	54,0
	Casi siempre	53	30,5	30,5	84,5
	Siempre	27	15,5	15,5	100,0
	Total	174	100,0	100,0	



Según la tabla 2, el 46% (80 personas) afirman que la metodología que utiliza el docente solo a veces le permite mejorar su rendimiento académico, un 30.5% (53 personas) dice que casi siempre esta estrategia los ayuda, y el 8% (14 personas) indicaron que casi nunca la metodología aplicada en las sesiones de clase fortalece su rendimiento.

**Tabla 3** La estrategia empleada por el docente te motiva a realizar las actividades dentro y/o fuera de la hora de clase.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi nunca	13	7,5	7,5	7,5
	A veces	94	54,0	54,0	61,5
	Casi siempre	40	23,0	23,0	84,5
	Siempre	27	15,5	15,5	100,0
	Total	174	100,0	100,0	

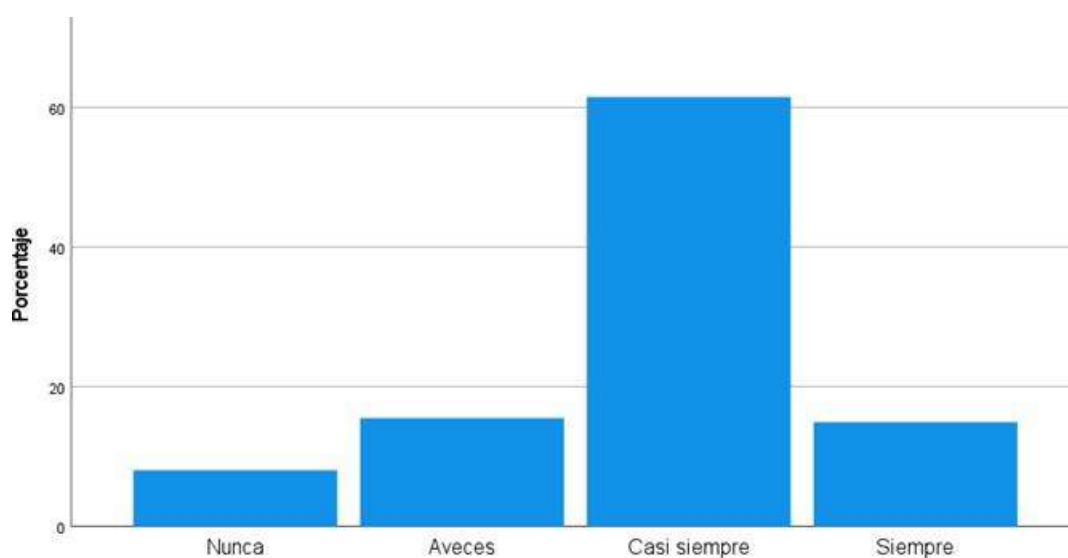


Según la tabla 3, el 54% (94 personas) afirma que la estrategia empleada por el docente solo a veces los motiva a realizar las actividades dentro y/o fuera de la hora de clase., un 23% (40 personas) indicaron que casi siempre genera motivación. Mientras, el 7.5% (13 personas) manifestaron que casi nunca las estrategias aplicadas por su docente generan motivación en las actividades académicas que realizan o van a realizar.



**Tabla 4** El docente fomenta la participación y el debate de las actividades durante la clase

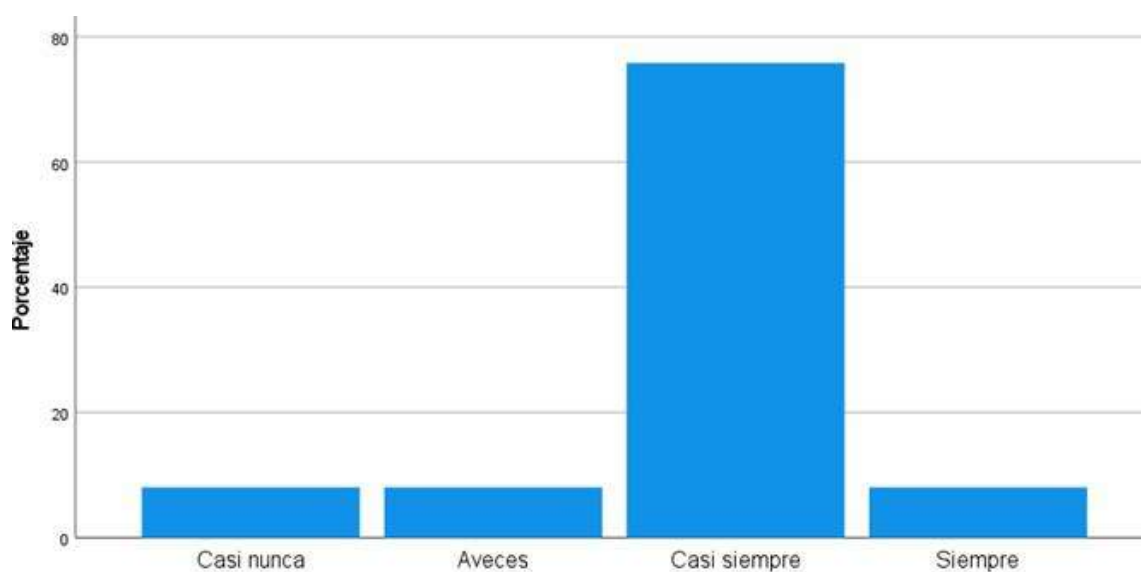
		Porcentaje			
		Frecuencia	Porcentaje	válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	14	8,0	8,0	8,0
	A veces	27	15,5	15,5	23,6
	Casi siempre	107	61,5	61,5	85,1
	Siempre	26	14,9	14,9	100,0
	Total	174	100,0	100,0	



Según la tabla 4, el 61.5% (107 personas) afirma que casi siempre el docente fomenta la participación y el debate de las actividades durante la clase, el 15.5% (27 personas) indicaron que solo a veces el docente realiza o pide intervención por parte de ellos. Mientras, un 8% (14 personas) manifiestan que su docente nunca lo realiza.

**Tabla 5** El docente promueve la interacción con sus compañeros en la fase presencial

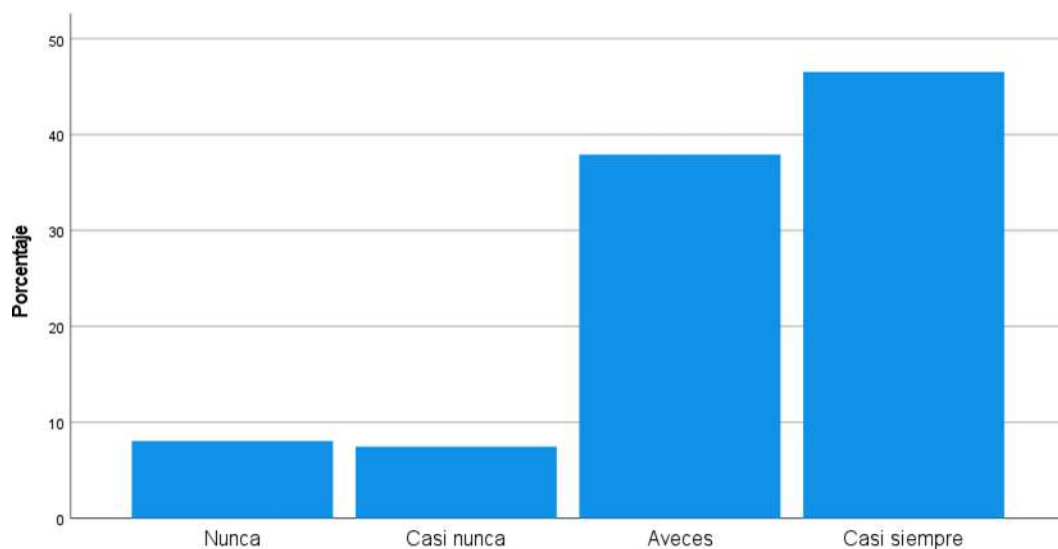
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi nunca	14	8,0	8,0	8,0
	A veces	14	8,0	8,0	16,1
	Casi siempre	132	75,9	75,9	92,0
	Siempre	14	8,0	8,0	100,0
	Total	174	100,0	100,0	



Según la tabla 5, el 75.9% (132 personas) afirma que casi siempre el docente promueve la interacción con sus compañeros en la fase presencial, un 8%(14 personas) indica que siempre lo realiza. Mientras, un 8% (14 personas) manifiesta que el docente durante las sesiones de clase no genera que exista interacción entre ellos, ni con el fin de hablar sobre temas tratados.

**Tabla 6** Puedes acceder en cualquier instante a los materiales (audios y guías) enviados mediante las redes sociales por el docente

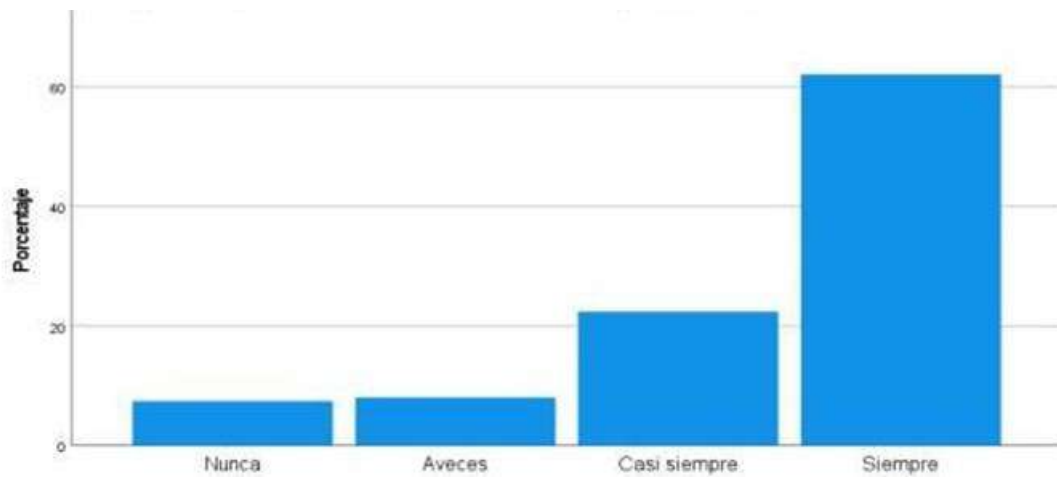
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	14	8,0	8,0	8,0
	Casi nunca	13	7,5	7,5	15,5
	A veces	66	37,9	37,9	53,4
	Casi siempre	81	46,6	46,6	100,0
	Total	174	100,0	100,0	



Según la tabla 6 , el 46.6% (81 personas) indican que casi siempre pueden acceder en cualquier instante a los materiales (audios y guías) enviados mediante las redes sociales por el docente, el 37.9% (66 personas) indicaron que solo a veces tienen acceso rápido y el 8% (14 personas) mencionaron que nunca pueden acceder con facilidad.

**Tabla 7** El docente te comparte links o material bibliográfico que te permite ampliar o profundizar tus aprendizajes

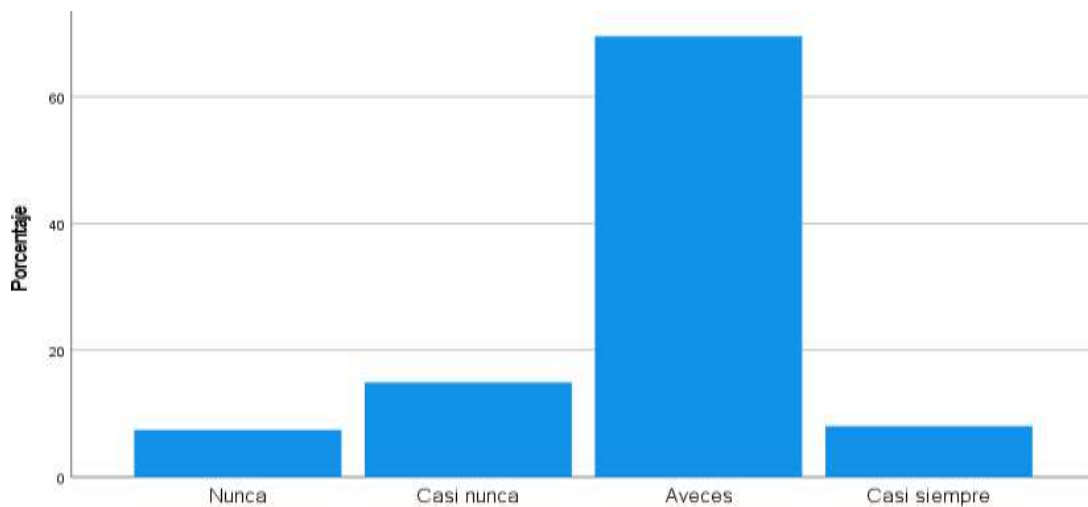
		Porcentaje			
		Frecuencia	Porcentaje	válido	Porcentaje acumulado
Válid o	Nunca	13	7,5	7,5	7,5
	A veces	14	8,0	8,0	15,5
	Casi siempre	39	22,4	22,4	37,9
	Siempre	108	62,1	62,1	100,0
Total		174	100,0	100,0	



Según la tabla 7, el 62.1% (108 personas) afirma que casi siempre el docente les comparte links o material bibliográfico que les permite ampliar o profundizar sus aprendizajes, el 22.4% (39 personas) indicaron que casi siempre lo realiza. Mientras, un 7.5% (13 personas) manifestaron que nunca se les envía información en donde puedan aclarar dudas y encontrar contenido que les ayude en los temas tratados en las sesiones de clase.

**Tabla 8** Analiza el material de clases que le sirvan para mejorar los procesos y niveles de aprendizaje

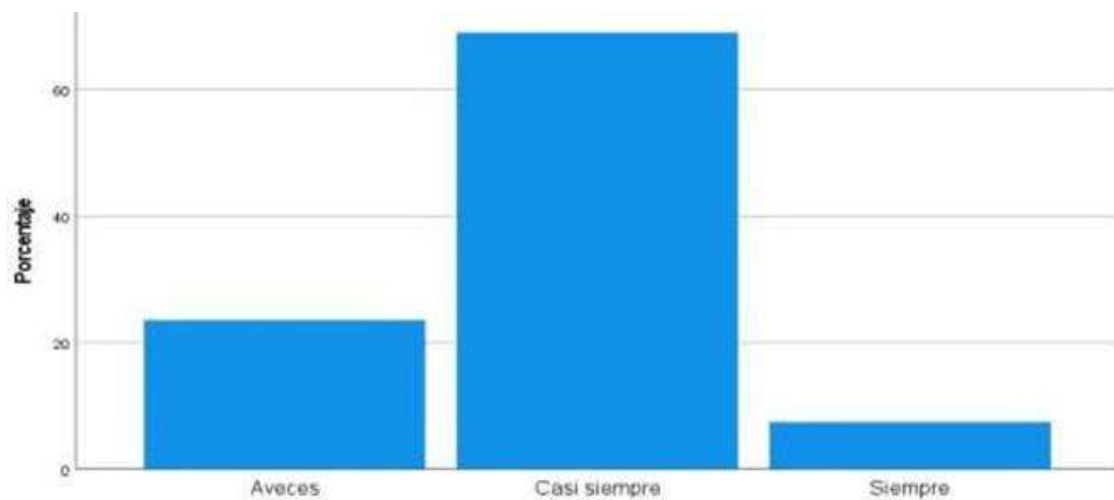
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	13	7,5	7,5	7,5
	Casi nunca	26	14,9	14,9	22,4
	A veces	121	69,5	69,5	92,0
	Casi siempre	14	8,0	8,0	100,0
	Total	174	100,0	100,0	



Según la tabla 8, el 69.5% (121 personas) afirma que solo a veces analizan el material de clases que le sirvan para mejorar los procesos y niveles de aprendizaje, el 14.9% (26 personas) indica casi nunca lo realizan, y el 8% (14 personas) dice que casi siempre estudian lo que les ayude a obtener un mejor nivel de aprendizaje.

**Tabla 9** Aplica sus conocimientos empíricos en el aprendizaje

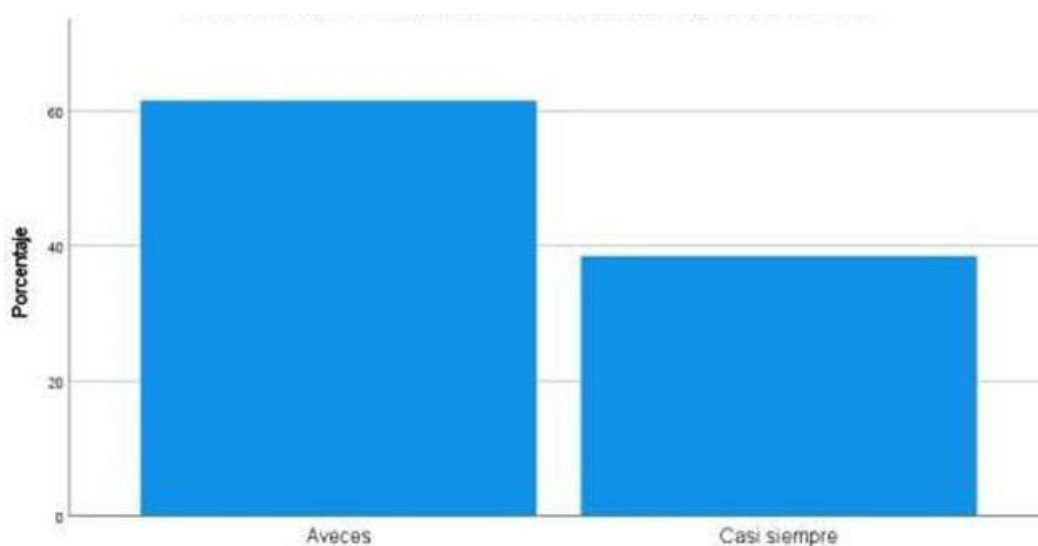
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	A veces	41	23,6	23,6	23,6
	Casi siempre	120	69,0	69,0	92,5
	Siempre	13	7,5	7,5	100,0
	Total	174	100,0	100,0	



Según la tabla 9, el 69% (120 personas) afirma que casi siempre aplican sus conocimientos empíricos en el aprendizaje, luego el 23.6% (41 personas) dice que a solo a veces lo realizan y el 7.5% (13 personas) indican que siempre lo aplican.

**Tabla 10** Considera que el material de clases es relevante y contribuye en su aprendizaje

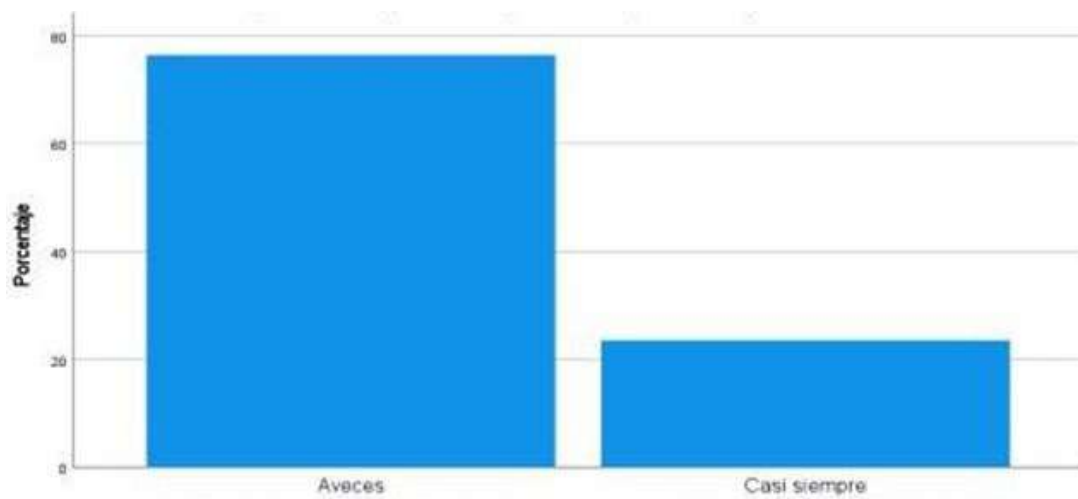
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	A veces	107	61,5	61,5	61,5
	Casi siempre	67	38,5	38,5	100,0
	Total	174	100,0	100,0	



Según la tabla 10, el 61.5% (107 personas) afirma que consideran solo a veces que el material de clases es relevante y contribuye en su aprendizaje y el 38.5% (67 personas) manifestó que casi siempre piensan que efectivamente si les ayuda, puesto que esto reforzara de manera confiable y fundamentada todo lo aprendido en las sesiones de clases impartidas por sus docentes.

**Tabla 11** Planifica el desarrollo de actividades individuales y grupales en su proceso de aprendizaje

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	A veces	133	76,4	76,4	76,4
	Casi siempre	41	23,6	23,6	100,0
	Total	174	100,0	100,0	

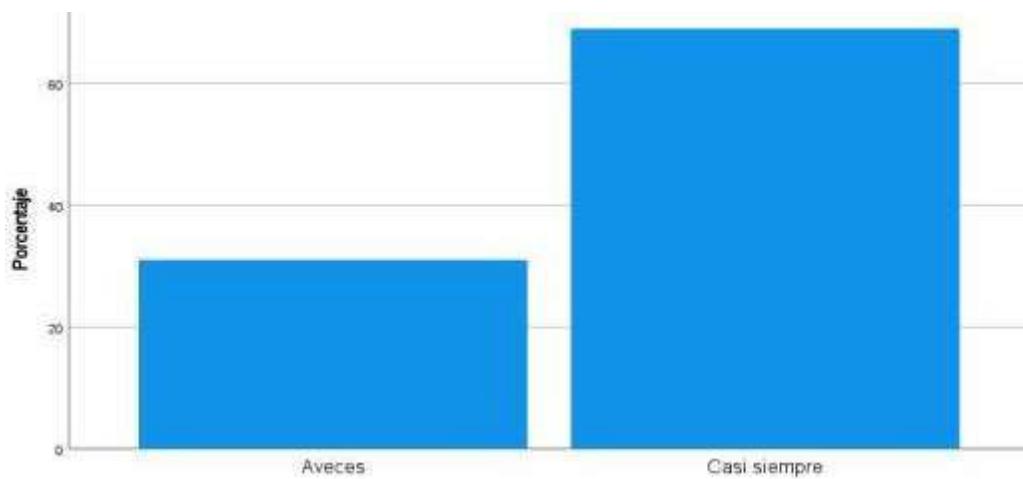


Según la tabla 11, el 76.4% (133 personas) afirman que solo a veces planifican el desarrollo de actividades individuales y grupales en su proceso de aprendizaje, y el 23.6% (41 personas) dice que casi siempre lo realizan.



**Tabla 12** Aplica con facilidad conocimientos teóricos en las actividades desarrolladas en clases

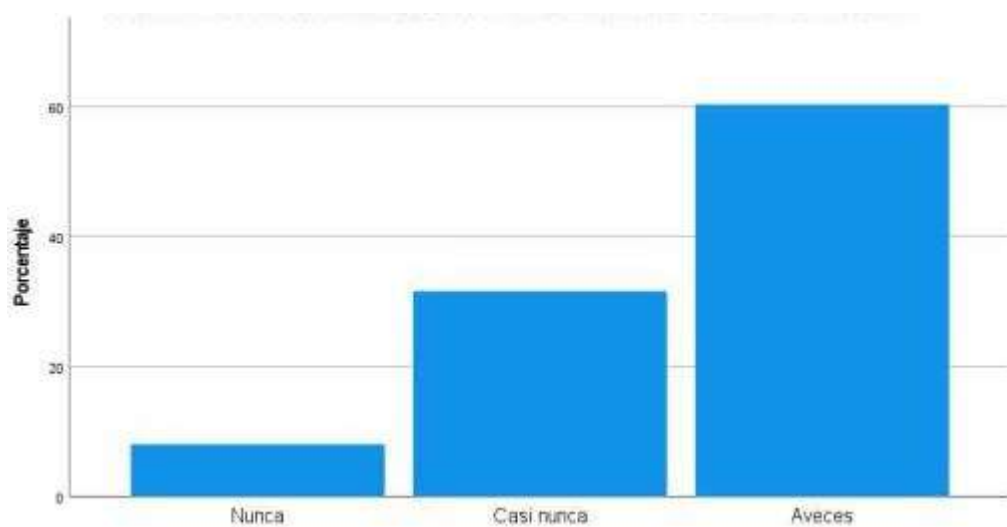
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	A veces	54	31,0	31,0	31,0
	Casi siempre	120	69,0	69,0	100,0
	Total	174	100,0	100,0	



Según la tabla 12, el 69% ( 120 personas) afirma que casi siempre aplican con facilidad sus conocimientos teóricos en las actividades desarrolladas en clases, y el 31% (54 personas) indica que a solo a veces y en determinados temas aplican los conocimientos ya adquiridos.

**Tabla 13** Domina conceptos y los emplea en la solución de problema

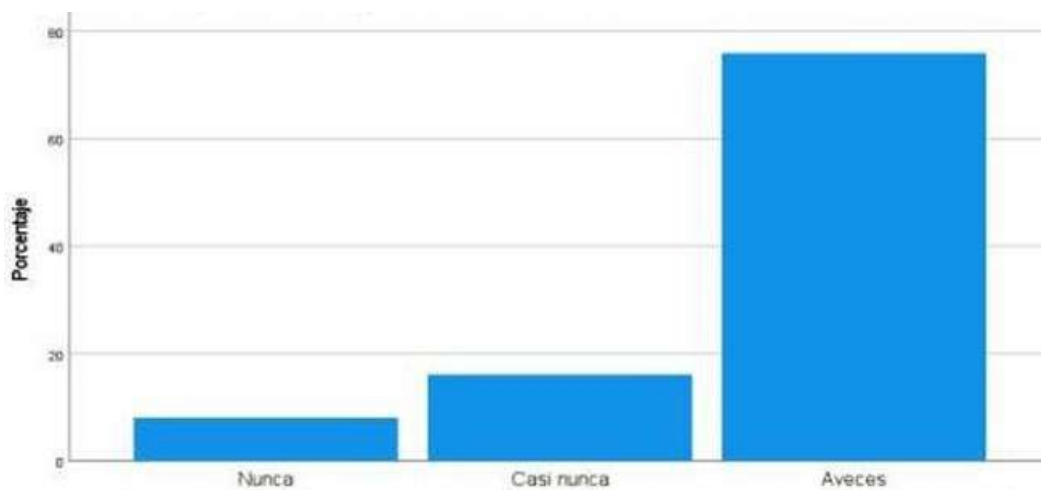
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	14	8,0	8,0	8,0
	Casi nunca	55	31,6	31,6	39,7
	A veces	105	60,3	60,3	100,0
	Total	174	100,0	100,0	



Según la tabla 13, el 60.3% (105 personas) afirma que a veces domina conceptos y los emplea en la solución de problemas, un 31.6% (55 personas) indica que casi nunca entiende o conoce determinados conceptos. Mientras, el 8% (14 personas) manifiesta que nunca emplea conceptos para darle solución alguna situación de problema.

**Tabla 14** Identifica los errores en las actividades o tareas a desarrollar en aula, para aplicar alternativas de solución

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	14	8,0	8,0	8,0
	Casi nunca	28	16,1	16,1	24,1
	A veces	132	75,9	75,9	100,0
	Total	174	100,0	100,0	



Según la tabla 14, el 75.9% (132 personas) afirman que solo a veces identifica los errores en las actividades o tareas a desarrollar en el aula para aplicar alternativas de solución, un 16.1% (28 personas) indica que casi nunca los identifica. Mientras, el 8% (14 personas) manifiesta que nunca lo realiza.

## 4.2 Contrastación de las hipótesis

### Hipótesis general

**Ho** El Aula invertida no influye significativamente en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Facultad de Educación especialidad de matemática física e informática UNJFSC 2023

**Hi** El Aula invertida influye significativamente en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Facultad de Educación especialidad de matemática física e informática UNJFSC 2023.

		AULA INVERTIDA	APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO
AULA INVERTIDA	Correlación de Pearson	1	,542
	Sig. (bilateral)		,000
	N	174	174
APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO	Correlación de Pearson	,542	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	174	174

En la presente contrastación de hipótesis hemos obtenido un valor de 0.542 concluye que si existe una influencia moderada entre el aula invertida y el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Facultad de Educación especialidad de matemática física e informática UNJFSC 2023. Por otro lado, tenemos el valor de la significancia  $p\text{-valor}=0,000$  lo cual también es altamente significativo.

### Contrastación de la primera hipótesis específica

**Ho** La autonomía del aula invertida no influye significativamente en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Facultad de Educación especialidad de matemática física e informática UNJFSC 2023.

**Hi** La autonomía del aula invertida influye significativamente en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Facultad de Educación especialidad de matemática física e informática UNJFSC 2023.

		AUTONOMIA	APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO
AUTONOMIA	Correlación de Pearson	1	,692
	Sig. (bilateral)		,001
	N	174	174
APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO	Correlación de Pearson	,692	1
	Sig. (bilateral)	,001	
	N	174	174

En la presente contrastación de hipótesis hemos obtenido un valor de 0.692 concluye que si existe una influencia alta entre la autonomía del aula invertida y el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Facultad de Educación especialidad de matemática física e informática UNJFSC 2023. Por otro lado, tenemos el valor de la significancia p-valor=0,001 lo cual también es altamente significativo.

### **Contrastación de la segunda hipótesis específica**

**Ho:** El aprendizaje colaborativo del aula invertida no influye significativamente en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Facultad de Educación especialidad de matemática física e informática UNJFSC 2023

**Hi:** El aprendizaje colaborativo del aula invertida influye significativamente en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Facultad de Educación especialidad de matemática física e informática UNJFSC 2023

	APRENDIZAJE COLABORATIVO		APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO
APRENDIZAJE COLABORATIVO	Correlación de Pearson	1	,836
	Sig. (bilateral)		,000
	N	174	174
APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO	Correlación de Pearson	,836	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	174	174

En la presente contrastación de hipótesis hemos obtenido un valor de 0.836 concluye que si existe una influencia muy alta entre el aprendizaje colaborativo del aula invertida y el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Facultad de Educación especialidad de matemática física e informática UNJFSC 2023. Por otro lado, tenemos el valor de la significancia p-valor=0,000 lo cual también es altamente significativo.

### **Contrastación de la tercera hipótesis específica**

**H<sub>0</sub>:** Los recursos tecnológicos del aula invertida no influyen significativamente en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Facultad de Educación especialidad de matemática física e informática UNJFSC 2023

**H<sub>1</sub>:** Los recursos tecnológicos del aula invertida influyen significativamente en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Facultad de Educación especialidad de matemática física e informática UNJFSC 2023

	RECURSOS TECNOLOGICOS		APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO
RECURSOS TECNOLOGICOS	Correlación de Pearson	1	,755
	Sig. (bilateral)		,000
	N	174	174
APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO	Correlación de Pearson	,755	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	174	174

En la presente contrastación de hipótesis hemos obtenido un valor de 0.755 concluye que

si existe una influencia alta entre los recursos tecnológicos del aula invertida y el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Facultad de Educación especialidad de matemática física e informática de la UNJFSC durante el año 2023. Por otro lado, tenemos el valor de la significancia  $p\text{-valor}=0,000$  lo cual también es altamente significativo.

## CAPITULO V: DISCUSION

Esta investigación se propone evaluar de manera exhaustiva se destaca la eficacia del modelo de aula invertida como una estrategia pedagógica para fomentar el aprendizaje significativo en los estudiantes de las especialidades de Matemática, Física e Informática de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión (UNJFSC) durante el año 2023. El análisis desarrollado interpreta los datos obtenidos mediante la integración de teorías pedagógicas contemporáneas, considerando también las conclusiones de investigaciones previas sobre el tema, lo que proporciona una visión crítica y fundamentada del fenómeno estudiado

Este estudio plantea la hipótesis general de que el logro del aprendizaje significativo se ve moderadamente influenciado por insertar dentro de su plan metodológico el modelo de aula invertida. En consonancia con esta proposición, la investigación de Bohorquez (2021) presentó un conjunto de estrategias pedagógicas orientadas a promover la implementación del modelo de aula invertida ha evidenciado su efectividad en la optimización de la experiencia formativa, particularmente en el ámbito de las matemáticas. Este enfoque resalta la relevancia de la colaboración grupal; la construcción significativa del conocimiento se ve favorecida de manera crucial mediante la integración de las TICs como componentes esenciales. Dentro del contexto educativo colombiano, dichas estrategias han demostrado ser herramientas valiosas para enriquecer los procesos de instrucción y adquisición de aprendizajes por parte del estudiantado, Jiménez (2021) concluyó de manera similar que la metodología de aula invertida se presenta como una estrategia pedagógica accesible y viable, mostrando resultados positivos en el contexto de una universidad ecuatoriana. Asimismo, el autor destacó la contribución significativa de las TICs durante la optimización de los procesos pedagógicos y formativos, corroborando la efectividad del modelo invertido en diversos contextos académicos.



Los hallazgos de esta investigación evidencian una relación sustancial entre la cooperación académica en el marco del modelo de aula invertida y la adquisición significativa de conocimientos por parte de los estudiantes de la Facultad de Educación en UNJFSC, especialidad en Matemática, Física e Informática, con un valor de 0.836. Estos hallazgos están en sintonía con los resultados obtenidos por Uribe Yrene (2021), quien reportó niveles de significancia entre 0.025 y 0.034, los hallazgos del estudio resaltan que la implementación del enfoque pedagógico de aula invertida promueve una asimilación más profunda y duradera de los contenidos académicos, lo cual, a su vez, potencia la motivación y el nivel de involucramiento de los estudiantes. Estos hallazgos evidencian una asociación positiva entre las variables examinadas, lo que posibilitó la aceptación de las hipótesis planteadas. En conjunto, los resultados destacan la relevancia del modelo de aula invertida como una estrategia pedagógica revolucionaria y efectiva en el entorno universitario.

Por otro lado, la tercera hipótesis específica del estudio arrojó un valor de 0.755, indicando una influencia significativa del uso de recursos tecnológicos; estos datos reflejan el impacto del enfoque de aula invertida en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Facultad de Educación de la UNJFSC guarda concordancia con los hallazgos reportados por Mendoza (2021). Mendoza, en su estudio, demostró que la metodología de aula invertida ejerce un impacto favorable en la instrucción de la asignatura Herramientas Informáticas para la Toma de Decisiones en una institución universitaria privada ubicada en Lima. Esta evidencia proporcionada por ambos estudios respalda la efectividad del modelo de aula invertida, destacando su eficacia para fortalecer el aprendizaje significativo en contextos académicos que requieren la integración de tecnologías.

En resumen, este análisis refuerza la relevancia de la estrategia de aula invertida como una práctica pedagógica eficiente para impulsar el aprendizaje trascendente en el ámbito académico universitario, validando la existencia de una conexión significativa entre los

factores evaluados, coincidiendo con los resultados de investigaciones previas, especialmente en áreas de Matemática, Física e Informática, donde la integración de recursos tecnológicos y el enfoque colaborativo son elementos clave para el éxito educativo.

## CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 6.1 Conclusiones

El coeficiente de correlación de 0.542, obtenido en el análisis de la hipótesis general, señala una influencia moderada del modelo de aula invertida durante el proceso de construcción de conocimientos significativos por parte de los discentes adscritos a la Facultad de Educación, en las especialidades de Matemática, Física e Informática, de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión (UNJFSC) en el año 2023. Este resultado, junto con el valor de significancia obtenido ( $p$ -valor = 0.000), confirma una relación estadísticamente significativa. De este modo, se valida la premisa de que la implementación del aula invertida permite aceptar la hipótesis general genera un impacto positivo dentro del logro de un aprendizaje profundo y duradero en este contexto académico.

En cuanto a la primera hipótesis específica, los resultados arrojan un coeficiente de correlación de 0.692, lo que sugiere una influencia alta entre la autonomía promovida por el modelo de aula invertida y el aprendizaje significativo del alumnado. El valor de significancia ( $p$ -valor = 0.001) también evidencia una relación altamente significativa. Mediante la recopilación de estos datos se refuerza la idea que el método de aula invertida fomenta el grado de autonomía estudiantil, facilitando así un aprendizaje autorregulado y la construcción activa del conocimiento. La autonomía del estudiante se ve reflejada en la capacidad del alumno cuando logra gestionar su tiempo, explorar los contenidos de manera independiente y utilizar estrategias de estudio efectivas, lo cual contribuye a una mejor comprensión y aplicación del conocimiento adquirido.

La segunda hipótesis específica analiza la relación entre el aprendizaje colaborativo, como componente del aula invertida, y el aprendizaje significativo, obteniendo un coeficiente de 0.836. Este valor indica una influencia muy alta, lo que sugiere que las actividades colaborativas diseñadas en este modelo pedagógico potencian de manera significativa el

aprendizaje. El valor de significancia asociado ( $p$ -valor = 0.000) respalda la relevancia estadística de este resultado. El aprendizaje colaborativo facilita la interacción entre los estudiantes, compartir conocimientos, de manera conjunta resolver problemas, lo que fortalece la comprensión conceptual y promueve el fortalecimiento de las habilidades cognitivas con criterio. Asimismo, da inicio a un entorno propicio que genera el aprendizaje social que es esencial para el desarrollo integral del estudiante.

Con respecto a la tercera hipótesis específica, los hallazgos revelan un coeficiente de correlación de 0.755, evidenciando una sólida correlación entre la incorporación de instrumentos tecnológicos en la implementación de la metodología de aula invertida que ejerce sobre el proceso de adquisición de conocimientos representa un aspecto central de análisis, dado que permite evaluar su influencia en la construcción y consolidación del aprendizaje significativo dentro del programa académico de la Facultad de Educación. El  $p$ -valor obtenido ( $p$ -valor = 0.000) confirma nuevamente la significancia estadística de esta relación. La implementación de recursos tecnológicos, como videos educativos, plataformas interactivas y aplicaciones de aprendizaje, ofrece a los estudiantes acceso a contenidos educativos y personalizados. Estas tecnologías no solo facilitan el acceso al conocimiento, sino que también permiten una interacción continua y flexible, lo que potencia el compromiso de los estudiantes y mejora la retención de los contenidos académicos.

En conclusión, los hallazgos derivados de este análisis resaltan que la estrategia pedagógica del aula invertida influye considerablemente hacia el progreso del proceso de adquisición de conocimientos, confirmando tanto la hipótesis general como las específicas planteadas. La implementación de este modelo pedagógico promueve la autonomía, facilita el aprendizaje colaborativo y optimiza el uso de recursos tecnológicos, esto, en su conjunto, favorece un proceso de enseñanza-aprendizaje más eficiente y alineado con las exigencias actuales de los estudiantes universitarios. Estos hallazgos resaltan la importancia de seguir

integrando metodologías activas e innovadoras en la enseñanza superior destinada a garantizar una capacitación académica de alta calidad y acorde a las exigencias del entorno educativo contemporáneo.

## **6.2 Recomendaciones**

Para mejorar la revisión y validación de las estrategias pedagógicas, los contenidos temáticos y las metodologías aplicadas por los docentes universitarios, se propone la implementación de un marco de evaluación continuo y sistemático. Este enfoque permite ajustar y optimizar los procesos educativos, orientando a los docentes orientando al desarrollo de métodos pedagógicas que se ajusten a las demandas y aspiraciones del estudiantado. A su vez, realizar una revisión periódica de estas metodologías es esencial, pues fomenta la adaptabilidad del proceso educativo ante cambios en los contextos de enseñanza y en los perfiles de los estudiantes. Además, los resultados de estas revisiones ofrecen datos empíricos que pueden guiar las decisiones curriculares, promoviendo un aprendizaje significativo y alineado con los objetivos formativos de la institución.

Los hallazgos de investigaciones recientes proponen que la adopción de metodologías innovadoras, como la estrategia de aula invertida, resulta eficaz hacia fomentar un aprendizaje activo y participativo dentro del entorno universitario. Este enfoque permite al estudiante familiarizarse con el contenido teórico antes de las sesiones presenciales, facilitando así un espacio de discusión, resolución de problemas y actividades prácticas durante las clases. Esto no solo optimiza el tiempo de instrucción, sino que también fomenta una mayor profundización en los contenidos, ya que los estudiantes llegan con un conocimiento previo que puede ser ampliado y aplicado en un contexto colaborativo. Así, esta metodología permite de manera individualizada al alumno desarrollar su conocimiento a un nivel significativo, incrementando su autonomía y capacidad para aplicar los conceptos en situaciones prácticas.

En el contexto de la planificación educativa, se sugiere que las autoridades de la Facultad de Educación implementen directrices que favorezcan el uso de recursos tecnológicos y enfoques pedagógicos innovadores como el aula invertida. La efectividad de este enfoque radica fundamentalmente en la claridad y accesibilidad del material ofrecido, así como en la habilidad de los docentes para orientar al alumnado hacia la construcción de forma autónoma su aprendizaje. Por ende, es crucial que los docentes reciban capacitación permanente en el manejo de instrumentos digitales, asimismo en el diseño de materiales didácticos interactivos, de modo que puedan maximizar el potencial del aula invertida y adaptarlo a las necesidades específicas de sus estudiantes. Estas políticas deben estar orientadas a fortalecer la competencia digital de los docentes, permitiéndoles integrar recursos tecnológicos de manera efectiva y creativa en sus prácticas pedagógicas

En cuanto a las estrategias de difusión del contenido educativo, es fundamental que los docentes aprovechen los entornos digitales y las redes sociales para la difusión de materiales de apoyo y fomentar la comunicación con los estudiantes. La creación de grupos en aplicaciones como WhatsApp, Facebook o YouTube puede constituir un recurso valioso para promover el acceso a materiales complementarios, resolver dudas y generar espacios de interacción rápida y eficiente. Estas plataformas ofrecen un entorno flexible donde los estudiantes pueden colaborar entre sí, discutir conceptos y aclarar preguntas en tiempo real, lo cual contribuye a fortalecer el aprendizaje colaborativo y favorece un entendimiento más sólido y detallado de los temas abordados durante las sesiones académicas.

Finalmente, de manera determinante se define a la implementación de metodologías activas como el aula invertida, respaldadas por estrategias de formación docente y el uso adecuado de recursos tecnológicos, representan un avance significativo en la promoción del aprendizaje significativo en la educación superior. La evidencia señala que estas metodologías contribuyen al fortalecimiento de las capacidades de análisis crítico en los estudiantes,

optimizan sus resultados académicos y fomentan una actitud más participativa en su aprendizaje. Estos factores resultan clave que propician dar una resolución a cada reto que se presenta dentro del sector educacional actual, a su vez garantiza una preparación integral acorde con las necesidades del mercado laboral contemporáneo.

## REFERENCIAS

### 5.1 Fuentes documentales

- Ausubel, D. P. (1983). Teoría del Aprendizaje Significativo. Fascículos Del CEIF, 1, 1–10.  
<http://www.educainformatica.com.ar/docentes/tuarticulo/educacion/ausubel/index.html>
- Bohorquez Lambraño, Yuly (2021) Aula invertida como estrategia para promover aprendizajes significativos en matemáticas en estudiantes de básica secundaria
- Bañez, E., & Buiza, D. (2020). El aula invertida y la comprensión lectora en los 82 estudiantes del quinto de secundaria de la Institución Educativa San Martín de Porras de Maríán-Huaraz, 2020 [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Huaraz, Perú]. Repositorio. <http://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/4505>
- Ministerio de Educación del Perú. (2020a). La clase invertida como modelo didáctico (pp. 1–15).
- Ministerio de Educación del Perú. (2020b). Materiales educativos digitales (p. 1). PerúEduca.
- Jordán, C., Pérez, M. & Sanabria, E. (2014). Educación inversa una metodología innovadora al utilizar flipper education 4 (2). Pensamiento Matemático. Universidad Politécnica de Madrid. disponible en:  
[http://www2.camino.upm.es/Departamentos/matematicas/revistapm/index4\\_vol\\_IV\\_numero2.html](http://www2.camino.upm.es/Departamentos/matematicas/revistapm/index4_vol_IV_numero2.html).
- Uribe Hernandez, Yrene Cecilia(20219 Aula invertida y aprendizaje significativo de una Universidad en Ica – 2022



## ANEXOS

## ENCUESTA

El propósito de este instrumento es recopilar su apreciada opinión. Le solicitamos responder a las interrogantes planteadas con la mayor franqueza, garantizándole que sus respuestas serán completamente anónimas y confidenciales.

Cada ítem incluye cinco alternativas de respuesta; seleccione exclusivamente la opción que considere más apropiada y márkela claramente con una "X". Las categorías de respuesta son:

**1=Nunca; 2= Casi Nunca; 3=A veces; 4=Casi siempre; 5=Siempre**

Si alguna pregunta no resulta clara o no puede responderla, le sugerimos dirigirse a la persona que le facilitó este formulario para asegurar una correcta participación.

N°	VARIABLE X: AULA INVERTIDA	ESCALA				
		1	2	3	4	5
<b>DIMENSIÓN N° 01</b>						
1	El docente te reconoce y te felicita cuando realizas un buen trabajo					
2	La metodología que utiliza el docente en te permite mejorara tu rendimiento académico					
<b>DIMENSIÓN N° 02</b>						
3	La estrategia empleada por el docente te motiva a realizar las actividades dentro y/o fuera de la hora de clase					
4	El docente fomenta la participación y el debate de las actividades durante la clase					
5	El docente promueve la interacción con sus compañeros en la fase presencial					
<b>DIMENSIÓN N° 03</b>						
6	Puedes acceder en cualquier instante a los materiales (audios y guías) enviados mediante las redes sociales por el docente					

N°	VARIABLE X: AULA INVERTIDA	ESCALA				
		1	2	3	4	5
7	El docente te comparte Links o material bibliográfico que te permite ampliar o profundizar tus aprendizajes					

N°	VARIABLE Y: APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO	ESCALA				
		1	2	3	4	5
<b>DIMENSIÓN N° 01</b>						
8	Analiza el material de clases que le sirvan para mejorar los procesos y niveles de aprendizaje					
9	Aplica sus conocimientos empíricos en el aprendizaje					
<b>DIMENSIÓN N° 02</b>						
10	Considera que el material de clases es relevante y contribuye en su aprendizaje					
11	Planifica el desarrollo de actividades individuales y grupales en el proceso de aprendizaje					
12	Aplica con facilidad conocimientos teóricos en las actividades desarrolladas en clases					
<b>DIMENSIÓN N° 03</b>						
13	Domina conceptos y los emplea en la solución de situaciones problema					
14	Identifica los errores en las actividades o tareas a desarrollar en aula, para aplicar de alternativas de solución					