



CENTRO DE POSGRADOS

Tema:

AULA INVERTIDA PARA EL APRENDIZAJE DE SUELDA ELÉCTRICA EN LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO MECÁNICA INDUSTRIAL

**Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Magíster en
Pedagogía mención Educación Técnica y Tecnológica**

Línea de investigación:

IDENTIDADES, EDUCACIÓN, CULTURAS, COMUNICACIÓN Y VALORES

Autor:

Marcos Illicachi Guzñay

Director:

Mg. Marco Fabián Lucero Garcés

Ambato – Ecuador

Mayo 2024

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo: **MARCOS ILLICACHI GUZÑAY**, con cédula de ciudadanía **0604494138**, autor del trabajo de investigación titulado: "AULA INVERTIDA PARA EL APRENDIZAJE DE SUELDA ELÉCTRICA EN LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO MECÁNICA INDUSTRIAL", previa a la obtención del título profesional de **MAGÍSTER EN PEDAGOGÍA CON MENCIÓN EDUCACIÓN TÉCNICA Y TECNOLÓGICA**, en el centro de **POSGRADOS**.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública y respetando los derechos de autor.
2. Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través del sitio web de la Biblioteca de la PUCE Ambato, el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad

Ambato, mayo 2024



Marcos Illicachi Guzñay
CC. 0604494138

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

Tema:

**AULA INVERTIDA PARA EL APRENDIZAJE DE SUELDA ELÉCTRICA EN
LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO MECÁNICA INDUSTRIAL**

Línea de investigación:

IDENTIDADES, EDUCACIÓN, CULTURAS, COMUNICACIÓN Y VALORES

Autor:

Marcos Illicachi Guzñay



firmado electrónicamente por
**MARCO FABIAN
LUCERO GARCÉS**

Marco Fabián Lucero Garcés, Lic. Mg.

f. _____

CC. 1803182920

CALIFICADOR

Daniel Marcelo Acurio Maldonado, Ing. Mg.

f. _____

CALIFICADOR

Juan Carlos Palacios Proaño, Ing. Mg.

f. _____

CALIFICADOR

Teresa Milena Freire Aillón, Ing. Mg.

f. _____

DIRECTORA CENTRO DE POSGRADOS

Diego Gonzalo Coca Chanalata, Dr.

f. _____

SECCRETARIO GENERAL PUCESA

f. _____

Ambato – Ecuador

Mayo 2024

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico a Dios, por haberme protegido y guiado por el buen camino, se me concedió la oportunidad de cumplir con mi meta trazada.

A toda mi querida familia, mi emoción de gratitud a mi Madre María Guzñay, padre Juan Illicachi, mi esposa Rosario Lema, mis Hijos Mallky y Yuri que siempre me brindó el apoyo incondicional en cada momento de esta travesía, juntos lo logramos.

Lcdo. Marcos Illicachi G

AGRADECIMIENTO

Especialmente a Dios, por sus infinitas bendiciones, por ser mi guía y fortaleza en cada proyecto de mi vida.

Con mucho amor, a toda mi familia que son mi inspiración en cada reto que me he planteado, esto va dedicado para todos ustedes.

Al personal administrativo y docente de la Universidad Católica del Ecuador sede Ambato, quienes me guiaron para adquirir conocimientos sólidos y crecer profesionalmente.

Lcdo. Marcos Illicachi G

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo identificar el nivel de eficiencia de la aplicación de la metodología Aula Invertida en la adquisición de conocimientos de la suelda eléctrica en los estudiantes de bachillerato, en respuesta a las limitaciones observadas en los métodos educativos tradicionales impartidos actualmente por los docentes de las instituciones. Para esta investigación se tomaron dos variables de estudio, las cuales fueron el aula invertida y aprendizaje de la suelda eléctrica. Para identificar el nivel de eficiencia de la aplicación de la metodología aula invertida para estudiantes de bachillerato, se adoptó por realizar un estudio cuantitativo no experimental, analizando las variables en su contexto natural sin manipulación.

Para medir el impacto de la metodología, se realizaron dos evaluaciones que fueron denominadas como pretest y post test, que permitieron la identificación del nivel de conocimiento previo y posterior a la implementación de la metodología propuesta del Aula Invertida. La recolección de datos se efectuó mediante la técnica de encuestas, realizada a 30 estudiantes perteneciente al bachillerato en mecánica industrial de la Unidad Educativa Licto, utilizando cuestionarios diseñados específicamente para este fin.

Los resultados revelaron que la metodología del Aula Invertida no solo es viable para la enseñanza de soldadura eléctrica, sino que también mejora significativamente el aprendizaje y la comprensión de los estudiantes en este ámbito, superando las expectativas en términos de aplicabilidad y beneficios. Este enfoque promueve una mayor interacción y un aprendizaje más profundo, demostrando ser una alternativa superior a los métodos de enseñanza convencionales.

Palabras claves: aula invertida, bachillerato, aprendizaje, comprensión, suelda eléctrica.

ABSTRACT

The objective of this research work was to identify the level of efficiency of the application of the Flipped Classroom methodology in the acquisition of knowledge of electric welding in high school students, in response to the limitations observed in the traditional educational methods currently taught by the teachers of the institutions. For this research, two study variables were taken, which were the inverted classroom and learning electric welding. To identify the level of efficiency of the application of the flipped classroom methodology for high school students, it was adopted to carry out a non-experimental quantitative study, analyzing the variables in their natural context without manipulation.

To measure the impact of the methodology, two evaluations were carried out that were called pre-test and post-test, which allowed the identification of the level of knowledge before and after the implementation of the proposed methodology of the Flipped Classroom. Data collection was carried out through the survey technique, carried out with 30 students belonging to the bachelor's degree in industrial mechanics at the Licto Educational Unit, using questionnaires specifically designed for this purpose.

The results revealed that the Flipped Classroom methodology is not only viable for teaching electrical welding, but also significantly improves students' learning and understanding in this area, exceeding expectations in terms of applicability and benefits. This approach promotes greater interaction and deeper learning, proving to be a superior alternative to conventional teaching methods.

Keywords: *flipped classroom, high school, learning, understanding, electric welding.*

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD	ii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA.....	4
1.1. Antecedentes	4
1.2. Aula invertida	6
1.3. Aprendizaje	18
1.4. Suelta eléctrica	27
CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO	33
2.1. Metodología de la investigación	33
CAPÍTULO III. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	35
3.1. Resultados de la encuesta antes de la propuesta.....	35
3.2. Resultados de la encuesta posterior a la propuesta.....	48
3.3. Prueba de hipótesis.....	61
3.4. Discusión de resultados	61
CONCLUSIONES.....	75
RECOMENDACIONES	76
BIBLIOGRAFÍA	77
ANEXOS	83

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Fases de la metodología de aula invertida	11
Tabla 2. Edad de los estudiantes	48
Tabla 3. Género de los estudiantes.....	49
Tabla 4. Nivel académico de los estudiantes	50
Tabla 5. Metodología empleada por el docente	51
Tabla 6. Aplicación de metodologías innovadoras	52
Tabla 7. Motivación del aprendizaje	53
Tabla 8. Uso de herramientas tecnológicas	54
Tabla 9. Metodología de aula invertida.....	55
Tabla 10. Participación entre estudiantes y docente	56
Tabla 11. Adquisición del conocimiento	57
Tabla 12. Implementación de metodologías por parte del docente	58
Tabla 13. Motivación por recibir clases	59
Tabla 14. Metodología de aula invertida.....	60
Tabla 15. Prueba de hipótesis.....	61
Tabla 16. Propuesta de la metodología de aula invertida	66

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diferencia entre aula invertida y método tradicional.....	9
Figura 2. Herramientas en el aula invertida.....	13
Figura 3. Edad de los estudiantes	48
Figura 4. Género de los estudiantes	49
Figura 5. Nivel académico de los estudiantes	50
Figura 6. Metodología empleada por el docente	51
Figura 7. Aplicación de metodologías innovadoras	52
Figura 8. Motivación del aprendizaje	53
Figura 9. Uso de herramientas tecnológicas	54
Figura 10. Metodología de aula invertida	55
Figura 11. Participación entre estudiantes y docentes	56
Figura 12. Adquisición del conocimiento	57
Figura 13. Implementación de metodologías por parte del docente	58
Figura 14. Motivación por recibir clases	59
Figura 15. Metodología de aula invertida	60

INTRODUCCIÓN

El estudio de la materia de soldadura eléctrica dentro del plan de estudios de la Licenciatura en Mecánica Industrial se realiza mediante la integración de la teoría y la práctica, permitiendo al estudiante desarrollar habilidades vocacionales esenciales para su vida académica y profesional. En la sociedad actual, se reconoce la importancia primordial de fomentar la adquisición de conocimientos de manera creativa e innovadora mediante la aplicación de Metodologías Activas y la utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). La presente investigación titulada "Aula invertida para el aprendizaje de soldadura eléctrica en estudiantes de bachillerato de Mecánica Industrial" se lleva a cabo con el objetivo de facilitar el proceso de adquisición de competencias, lo cual genera motivación.

La problemática que se observa entre los estudiantes de Bachillerato de la carrera de Mecánica Industrial radica en el desafío que enfrentan en la materia de suelda eléctrica, la cual se imparte durante 4 horas semanales. El principal problema surge de las dificultades en la metodología de enseñanza empleada para el conocimiento de la soldadura, se utilizan técnicas educativas tradicionales que no se alinean con el progreso evolutivo de los estudiantes. Por ejemplo, la implementación de la metodología activa conocida como Aula Invertida ha demostrado mejorar los niveles de aprendizaje en las carreras técnicas, específicamente en la adquisición de competencias orientadas al ámbito profesional y laboral.

La presente investigación se justifica por la necesidad de utilizar una metodología que pueda contribuir a la mejora del proceso de aprendizaje de los estudiantes en relación con la soldadura eléctrica. Esta metodología se caracteriza por su enfoque innovador y dinámico, se enfatiza la utilización de recursos tecnológicos como dispositivos móviles, tabletas, ordenadores, aplicaciones y recursos en línea. En contraposición al enfoque convencional, esta metodología atribuye un papel central al estudiante, quien asiste a las clases con conocimientos previos. En colaboración con el instructor, quien actúa como guía, se realizan actividades teóricas y prácticas de manera colaborativa, con el objetivo de asegurar el desarrollo integral del estudiante.

El proyecto de investigación se considera viable debido al apoyo recibido tanto por las autoridades institucionales como por los colegas profesores y los estudiantes de la Unidad Educativa. Además, se cuenta con el material y recurso tecnológico requerido para la realización del proyecto, lo cual asegura que la ejecución de la investigación se llevará a cabo de manera apropiada y se sustenta en la información proporcionada por la población objeto de estudio.

Objetivo general

Identificar el nivel de eficiencia de la aplicación de la metodología Aula Invertida en la adquisición de conocimientos de la suelda eléctrica en los estudiantes de bachillerato.

Objetivos específicos

- Fundamentar teóricamente los aspectos relacionados con la adquisición de conocimientos de la suelda eléctrica en los estudiantes y sobre la metodología de Aula Invertida.
- Desarrollar un análisis estadístico comparativo inter-sujetos sobre la eficiencia de la metodología Aula Invertida versus la metodología tradicional para la adquisición de conocimientos de la suelda eléctrica.
- Implementar la metodología Aula Invertida previamente diseñada en el grupo experimental y la estrategia tradicional de aprendizaje del conocimiento de la suelda eléctrica y los cordones en el grupo control.

El estudio se enmarca dentro del enfoque cuantitativo, se centra en fenómenos que pueden ser cuantificados. Además, se aplicó un diseño de investigación cuasiexperimental y de campo, para ello se involucró a un grupo de estudiantes con la finalidad de recopilar datos sobre su progreso. En el proceso de recopilación de datos, se empleó la técnica de la encuesta, utilizando como instrumento el cuestionario. Este cuestionario se elaboró con preguntas estructuradas, que ofrecen tres opciones de respuesta cerradas, en donde el estudiante debe

seleccionar únicamente una opción que considere correcta. Antes de su implementación, el instrumento se sometió a una validación realizada por expertos.

Esta investigación comprende cuatro capítulos: el primer capítulo está relacionado con el estado del arte, donde se describe los antecedentes y fundamento teórico de la investigación. El segundo capítulo corresponde al diseño metodológico, donde se da a conocer el procedimiento empleado para el desarrollo del presente estudio.

El tercer capítulo contiene el análisis de los resultados de la investigación, en donde se demuestra el logro de los objetivos propuestos por el investigador. Finalmente, el cuarto capítulo corresponde al desarrollo de la propuesta en donde se consideró los contenidos relacionados con la soldadura eléctrica, específicamente los correspondientes al nivel educativo de tercer año de secundaria.

Los principales beneficiarios de la investigación son los estudiantes matriculados en el programa de Bachillerato en Mecánica Industrial. Los resultados destacados de este estudio incluyen la promoción del aprendizaje significativo de la soldadura eléctrica, el incremento del interés de los estudiantes en la asignatura debido a su enfoque dinámico y la participación activa de los alumnos en recursos tecnológicos. Además, se observará una mejora en los promedios académicos, lo cual tiene un impacto positivo en la prevención de la deserción escolar. El presente estudio es único en base a una minuciosa revisión documental acerca de la investigación, la metodología propuesta aún no ha sido aplicada en el campo de la Mecánica Industrial.

CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA

1.1. Antecedentes

En la investigación realizada por Pozuelo (2020) denominado “*Educación y Nuevas Metodologías Comunicativas: flipped classroom*”, en el presente contexto, se pretende investigar la difusión y adopción de la metodología denominada Aula Invertida o *flipped classroom* en distintos ámbitos educativos. Es importante resaltar que esta metodología es ampliamente reconocida como una de las prácticas contemporáneas que promueve el desarrollo de aprendizajes significativos en los estudiantes. Esta metodología se distingue por la integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) in la presentación de los contenidos educativos a través de videos, lo cual fomenta la participación activa de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje.

En el estudio realizado por Abad y González (2019) titulado “*Análisis de las competencias en la educación superior a través de flipped classroom*”, se ha señalado que las lecciones magistrales se intercalan con enfoques pedagógicos más participativos. El enfoque de Aula Invertida concede un papel central al estudiante, dado que se implementa mediante la colaboración en equipo y la utilización de estrategias de asimilación. Esta situación posibilita la adquisición de autonomía, la promoción de la reflexión y la generación de dinamismo en el proceso educativo. Además, el rol del docente se transforma de uno tradicional en uno de guía y orientador de los estudiantes.

Por su parte García y Cremades (2019) en su investigación “*Flipped classroom en educación superior: Un estudio a través de relatos de alumnos*”, este texto se refiere a un estudio que analiza la implementación de una metodología específica. Los hallazgos de la investigación revelan que al emplear esta metodología, los estudiantes no solo logran comprender los contenidos expuestos en los videos, sino que también adquieren habilidades pedagógicas que posteriormente se desarrollan en el contexto del salón de clases. A continuación, los estudiantes ponen en práctica estas técnicas, lo cual les posibilita adquirir las competencias deseadas.

Adicionalmente, se puede apreciar que los estudiantes adquieren habilidades de estudio y experimentan una mejora en su interacción con el docente.

De la misma forma Esquiagola (2021) en su estudio denominado "*Modelo de la clase invertida en el aprendizaje de las herramientas informáticas para la toma de decisiones en estudiantes universitarios*", el objetivo de esta investigación consistió en analizar el efecto del enfoque pedagógico conocido como "clase invertida" en el proceso de adquisición de conocimientos del curso de herramientas informáticas. Se implementó un diseño cuasi experimental que involucró la formación de dos grupos de observación, cada uno compuesto por 21 estudiantes. Se llevó a cabo una evaluación inicial y una evaluación final al finalizar. Los resultados revelaron que el enfoque del aula invertida presenta un impacto significativo en el proceso de aprendizaje del curso de herramientas informáticas para la toma de decisiones.

En la investigación realizada por Espinoza (2019) denominado "*El aula invertida y su incidencia en el aprendizaje autónomo de los alumnos de ingeniería industrial de una universidad de Lima Norte*", el estudio se llevó a cabo en un entorno cuasiexperimental, con un total de 36 estudiantes en el grupo de control y 37 estudiantes en el grupo experimental. Los hallazgos de este estudio indicaron que la implementación del método de enseñanza conocido como aula invertida tuvo un impacto positivo en el desarrollo del aprendizaje autónomo entre los estudiantes de ingeniería industrial de la Universidad César Vallejo.

Finalmente, Morocho (2022) en su investigación denominado "*Aula invertida y aprendizaje de motores de combustión interna de los estudiantes de bachillerato técnico*", el objetivo de este estudio fue evaluar la efectividad de la metodología educativa conocida como Aula Invertida en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de Tercero de Bachillerato Técnico, con un enfoque específico en el área de Motores de Combustión Interna. Mediante la aplicación del enfoque cuantitativo y la realización de un análisis correlacional, se ha llevado a cabo una investigación para examinar la relación entre la metodología tradicional y la metodología de Aula Invertida. Los resultados obtenidos permiten indicar que la implementación de esta metodología conocida como Aula Invertida posee un

impacto positivo y significativo en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Motores de Combustión Interna.

1.2. Aula invertida

La metodología de Aula Invertida, fue diseñada originalmente por dos profesores de química de *Woodland Park High School* en Colorado, Estados Unidos, Jon Bergmann y Aaron Samns. Estos autores tenían como objetivo facilitar el acceso al aprendizaje a aquellos estudiantes que, debido a diversas circunstancias, no podían asistir a las clases presenciales, permitiéndoles así mantener un ritmo de aprendizaje adecuado. Como resultado, se decidió realizar la grabación de las clases y su posterior distribución en línea. Los videos presentes contienen los contenidos discutidos durante las sesiones de clase y están disponibles para los estudiantes en todo momento (Bergmann y Sams, 2018).

Las teorías constructivistas de Vygotsky, Piaget y Benjamin Bloom son la base de la metodología Aula Invertida. El modelo pedagógico tradicional y el modelo invertido difieren en su enfoque hacia el alumno y en la importancia que le dan al análisis en comparación con la memorización y comprensión. Mientras que el modelo tradicional coloca al alumno en el centro del proceso de aprendizaje, el modelo invertido promueve la realización de tareas fuera del aula, lo que permite al estudiante investigar y analizar la información disponible para reforzar los conocimientos adquiridos en clase (Abad y Gonzáles, 2019).

El Aula Invertida, es una estrategia metodológica que ha sido diseñada para abordar las necesidades que surgen en los procesos de enseñanza y aprendizaje. El objetivo principal de la constante evolución de este modelo y la introducción de modificaciones en los enfoques pedagógicos es promover la participación, la colaboración y la adaptación de los estudiantes a los niveles de aprendizaje individuales, así como fomentar la autonomía en el trabajo y la consecución de aprendizajes significativos.

Es una metodología innovadora que alienta a los estudiantes a revisar y analizar el material que aprenderán en clase en casa de antemano, lo que les permite examinar a fondo un tema tantas veces como sea necesario. Para mejorar el trabajo en equipo, las actividades de clase deben enfatizar los proyectos individuales y grupales. Dado que esta metodología permite que el papel del docente cambie de ser un maestro líder a ser un asesor del proceso, el aula invertida busca dar el papel principal en el aprendizaje al estudiante individual, quien es el responsable final de su propio aprendizaje (Balseca, 2019).

Según Lage, Platt, y Treglia (2020) manifiesta que “invertir el aula significa que los eventos que tenían lugar dentro del salón de clases, ahora van a darse por fuera de él y viceversa” (pág. 12). De acuerdo con este punto de vista, es posible que los estudiantes participen más plenamente en actividades de aprendizaje de alto nivel porque generalmente se emplea en los hogares, donde con frecuencia carecen de una mano amiga. dudas que pudieran desarrollarse.

La tecnología se convierte en un recurso imprescindible para despertar el interés de los estudiantes. La presencia de estas tecnologías en el ámbito educativo es actualmente inevitable. La mejora del rendimiento de los estudiantes requiere tanto innovación como la consideración de diversos contextos. Es por esta razón que el enfoque de aula invertida surge como una respuesta a la necesidad de atender a aquellos estudiantes que, debido a circunstancias particulares, se ven imposibilitados de asistir a clases. Esta metodología implica una transformación en el enfoque pedagógico al invertir el método tradicional de enseñanza (Romero et al., 2019).

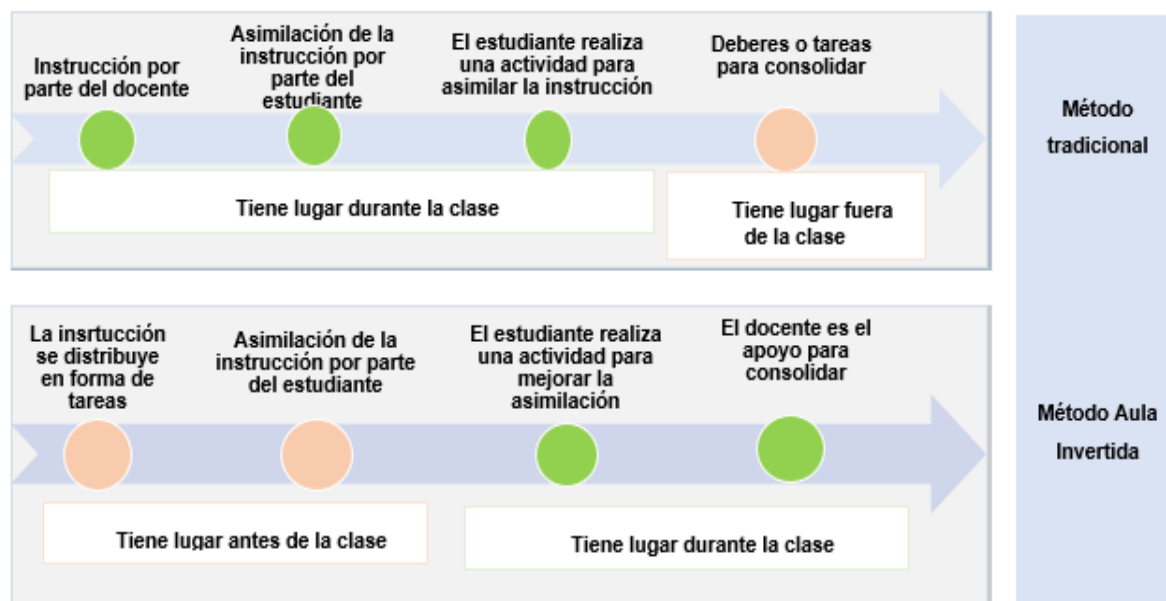
Esta metodología fomenta que los alumnos vean en casa los materiales audiovisuales de la asignatura antes del comienzo de la clase para que puedan entrar en el aula preparados para el momento en que los proyectos grupales reforzarán lo aprendido. También se permite el uso de diversos recursos digitales que buscan mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, ya sea en un entorno grupal o individual dirigido por el docente.

En esta situación, los roles del docente y alumno se invierten; a estos últimos se les confía la responsabilidad de autorregular su aprendizaje durante un período de tiempo específico, y fuera del aula consultan e interactúan con los materiales proporcionados por el profesor. A medida que la instrucción en el entorno del aula evoluciona, se observa una mayor dinamicidad e interacción, gracias a la colaboración entre los estudiantes. Esta colaboración facilita el desarrollo adecuado de las habilidades del estudiante (Cruz y Velóz, 2019).

Adicionalmente, esta metodología fomenta la organización del proceso educativo de los alumnos en torno a habilidades cognitivas, actitudinales y procedimentales en relación con los cambios dinámicos de la sociedad, convirtiendo a la sociedad en un generador de conocimientos mientras el profesor asume el rol de facilitador. Con la implementación del enfoque pedagógico conocido como aula invertida, se observa una mayor participación y compromiso por parte de los estudiantes, quienes asumen un papel más activo en su propio proceso de aprendizaje. En este contexto, el docente adopta el rol de guía, brindando orientación y apoyo a los estudiantes a lo largo de su trayectoria educativa. Como resultado de esta dinámica, las clases adquieren un carácter más colaborativo, fomentando la interacción y el trabajo en equipo entre los estudiantes (Cruz y Veloz, 2019).

La metodología de aula invertida se fundamenta principalmente en la consideración de la dificultad que las distintas tareas pueden plantear a los estudiantes. Para promover el desarrollo cognitivo, es posible considerar actividades que se pueden clasificar en niveles de complejidad alta, media o baja.

Las actividades de nivel inferior son aquellas que típicamente se llevan a cabo dentro del entorno de la clase. En el hogar se llevaron a cabo actividades de carácter avanzado, tales como la ejecución de ejercicios prácticos y la resolución de situaciones problemáticas. Esto planteó el desafío de la ausencia de orientación, dado que muchas de estas tareas fueron realizadas sin ningún tipo de guía (Calderón, 2019).

Figura 1.*Diferencia entre aula invertida y método tradicional***Fuente.** Elaboración propia

Fases de aplicación de la metodología de aula invertida

La metodología de aula inversa, es una metodología emergente que busca reestructurar el enfoque convencional de la enseñanza al modificar el orden tradicional del proceso de aprendizaje. En contraposición al paradigma convencional de instrucción, caracterizado por la transmisión unidireccional del conocimiento por parte del docente en el entorno del aula, mientras los estudiantes asumen un rol pasivo al escuchar y completar tareas en su tiempo libre, el enfoque pedagógico conocido como aula invertida delega a los alumnos la responsabilidad de adquirir los contenidos teóricos en su propio domicilio, con el propósito de que puedan abordar sus inquietudes y desarrollar los conceptos de manera individual o en colaboración con sus pares durante las sesiones presenciales (Espejo, 2020).

De acuerdo con Wendorff (2019), las etapas para llevar a cabo la implementación de la metodología de aula invertida pueden ser clasificadas en dos componentes principales. El primer componente se encuentra constituido por 3 fases y el segundo componente por 4 fases.

Con respecto al primer componente se centra en actividades extracurriculares, en las cuales el docente desempeña el papel de facilitador del contenido educativo y el estudiante adquiere el rol de observador de conceptos previamente aprendidos.

En esta primera sección, se pueden distinguir tres etapas particulares: La primera fase hace referencia a los materiales que el docente puede emplear para explicar la clase, en la segunda fase se enfoca al seguimiento que realiza el docente en cada actividad que el estudiante se encuentra desempeñando con la finalidad de observar el nivel de conocimiento que presenta, en la tercera fase el docente selecciona la información que compartirá con el estudiante como refuerzo a lo aprendido en clase.

El segundo componente analiza las actividades que se realizan en el ámbito educativo, en las que el profesor asume el papel de instructor y el estudiante viene a ser en el principal protagonista de su propio proceso de aprendizaje. Este apartado se divide en cuatro etapas seguidas de las fases del primer componente, en donde la tercera y cuarta fase se enfoca en el material que el docente presenta para impartir la clase, en la quinta fase el docente resolverá las dudas acerca de las diversas actividades que los estudiantes deben desarrollar, la sexta fase hace referencia a la ayuda que brindará el docente en las actividades que los alumnos deben desempeñar y finalmente en la séptima fase el docente evaluará el nivel de conocimiento adquirido en las actividades mediante una puntuación.

Tabla 1.

Fases de la metodología de aula invertida

Fuera del aula (docente como productor)		
Fases	Actividad	Recursos
Fase 1 Etapas: Selección y producción del material digital	El docente emplea videos tutoriales provenientes de la plataforma "YouTube" con el propósito de vincularlos con el contenido temático de la clase. Dicha plataforma dispone de una amplia variedad de recursos y, además, se caracteriza por su facilidad de uso. Además, existen alternativas adicionales, tales como Kan Academy, Vimeo, Ted ED, herramientas de descarga de videos gratuitas como Video <i>Downloader</i>, o la posibilidad de generar videos de presentación utilizando la herramienta digital Powtoon. Una alternativa adicional consiste en realizar la grabación de videos mediante el uso de una cámara de video o de un dispositivo móvil. Es fundamental realizar una selección minuciosa de los videos que se utilizarán en el contexto de la clase, asegurándose de que se adecuen al tema abordado. Además, es importante tener en cuenta que la duración de dichos videos no debe exceder los 10 minutos.	• Internet • Cámara de video • Computadora • Celular • Softwares • Herramienta digital
Etapas: La producción de actividades y herramientas	El monitoreo de la actividad de los estudiantes es de vital importancia. Además, existe la posibilidad de llevar a cabo investigaciones a través de encuestas o cuestionarios generados mediante plataformas como <i>Survey Monkey</i>, <i>Google Docs</i>, entre otras. Es posible incorporar cuestionarios durante la reproducción de videos de YouTube mediante el uso de la herramienta <i>Edpuzzle</i>. Como alternativa, también se puede considerar la opción de utilizar las redes sociales para recopilar evidencia de participación en la actividad.	• Internet • Herramienta digital
Etapas: Distribución del material digital	El instructor disemina o distribuye la información mediante diversas plataformas de comunicación, como el correo electrónico, un grupo de WhatsApp,	• Internet • Cámara de video • Computadora

	Facebook, un mensaje directo en la plataforma de <i>Microsoft Teams</i> , <i>Zoom</i> , entre otras.	• Celular • Softwares • Herramienta digital
	El estudiante lleva a cabo la evaluación, examina los videos y elabora apuntes o resúmenes.	
Dentro Del Aula (docente como instructor y el estudiante como protagonista)		
Fase 2	Al usar material que el estudiante ya ha visto en casa,	• Docente
Etapas cuatro: Introducción	el maestro presenta material previamente familiar a la clase.	• Estudiante
Etapas cinco: Resolución de dudas y puesta en común	Con el propósito de aclarar cualquier incertidumbre relacionada con el video y las actividades en línea, el profesor plantea interrogantes a los alumnos y viceversa, fomentando así la generación de un debate fundamentado en las apreciaciones de los estudiantes.	• Fichas de observación • Textos • Taller
Etapas seis: Actividades en el aula	El profesor plantea una variedad de actividades con el objetivo de fomentar la comprensión de los contenidos por parte de los estudiantes, a través de una interacción constante entre ellos. Esta interacción se considera como el componente fundamental después de haber trabajado con el material digital. Las discusiones y los aprendizajes basados en problemas son solo algunas de las múltiples técnicas de enseñanza que el docente selecciona para integrar o combinar. Bajo la supervisión del docente y mediante una retroalimentación adecuada, los alumnos colaboran entre sí para elaborar mapas conceptuales, presentaciones, tablas comparativas y ejercicios prácticos in áreas técnicas. Además, se elaboran tablas comparativas.	• Blogs • Manuales • Internet • Taller • Internet • Celulares • Computadoras
Etapas siete: Evaluación y Cierre	Es fundamental realizar una cuantificación de los logros obtenidos y establecer un cronograma para las actividades futuras en el ámbito académico. El docente lleva a cabo la exposición colectiva de la actividad y procede a evaluar los conocimientos adquiridos a través de un cuestionario o una rúbrica de evaluación de la práctica.	• Rúbrica • Taller • Internet

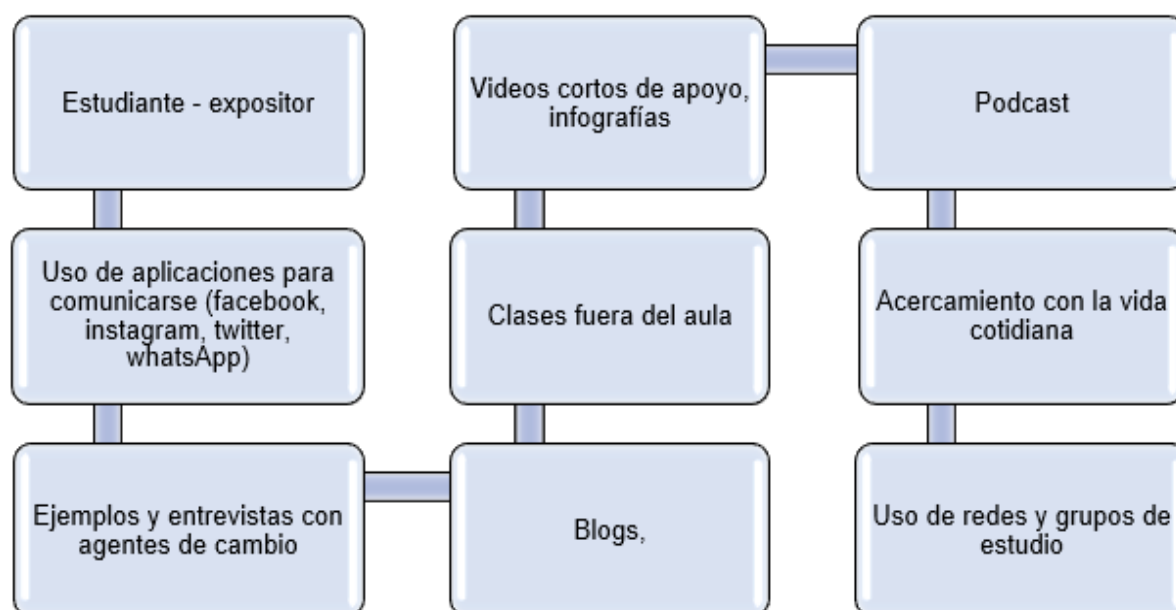
Posteriormente, el docente procede a distribuir el material digital correspondiente a la próxima sesión y realiza las observaciones finales.

Fuente. Elaboración propia en base a (Wendorff, 2019).

Este enfoque pedagógico de aula invertida utiliza la tecnología como herramienta para facilitar a los estudiantes la posibilidad de interactuar con recursos audiovisuales, fomentando así un aprendizaje autónomo fuera del entorno tradicional del aula. Posteriormente, se emplea dicho aprendizaje como base para generar debates y corregir conceptos erróneos durante las clases presenciales. La instrucción entre pares, los aprendizajes basados en problemas potenciado por casos y tecnologías educativas, son ejemplos de modelos instruccionales que pueden ser adaptados a esta metodología (Garcés, 2020).

Figura 2.

Herramientas en el aula invertida



Fuente. Elaboración propia

Aplicaciones del aula invertida

Cabe señalar que, si bien los videos, ya sean creados por el profesor o descargados de Internet, suelen ser los más utilizados en Aula Invertida, no son la única opción. Como resultado, es importante evitar el uso excesivo de cualquier herramienta en

particular. A continuación, se incluye un análisis de algunas herramientas y programas disponibles gratuitamente que se pueden utilizar para crear los propios recursos y que también están disponibles en línea.

- **Movie Maker:** Cualquier individuo, sin importar su nivel de experiencia, tiene la capacidad de diseñar y editar videos rápidos o presentaciones de diapositivas de imágenes de manera sencilla utilizando este software gratuito. Las características principales del software incluyen la posibilidad de realizar transiciones de video, animaciones de video, importar imágenes, videos y audio, así como la capacidad de crear títulos o créditos. Además, ofrece la opción de grabar audio y video desde una cámara online o una cámara de video.
- **Animoto:** La herramienta en línea tiene una duración máxima de cinco minutos y ofrece la posibilidad de crear videos para uso profesional, privado y educativo. Se distingue por enriquecer las presentaciones de *Power Point* mediante su aplicación. Estas son algunas de las capacidades principales del sistema: la capacidad de agregar texto, la capacidad de capturar video, la capacidad de compartir contenido en redes sociales, la capacidad de realizar animaciones, entre otras.
- **PowToon:** Se trata de una herramienta en línea de acceso gratuito que posibilita la creación de videos interactivos. Se caracteriza por la utilización de tecnologías de Adobe Flex para la creación de un archivo XML que puede ser empleado con el visor en línea *PowToon* o exportado a *YouTube*. La instrucción permite la presentación y explicación de un concepto, una idea o una circunstancia.

Existen muchas plataformas diferentes y opciones de software gratuito disponibles para hacer presentaciones. A continuación, se examinan los recursos digitales que se deben utilizar en una clase de acuerdo con la metodología Aula Invertida:

- **Power point:** Tiene una variedad de diseños de plantillas de presentación que se pueden personalizar con una cantidad infinita de elementos, que incluyen videos, imágenes, texto, sonidos, animaciones y transiciones.

- **Prezzi:** A la hora de realizar explosiones dinámicas, esta aplicación es muy útil porque permite agregar elementos multimedia y transiciones entre presentaciones mediante efectos de zoom.
- **Genially:** Es una herramienta educativa basada en la web creada para ayudar a los usuarios a crear presentaciones animadas e interactivas que se ven mejor que las que se hacen en *Power point*. Su biblioteca está llena de innumerables plantillas que se pueden personalizar fácilmente con texto, gráficos y otros medios, así como fondos, animaciones, imágenes generadas por computadora, enlaces a URL y más.
- **Canva:** Esta aplicación empresarial ha sido recientemente implementada en el ámbito educativo, demostrando ser altamente beneficiosa. La interfaz de usuario ofrece una amplia variedad de plantillas para la creación de infografías, films de collage, mapas conceptuales, planes de estudios, logotipos, tarjetas, regalos, folletos e historias, lo cual permite al usuario generar presentaciones dinámicas.
- **Mid Map:** Al utilizar palabras clave y diseños interactivos, esta herramienta en línea facilita la creación de mapas mentales y diagramas, así como la incorporación de elementos multimedia.
- **Mindomo:** Es un programa que permite a los usuarios crear mapas mentales colaborativos en línea en una variedad de tamaños, colores y formas; además, una versión de escritorio del programa está disponible y funciona independientemente de una conexión a Internet. Con esta herramienta, un alumno o profesor puede crear contenido de forma dinámica con sus alumnos.
- **Popplet:** Con la ayuda de esta herramienta 2.0 basada en la web, puede crear de forma interactiva y dinámica mapas mentales, conceptos, paredes virtuales, galerías y más. También puede insertar imágenes, textos, videos e hipervínculos web, y puede publicar sus creaciones o descargarlas en formato *pdf*.
- **Kahoot:** Esta herramienta convierte un entorno de aprendizaje dinámico en una competencia al permitir que los profesores y estudiantes aprendan o revisen las ideas fundamentales de los temas tratados.

- **Generador de códigos QR:** La herramienta en cuestión ha sido diseñada con el propósito de generar diversos tipos de códigos QR, permitiendo así un acceso sencillo a una variedad de contenidos como textos, imágenes, artículos, videos, mensajes, entre otros. Simplemente utilice su dispositivo móvil para llevar a cabo la digitalización del documento.
- **Padlet:** Su característica distintiva es que es un lienzo o plataforma digital donde las personas pueden colaborar y crear murales interactivos utilizando textos, videos, imágenes y otros medios. una gran manera de involucrar a los estudiantes en la conversación.
- **Edpuzzle:** Cuando un educador emplea la metodología del Aula Invertida, se limita a utilizar una aplicación online específica que le facilita la edición de videos de YouTube y la incorporación de preguntas de evaluación relacionadas con la visualización de dichos videos.

Ventajas de la aplicación del aula invertida

De acuerdo con Basantes (2022) indica que el aula invertida es un enfoque pedagógico en donde las clases se desarrollan en un entorno de aprendizaje individual en lugar de llevarse a cabo en un contexto de aprendizaje grupal. El contenido de aprendizaje suele ser entregado mediante cursos en línea y clases pregrabadas. Entre las ventajas de la implementación del modelo de aula invertida se encuentran la flexibilidad, la personalización del aprendizaje, la promoción del aprendizaje activo y el fomento del crecimiento del conocimiento. A continuación, se describen detalladamente dichas ventajas:

Flexibilidad: Se propone la eliminación de la necesidad de asignar prioridad a clases presenciales prolongadas y que demandan una gran cantidad de tiempo, mediante la implementación de un espacio en línea para los estudiantes. Este espacio permitiría revisar todos los componentes de la materia de manera flexible, en función de las necesidades individuales, tanto en términos de tiempo como de frecuencia. Los cursos en línea requieren menos tiempo en comparación con la educación presencial debido a su facilidad de integración en las actividades diarias y su accesibilidad geográfica y temporal. Por consiguiente, este estilo de

aprendizaje es ampliamente favorecido por numerosos educadores (Basantes, 2022).

Personalización: La implementación del modelo de enseñanza invertida permite al profesor tomar decisiones sobre qué aspectos deben ser resaltados con el fin de alcanzar mejores resultados académicos y fomentar el desarrollo de habilidades. El mecanismo de personalización, tal como se emplea en el aula invertida, tiene el potencial de mejorar el aprendizaje individualizado de cada estudiante, permitiéndoles progresar a su propio ritmo en lugar de estar confinados a un ambiente de aula donde se espera que aprendan al mismo nivel que sus compañeros. La metodología del aula invertida proporciona a los estudiantes la capacidad de adquirir conocimientos de manera autónoma, otorgándoles la oportunidad de dedicar tiempo a aquellos conceptos que no comprenden plenamente y avanzar de manera más rápida en aquellos que dominan (Basantes, 2022).

Aprendizaje activo: El fomento del aprendizaje activo es promovido debido a las diferencias que presenta en comparación con los entornos y métodos convencionales de enseñanza, en los cuales el profesor es quien decide qué conocimientos impartir a los alumnos. En contraste, en una clase invertida, los alumnos adoptan un papel activo, centrándose en los temas que les resultan más interesantes para su aprendizaje. Además, asumen la responsabilidad de su propio proceso de aprendizaje y evitan distracciones, lo que les permite desarrollar las habilidades necesarias para su formación académica. La transferencia del contenido de aprendizaje de las clases a los cursos en línea no solo presenta ventajas en términos de conveniencia, sino que también se ha demostrado que tiene un impacto positivo en la toma de notas y en la reducción de la distracción, según investigaciones (Basantes, 2022).

Crecimiento de aprendizaje: El enfoque del aprendizaje basado en la práctica fomenta el crecimiento académico al utilizar el tiempo de interacción entre profesores, estudiantes y compañeros como una oportunidad para aplicar los conocimientos adquiridos a través de actividades y tareas dinámicas. Estas

actividades tienen como objetivo desarrollar habilidades específicas relacionadas con la materia estudiada, así como habilidades de nivel superior y relevantes para la vida cotidiana. Con base en los beneficios previamente mencionados, se puede afirmar que la implementación de la metodología de la clase invertida conlleva una cesión de gran relevancia (Basantes, 2022).

1.3. Aprendizaje

Hace referencia al fenómeno de adquirir conocimientos mediante la experiencia, el cual está estrechamente relacionado con los campos de la educación, la enseñanza, el desarrollo y el aprendizaje. El proceso se caracteriza por ser activo, en el sentido de que implica la participación activa de los individuos involucrados. Además, es participativo, fomenta la interacción y colaboración entre los participantes. Por último, es organizado, lo que implica que sigue una estructura y secuencia lógica para facilitar la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas. El proceso mencionado también es responsable de facilitar la asimilación de la información adquirida con el fin de utilizarla y recrearla en un momento posterior (Vásquez, 2010, pág. 18).

El proceso de adquisición de conocimiento se lleva a cabo mediante la interacción entre los conocimientos previamente adquiridos y los nuevos conocimientos, los cuales se adaptan al contexto y son aplicables en momentos específicos de la vida de un individuo. Además, este enfoque de aprendizaje tiene como objetivo fortalecer las actitudes sociales y afectivas de los individuos a través de la implementación de estrategias fundamentadas en la comprensión de la realidad a partir de las vivencias personales y la percepción sensorial (Gómez, 2020).

De acuerdo con Mora (2021) se puede conceptualizar el aprendizaje como el fenómeno en el cual una actividad experimenta modificaciones o se inicia como consecuencia de la respuesta a una situación particular. No obstante, resulta relevante resaltar que dichas modificaciones en la actividad no pueden ser plenamente atribuidas únicamente a las inclinaciones inherentes de respuesta, el proceso de desarrollo o los estados temporales del organismo (pág. 33). Según

Zabalza (2019) el aprendizaje se puede entender desde tres perspectivas principales: como un concepto teórico, como una responsabilidad del estudiante y como una responsabilidad de los profesores. Estas dimensiones engloban los diversos factores que pueden tener un impacto en el proceso de aprendizaje (pág. 24).

El aprendizaje se define como un conjunto de procesos a través de los cuales se adquieren y modifican conceptos, aptitudes, competencias, conductas o valores. Estos procesos son el resultado de la práctica, la instrucción, la razón o la observación. Con el propósito de que el proceso de aprendizaje conduzca a los individuos a adquirir un vasto conocimiento que les habilite para abordar las necesidades de la sociedad contemporánea, se sostiene que dicho proceso facilita la capacidad de los individuos para enriquecer su formación mediante acciones prácticas (Vásquez, 2010, pág. 59).

En la actualidad, existe un consenso entre los investigadores en relación con la definición del aprendizaje como un proceso de modificación en la disposición o habilidad de un individuo, que se produce como resultado de la experiencia y se desarrolla a lo largo del tiempo. Este proceso no se fundamenta en tendencias innatas y no se aplica al proceso de crecimiento. Es importante resaltar que el aprendizaje debe ser conceptualizado como el procedimiento mediante el cual se enfatiza lo que ocurre a través de la experiencia, con el propósito de obtener posteriormente un resultado fundamentado en lo adquirido.

Partiendo de lo expuesto, el aprendizaje debe orientarse al desarrollo de una memoria comprensiva, con lo que el estudiante aprenda y lo almacene en sus estructuras cognitivas y sirva de conocimientos previos para futuros aprendizajes. En tal circunstancia el aprendizaje consiste pues en una serie de acciones y actividades orientadas hacia determinadas metas u objetivos que produzcan un cambio personal y duradero en el individuo.

Ante los cambios estructurales que está experimentando la cultura pedagógica del sistema educativo ecuatoriano, es imperativo que los docentes adquieran

conocimientos y se conviertan en mediadores de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Además, es esencial que los educadores sirvan constantemente como guías para abordar los desafíos y dificultades académicos que enfrentan los estudiantes. Esta guía capacita a los estudiantes para que se conviertan en participantes activos en sus propios procesos de aprendizaje mediante la participación en la investigación, la experimentación, la reflexión, la creatividad y la resolución de problemas. Estas actividades forman la base de auténticas experiencias de aprendizaje.

Tipos de aprendizaje

Hoy en día, es posible observar en los entornos educativos una diversidad de enfoques de aprendizaje en los estudiantes, dado que cada individuo posee características y aptitudes únicas, así como una perspectiva particular para abordar el conocimiento y resolver situaciones cotidianas. En este sentido, Moreno (2019) identifica diversos tipos de aprendizaje que se detallan a continuación:

Aprendizaje asociativo: Este tipo de aprendizaje se produce cuando establecemos una conexión entre un concepto o comportamiento y factores o eventos externos específicos. Uno de los métodos de aprendizaje más efectivos y enriquecedores es aquel que implica la asociación de estímulos, ideas o pensamientos con acciones específicas, lo cual conlleva un cambio en la conducta y produce resultados óptimos. Este tipo de instrucción puede manifestarse tanto en situaciones cotidianas e inmediatas, como en la adquisición de conceptos más complejos y distanciados temporalmente (Freire, 2020).

Aprendizaje no asociativo: El aprendizaje no asociativo se refiere a una modificación duradera en la respuesta y un estímulo como resultado de una exposición repetida y prolongada a dicho estímulo durante un período de tiempo considerable. Por lo general, la modificación experimentada en el comportamiento del individuo se encuentra relacionada con el nivel de respuesta ante el estímulo, es decir, puede manifestarse como una respuesta de menor intensidad o, en contraste, como una respuesta de mayor intensidad. Este fenómeno ocurre cuando

nuestra respuesta a un estímulo que se presenta de manera repetida a lo largo del tiempo difiere de nuestra respuesta inicial, ya sea debido a la habituación o a la internalización del estímulo. Existen variaciones en la sensibilidad entre individuos (Freire, 2020).

Aprendizaje cooperativo: Se trata de una estrategia de colaboración en el ámbito educativo que fomenta la motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje. Estos individuos experimentan una sensación de pertenencia y consideran su participación como esencial para lograr los objetivos establecidos por el docente. Además, asumen una mayor carga de responsabilidad tanto en su propio proceso de aprendizaje como en relación con sus compañeros. Este texto describe el proceso de aprendizaje en grupo dentro del ámbito educativo. En otras palabras, cuando un estudiante adquiere conocimientos en colaboración con los pares en lugar de hacerlo de manera individual. Con el propósito de lograrlo, el educador asume la responsabilidad de estructurar los grupos de colaboración, asignar las tareas correspondientes a cada estudiante y ejercer supervisión sobre ellos (Moreno, 2019).

Aprendizaje colaborativo: Este enfoque pedagógico activo se centra en orientar a los estudiantes hacia la generación de nuevas ideas y conocimientos mediante la construcción colectiva del conocimiento compartido. Además, promueve el desarrollo de habilidades personales, interpersonales y sociales. Se ha identificado diferencias entre el aprendizaje cooperativo y el aprendizaje colaborativo, como se ha abordado en una publicación anterior. Aunque es común confundir ambos enfoques de aprendizaje (Moreno, 2019).

Aprendizaje emocional: Se refiere al desarrollo de habilidades de naturaleza emocional con el fin de identificar, comprender, regular y expresar de manera efectiva las emociones. El objetivo de este programa es que adquiramos la capacidad de comprender y gestionar nuestras emociones de manera eficaz. El aprendizaje emocional conlleva beneficios tanto para el bienestar individual y el crecimiento personal, como para el establecimiento de conexiones interpersonales positivas con aquellos que nos rodean (Calderón, 2019).

Aprendizaje experiencial: Se trata de un conjunto de actividades que guiarán a los estudiantes a abordar una situación, un desafío o un problema de naturaleza compleja. El proceso se lleva a cabo en fases consecutivas y, en consecuencia, se extiende a lo largo de múltiples sesiones. Implica adquirir conocimiento a partir de las circunstancias que se presentan o incluso de los errores que se cometen. Dada la dificultad inherente a cada individuo para reaccionar y actuar de la misma manera en respuesta a una situación determinada, la naturaleza de este tipo de aprendizaje puede variar significativamente entre los individuos. Se requiere llevar a cabo un proceso de introspección (Moreno, 2019).

Aprendizaje implícito: El proceso mencionado se distingue por su carácter inconsciente y su requerimiento de esfuerzo, durante el cual se adquiere información estructurada mediante la repetida exposición. El proceso de adquisición de conocimiento suele ocurrir de manera inadvertida en la mayoría de los casos. Al igual que las acciones de caminar, hablar y moverse, el aprendizaje explícito se caracteriza por una conducta intencional dirigida hacia la adquisición de habilidades. En contraste con las acciones automáticas e inconscientes, el aprendizaje explícito demanda una intención consciente de adquirir conocimiento (Gómez, 2020).

Aprendizaje explícito: El aprendizaje intencional implica adquirir conocimientos mediante la participación activa en una acción guiada, con plena conciencia del objetivo que se busca alcanzar. El aprendizaje del baile se lleva a cabo a través de la instrucción consciente proporcionada por un individuo. Este ejercicio tiene un objetivo definido y se reconoce la intención de adquirir conocimiento. Por lo tanto, existe una conciencia de aprendizaje que facilita la adquisición de información principalmente relacionada con hechos novedosos y destacados acerca de individuos, localidades y objetos. Existen niveles particulares de concentración y actividad cognitiva requeridos para este tipo de proceso de adquisición de conocimiento (Gómez, 2020).

Aprendizaje memorístico: La acción de introducir un aprendizaje en la memoria consiste en la asimilación de un concepto o idea sin conocimiento o comprensión previa de su significado. Este proceso de aprendizaje se basa en la repetición constante del concepto en cuestión, con el objetivo de poder recordarlo posteriormente. En otras palabras, se trata de retener información y recordar ideas de manera casi automática, sin necesidad de comprenderlas o reflexionar sobre ellas. Este tipo de aprendizaje se fundamenta sobre la retención y la reproducción, adquiriendo de esta manera un carácter automatizado en el cual el individuo se convierte en un mero receptor pasivo (Rocafuerte, 2018).

Aprendizaje observacional: La imitación consciente de la conducta de un experto se realiza con el fin de alcanzar el mismo objetivo que dicho experto logra a través de dicha conducta. Este tipo de aprendizaje implica la participación de al menos dos individuos: en primer lugar, una persona con mayor experiencia que lleva a cabo una acción o tarea and sirve como modelo; en segundo lugar, la persona que observa, imita o replica la actuación de los demás. El aprendiz que personifica la virtud. Este enfoque de aprendizaje se basa en la percepción visual (Rocafuerte, 2018).

Aprendizaje por descubrimiento: Una de las formas de aprendizaje más activas es la siguiente. El estudiante no solo adquiere conocimientos a través de la acción y la interacción con el docente, sino que también se aventura más allá y se aparta de lo que le tiene sido enseñado. Este tipo de aprendizaje promueve la participación activa del individuo en el proceso de adquisición de conocimientos, durante el cual se le exige establecer conexiones y similitudes entre lo que aprende y su entorno, siguiendo un *framework* o modelo cognitivo establecido. En esta situación, el individuo adquiere conocimiento de manera autodidacta, principalmente a través de la experimentación (Lisintuña y Marca, 2019).

Aprendizaje receptivo: Podría ser concebido como una modalidad adicional de aprendizaje pasivo. El estudiante posee la capacidad de adquirir conocimiento al recibir información de manera oral, escrita o visual, y posteriormente asimilarla con el fin de reproducirla en un momento posterior. El sujeto adquiere un determinado

conjunto de datos, los cuales debe únicamente asimilar o comprender la necesidad de establecer conexiones o aplicarlos en la práctica. Este tipo de aprendizaje no promueve la participación activa del individuo, no conduce al descubrimiento de nuevos conocimientos (Lisintuña y Marca, 2019).

Aprendizaje significativo: Entre todos los tipos de entrenamiento, esto se considera el más eficaz. El proceso implica la recopilación, selección y organización de información, así como la conexión de los conocimientos recién adquiridos con los conocimientos previamente existentes. Durante este proceso, el individuo establece relaciones entre sus conocimientos y experiencias previas, y el nuevo marco cognitivo propuesto. De este modo, el individuo adquiere competencias particulares y se convierte en un agente activo (Lisintuña y Marca, 2019).

Importancia del aprendizaje

El aprendizaje se refiere a la adquisición y transformación de conocimiento y habilidades de manera observable y externa. Es un proceso activo y constructivo que implica la conexión entre la información del entorno y los conocimientos previos. Además, implica una constante organización de los conocimientos adquiridos. El propósito de esta estrategia es captar la atención del estudiante, estimular y mantener su interés en el aprendizaje, y promover su progreso en los procesos educativos con el fin de desarrollar competencias individuales. Por consiguiente, los educadores incorporan la consecución de adquisiciones de conocimiento con relevancia como uno de sus objetivos al momento de elaborar e implementar las estrategias pedagógicas (Mora, 2021).

En la actualidad, el propósito consiste en distanciarse del enfoque de aprendizaje basado en la memorización y adoptar uno que sea pertinente al entorno laboral de los estudiantes. Por consiguiente, resulta esencial considerar actividades de aprendizaje que posibiliten a los estudiantes expresar sus puntos de vista y participar en diálogos que estimulen la reflexión, a la vez que adquieran conocimientos (Zabala, 2019).

Para Espinoza (2019), el aprendizaje puede ser conceptualizado como una facultad cognitiva, dado que implica la asimilación sustancial del conocimiento por parte de cada individuo, con la finalidad de que se mantenga a largo plazo. Además, resulta relevante resaltar que este procedimiento se realiza de forma voluntaria, sin ninguna forma de coerción por parte de los individuos que rodean al sujeto. El proceso de adquisición de conocimiento no debe ser concebido como una imposición, sino más bien como un incentivo para fomentar la curiosidad y el anhelo de aprender. Para lograr este objetivo es necesario que el individuo posea una motivación intrínseca hacia el proceso de adquisición de conocimientos.

Características del aprendizaje

El proceso de adquisición de conocimiento implica la presencia de un objeto de conocimiento y un individuo que manifieste disposición para adquirir dicho conocimiento, ya sea por motivación intrínseca o extrínseca. Este individuo debe comprometerse de manera activa en el proceso de asimilación del contenido, resulta inviable adquirir conocimiento sin poseer la motivación intrínseca para hacerlo. Además, el proceso de aprendizaje requiere un esfuerzo cognitivo por parte del individuo para acercarse al objeto de conocimiento, observarlo, analizarlo, sintetizarlo y comprenderlo. Finalmente, es necesario contar con un ambiente óptimo que proporcione las condiciones adecuadas para el proceso de aprendizaje (Saquinga y Mera, 2019). A continuación, se exponen algunas de las características inherentes al proceso de aprendizaje, tomando como referencia lo mencionado previamente:

- Este enfoque facilita la participación activa de los estudiantes y les permite construir las propias oportunidades de aprendizaje.
- Se promueve el desarrollo de las habilidades intrínsecas del estudiante con el objetivo de adquirir conocimientos.
- El proceso de aprendizaje del estudiante experimentará una transformación en una actividad activa de adquisición de información, la cual deberá ser organizada y construida de manera que facilite su comprensión.
- Este tipo de aprendizaje se adquiere mediante un enfoque inductivo.

- Este proceso de aprendizaje proporcionará a los estudiantes la oportunidad de investigar aspectos de interés y tiene el potencial de ser altamente eficaz en el contexto del proceso de aprendizaje en diversas disciplinas académicas.
- El texto del usuario no contiene ninguna información para reescribir. El texto del usuario no proporciona suficiente información para ser reescrito de manera académica. El proceso de aprendizaje puede resultar enriquecedor y placentero, dado que tanto los docentes como los alumnos emplearán estrategias que promuevan la adquisición de conocimientos con el propósito de que estos sean retenidos de manera duradera.

Beneficios del aprendizaje

El mundo de la educación ha cambiado en los lustros más recientes. En la educación actual, los estudiantes se enfocan en aprender habilidades y adquirir conocimientos que tienen una aplicación que trasciende el ámbito académico y también sirve para la vida. El aprendizaje para la vida se ha empalmado con la educación limitada al uso de libros de texto de varias maneras. Y aunque el conocimiento teórico es fundamental, el aprendizaje práctico es la clave para que los alumnos puedan adaptarse mejor a cualquier entorno durante sus años formativos y al concluirlos (Machaca et al., 2018). Entre los beneficios del aprendizaje se encuentran:

- Permite al estudiante trascender las restricciones inherentes al enfoque educativo convencional.
- Estimula a los estudiantes a adquirir nuevos conocimientos de manera autónoma.
- Se promueve el fortalecimiento de las estrategias metacognitivas, las cuales permiten al estudiante adquirir habilidades para aprender de manera efectiva.
- El estímulo de la autoestima y la seguridad tanto en los estudiantes como en los docentes es promovido.

- Permite el estudiante abordar de manera creativa la resolución de las dificultades de aprendizaje.
- La utilización de esta herramienta resulta altamente beneficiosa para el proceso de adquisición de conocimiento en diversas disciplinas, particularmente en el aprendizaje de lenguas extranjeras. Esto se debe a que promueve la aplicación de técnicas que posibilitan el análisis del lenguaje, la deducción de su significado y el aprendizaje a partir de los errores cometidos.

1.4. Suelta eléctrica

Un proceso de fabricación llamado soldadura le permite unir dos o más materiales para que puedan unirse. Para ello se utilizan metales o plásticos termofundidos que actúan como masa aglomerante y al enfriarse fijan perfectamente cualquier objeto a otro. Ahora hay varios tipos de soldadura, incluida la soldadura eléctrica. Es uno de los más populares y sencillos de usar, por lo que en este post te contamos más sobre él, así como sus beneficios y usos (Hernández, 2020).

La soldadura eléctrica, también conocida como electrosoldadura o soldadura por resistencia, es un proceso termoeléctrico en el cual se genera calor mediante la conducción de corriente eléctrica a través de las piezas que se desean unir. Este proceso se lleva a cabo en la región de unión de las partes, bajo una presión controlada y durante un tiempo cuidadosamente regulado. En el contexto del proceso de unión de metales, es factible alcanzar la fusión y conexión entre ellos sin necesidad de incorporar material adicional. La unión de las áreas a soldar se consigue a través de la aplicación de presión y corriente eléctrica (Granizo, 2018).

En el contexto del procedimiento de electrosoldadura, se somete a las piezas metálicas que se desean unir y una presión simultánea a través de los electrodos de la máquina soldadora, con el objetivo de lograr un contacto eléctrico óptimo. A continuación, se lleva a cabo la circulación de una corriente eléctrica a través de los elementos mencionados, lo cual resulta en un incremento en su temperatura hasta llegar al punto de fusión en la región de contacto. El material metálico en

estado líquido de las dos piezas experimenta un flujo y se produce la unión entre ellas. Luego, se interrumpe el flujo eléctrico y el material metálico fundido se solidifica, lo que da lugar a la formación de una conexión metálica sólida entre ambas piezas (Lage et al., 2020).

La soldadura por resistencia, conocida también como soldadura por resistencia eléctrica, es ampliamente reconocida como el método de soldadura más comúnmente utilizado en la actualidad. La termoelectricidad se utiliza con el objetivo de generar calor en su interior. Las piezas que necesitan ser ensambladas experimentan un incremento en su temperatura a medida que se produce un flujo de corriente eléctrica a través de ellas, esto cual las prepares para su posterior unión. El proceso de soldadura eléctrica implica la fusión de un metal a una temperatura elevada, aproximadamente 4000 °C. Esto da lugar a la formación de un cordón de soldadura, tanto el material base como el material de aporte se funden durante el proceso. El incremento de la temperatura da lugar a la generación de una corriente eléctrica, la cual establece una conexión precisa y exacta entre los metales (Guerra, 2021).

Beneficios de la suelda eléctrica

La soldadura es un procedimiento ampliamente empleado en el ámbito industrial con el propósito de unir dos componentes mediante la aplicación precisa de calor. No obstante, se pueden identificar diversos tipos de soldadura, siendo la soldadura eléctrica una de las más destacadas debido a su creciente popularidad en el presente. De forma lógica, la práctica en consideración implica la utilización de una fuente de energía eléctrica, ya sea en forma continua o alterna, con el propósito de llevar a cabo la unión entre dos o más materiales metálicos. Una de las razones por las cuales este sistema de soldadura ha sido ampliamente adoptado en la actualidad se debe a su considerable facilidad de uso (Delgado, 2020).

La soldadura eléctrica es un procedimiento utilizado con el objetivo de unir dos o más piezas metálicas mediante la fusión a altas temperaturas. Al generar una temperatura aproximada de 4000°C, este sistema permite de manera precisa y

controlada el flujo de corriente, lo cual conduce a la unión del material. Además, a través de la implementación de esta técnica, se origina una disparidad de potencial que ocasiona la ionización del aire y el desplazamiento de electrones a través de los electrodos y el material metálico que se va a unir mediante soldadura. Como consecuencia, se logra la unión entre las diversas piezas (Rueda, 2022).

Proceso de la suelda eléctrica

La energía eléctrica necesaria para llevar a cabo los procesos de soldadura por arco eléctrico se clasifica en dos categorías distintas: corriente constante y voltaje constante. En esta técnica, se establece una correlación directa entre la longitud del arco y el voltaje aplicado. Existe una correlación entre la cantidad de calor generada y la intensidad de la corriente eléctrica. En los procedimientos manuales, se puede apreciar un incremento en la utilización de fuentes de alimentación de corriente constante, debido a su capacidad para mantener un flujo de corriente invariable durante la variación del voltaje (Erazo, 2021).

En los procedimientos de soldadura automatizada, se mantiene un voltaje constante en las fuentes de alimentación, mientras que la corriente experimenta fluctuaciones. Estas técnicas son utilizadas in procesos de soldadura que involucran arco metálico con gas, soldadura de núcleo fundente y soldadura de arco sumergido. Es de suma relevancia mantener la longitud del arco de manera constante. Dado que cualquier variación en la distancia entre el electrodo y el material base es corregida mediante un cambio significativo in la corriente (Erazo, 2021).

El tipo de corriente utilizado juega un papel fundamental en el proceso de soldadura con arco. Los procesos que hacen uso de corriente continua abarcan la soldadura de arco de metal blindado y la soldadura de arco metálico con gas. Dado que el electrodo de proceso consumible posee la capacidad de ser cargado tanto positiva como negativamente, dependiendo de las conexiones establecidas. Los electrodos de procesos no consumibles presentan la capacidad de emplear tanto corriente continua como corriente alterna. En la industria, se emplean dos procesos para la

unión de materiales: la soldadura de arco de gas y la soldadura de electrodo de tungsteno (Delgado, 2020).

Tipos de sueldas eléctricas

De acuerdo con Peña (2019) sostiene que el uso de la soldadura eléctrica abarca una dimensión amplia y fascinante, particularmente para aquellos que se dedican a esta actividad de forma profesional. Los dispositivos empleados in esta modalidad de soldadura pueden ser adquiridos a través de plataformas de comercio electrónico especializadas en la venta de herramientas, debido a su amplia disponibilidad en el mercado. Por consiguiente, se pueden identificar múltiples variantes de soldadura eléctrica, entre las cuales se encuentran:

Soldadura manual de arco metálico MMA: La generación de una corriente eléctrica resulta en la creación de un arco voltaico entre una varilla de electrodo revestido consumible y la base metálica de la unión que se pretende soldar. El arco eléctrico proporciona la energía térmica necesaria para el proceso de fusión del metal, mientras que el electrodo sirve como material de relleno para el proceso de unión. Este tipo de tecnología es ampliamente utilizado en virtud de su versatilidad y la variedad de aplicaciones que ofrece (Molina, 2019).

Soldadura de gas de arco metálico o gas de metal inerte (MIG): La generación de una corriente eléctrica conduce a la aparición de un arco voltaico entre un hilo continuo consumible y la base metálica de la unión que está siendo sometida a soldadura. El hilo de soldadura es un alambre que se suministra de forma continua con corriente eléctrica y se emplea como material de unión en procesos de soldadura. Además, se implementa una técnica de protección ambiental mediante la utilización de una mezcla gaseosa para proteger tanto el hilo como la base metálica contra la contaminación. De esta manera se logra la soldadura a una velocidad más alta y en ubicaciones de difícil acceso. La utilización de un electrodo con revestimiento y la aplicación de la técnica de soldadura con gas inerte posibilita la conexión de las piezas sin requerir la utilización de material adicional. La

producción experimenta un incremento significativo en el proceso de soldadura con electrodo revestido (MMA) (Molina, 2019).

Soldadura de arco de núcleo fundente: Este proceso se refiere a un método de autoprotección que prescinde de la utilización de gases protectores. El calor generado por el arco descompone y vaporiza el núcleo de fundente para cubrir el metal fundido. La interacción entre el oxígeno y el nitrógeno presentes en la atmósfera se ve dificultada debido a los componentes volatilizados del fundente. Se utiliza un electrodo de acero relleno de material en forma de polvo para generar un gas de protección durante el proceso de combustión. El empleo de gas de protección es particularmente específico en esta situación (Peña, 2019).

Soldadura de arco de gas de tungsteno o de gas inerte de tungsteno (TIG): Este método de soldadura utiliza un electrodo de tungsteno no consumible para generar el arco eléctrico. Si la base metálica lo requiere, es posible utilizar la contribución en forma de electrodo de relleno. La protección del electrodo y la base de metal se consigue a través del empleo de una mezcla gaseosa. El resultado es una soldadura de alta calidad, aunque requiere un cierto nivel de habilidad para su implementación. En el método de soldadura actual, se protegen los materiales mediante el uso de gases inertes o semi inertes en lugar de utilizar un electrodo de tungsteno, el cual no experimenta desgaste durante el proceso. La aplicación de esta técnica se observa predominantemente en entornos laborales que exigen un nivel elevado de excelencia, tales como la producción, restauración y manipulación de una diversidad extensa de materiales (Molina, 2019).

SAW (*submerged arc welding*) soldadura de arco sumergido: La soldadura por arco es un proceso que permite la fusión de metales mediante la aplicación de calor a través de un electrodo continuo, el cual se encuentra protegido por uno o más arcos. Este método presenta una amplia variedad de aplicaciones, que abarcan desde la industria marítima hasta la producción de recipientes, así como la edificación de puentes y estructuras de acero. En lo que respecta al arco, se utiliza un material granular de protección con el fin de aislar y preservar la soldadura de la contaminación ambiental (Peña, 2019).

Soldadura de estaño: El sistema más ampliamente empleado para llevar a cabo reparaciones o mejoras en dispositivos electrónicos es conocido por su capacidad de establecer conexiones entre los diversos componentes de un circuito, esto que garantiza de manera eficiente la máxima seguridad en el contacto. Esta modalidad de soldadura se presenta como la alternativa más idónea para labores de menor escala y de naturaleza delicada. Con el propósito de garantizar una manipulación segura, el dispositivo cuenta con un mango aislado y una punta fabricada en cobre que experimenta un aumento de temperatura al ser activada (Domínguez, 2018).

Soldadura a gas: Este tipo de soldadura resulta indispensable en caso de requerir la unión de materiales metálicos como cobre, aluminio y otros. El combustible en este dispositivo se transporta a través de una tubería hasta la antorcha. El uso de la tecnología en especial resulta beneficioso para la industria de la plomería. Este método de soldadura utiliza gases como parte de su proceso operativo. Estos gases se combinan con otros que funcionan como combustible in una cámara, la cual está conectada al soplete a través o una tubería especializada. La llama requerida para llevar a cabo el proceso de soldadura se genera in el soplete (Heredia, 2020).

CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO

2.1. Metodología de la investigación

La presente investigación se basó en un enfoque cuantitativo, implica un análisis de la información cuantitativa recopilada para determinar la correlación existente entre variables, para lo cual se aplicó un pretest, con la finalidad de identificar el aprendizaje de la suelda sin el uso del Aula Invertida y posterior a ello se aplicó un post test para evidenciar si existió mejora del aprendizaje luego de la aplicación del Aula Invertida.

El enfoque está categorizado como cuantitativo debido a su interacción con fenómenos que son susceptibles de ser cuantificados. En esta perspectiva, se atribuyen valores numéricos reales a los datos recolectados, los cuales posteriormente son sometidos a un análisis mediante técnicas estadísticas.

Se empleó un diseño no experimental, puesto que las variables objeto de estudio no fueron manipuladas y se analizaron en su entorno natural. Como resultado, el investigador utilizó instrumentos y técnicas para lograr los objetivos propuestos. El investigador logró presenciar todos los eventos que contribuyeron al progreso de la investigación (Álvarez, 2020).

Las variables en estudio fueron: Variable Independiente, aula invertida. Variable Dependiente, aprendizaje de la suelda eléctrica. Este enfoque permitió evaluar la influencia del método de enseñanza invertida en el aprendizaje de la suelda eléctrica.

La población utilizada para realizar la presente investigación estuvo conformada por un total de 30 estudiantes de bachillerato de mecánica industrial. En el rango de edades comprendido entre los 15 y 18 años, tanto hombres como mujeres constituyen este segmento de la población de la Unidad Educativa Técnica Licto.

En esta instancia, no se tomó en cuenta una muestra debido a que la población no fue de gran magnitud, puesto que la Unidad Educativa al ser una institución rural no cuenta con más paralelos, por lo tanto, se trabajó con la totalidad de estudiantes mencionados.

Para recopilar los datos y detalles necesarios para el desarrollo de la presente investigación, se aplicó como técnica una encuesta y como instrumento un cuestionario. Ambos estudios fueron estructurados y realizados sobre una población predeterminada con el objetivo de investigar la efectividad de la metodología *de aula invertida* frente a la metodología tradicional en la adquisición de conocimientos sobre soldadura eléctrica (ver Anexo 1).

La presente investigación tomó en consideración las estrategias de interacción con el tema de estudio, considerando las medidas de seguridad apropiadas para salvaguardar la integridad tanto del investigador como de los participantes. Se decidió realizar las encuestas de forma virtual con el objetivo de garantizar que los participantes proporcionen respuestas precisas.

CAPÍTULO III. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Resultados de la encuesta antes de la propuesta

Se realizó un estudio mediante una encuesta a un grupo de estudio que se especializan en mecánica industrial. El propósito de este estudio fue evaluar el nivel de conocimiento que poseen los estudiantes con respecto al aprendizaje a la suelda eléctrica previo a la aplicación de la metodología del Aula Invertida.

Tabla 2.

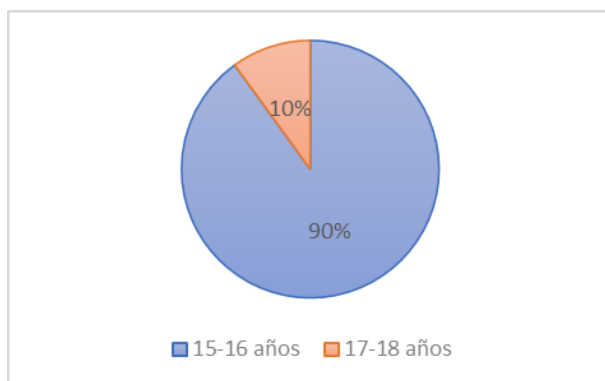
Edad de los estudiantes

Pregunta	Frecuencia	Porcentaje
15-16 años	27	90%
17-18 años	3	10%
Total	30	100%

Fuente. Elaboración propia

Figura 3.

Edad de los estudiantes



Fuente. Elaboración propia

Interpretación

De acuerdo con la edad de los encuestados, el 90% se encuentran en una edad entre 15 a 16 años, mientras que el 10% se encuentran entre los 17 a 18 años.

Género

Tabla 3.

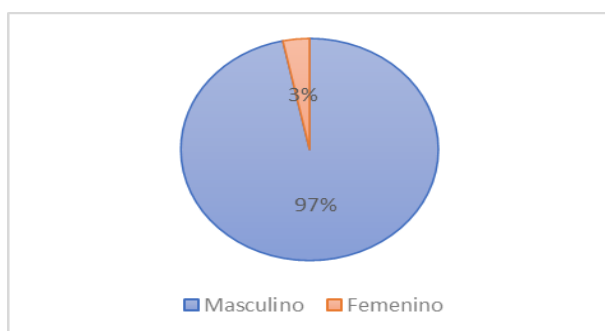
Género de los estudiantes

Pregunta	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	29	97%
Femenino	1	3%
Total	30	100%

Fuente. Elaboración propia

Figura 4.

Género de los estudiantes



Fuente. Elaboración propia

Interpretación

De las 30 personas encuestadas, el 97% pertenecen al género masculino, mientras que el 3% son del género femenino.

Nivel Académico

Tabla 4.

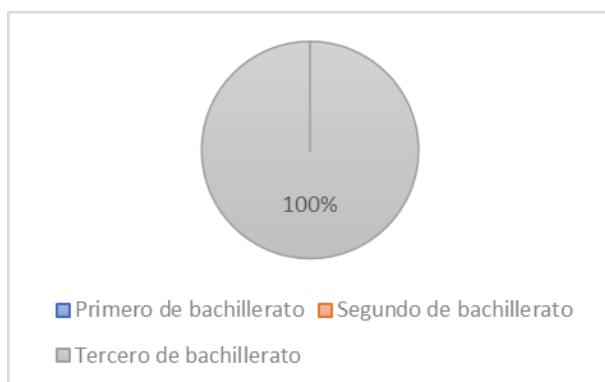
Nivel académico de los estudiantes

Pregunta	Frecuencia	Porcentaje
Primero de bachillerato	0	0%
Segundo de bachillerato	0	0%
Tercero de bachillerato	30	100%
Total	30	100%

Fuente. Elaboración propia

Figura 5.

Nivel académico de los estudiantes



Fuente. Elaboración propia

Interpretación

Con respecto al nivel académico de las personas encuestadas, el 100% indicaron que pertenecen al tercero de bachillerato.

PRETEST. - Aplicado al grupo de estudio previo a la aplicación de la metodología del Aula Invertida.

1.- ¿La metodología que emplea el docente le ayuda en la adquisición de conocimientos de la suelda eléctrica?

Tabla 5.

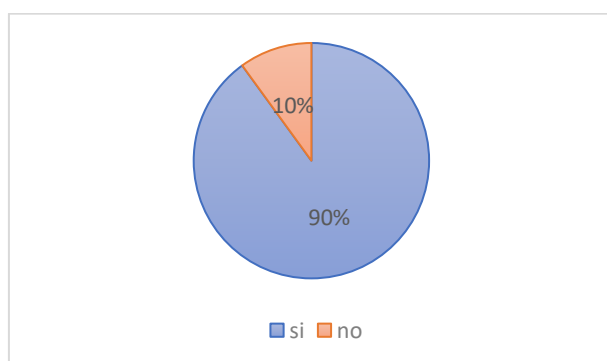
Metodología empleada por el docente

Pregunta	Frecuencia	Porcentaje
SI	14	47%
No	16	53%
Total	30	100%

Fuente. Elaboración propia

Figura 6.

Metodología empleada por el docente



Fuente. Elaboración propia

Interpretación

El 53% de los encuestados manifiestan que la metodología empleada por el docente no les ayuda en la adquisición de conocimientos acerca de la suelda eléctrica. Mientras que el 47% de los encuestados manifiestan que si aprenden con la metodología convencional aplicada por el docente.

Sin embargo, los estudiantes encuestados nos tienen algún tipo de conocimiento sobre si la metodología de aula invertida funcionara y mejorar el aprendizaje de la suelda eléctrica, es la primera vez que se emplea esta metodología

2.- ¿Considera usted que las metodologías innovadoras como el aula invertida puede fortalecer el aprendizaje de forma autónoma?

Tabla 6.

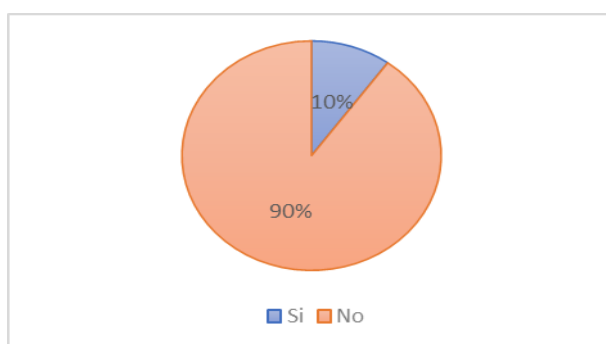
Aplicación de metodologías innovadoras

Pregunta	Frecuencia	Porcentaje
Si	3	10%
No	27	90%
Total	30	100%

Fuente. Elaboración propia

Figura 7.

Aplicación de metodologías innovadoras



Fuente. Elaboración propia

Interpretación

De las 30 personas encuestadas, el 90% que corresponden a 27 personas consideran que las metodologías innovadoras como el aula virtual no puede fortalecer el aprendizaje de forma autónoma, mientras que el 10% que corresponde a 3 personas indicaron que consideran que estas metodologías innovadoras puedan fortalecer el aprendizaje de forma autónoma.

3.- ¿Cree usted que es oportuno que los docentes puedan utilizar herramientas tecnológicas en la motivación del aprendizaje de la suelda eléctrica?

Tabla 7.

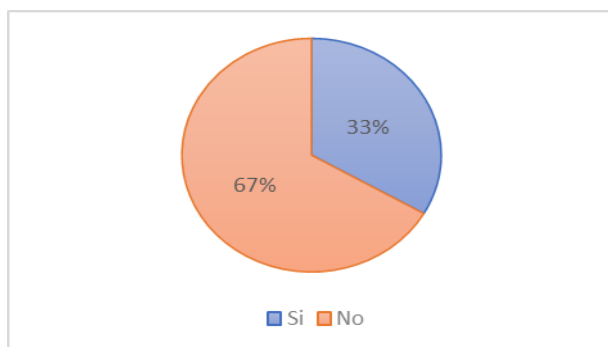
Motivación del aprendizaje

Pregunta	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	33%
No	20	67%
Total	30	100%

Fuente. Elaboración propia

Figura 8.

Motivación del aprendizaje



Fuente. Elaboración propia

Interpretación

De acuerdo con las personas encuestadas, el 67% consideran que no es oportuno que los docentes puedan utilizar herramientas tecnológicas en la motivación del aprendizaje de la suelda eléctrica, mientras que el 33% si lo consideran oportuno.

4.- ¿Durante las clases el docente emplea herramientas tecnológicas que ayuden a mejorar el aprendizaje de la suelda eléctrica?

Tabla 8.

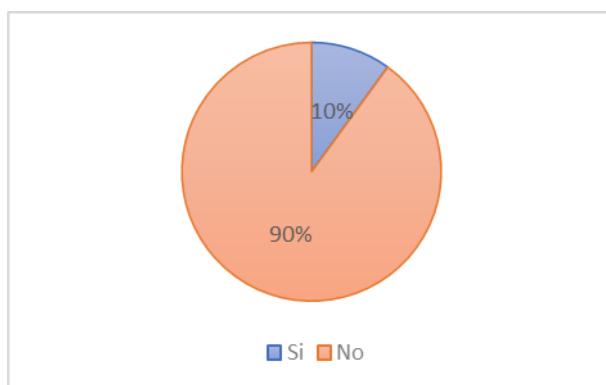
Uso de herramientas tecnológicas

Pregunta	Frecuencia	Porcentaje
Si	3	10%
No	27	90%
Total	30	100%

Fuente. Elaboración propia

Figura 9.

Uso de herramientas tecnológicas



Fuente. Elaboración propia

Interpretación

El 90% de los encuestados indicaron que durante las clases el docente no emplea herramientas tecnológicas que ayuden a mejorar el aprendizaje de la suelda eléctrica, mientras que el 10% consideran que durante las clases el docente si emplea herramientas tecnológicas que ayuden a mejorar el aprendizaje de la suelda eléctrica.

5.- ¿En el aprendizaje de la suelda eléctrica, considera usted importante que se aplique la metodología de aula invertida para mejorar la interacción en la clase entre el docente y los estudiantes?

Tabla 9.

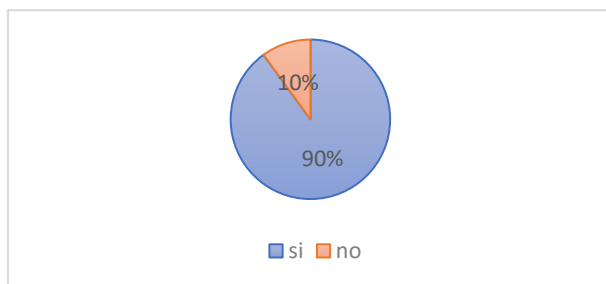
Metodología de aula invertida

Pregunta	Frecuencia	Porcentaje
Si	17	57%
No	13	43%
Total	30	100%

Fuente. Elaboración propia

Figura 10.

Metodología de aula invertida



Fuente. Elaboración propia

Interpretación

Con respecto al aprendizaje de la suelda eléctrica, el 43% consideran que no es importante que se aplique la metodología de aula virtual para mejorar la interacción en la clase entre el docente y los estudiantes, mientras que el 57% consideran importante que se aplique la metodología de aula virtual para mejorar la interacción en la clase entre el docente y los estudiantes.

6.- ¿Considera usted que durante las clases existe una participación entre estudiantes y docente?

Tabla 10.

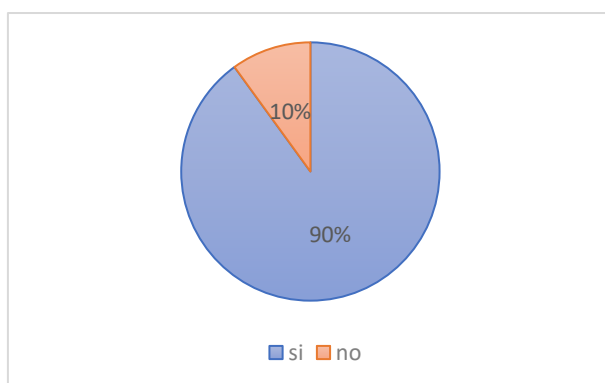
Participación entre estudiantes y docente

Pregunta	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	33%
No	20	67%
Total	30	100%

Fuente. Elaboración propia

Figura 11.

Participación entre estudiantes y docentes



Fuente. Elaboración propia

Interpretación

El 33% que corresponde a 10 de los estudiantes si consideran que durante las clases si existe una participación entre estudiante y docente, mientras que el 67% de los participantes encuestados concuerdan que no existe una participación entre los docentes y los estudiantes.

7.- ¿Cree usted que el uso de la tecnología influye en la adquisición del conocimiento de la asignatura?

Tabla 11.

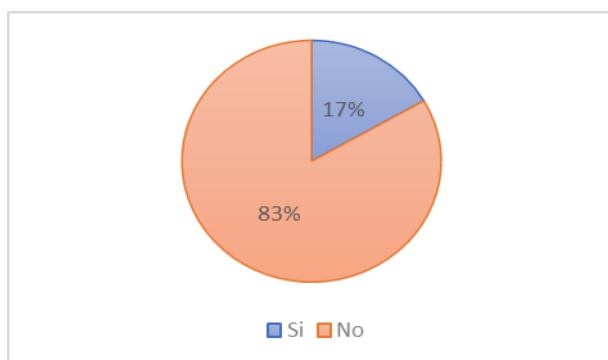
Adquisición del conocimiento

Pregunta	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	17%
No	25	83%
Total	30	100%

Fuente. Elaboración propia

Figura 12.

Adquisición del conocimiento



Fuente. Elaboración propia

Interpretación

De acuerdo al uso de la tecnología el 83% de los encuestados no consideran que si influye en la adquisición del conocimiento de la asignatura mientras que el 17% indicaron que creen que el uso de la tecnología influya en la adquisición del conocimiento.

8.- ¿Cree usted que el docente implementa la metodología de aula invertida en las clases?

Tabla 12.

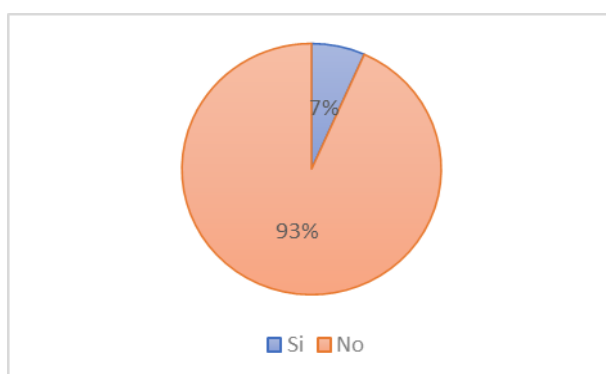
Implementación de metodologías por parte del docente

Pregunta	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	7%
No	28	93%
Total	30	100%

Fuente. Elaboración propia

Figura 13.

Implementación de metodologías por parte del docente



Fuente. Elaboración propia

Interpretación

El 93% de los encuestados no creen que el docente implementa la metodología de aula invertida en las clases, mientras que el 7% si creen que el docente implementa la metodología de aula invertida en las clases.

9.- ¿Cree usted que se siente motivado al recibir clases de suelda eléctrica empleando la metodología de aula invertida?

Tabla 13.

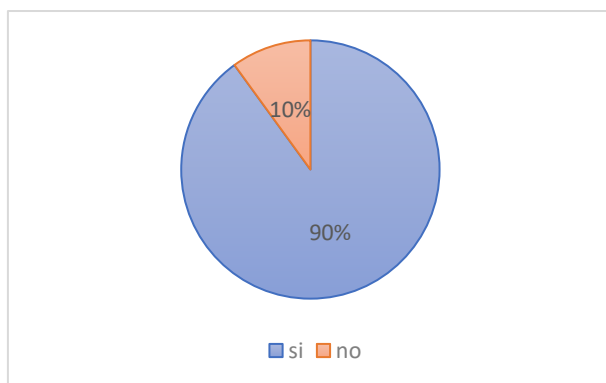
Motivación por recibir clases

Pregunta	Frecuencia	Porcentaje
Si	18	60%
No	12	40%
Total	30	100%

Fuente. Elaboración propia

Figura 14.

Motivación por recibir clases



Fuente. Elaboración propia

Interpretación

De acuerdo con las personas encuestadas, el 40% no se sienten motivados al recibir clases de suelda eléctrica empleando la metodología del aula virtual, mientras que el 60% de los estudiantes concuerdan en estar motivados al utilizar esta nueva metodología.

10.- ¿Cree usted que al emplear la metodología de aula invertida revoluciona la metodología tradicional con la que se manejaban los docentes en sus clases?

Tabla 14.

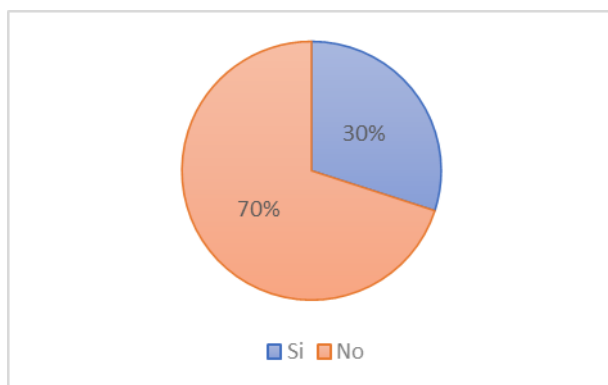
Metodología de aula invertida

Pregunta	Frecuencia	Porcentaje
Si	9	30%
No	21	70%
Total	30	100%

Fuente. Elaboración propia

Figura 15.

Metodología de aula invertida



Fuente. Elaboración propia

Interpretación

El 70% que corresponde a 21 personas no consideran que al emplear la metodología de aula invertida revoluciona la metodología tradicional con la que se manejaban los docentes en sus clases, mientras que el 30% que corresponde a 9 personas consideran que la metodología de aula invertida revolucione la metodología tradicional con la que se manejaban los docentes en sus clases.

3.2. Resultados de la encuesta posterior a la propuesta

Se realizó un estudio mediante una encuesta a un grupo de 30 estudiantes de bachillerato que se especializan en mecánica industrial. El propósito de este estudio fue evaluar el nivel de eficacia en la aplicación de la metodología del Aula Invertida en el proceso de adquisición de conocimientos sobre la soldadura eléctrica en estos estudiantes de bachillerato. A continuación, se exponen los resultados obtenidos.

Edad

Tabla 15.

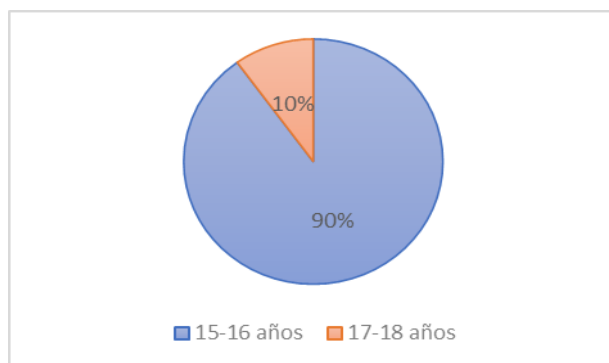
Edad de los estudiantes

Pregunta	Frecuencia	Porcentaje
15-16 años	27	90%
17-18 años	3	10%
Total	30	100%

Fuente. Elaboración propia

Figura 16.

Edad de los estudiantes



Fuente. Elaboración propia

Interpretación

De acuerdo con la edad de los encuestados, el 90% se encuentran en una edad entre 15 a 16 años, mientras que el 10% se encuentran entre los 17 a 18 años.

Género

Tabla 16.

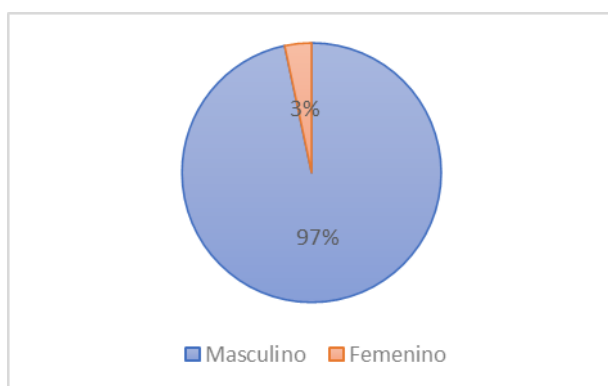
Género de los estudiantes

Pregunta	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	29	97%
Femenino	1	3%
Total	30	100%

Fuente. Elaboración propia

Figura 17.

Género de los estudiantes



Fuente. Elaboración propia

Interpretación

De las 30 personas encuestadas, el 97% pertenecen al género masculino, mientras que el 3% son del género femenino.

Nivel Académico

Tabla 17.

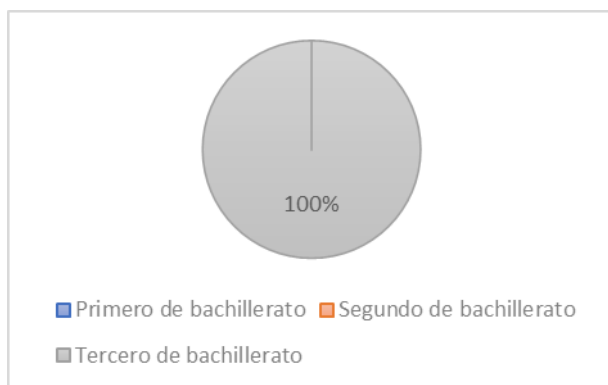
Nivel académico de los estudiantes

Pregunta	Frecuencia	Porcentaje
Primero de bachillerato	0	0%
Segundo de bachillerato	0	0%
Tercero de bachillerato	30	100%
Total	30	100%

Fuente. Elaboración propia

Figura 18.

Nivel académico de los estudiantes



Fuente. Elaboración propia

Interpretación

Con respecto al nivel académico de las personas encuestadas, el 100% indicaron que pertenecen al tercero de bachillerato.

POSTEST. - Aplicado al grupo de estudio luego de la aplicación de la metodología del Aula Invertida.

1.- ¿La metodología que emplea el docente le ayuda en la adquisición de conocimientos de la suelda eléctrica?

Tabla 18.

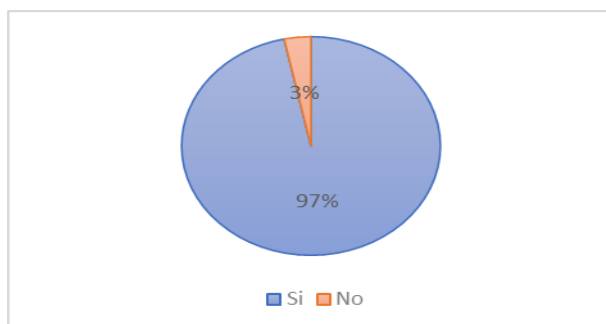
Metodología empleada por el docente

Pregunta	Frecuencia	Porcentaje
Si	29	97%
No	1	3%
Total	30	100%

Fuente. Elaboración propia

Figura 19.

Metodología empleada por el docente



Fuente. Elaboración propia

Interpretación

El 97% de los encuestados manifestaron que la metodología que emplea el docente si les ayuda en la adquisición de conocimientos acerca de la suelda eléctrica, mientras que el 3% mencionaron que la metodología empleada por el docente no le ha ayudado a obtener conocimientos sobre la suelda eléctrica.

2.- ¿Considera usted que las metodologías innovadoras como el aula invertida puede fortalecer el aprendizaje de forma autónoma?

Tabla 19.

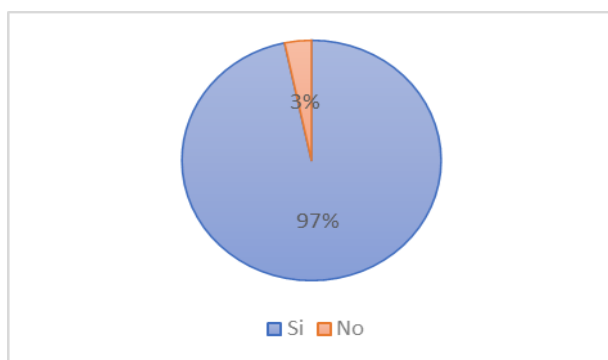
Aplicación de metodologías innovadoras

Pregunta	Frecuencia	Porcentaje
Si	29	97%
No	1	3%
Total	30	100%

Fuente. Elaboración propia

Figura 20.

Aplicación de metodologías innovadoras



Fuente. Elaboración propia

Interpretación

De las 30 personas encuestadas, el 97% que corresponden a 29 personas consideran que las metodologías innovadoras como el aula virtual si puede fortalecer el aprendizaje de forma autónoma, mientras que el 3% que corresponde a 1 persona indicaron que no consideran que estas metodologías innovadoras puedan fortalecer el aprendizaje de forma autónoma.

3.- ¿Cree usted que es oportuno que los docentes puedan utilizar herramientas tecnológicas en la motivación del aprendizaje de la suelda eléctrica?

Tabla 20.

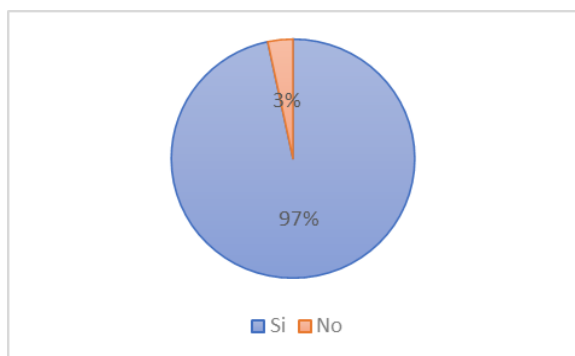
Motivación del aprendizaje

Pregunta	Frecuencia	Porcentaje
Si	29	97%
No	1	3%
Total	30	100%

Fuente. Elaboración propia

Figura 21.

Motivación del aprendizaje



Fuente. Elaboración propia

Interpretación

De acuerdo con las personas encuestadas, el 97% consideran que es oportuno que los docentes puedan utilizar herramientas tecnológicas en la motivación del aprendizaje de la suelda eléctrica, mientras que el 3% no lo consideran oportuno.

4.- ¿Durante las clases el docente emplea herramientas tecnológicas que ayuden a mejorar el aprendizaje de la suelda eléctrica?

Tabla 21.

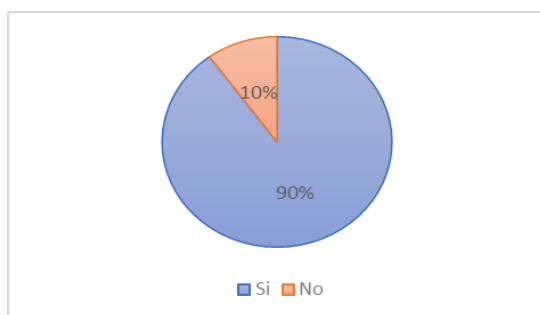
Uso de herramientas tecnológicas

Pregunta	Frecuencia	Porcentaje
Si	27	90%
No	3	10%
Total	30	100%

Fuente. Elaboración propia

Figura 22.

Uso de herramientas tecnológicas



Fuente. Elaboración propia

Interpretación

El 90% de los encuestados indicaron que durante las clases el docente si emplea herramientas tecnológicas que ayuden a mejorar el aprendizaje de la suelda eléctrica, mientras que el 10% no lo consideran.

5.- ¿En el aprendizaje de la suelda eléctrica, considera usted importante que se aplique la metodología de aula invertida para mejorar la interacción en la clase entre el docente y los estudiantes?

Tabla 22.

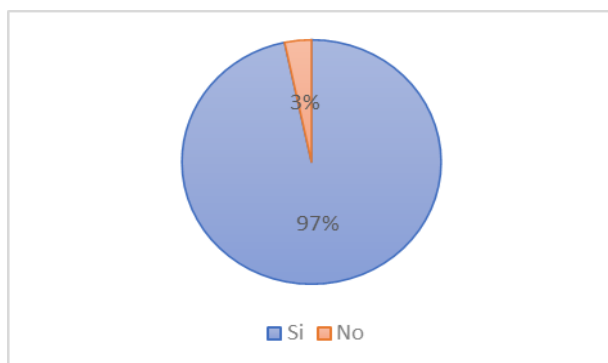
Metodología de aula invertida

Pregunta	Frecuencia	Porcentaje
Si	29	97%
No	1	3%
Total	30	100%

Fuente. Elaboración propia

Figura 23.

Metodología de aula invertida



Fuente. Elaboración propia

Interpretación

Con respecto al aprendizaje de la suelda eléctrica, el 97% consideran importante que se aplique la metodología de aula invertida para mejorar la interacción en la clase entre el docente y los estudiantes, mientras que el 3% no lo consideran importante que se aplique la metodología de aula invertida.

6.- ¿Considera usted que durante las clases existe una participación entre estudiantes y docente?

Tabla 23.

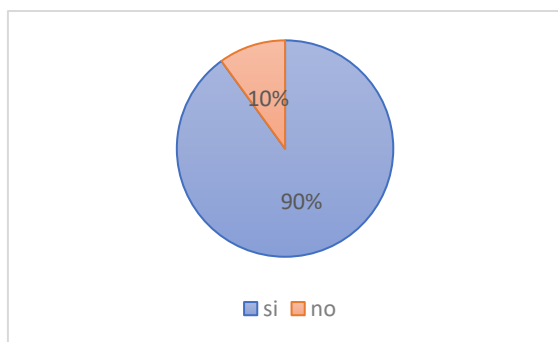
Participación entre estudiantes y docente

Pregunta	Frecuencia	Porcentaje
Si	27	90%
No	3	10%
Total	30	100%

Fuente. Elaboración propia

Figura 24.

Participación entre estudiantes y docentes



Fuente. Elaboración propia

Interpretación

El 90% de los estudiantes encuestados concuerdan que durante las clases si existe participación entre los estudiantes y los docentes, mientras que el 10% de los estudiantes consideran que no existe participación entre el docente y los estudiantes.

7.- ¿Cree usted que el uso de la tecnología influye en la adquisición del conocimiento de la asignatura?

Tabla 24.

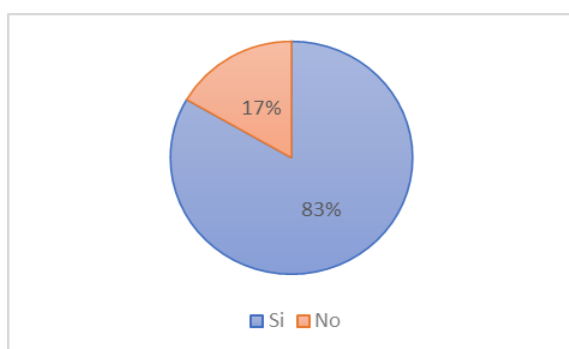
Adquisición del conocimiento

Pregunta	Frecuencia	Porcentaje
Si	25	83%
No	5	17%
Total	30	100%

Fuente. Elaboración propia

Figura 25.

Adquisición del conocimiento



Fuente. Elaboración propia

Interpretación

De acuerdo al uso de la tecnología el 83% de los encuestados consideran que si influye en la adquisición del conocimiento de la asignatura mientras que el 17% indicaron que no creen que el uso de la tecnología influya en la adquisición del conocimiento.

8.- ¿Cree usted que el docente implementa la metodología de aula invertida en las clases?

Tabla 25.

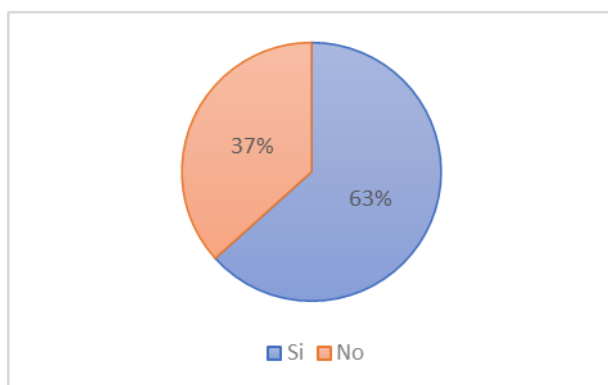
Implementación de metodologías por parte del docente

Pregunta	Frecuencia	Porcentaje
Si	19	63%
No	11	37%
Total	30	100%

Fuente. Elaboración propia

Figura 26.

Implementación de metodologías por parte del docente



Fuente. Elaboración propia

Interpretación

El 63% de los encuestados creen que el docente implementa la metodología de aula invertida en las clases, mientras que el 37% no lo creen.

9.- ¿Cree usted que se siente motivado al recibir clases de suelda eléctrica empleando la metodología de aula invertida?

Tabla 26.

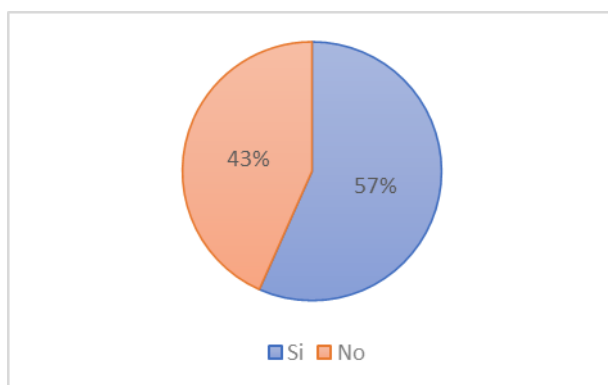
Motivación por recibir clases

Pregunta	Frecuencia	Porcentaje
Si	17	57%
No	13	43%
Total	30	100%

Fuente. Elaboración propia

Figura 27.

Motivación por recibir clases



Fuente. Elaboración propia

Interpretación

De acuerdo con las 10 personas encuestadas, el 57% se sienten motivados al recibir clases de suelda eléctrica empleando la metodología de aula invertida, mientras que el 43% no lo están.

10.- ¿Cree usted que al emplear la metodología de aula invertida revoluciona la metodología tradicional con la que se manejaban los docentes en sus clases?

Tabla 27.

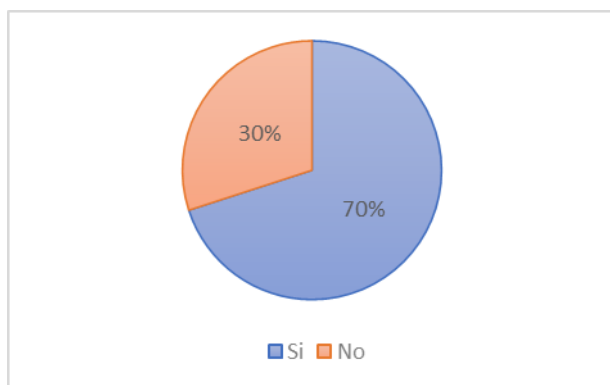
Metodología de aula invertida

Pregunta	Frecuencia	Porcentaje
Si	21	70%
No	9	30%
Total	30	100%

Fuente. Elaboración propia

Figura 28.

Metodología de aula invertida



Fuente. Elaboración propia

Interpretación

El 70% que corresponde a 21 personas consideran que al emplear la metodología de aula invertida revoluciona la metodología tradicional con la que se manejaban los docentes en sus clases, mientras que el 30% que corresponde a 9 personas no consideran que la metodología de aula invertida revolucione la metodología tradicional con la que se manejaban los docentes en sus clases.

3.3. Prueba de hipótesis

H₀: La metodología Aula Invertida no mejora significativamente el aprendizaje de la asignatura de Solda Eléctrica de los estudiantes de Bachillerato de Mecánica Industrial.

H₁: La metodología Aula Invertida mejora significativamente el aprendizaje de la asignatura de Solda Eléctrica de los estudiantes de Bachillerato de Mecánica Industrial.

Tabla 28.

Prueba de hipótesis

Estadísticos para una muestra

Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	Valor de prueba = 0					
			T	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
							Inferior	Superior
1,29	0,428	0,162	3,548	3	0,047	1,520	0,13	2,17

Fuente. Elaboración propia

Con base en los datos utilizados en la prueba de hipótesis, se observó que el valor obtenido fue inferior al nivel de significancia establecido (α). En consecuencia, se procede a rechazar la hipótesis nula y se llega a la conclusión de que la adopción de la metodología de Aula Invertida genera un efecto significativo en el proceso de aprendizaje de la materia de Solda Eléctrica para los estudiantes matriculados en el programa de Bachillerato. de Mecánica Industrial.

3.4. Discusión de resultados

De acuerdo con la encuesta realizada antes y después de la aplicación de la propuesta se evidenció que ambos resultados muestran una transformación significativa en las percepciones y experiencias de los encuestados antes y después de la aplicación de la propuesta metodológica del aula invertida.

Antes de la implementación, se observa un claro descontento y escepticismo hacia las metodologías tradicionales y la integración de tecnología en el proceso educativo. La mayoría de encuestados expresaron insatisfacción con la metodología empleada, destacando la falta de ayuda en la adquisición de conocimientos sobre la soldadura eléctrica y la escasa utilización de herramientas tecnológicas por parte de los docentes.

Por otro lado, después de la implementación, se aprecia un cambio radical en las percepciones. Siendo un alto porcentaje de encuestados quienes reportaron una mejora significativa en la utilidad de la metodología empleada por los docentes, así como una mayor valoración de las metodologías innovadoras y la integración de tecnología en el proceso de aprendizaje. Además, se destaca una percepción de la importancia de la metodología de aula invertida para mejorar la interacción en clase y el nivel de participación entre estudiantes y docentes.

En términos de la percepción sobre el uso de la tecnología, antes de la implementación, la mayoría de los encuestados no creían en su influencia en la adquisición del conocimiento, mientras que después, hubo un cambio significativo hacia la creencia de que sí tiene un impacto positivo, esto sugiere un cambio de mentalidad hacia una mayor valoración de las herramientas tecnológicas como facilitadoras del aprendizaje.

De esta forma, los resultados posteriores a la aplicación de la propuesta muestran una clara aceptación y apreciación de la metodología del aula invertida y el uso de tecnologías en el proceso educativo, lo que refleja una mejora sustancial en la experiencia de aprendizaje de los encuestados.

Estos resultados están vinculados a las investigaciones realizadas por Silva (2019) y los estudios de Yuquilema y Pillajo (2018), quienes determinaron la efectividad de la metodología de aula invertida sobre el rendimiento académico. Los investigadores destacan la existencia de una influencia altamente significativa entre las calificaciones iniciales y finales, las cuales se sitúan en niveles considerados buenos y muy buenos. Esta evaluación se considera como aceptable. En nuevo

estudio realizado a cabo por Niera y Lituma (2020), se ha comprobado que esta metodología demuestra una efectividad del 87% en el desarrollo de competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales.

En relación a este tema, García y Cremades (2019) también hacen referencia a la eficacia de la metodología de aprendizaje en línea en diversos contextos educativos dentro del ámbito de la Educación Superior. Jou y Palau (2020) realizaron un estudio sobre el impacto del Aula Invertida en el aprendizaje de matemáticas en el nivel Básico Superior. Los resultados obtenidos respaldan la afirmación de que, en comparación con la metodología tradicional, el enfoque de Aula Invertida presenta una mejora promedio del rendimiento del grupo de control de aproximadamente un 20%.

Basándose en lo expuesto previamente, se puede apreciar que la investigación realizada a cabo guarda una estrecha relación con los descubrimientos de otros estudios, tanto a nivel nacional como internacional, en diversas disciplinas y niveles educativos. Este hallazgo respalda la eficacia de la metodología Aula Invertida en comparación con el enfoque tradicional. El método *Aula Invertida* utiliza una herramienta tecnológica interactiva en su proceso de implementación, las cuales abarcan una serie de acciones y condiciones con el objetivo de promover el aprendizaje de forma participativa, colaborativa y dinámica. Como resultado, trastoca por completo la metodología de instrucción tradicional.

Desarrollo de la propuesta

El objetivo de esta propuesta fue utilizar la metodología del aula invertida con el fin de potenciar el desarrollo integral y sustancial de los conocimientos de los estudiantes en relación a la soldadura eléctrica.

La propuesta se ha desarrollado teniendo en cuenta los contenidos relacionados con la soldadura eléctrica, específicamente los correspondientes al nivel educativo de Tercer Año de Bachillerato. El enfoque fundamental de esta propuesta se centró en la implementación de la metodología de aula invertida, la cual se fundamentó en

una variedad de técnicas diseñadas específicamente para cada unidad temática, teniendo en consideración los siguientes aspectos:

Para el desarrollo de la propuesta se consideró 2 componentes (fuera y dentro del aula) con 7 fases desglosadas a continuación.

- **Fases fuera del aula**

Fase 1. Selección y producción del material digital: Para ello se empleó diversas plataformas como *YouTube*, *Poowtoon*, *Genially*, *Canva*, reproductores de video, entre otros que permitieron al docente emplear videos con contenido temático de la clase.

Fase 2. La producción de actividades y herramientas: Se empleó plataformas como *Padlet*, *WordPress* y *Google Drive* en donde se incorporó información relevante sobre la unidad a tratar en clase.

Fase 3. Distribución del material digital: Para su desarrollo se empleó plataformas digitales de comunicación como correo electrónico, *Google Drive*, *Microsoft Teams*, *Zoom*, entre otras, en donde el estudiante puede visualizar las clases.

- **Fases dentro del aula**

Fase 4. Introducción: El docente compartió el temario de la clase con la finalidad de que el estudiante pueda revisar información previa a la clase, permitiendo que exista una interacción entre docente y estudiante.

Fase 5. Resolución de dudas y puesta en común: Esto permitirá que los estudiantes puedan realizar preguntas al docente sobre el tema visto en clase, o viceversa.

Fase 6. Actividades en el aula: Permitió a los estudiantes identificar las ideas principales que serán utilizadas para la elaboración de un resumen general del tema visto en la clase, posterior a ello los estudiantes participan activamente en el proceso de desarrollo de evaluaciones y en la publicación de sus contribuciones utilizando herramientas tecnológicas como WordPress and Google Drive.

Fase 7. Evaluación y Cierre: Permitió que el docente lleve a cabo la exposición colectiva de la actividad realizada en clases y procede a evaluar los conocimientos adquiridos a través de un cuestionario o una rúbrica de evaluación, para posteriormente, proceder a distribuir el material digital correspondiente a la próxima clase y realiza las observaciones finales.

Con respecto a las estrategias empleadas para la difusión de los trabajos realizados incluyó la generación de murales virtuales, la creación de videos interactivos o lecciones en video, la elaboración de cuestionarios interactivos, el desarrollo de actividades individuales y colaborativas, y el fortalecimiento del aprendizaje colaborativo, entre otras. En la Tabla 16 se presenta un desglose de las unidades que serán abordadas, así como las herramientas que serán utilizadas.

Tabla 16.*Propuesta de la metodología de aula invertida*

Unidad	Temática	Contenidos	Herramienta a usar
Unidad 1	Principios y fundamentos de los procesos de soldadura	1.1. Antecedentes 1.2. Propiedades de los materiales 1.3. Materiales más usados en soldadura 1.4. Clasificación de la soldadura	Padlet Educaplay YouTube
Unidad 2	Soldadura con Arco Eléctrico protegido	2.1. Descripción del proceso de soldadura por arco eléctrico 2.2. Diferencia de potencial 2.3. Tipos de corriente eléctrica 2.4. Máquinas de soldar por arco eléctrico 2.5. Accesorios utilizados en la soldadura por arco eléctrico	WordPress Google Drive
Unidad 3	Soldadura por resistencia eléctrica	3.1. Descripción del proceso 3.2. Tipos de soldadura por resistencia eléctrica 3.3. Variables que intervienen en la soldadura por resistencia eléctrica 3.4. Características del electrodo	Canva Powtoon Genially

Fuente. Elaboración propia

El éxito de implementar el enfoque de aula invertida radica en la preparación previa y adecuada de diversas herramientas en diferentes momentos o etapas del proceso de interaprendizaje. Para lograr el éxito deseado y abordar las incertidumbres o dificultades que puedan surgir, se requiere un seguimiento constante de la aplicación.

UNIDAD EDUCATIVA LICTO

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR

DATOS INFORMATIVOS

ASIGNATURA: Mecánica Industrial

AÑO LECTIVO: 2023-2024

AÑO DE BGU: Tercero BGU

DOCENTE

PARALELO: A-B

NÚMERO DE HORAS: 64

Tema: Principios y fundamentos de los procesos de soldadura				
Objetivos - Fomentar el aprendizaje asociativo y cooperativo entre los estudiantes en el tema de Principios y Fundamentos de los Procesos de Soldadura. - Promover la discusión, el análisis crítico y la investigación mediante el uso apropiado y ético de fuentes diversas y la aplicación de metodologías que fomenten el desarrollo de un espíritu académico riguroso y comprometido con la generación y avance del conocimiento, en respuesta a las necesidades de los estudiantes.				
Destrezas con criterio de desempeño	Contenidos	Estrategias metodológicas	Recursos	Evaluación
- Conocer los antecedentes de los procesos de soldadura. - Analizar las propiedades y materiales más utilizados en el proceso de soldadura.	Principios y fundamentos de los procesos de soldadura: - Antecedentes - Propiedades de los materiales - Materiales más usados en soldadura - Clasificación de la soldadura	Anticipación Organizar una sesión de discusión en la que los estudiantes expongan sus conocimientos previos acerca de los temas que se están estudiando. Construcción	- Padlet - Educaplay - Internet - YouTube	- Participa de manera activa en el diálogo preliminar. - Comenta la lectura del texto de manera respetuosa, teniendo en cuenta las opiniones de los compañeros. - Identifica las ideas principales para la

		La realización de observaciones a través de la visualización de videos. El uso de plataformas como Padlet y Educaplay en el ámbito educativo. Consolidación Presentación de los resúmenes, análisis y opiniones personales sobre los videos en cuestión.		elaboración de un resumen general. • El usuario participa activamente en el proceso de desarrollo de evaluaciones y en la publicación de sus contribuciones utilizando herramientas como Padlet and Educaplay.
--	--	---	--	---

Fuente. Elaboración propia

DOCENTE

DIRECTOR(A) DE ÁREA

VICERRECTOR(A)

UNIDAD EDUCATIVA LICTO

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR

DATOS INFORMATIVOS

ASIGNATURA: Mecánica Industrial

AÑO LECTIVO: 2023-2024

AÑO DE BGU: Tercero BGU

DOCENTE

PARALELO: A-B

NÚMERO DE HORAS: 64

Tema: Soldadura con Arco Eléctrico protegido				
Objetivos - Facilitar el aprendizaje explícito y significativo de los estudiantes en el tema de Soldadura con Arco Eléctrico protegido. - Promover la discusión, el análisis crítico y la investigación mediante el uso apropiado y ético de fuentes diversas y la aplicación de metodologías que fomenten el desarrollo de un espíritu académico riguroso y comprometido con la generación y avance del conocimiento, en respuesta a las necesidades de los estudiantes.				
Destrezas con criterio de desempeño	Contenidos	Estrategias metodológicas	Recursos	Evaluación
- Describir el proceso de soldadura - Analizar los tipos y accesorios empleados para una soldadura con arco eléctrico	Soldadura con Arco Eléctrico protegido: - Descripción del proceso de soldadura por arco eléctrico - Diferencia de potencial - Tipos de corriente eléctrica - Máquinas de soldar por arco eléctrico - Accesorios utilizados en la soldadura por arco eléctrico	Anticipación Organizar una sesión de discusión en la que los estudiantes expongan sus conocimientos previos acerca de los temas que se están estudiando. Construcción Observación de videos	- WordPress - Google Drive - Internet - YouTube	- Participa de manera activa en el diálogo preliminar. - Comenta la lectura del texto, mostrando respeto hacia las opiniones de los compañeros. - Identifica las ideas principales que serán utilizadas para la

		Empleo de plataformas como WordPress y Google Drive Consolidación Presentación de los resúmenes, análisis y opiniones personales sobre los videos en cuestión.		elaboración de un resumen general. • El usuario participa activamente en el proceso de desarrollo de evaluaciones y en la publicación de sus contribuciones utilizando herramientas tecnológicas como WordPress and Google Drive.
--	--	--	--	--

Fuente. Elaboración propia

DOCENTE

DIRECTOR(A) DE ÁREA

VICERRECTOR(A)

UNIDAD EDUCATIVA LICTO

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR

DATOS INFORMATIVOS

ASIGNATURA: Mecánica Industrial

AÑO LECTIVO: 2023-2024

AÑO DE BGU: Tercero BGU

DOCENTE

PARALELO: A-B

NÚMERO DE HORAS: 64

Tema: Soldadura por resistencia eléctrica				
Objetivos - Fomentar el aprendizaje por descubrimiento y significativo de los estudiantes en el tema de Soldadura por Resistencia Eléctrica. - Promover la discusión, el análisis crítico y la investigación mediante el uso apropiado y ético de fuentes diversas y la aplicación de metodologías que fomenten el desarrollo de un espíritu académico riguroso y comprometido con la generación y avance del conocimiento, en respuesta a las necesidades de los estudiantes.				
Destrezas con criterio de desempeño	Contenidos	Estrategias metodológicas	Recursos	Evaluación
- Describir el proceso de soldadura - Analizar los tipos de soldadura por resistencia eléctrica - Conocer las características de este tipo de soldadura y de sus componentes	Soldadura por resistencia eléctrica: - Descripción del proceso de soldadura - Tipos de soldadura por resistencia eléctrica - Variables que intervienen en la soldadura por resistencia eléctrica - Características del electrodo	Anticipación Organizar una sesión de discusión en la que los estudiantes expongan sus conocimientos previos acerca de los temas que se están estudiando. Construcción Observación de videos	- Canva - Powtoon - Genially - Internet - YouTube	Participa de manera activa durante el conversatorio preliminar, expresando sus ideas y contribuyendo al diálogo constructivo. Además, muestra respeto hacia las opiniones de sus compañeros al comentar la lectura del texto.

		Empleo de plataformas como Powtoon y Genially. Consolidación Presentación de los resúmenes, análisis y opiniones personales sobre los videos en cuestión.	• A continuación, se resaltarán las ideas principales para la confección de un resumen general. • El usuario participa activamente en el proceso de desarrollo de evaluaciones y en la publicación de sus contribuciones utilizando herramientas digitales como Canva, Powtoon and Genially.
--	--	---	---

Fuente. Elaboración propia

DOCENTE

DIRECTOR(A) DE ÁREA

VICERRECTOR(A)

Además, la integración de herramientas tecnológicas en cada fase del proceso de interaprendizaje potencia la metodología con técnicas motivadoras e innovadoras que captan la atención de los estudiantes y fomentan la participación activa.

Como respaldo a la propuesta planteada, se ha creado un blog al cual se puede acceder a través del siguiente enlace:

<https://educacinonline.wordpress.com/2023/09/07/suelda-electrica/>

La propuesta ha sido diseñada de forma didáctica, incorporando elementos teóricos, enlaces a videos y herramientas de evaluación que se encuentran detalladas en la planificación presentada.

SOLDADURA CON ARCO ELÉCTRICO PROTEGIDO

Acerca de

Sin categoría

Suelda Eléctrica

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR Suelda Eléctrica La soldadura eléctrica, electrosoldadura o soldadura por resistencia es un proceso termoelectrico en el que se genera calor, mediante el paso de una corriente eléctrica a través de las piezas, en la zona de unión de las partes que se desea unir durante un tiempo controlado con precisión y bajo una...

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR

Suelda Eléctrica

La soldadura eléctrica, electrosoldadura o soldadura por resistencia es un proceso termoelectrico en el que se genera calor, mediante el paso de una corriente eléctrica a través de las piezas, en la zona de unión de las partes que se desea unir durante un tiempo controlado con precisión y bajo una presión controlada.



AUTHOR

Written by
cyber tron

ENTRADAS RECIENTES

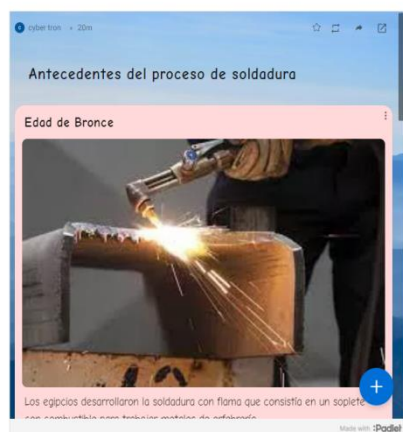
Sin categoría
¡Tola mundo!
cyber tron

Sin categoría
Suelda Eléctrica
cyber tron

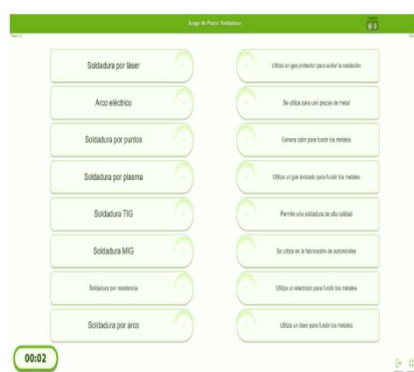
CATEGORÍAS

- Sin categoría

Antecedentes



Propiedades de las Soldaduras



Materiales usados en soldadura



Comparte esto:

Publica Esto Twitter Facebook

Personalizar botones

Rebloguear Me gusta

CONCLUSIONES

- Al llevar a cabo una revisión exhaustiva de la literatura, se logró establecer una base conceptual sólida en relación a los procesos de adquisición de conocimiento en los estudiantes en el ámbito de la soldadura eléctrica, así como en la metodología conocida como Aula Invertida. El marco teórico actual ha proporcionado una comprensión integral de los principios y enfoques involucrados en la enseñanza de esta materia, lo que ha servido como punto de partida para el desarrollo de la investigación.
- Los hallazgos del análisis estadístico comparativo interdisciplinario revelaron información valiosa respecto de la eficiencia la metodología Aula Invertida frente a la metodología tradicional en la adquisición de conocimientos en soldadura eléctrica. Los datos recopilados y analizados a través de las encuestas proporcionaron una evidencia solida que respalda la hipótesis de investigación. La efectividad de la metodología conocida como Aula Invertida se manifiesta en relación con una notable mejora en el desempeño de los estudiantes pertenecientes al grupo experimental, en términos de la adquisición de conocimientos, en comparación con aquellos del grupo de control.
- Durante el desarrollo de la investigación, se logró exitosamente la implementación de la metodología denominada Aula Invertida en el grupo experimental, mismo al que se aplicó al pretest antes de la aplicación de la metodología pues venían aprendiendo con las metodologías tradicionales. Esta implementación permitió la comparación directa de los resultados del aprendizaje y la efectividad de ambas metodologías. Los resultados obtenidos demostraron que la implementación de la metodología conocida como Aula Invertida no sólo es factible en el campo de la instrucción de soldadura eléctrica, sino que también conduce a un proceso de aprendizaje más eficiente y una comprensión más profunda de conceptos fundamentales tanto fuera y dentro del aula, en comparación con la estrategia convencional.

RECOMENDACIONES

- Se propone capacitar a los docentes de forma continua en metodologías como las de aula invertida al igual de manera actualizada en aplicaciones tecnológicas que favorezca el aprendizaje de los estudiantes dentro y fuera las aulas fomentando así la curiosidad en ellos por aprender y que la adquisición de los conocimientos sea significativa. Esto se logrará mediante el uso adecuado y responsable de los recursos tecnológicos, así como la priorización de actividades colaborativas. De este modo, el estudiante podrá optimizar de manera efectiva los conocimientos adquiridos y asumir un rol central en su propio proceso de aprendizaje.
- Según se demostró el uso de la metodología de aula invertida mejora el aprendizaje en los estudiantes con respecto a la asignatura del suelda eléctrica por ende se recomienda aplicar de manera constante esta metodología no solo en aprendizaje de esta asignatura si no que se lo puede aplicar para el aprendizaje de otras asignaturas de las áreas técnicas.
- Se recomienda a los educadores aplicar de manera continua la metodología del aula invertida debido a la eficacia de esta demostrada en este estudio y la utilización de herramientas tecnológicas, el docente a más de esta metodología debe mantenerse motivado en búsqueda de la mejora continua tanto en metodologías como en tecnologías que favorezca en el aprendizaje de sus educandos.

BIBLIOGRAFÍA

Abad, E., & Gonzáles, M. (2019). Análisis de las competencias en la educación superior a través de flipped classroom. *Revista Iberoamericana de Educación / Revista Ibero-americana de Educação*, 12(4), 17.

Álvarez, A. (2020). *Clasificación de las Investigaciones*. Lima, Perú: Universidad de Lima.

<https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/10818/Nota%20Acad%c3%a9mica%20%20%2818.04.2021%29%20-%20Clasificaci%c3%b3n%20de%20Investigaciones.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

Balseca, A. (2019). *Metodología del aula invertida (Flipped classroom) en la producción del conocimiento*. Universidad Técnica de Ambato, Ambato. https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/28898/1/1804260915_%20Amparito%20de%20los%20Angeles%20Balseca%20Paredes.pdf

Basantes, J. (2022). *Aula invertida como estrategia de aprendizaje en la materia de Historia en segundo de bachillerato*. Tesis Posgrado. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ambato. <https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/3461/1/77637.pdf>

Bergmann, J., & Sams, A. (2018). *Flip your classroom: Reach every student in every day*. United States of America: International Society for Technology in Education.

Calderón, R. (2019). *Aula invertida: Una estrategia para la enseñanza de funciones básicas*. Tesis Posgrado. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Colombia. https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/handle/001/2986/TGT_1606.pdf;jsessionid=64A0B959348F3A461B67E19AC0F13C39?sequence=1

Cruz , W., & Velóz, A. (2019). El Aula Invertida como método social de enseñanza en los institutos tecnológicos de la provincia de Bolívar. *Journal of Science and Research*, 11.

Delgado, F. (2020). Técnica soldadura eléctrica: Introducción, desarrollo y proceso. <https://www.solyman.com/tecnica-soldadura-electrica/>

Domínguez, A. (2018). Soldadura de estaño. <https://www.solyman.com/como-soldar-con-estano/#:~:text=La%20soldadura%20por%20esta%C3%B1o%20es,la%20m%C3%A1xima%20seguridad%20de%20contacto.>

Erazo, A. (2021). La Soldadura Eléctrica. <https://www.cursodesoldadura.org/soldadura-electrica/>

Espejo, A. (2020). Cómo aplicar la pedagogía inversa o flipped classroom en diez pasos. <https://www.aulaplaneta.com/2015/05/13/educacion-y-tic/como-aplicar-la-pedagogia-inversa-o-flipped-classroom-en-diez-pasos>

Espinoza, H. (2019). El aula invertida y su incidencia en el aprendizaje autónomo de los alumnos de ingeniería industrial de una universidad de Lima Norte. Tesis de Posgrado. Universidad César vallejo, Lima, Perú.

Esquiagola, E. (2021). Modelo de la clase invertida en el aprendizaje de las herramientas informáticas para la toma de decisiones en estudiantes universitarios. Universidad de San Martín de Porres, Lima, Perú. https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/8821/mendoza_aa.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Freire, O. (2020). Aprendizaje asociativo. <https://www.tekmaneducation.com/aprendizaje-asociativo/>

Garcés, S. (2020). ¿Como funciona el aula invertida? Grupo educar . ¿Como funciona el aula invertida? Grupo educar : https://www.grupoeducar.cl/material_de_apoyo/funciona-clase-invertida/

García, D. C. (2019). Flipped classroom en educación superior: Un estudio a través de relatos de alumnos. *Revista mexicana de investigación educativa*, 24(80), 201-123.
<https://www.redalyc.org/jatsRepo/140/14060241005/14060241005.pdf>

García, M. C. (2020). Metodologías de investigación: Técnicas y herramientas de recolección de información. En R. García , J. Vesga, C. Gómez, L. Quintana, C. Aponte, L. Fajardo, & J. Vásquez, *Diagnóstico e intervención en psicología de las organizaciones*. Bogotá: Universidad Católica de Colombia.
<https://publicaciones.ucatolica.edu.co/pub/media/hipertexto/pdf/logos-signum-diagnostico.pdf#page=59>

Gómez, P. (2020). Influencia de la Metodología Docente, en el Aprendizaje de los estudiantes de la Escuela Benjamín Araujo, durante el año lectivo 2018. Universidad Técnica de Ambato, Ambato.
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/5933/1/FCHE-MDCES-766.pdf>

Granizo, E. (2018). Soldadura eléctrica. *Dialnet*, 7(4), 14-32.

Guerra, M. (2021). ¿En qué consiste la técnica de soldadura eléctrica? <https://www.solyman.com/tecnica-soldadura-electrica/#:~:text=La%20t%C3%A9cnica%20soldadura%20el%C3%A9ctrica%20consiste,control%20consiguen%20unir%20los%20metales.>

Guerrero, M. (2018). Encuesta. <https://www.significados.com/encuesta/>

- Heredia, A. (2020). Soldadura a gas. <https://entaban.es/blog/post/128-en-que-consiste-una-soldadura-a-gas#:~:text=Como%20su%20propio%20nombre%20indica,para%20poder%20realizar%20la%20soldadura>.
- Hernández, H. (2020). Soldadura eléctrica: características, ventajas y usos. <https://www.escueladesarts.com/blog/soldadura-electrica-que-es-tipos/>
- Lage, M., Platt, G., & Treglia, M. (2020). Inverting the Classroom: A Gateway to Creating an Inclusive Learning Environment. *The Journal of Economic Education*, 17(5), 30-43.
- Lisintuña, V., & Marca, M. (2019). Proceso de enseñanza aprendizaje. Universidad Técnica de Cotopaxi, Latacunga. <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/3909/1/T-UTC-0443.pdf>
- Machaca, C., Samo, F., & Vásquez, P. (2018). Aprendizaje por descubrimiento y rendimiento académico en matemática de los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Santa Rosa Mazocruz de la Unidad de Gestión Educativa el Collao de la Región Puno-2017. Retrieved 07 de diciembre de 2021, from https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/35115/machaca_qc.pdf?sequence=1
- Manterola, C. O. (2015). Estudios Experimentales 2a Parte . Estudios Cuasi-Experimentales. *International Journal of Morphology*, 33(1), 328-387. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022015000100060>
- Molina, H. (2019). Tipos de soldadura eléctrica. <https://www.hierrosmolina.com/blog/que-es-la-soldadura-definicion-tipos-de-electrodos-y-consejos/>

- Mora, S. (2021). Estrategias de Aprendizaje y Logros de Aprendizaje en Comunicación de los Estudiantes de Secundaria de la Institución Educativa N° 101 - Shuji Kitamura, UGEL 06, Santa Anita, 2018 . Universidad Nacional de Educación, Lima, Perú.
<https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14039/5692/Flor%20Carmen%20MENDOZA%20PALMA.pdf?sequence=5>
- Moreno, J. (2019). Tipos de aprendizaje. <https://innovacion-educativa.universidadeuropea.com/noticias/tipos-de-aprendizaje/>
- Morocho, J. (2022). Aula invertida y aprendizaje de motores de combustión interna de los estudiantes de bachillerato técnico. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ambato.
<https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/3684/1/77969.pdf>
- Peña, J. (2019). Tipos de soldadura eléctrica.
<https://www.stayer.es/conocimiento/pregunta/que-tipos-de-soldadores-electricos-existen-y-para-que-sirven/>
- Pozuelo, J. (2020). Educación y nuevas metodologías comunicativas: flipped classroom. Signa, 29, 681-701.
https://www.researchgate.net/publication/340606235_EDUCACION_Y_NUEVAS_METODOLOGIAS_COMUNICATIVAS_FLIPPED_CLASSROOM
- Rocafuerte, A. (2018). Aprendizaje memorístico.
https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/diccio_ele/diccionario/aprendizajememoristico.htm#:~:text=Se%20entiende%20por%20aprendizaje%20memor%C3%ADstico,nuevos%20conocimientos%20mediante%20la%20retenci%C3%B3n.
- Romero, Samns, Gerstein, & Toqquer. (2019). El aula invertida (Flipped classroom) en Educación Primaria: Un estudio de caso.
https://www.researchgate.net/publication/305474488_El_aula_invertida_flipped_classroom_en_Educacion Primaria

Rueda, M. (2022). Soldadura eléctrica: qué es y cómo puedes trabajarla.
<https://suteva.com/soldadura-electrica/>

Saquina, M., & Mera, M. (2019). El aprendizaje por descubrimiento en la creatividad de los estudiantes del séptimo año de educación básica de la escuela "Ernesto Bucheli" del cantón Ambato provincia de Tungurahua. Retrieved 07 de diciembre de 2021, from <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/23198/1/TESIS%20MAYRA%20SAQUINGA.pdf>

Vásquez, F. (2010). Estrategias de enseñanza: Investigaciones sobre didáctica en Instituciones educativas de la ciudad de Pasto. Bogotá: KImpres Universidad de la Salle. Retrieved 07 de diciembre de 2021, from <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/fce-unisalle/20170117011106/Estrategias.pdf>

Wendorff, C. (2019). Aula invertida para el aprendizaje de dominio en los estudiantes del curso de metodología de la investigación de una universidad privada de Lima. Repositoria universidad San Ignacio de Yolo: http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/9136/1/2019_Wendorff-Diaz.pdf

Zabala, M. (2019). Importancia del aprendizaje.
<https://colegiolakeside.edu.mx/importancia-del-aprendizaje-significativo/>

ANEXOS

Anexo A. Oficio de aceptación

**Pontificia Universidad
Católica del Ecuador**

Dirección Académica
Coordinación de Posgrados



Ambato, 25 de marzo del 2023
OP # 523-2022

Magíster
Mayra Chávez
RECTOR UNIDAD EDUCATIVA "LICTO"
Presente.-

De mi consideración:

Reciba un cordial y atento saludo. Vista la petición del maestrante Marcos Illicachi Guzmán, estudiante del programa de Posgrados de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato: Maestría en Pedagogía con mención en Educación Técnica y Tecnológica, quien desarrolla un Proyecto de titulación con componentes de Investigación aplicada y/o de desarrollo.

Solicito de la manera más comedida su autorización, a fin de que el maestrante pueda aplicar un cuestionario a través de Google Formularios dirigido a los estudiantes de Primero y Segundo año de Bachillerato de la Unidad Educativa que usted acertadamente dirige, relacionado a su tema del trabajo de titulación "AULA INVERTIDA PARA EL APRENDIZAJE DE SUELDA ELECTRICA EN LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO MECÁNICA INDUSTRIAL".

En espera de su cordial y atenta respuesta, me despido.

Atentamente,


Padre Juan Carlos Acosta PhD.
Coordinador de la Oficina de Posgrados
Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato



UNIDAD EDUCATIVA LICTO
RECIBIDO

14 ABR 2023

SECRETARÍA

Autoreado.
Por el 18-04-2022.

AV. Manuela Sáenz
EC 180207
Telf.: (+593) 3 2586016, ext. 123-126
Ambato - Ecuador www.pucesa.edu.ec



Anexo B. Oficio de aceptación de la institución

Ambato 25 de marzo del 2023

PhD.

P. Juan Carlos Acosta

COORDINADOR DE LA OFICINA DE POSGRADOS

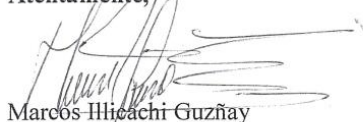
Presente. -

De mi consideración:

Yo **Marcos Illicachi Guñay**, Con N° de CI.0604494138 me dirijo a usted para solicitarle de la manera más comedida que me ayude con un oficio dirigido a **Mgs. Mayra Chávez Rectora de la Unidad Educativa "Licto"** en el cual que me autorice a la ejecución de mi investigación denominado: **"Aula Invertida para el Aprendizaje de Suelda Eléctrica en los Estudiantes de Bachillerato Mecánica Industrial"**; que tiene como objetivo general: Determinar la relación del aula invertida y rendimiento en la asignatura de suelda eléctrica de los estudiantes de primero, segundo año de Bachillerato de la Unidad Educativa ya mencionada del Distrito Riobamba - Chambo para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje de la materia. Para el cumplimiento de esta actividad, se aplicará una encuesta utilizando Google Formulario a un curso de la institución que será utilizado como grupo de control. Dicha actividad se realizará en el mes de abril y mayo del 2022.

Seguro de contar con su respuesta afirmativa anticipo mis agradecimientos y me suscribo.

Atentamente,



Marcos Illicachi Guñay

CI. 0604494138

Correo: mallky_16@yahoo.com

Telf. 0969877727

 Pontificia Universidad
Católica del Ecuador
OFICINA DE POSGRADOS

25 MAR 2023

HORA: 11:39 
RECIBIDO

Anexo C. Guía para validar instrumentos de investigación

Indique su grado de acuerdo frente a las siguientes afirmaciones: (1 = muy en desacuerdo; 2 = en desacuerdo; 3 = en desacuerdo más que en acuerdo; 4 = de acuerdo más que en desacuerdo; 5 = de acuerdo; 6 = muy de acuerdo)	Grado de acuerdo					
	1	2	3	4	5	6
ADECUACIÓN (adecuadamente formulada para los destinatarios que vamos a encuestar):						
La pregunta se comprende con facilidad (clara, precisa, no ambigua, acorde al nivel de información y lenguaje del encuestado)					X	
Las opciones de respuesta son adecuadas				X		
Las opciones de respuesta se presentan con un orden lógico				X		
PERTINENCIA (contribuye a recoger información relevante para la investigación):						
Es pertinente para lograr el OBJETIVO GENERAL de la investigación					X	
Identificar el nivel de eficiencia de la aplicación de la metodología Aula Invertida en la adquisición de conocimientos de la suelda eléctrica en los estudiantes de bachillerato.						
Es pertinente para lograr el OBJETIVO ESPECÍFICO n.º 1 de la investigación				X		
Fundamentar teóricamente los aspectos relacionados con la adquisición de conocimientos de la suelda eléctrica en los estudiantes y sobre la metodología de Aula Invertida.						
Es pertinente para lograr el OBJETIVO ESPECÍFICO n.º 2 de la investigación		X				
Desarrollar un análisis estadístico comparativo inter-sujetos sobre la eficiencia de la metodología Aula Invertida versus la metodología tradicional para la adquisición de conocimientos de la suelda eléctrica.						
Es pertinente para lograr el OBJETIVO ESPECÍFICO n.º 3 de la investigación			X			
Implementar la metodología Aula Invertida previamente diseñada en el grupo experimental y la estrategia tradicional de aprendizaje del conocimiento de la suelda eléctrica y los cordones en el grupo control.						

Observaciones y recomendaciones en relación a las preguntas

Motivos por los que se considera no adecuada

--

Motivos por los que se considera no pertinente	
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o supresión)	Se envía las observaciones en la encuesta, se debe eliminar una de las preguntas y cambiar la formulación de la pregunta en tiempo presente.

Valoración general del cuestionario

Por favor, marque con una X la respuesta escogida de entre las opciones que se presentan:

	Sí	no
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para que los encuestados puedan responderlo adecuadamente	x	
El número de preguntas del cuestionario es excesivo		x
Las preguntas constituyen un riesgo para el encuestado (en el supuesto de contestar SÍ, por favor, indique inmediatamente abajo cuáles)		x

Preguntas que el experto considera que pudieran ser un riesgo para el encuestado:	
N.º de la(s) pregunta(s)	
Motivos por los que se considera que pudiera ser un riesgo	
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o supresión)	

	Evaluación general del cuestionario			
	Excelente	Buena	Regular	Deficiente
Validez de contenido del cuestionario		x		

Observaciones y recomendaciones en general del cuestionario:	
Motivos por los que se considera no adecuada	
Motivos por los que se considera no pertinente	
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o supresión)	

Identificación del experto

Nombre y apellidos	Hernán Pailiacho Y.
--------------------	---------------------

Filiación (ocupación, grado académico y lugar de trabajo):	Docente Investigador, Magister en Educación Superior, UNACH
e-mail	hpailiacho@unach.edu.ec
Teléfono o celular	098273875
Fecha de la validación (día, mes y año):	05-06-2023
Firma	

Muchas gracias por su valiosa contribución a la validación de este cuestionario.

GUÍA PARA VALIDAR INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Indique su grado de acuerdo frente a las siguientes afirmaciones: (1 = muy en desacuerdo; 2 = en desacuerdo; 3 = en desacuerdo más que en acuerdo; 4 = de acuerdo más que en desacuerdo; 5 = de acuerdo; 6 = muy de acuerdo)	Grado de acuerdo					
	1	2	3	4	5	6
ADECUACIÓN (adecuadamente formulada para los destinatarios que vamos a encuestar):						
La pregunta se comprende con facilidad (clara, precisa, no ambigua, acorde al nivel de información y lenguaje del encuestado)					X	
Las opciones de respuesta son adecuadas					X	
Las opciones de respuesta se presentan con un orden lógico				X		
PERTINENCIA (contribuye a recoger información relevante para la investigación):						
Es pertinente para lograr el OBJETIVO GENERAL de la investigación					X	
Identificar el nivel de eficiencia de la aplicación de la metodología Aula Invertida en la adquisición de conocimientos de la suelda eléctrica en los estudiantes de bachillerato.						
Es pertinente para lograr el OBJETIVO ESPECÍFICO n.º 1 de la investigación				X		
Fundamentar teóricamente los aspectos relacionados con la adquisición de conocimientos de la suelda eléctrica en los estudiantes y sobre la metodología de Aula Invertida.						
Es pertinente para lograr el OBJETIVO ESPECÍFICO n.º 2 de la investigación					X	
Desarrollar un análisis estadístico comparativo inter-sujetos sobre la eficiencia de la metodología Aula Invertida versus la metodología tradicional para la adquisición de conocimientos de la suelda eléctrica.						
Es pertinente para lograr el OBJETIVO ESPECÍFICO n.º 3 de la investigación					X	
Implementar la metodología Aula Invertida previamente diseñada en el grupo experimental y la estrategia tradicional de aprendizaje del conocimiento de la suelda eléctrica y los cordones en el grupo control.						

Observaciones y recomendaciones en relación a las preguntas	
Motivos por los que se considera no adecuada	
Motivos por los que se considera no pertinente	
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o supresión)	Se envía las observaciones en la encuesta, se debe eliminar una de las preguntas y cambiar la formulación de la pregunta en tiempo presente.

Valoración general del cuestionario

Por favor, marque con una X la respuesta escogida de entre las opciones que se presentan:

	Sí	no
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para que los encuestados puedan responderlo adecuadamente	x	
El número de preguntas del cuestionario es excesivo		x
Las preguntas constituyen un riesgo para el encuestado (en el supuesto de contestar SÍ, por favor, indique inmediatamente abajo cuáles)		x

Preguntas que el experto considera que pudieran ser un riesgo para el encuestado:	
N.º de la(s) pregunta(s)	
Motivos por los que se considera que pudiera ser un riesgo	
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o supresión)	

	Evaluación general del cuestionario			
	Excelente	Buena	Regular	Deficiente
Validez de contenido del cuestionario		x		

Observaciones y recomendaciones en general del cuestionario:	
Motivos por los que se considera no adecuada	
Motivos por los que se considera no pertinente	

Propuestas de mejora (modificación, sustitución o supresión)	
--	--

Identificación del experto

Nombre y apellidos	Jorge Aníbal Morocho P
Filiación	Docente, Magister en Pedagogía Mención Educación Técnica y Tecnológica. Ministerio de Educación.
e-mail	jorge.morocho@educacion.edu.ec
Teléfono o celular	0986974538
Fecha de la validación	05-06-2023
Firma	

Muchas gracias por su valiosa contribución a la validación de este cuestionario.

Anexo D. Encuesta a estudiantes**ENCUESTA**

La presente encuesta tiene como objetivo identificar el nivel de eficiencia de la aplicación de la metodología Aula Invertida en la adquisición de conocimientos de la suelda eléctrica en los estudiantes de bachillerato.

Señale la respuesta que usted considere correcta.

Edad

- ☐ 12 – 14 años
- ☐ 15 – 17 años
- ☐ 18 – 20 años

Género

- ☐ Masculino
- ☐ Femenino

Nivel Académico

- ☐ Primero de Bachillerato
- ☐ Segundo de Bachillerato
- ☐ Tercero de Bachillerato

1.- ¿La metodología que emplea el docente le ayuda en la adquisición de conocimientos de la suelda eléctrica?

☐ Si

☐ No

2.- ¿Considera usted que las metodologías innovadoras como el aula invertida puede fortalecer el aprendizaje de forma autónoma?

☐ Si

☐ No

3.- ¿Cree usted que es oportuno que los docentes puedan utilizar herramientas tecnológicas en la motivación del aprendizaje de la suelda eléctrica?

☐ Si

☐ No

4.- ¿Durante las clases el docente emplea herramientas tecnológicas que ayuden a mejorar el aprendizaje de la suelda eléctrica?

☐ Si

☐ No

5.- ¿En el aprendizaje de la suelda eléctrica, considera usted importante que se aplique la metodología de aula invertida para mejorar la interacción en la clase entre el docente y los estudiantes?

☐ Si

☐ No

6.- ¿Considera usted que durante las clases existe una participación entre estudiantes y docente?

- ☐ Si
- ☐ No

7.- ¿Cree usted que el uso de la tecnología influye en la adquisición del conocimiento de la asignatura?

- ☐ Si
- ☐ No

8.- ¿Cree usted que el docente implementa la metodología de aula invertida en las clases?

- ☐ Si
- ☐ No

9.- ¿Cree usted que se siente motivado al recibir clases de suelda eléctrica empleando la metodología de aula invertida?

- ☐ Si
- ☐ No

10.- ¿Cree usted que al emplear la metodología de aula invertida revoluciona la metodología tradicional con la que se manejaban los docentes en sus clases?

- ☐ Si
- ☐ No

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN