



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE



Instituto de
Posgrado

INSTITUTO DE POSGRADO

MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA

TEMA:

**IMPLEMENTACIÓN DE UNA CLASE INVERTIDA COMO METODOLOGÍA INNOVADORA DE
APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE SISTEMAS ELÉCTRICOS EN LA UNIDAD
EDUCATIVA "17 DE JULIO"**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO
DE MAGÍSTER EN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA**

DIRECTOR

MSC. COSME MACARTHUR ORTEGA BUSTAMANTE

AUTOR

ING. CRISTIAN ANDRES MEJÍA CHIRIBOGA

IBARRA – ECUADOR

2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE POSGRADO



BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1003707807		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Mejía Chiriboga Cristian Andrés		
DIRECCIÓN:	Calle Maldonado 9-20 y Miguel Oviedo		
EMAIL:	Cristian.mejia_1991@outlook.com		
TELÉFONO FIJO:	_____	TELÉFONO MÓVIL:	0998457772
DATOS DE LA OBRA			
TÍTULO:	IMPLEMENTACIÓN DE UNA CLASE INVERTIDA COMO METODOLOGÍA INNOVADORA DE APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE SISTEMAS ELÉCTRICOS EN LA UNIDAD EDUCATIVA "17 DE JULIO"		
AUTOR :	Ing. Cristian Mejía		
FECHA:	28 de junio de 2023		
SOLO PARA TRABAJOS DE TITULACIÓN			
PROGRAMA:	<input type="checkbox"/> PREGRADO <input checked="" type="checkbox"/> POSGRADO		
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Magister en Tecnología e Innovación Educativa		
ASESOR /DIRECTOR:	Dr. Frank Guerra / Msc. McArthur Ortega		

2. CONSTANCIAS

El (La) autor (a) (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros. Ibarra, a los 25 día del mes de septiembre de 2023

EL AUTOR:

Cristian Andrés Mejía Chiriboga
C.I: 1003707807



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE POSGRADO



C.6 Conformidad con el documento final

Ibarra, 28 de junio de 2023.

Dra. Lucia Yépez
Decana
Facultad de Postgrado

ASUNTO: Conformidad con documento final

Señora Decana: Lucia Yépez

Nos permitimos informar a usted que revisado el Trabajo final de Grado **IMPLEMENTACIÓN DE UNA CLASE INVERTIDA COMO METODOLOGÍA INNOVADORA DE APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE SISTEMAS ELÉCTRICOS EN LA UNIDAD EDUCATIVA "17 DE JULIO"** del maestrante, **CRISTIAN ANDRÉS MEJÍA CHIRIBOGA**, de la Maestría de Tecnología e Innovación Educativa, certificamos que han sido acogidas y satisfechas todas las observaciones realizadas.

Atentamente,

	Apellidos y Nombres	Firma
Tutor/a	MSC. MACARTHUR ORTEGA BUSTAMANTE	
Asesor/a	DR. FRANK GUERRA REYES	

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE FIGURAS	8
ÍNDICE DE TABLAS	9
DEDICATORIA	11
AGRADECIMIENTO.....	12
RESUMEN	13
ABSTRACT	14
CAPITULO I.....	15
EL PROBLEMA.....	15
1.1. Planteamiento del problema.	15
1.2. Antecedentes.	16
1.3. Preguntas de Investigación.....	17
1.4. Objetivos de la Investigación.	17
1.4.1. <i>Objetivo General</i>	17
1.4.2. <i>Objetivos Específicos:</i>	17
1.5. Justificación.....	18
CAPITULO II MARCO TEÓRICO	20
2.1. Clase invertida.....	20
2.1.1. Diseño de clase invertida	21
2.1.2. Proceso de clase invertida	22
2.1.3. Herramientas educativas en clase invertida	23
2.1.4. El docente y clase invertida.....	24
2.1.5. Clase invertida vs enseñanza tradicional.....	27
2.1.6. Clase invertida en los sistemas eléctricos	27

2.2.	Metodología innovadora del aprendizaje.....	28
2.3.	Teorías inmersas en la investigación.	30
2.2.1.	Aprendizaje según Piaget	30
2.2.2.	Aprendizaje según Vygotsky	30
2.4.	Proceso de enseñanza y aprendizaje.....	31
2.5.	Aprendizajes Colaborativo	32
2.3.1.	Dimensiones del aprendizaje Colaborativo	34
2.3.2.	Aprendizajes significativos	35
2.6.	Importancia de la Metodología innovadora	35
2.6.1.	Indicadores de participación activa	36
2.6.2.	Consecuencias asociadas a la creación y compartición de recursos por parte del alumnado.....	36
2.6.3.	Clase invertida en la enseñanza aprendizaje online	37
2.6.4.	Los entornos virtuales de aprendizaje EVA.....	38
2.6.5.	Las Competencias digitales del docente	38
2.7.	Tipos de CD	39
2.7.1.	Las competencias básicas	39
2.7.2.	Las competencias de profundización.....	39
2.7.3.	Las competencias de generación del conocimiento.....	40
2.7.4.	Características de las CD.....	40
2.7.5.	Impacto de las CD	40
2.7.6.	Ventajas de las CD.....	40
2.8.	Sistemas Eléctricos	41
2.9.	Marco legal	42
2.5.1.	Constitución del Ecuador	42

2.5.2.	Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI)	42
2.5.3.	Plan toda una vida.....	43
CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO		44
3.1.	Enfoque de la Investigación.....	44
3.2.	Tipo de Investigación	45
3.3.	Diseño de Investigación.....	45
3.4.	Amplitud de foco.....	46
3.5.	Descripción del área de estudio.....	46
3.6.	La Población.....	47
3.6.1.	La Muestra.....	48
3.7.	Procedimientos.....	48
3.8.	Técnicas e instrumento de recolección de datos	50
3.8.1.	La Técnica	50
3.8.2.	El Instrumento.....	51
3.9.	Técnicas de análisis de datos.....	52
3.10.	Consideraciones bioéticas	52
CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN		54
4.1.	Resultados Cuantitativos	54
4.2.	Resultados de la Aplicación de la Propuesta	60
4.3.	Resultados Cualitativos.....	67
Discusión.....		74
CAPÍTULO IV PROPUESTA		76
5.1.	Título de la Propuesta	77
5.2.	Justificación e Importancia.....	77
5.3.	Fundamentación.....	77

5.4.	Ubicación del Lugar de Ejecución	78
5.5.	Fases de la Propuesta	78
5.6.	Contenido	79
	CONCLUSIONES	91
	RECOMENDACIONES	93
	Referencias.....	94
	Anexo A.....	99
	Anexo B.....	99
	Anexo C. Gracias por tu colaboración.....	99

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Modelo de Clase invertida	21
Figura 2 Proceso de clase invertida	23
Figura 3 El docente y clase invertida.....	25
Figura 4 Metodología del aprendizaje	29
Figura 1 Ubicación Geográfica de la Unidad Educativa "17 de Julio"	47
Figura 6 Contenido del manual.....	79
Figura 7 Justificación	81
Figura 8 Fundamentación.....	82
Figura 9 Principales términos	83
Figura 10 Importancia de la competencia tecnológica del educador.....	85
Figura 11 Marco legal que rige el uso de las TIC.....	86
Figura 12 Aula invertida e importancia.....	88
Figura 13 Plataforma Moodle	89
Figura 14 Aula virtual diseñada en la plataforma Moodle.....	90

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	<i>Población</i>	47
Tabla 2	<i>Resultados del Alfa de Cronbach</i>	54
Tabla 3	<i>Resultados del análisis factorial si se elimina un elemento</i>	55
Tabla 4	<i>Sexo de los participantes</i>	56
Tabla 5	<i>Edad de los participantes</i>	56
Tabla 6	<i>Dispositivo usado</i>	57
Tabla 7	<i>Aula invertida como apoyo docente</i>	57
Tabla 8	<i>Aula invertida es considerada</i>	58
Tabla 9	<i>TIC como favorecedor del aprendizaje</i>	58
Tabla 10	<i>TIC como método favorecedor del aprendizaje</i>	59
Tabla 11	<i>Aplicación del aula invertida en clases de sistemas eléctricos</i>	59
Tabla 12	<i>Aprendizaje colaborativo y aula invertida</i>	60
Tabla 13	<i>Dispositivo usado</i>	60
Tabla 14	<i>Aula invertida como apoyo docente</i>	61
Tabla 15	<i>Aula invertida considerada</i>	61
Tabla 16	<i>TIC como favorecedor del aprendizaje</i>	62
Tabla 17	<i>TIC como método favorecedor del aprendizaje</i>	63
Tabla 18	<i>Aplicación del aula invertida en clases de sistemas eléctricos</i>	63
Tabla 19	<i>Aplicación del aula invertida en clases de sistemas eléctricos</i>	63
Tabla 20	<i>Aprendizaje colaborativo y aula invertida</i>	64
Tabla 21	<i>Respuestas antes y después de aplicar la propuesta</i>	65
Tabla 22	<i>Definición del aula virtual</i>	67
Tabla 23	<i>Metodología y principales características del aula virtual</i>	69

Tabla 24 <i>Aplicación del aula virtual</i>	69
Tabla 25 <i>Ejecución del trabajo colaborativo en el aula de electricidad</i>	70
Tabla 26 <i>Ejecución del trabajo colaborativo en el aula de electricidad</i>	71
Tabla 27 <i>Ejecución del trabajo colaborativo en el aula de electricidad</i>	72
Tabla 28 <i>Metodología idónea en el aula de electricidad</i>	73

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación lo dedico a mi Hijo Gabriel Emiliano, que, con sus ocurrencias, sus abrazos y caricias me dieron fuerzas para no rendirme durante este duro transcurso educativo;

A mi esposa Karina que es mi compañera de lucha, quien han sido mi pilar fundamental, fuente de apoyo constante quien durante este proceso ha estado pendiente y me ha dado la mano para no caerme en el intento;

A mis padres Diego y Anita, quienes con su sencillez y humildad me brindaron su total apoyo y los cuales me enseñaron a cultivar valores de amor, respeto, honestidad y perseverancia;

Cristian Andrés Mejía Chiriboga

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por bendecirme en todo el proceso de titulación, a la Universidad Técnica del Norte, que siempre está aportando con profesionales competitivos acorde al adelanto tecnológico y educativo.

Al rector, docentes y estudiantes de la Unidad Educativa “17 de Julio” por permitir llevar adelante el presente trabajo de investigación con predisposición y gratitud.

Un reconocimiento lleno de gratitud al MSc. MacArthur Ortega, Dr. Frank Guerra Reyes por su excelente guía en calidad de director y asesor, por estar pendientes de mi trabajo de investigación.

Cristian Andrés Mejía Chiriboga

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue Implementar una Clase invertida como metodología innovadora de aprendizaje en la asignatura de Sistemas Eléctricos en primer año de bachillerato de la Unidad Educativa “17 de Julio”, para ello, se empleó un enfoque mixto y se emplearon técnicas e instrumentos propios de los estudios de este tipo. El tipo de investigación seleccionado fue descriptivo y exploratorio, se utilizó el diseño de investigación transversal, en cuanto a la amplitud de foco la investigación es un diseño multivariante o multieventos. La población seleccionada fue de 155 estudiantes y 20 docentes, la muestra estuvo constituida por 5 docentes del área de electricidad y 35 estudiantes de primero de bachilleratos de los paralelos A y B de la institución, considerando criterios de inclusión y exclusión. Las técnicas utilizadas para recopilar información fueron la entrevista y la encuesta, mientras que el instrumento fue el cuestionario. Los resultados obtenidos revelan varios aspectos relevantes, en cuanto al uso de dispositivos por parte de los estudiantes, se observa que la mayoría utiliza computadoras de escritorio para estudiar, seguido por el uso de teléfonos y tabletas, también destaca que 100% de los estudiantes no percibe el uso del Flipped Classroom en las clases de Sistemas Eléctricos, mientras que los docentes indican que lo emplean principalmente en actividades prácticas. Esto revela una falta de aprovechamiento de la diversidad que ofrecen las tecnologías, plataformas y herramientas virtuales, a pesar de que diversos estudios reconocen su potencial para facilitar el aprendizaje.

Palabras clave: Aula Invertida, Innovación, Sistemas eléctricos.

ABSTRACT

The objective of this study was to implement a Flipped Classroom as an innovative learning methodology in the subject of Electrical Systems for the first year of high school at "17 de Julio" Educational Unit. A mixed approach was used, employing techniques and instruments typical of this type of study. The selected research type was descriptive and exploratory, using a cross-sectional research design. In terms of focus breadth, the research had a multivariate or multi-event design. The population consisted of 155 students and 20 teachers, and the sample included 5 electricity area teachers and 35 first-year high school students from parallel classes A and B, considering inclusion and exclusion criteria. The techniques used to gather information were interviews and surveys, and the instrument used was a questionnaire. The results obtained reveal several relevant aspects. Regarding the use of devices by students, it was observed that the majority use desktop computers for studying, followed by the use of phones and tablets. It is also noteworthy that 100% of the students do not perceive the use of the Flipped Classroom in Electrical Systems classes, while the teachers indicate that they mainly employ it in practical activities. This reveals a lack of utilization of the diversity offered by technologies, platforms, and virtual tools, despite various studies recognizing their potential to facilitate learning.

Keywords: Flipped Classroom, Innovation, Electrical Systems.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema.

Dentro de la especialidad de Electromecánica Automotriz de la Unidad Educativa “17 de Julio” existen materias técnicas como es la de sistemas eléctricos, y el aprendizaje de esta asignatura necesita de una buena comunicación entre docente y estudiantes para tener mejores resultados al momento de realizar la práctica, sin embargo, las horas de clase son de treinta y cinco minutos y juega en contra ya que los alumnos se quedan con dudas y los trabajos que se realizan utilizando herramientas manuales se quedan inconclusos, en este corto tiempo de clase se debe explicar conceptos, procesos básicos que los estudiantes con el pasar de los años escolares se les pasa por alto, al no tener un método de aprendizaje que les impacte los temas tratados tienen una alta probabilidad de irse al olvido y esto es un grave inconveniente para obtener un bajo rendimiento académico.

Clase invertida como metodología de enseñanza obliga a los docentes a utilizar esta modalidad por que modifica como emplear el tiempo de clase dentro y fuera del aula brindando responsabilidad del aprendizaje a los estudiantes, organizando su tiempo, espacio y su propio de ritmo de estudio. Para esto los tutoriales en video, podcasts grabados por el docente o por terceros se realizan de acuerdo con el tema teórico y práctico para que sean revisados en casa optimizando así el tiempo de clase presencial resolviendo dudas e inquietudes generadas por los alumnos.

1.2. Antecedentes.

El propósito de esta investigación se encuentra basado acerca de la gamificación o ludificación que son modelos estructurados de juegos, necesarios para ayudar a los estudiantes de primer año de bachillerato en la especialidad de electro mecánica automotriz a mejorar su concentración y desempeño en clases teóricas y prácticas en los talleres de la Unidad Educativa 17 de julio de la ciudad de Ibarra.

Vitabar (2021) Cree que todos estamos acostumbrados a presenciar clases aburridas. Cuando una clase es divertida, puede comenzar a cuestionar su valor educativo. En este estudio, revela la importancia de la gamificación para una enseñanza más didáctica, motivando a los estudiantes a enfocarse en el tema y prestar toda su atención de una manera más natural y eficiente.

Bonetto (2018) los estudiantes motivados muestran más interés en las actividades sugeridas, prestan más atención a las instrucciones del maestro, es más probable que tomen notas, tienen más confianza y entusiasmo, y se desempeñan mejor en las tareas sugeridas. La incorporación de tecnología y aplicaciones móviles en los temas educativos puede ayudar a captar la atención de los estudiantes, motivarlos y aumentar su agilidad en las áreas prácticas.

Prensky (2018) fue el creador de los términos Nativo e Inmigrante digital, en su entrevista hace referencia que estos términos son una metáfora que ha sido el inicio de muchos cambios sociales desde que la tecnología se encuentra en auge y en evolución, además afirma que estos términos se diferencian principalmente en actitudes y no en conocimientos.

Mesa (2016) el surgimiento de nuevas tecnologías está impactando el aprendizaje a distancia y presencial, por un lado, y dando lugar a la educación virtual por el otro, ofreciendo oportunidades transformadoras. En este apartado afirma que la llegada de las tecnologías a la vida humana ayuda al campo educativo para poder solventar problemas de aprendizaje y conectividad volviéndose inclusiva en todo el campo de educación.

Barrio (2010) Crea ciertas diferencias entre las personas que tienen un perfil diverso uso y aplicación a las tecnologías de información y comunicación, generando oposición a las categorías de inmigrantes digitales. De esta forma el considera que los nativos digitales es la generación que se ha involucrado con la tecnología digital desde corta edad y son parte de celulares inteligente, tabletas, videojuegos, computadores, internet, y todo aquello que está

inmerso en las TICS, por otro lado, se refiere a inmigrantes digitales como las personas que no han estado vinculados con la tecnología digital, pero han tenido una transición y acercamiento a la tecnología adaptando métodos y cambios en la vida diaria.

1.3. Preguntas de Investigación.

Las consideraciones expuestas nos llevan a plantearnos las siguientes interrogantes:

- ¿Cómo implementar el método de Clase invertida para el aprendizaje de la asignatura de sistemas eléctricos?
- ¿Cuál es el rendimiento académico de los estudiantes del primer año de Bachillerato con el uso de la metodología de Clase invertida en la asignatura de sistemas eléctricos?

1.4. Objetivos de la Investigación.

1.4.1. Objetivo General

Implementar una Clase invertida como metodología innovadora de aprendizaje en la asignatura de Sistemas Eléctricos en primer año de bachillerato de la Unidad Educativa “17 de Julio”.

1.4.2. Objetivos Específicos:

1. Desarrollar el marco teórico referente a clase invertida basado en el trabajo colaborativo de estudiantes de primero de Bachillerato que sirva de sustento en la investigación.
2. Evaluar el rendimiento académico de los estudiantes del primer año de Bachillerato antes de la implementación de clase invertida en la asignatura de sistemas eléctricos.
3. Implementar el método de Clase invertida para el aprendizaje de la asignatura de sistemas eléctricos.
4. Evaluar el rendimiento académico de los estudiantes del primer Año de Bachillerato después de la implementación de clase invertida en la asignatura de sistemas eléctricos.

1.5. Justificación.

A mediados del mes de febrero del año 2020 a Ecuador arribo el primer caso del virus Sars Cov 2 que inicio en china, debido al aumento de casos positivos en esta nación y a nivel mundial la Organización Mundial de Salud decreto pandemia debido al contagio masivo que generaba este virus. El Ministerio de Educación en conjunto con el Comité de Operaciones de Emergencia (COE) para proteger y precautelar la salud de niños, niñas y adolescentes suspendieron clases presenciales, pasando así a un nuevo periodo académico denominado clases virtuales o clases remotas a toda la población y obligo a las escuelas y colegios a reinventarse e incorporar nuevas metodologías de aprendizaje que garanticen una mejor educación en casa.

Las áreas educativas afectadas fueron todas en general, pero las que más tuvieron un punto en contra fueron las de instrucción técnica que en su distributivo académico constan con horas de práctica y a la vez tienen un horario extenso con relación a la clase teórica, todo esto fue de gran ayuda para adaptar procesos de enseñanza y aplicar una metodología denominada clase invertida o “flipped learning” que coloca más carga sobre los alumnos para que ellos tomen la iniciativa en este proceso de aprendizaje.

Una de las ventajas de este método innovador es que los estudiantes pueden mirar el contenido del taller práctico y teórico en cualquier momento del día en cualquier lugar a cualquier hora y lo más importante en cualquier dispositivo con conexión a internet. El material didáctico es proporcionado por el docente fuera del aula y en lugar de centrarse en explicaciones de definiciones vistas anteriormente ellos aprovechan el tiempo mirando videos con contenido nuevo. En cambio, los trabajos o tareas son realizadas en aula por los estudiantes de forma individual o en grupos, o a su vez se lleva a cabo discusiones con referente al tema tratado todo esto con supervisión del docente a cargo.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Clase invertida

Aguilera et al. (2017) Señalan que el Flipped Classroom o clase invertida se ha adoptado como modelo didáctico predominante en el contexto educativo actual y aumentan el interés y la motivación de los alumnos. Invested Class dice que ofrece materiales seleccionados a los estudiantes fuera de las clases formales y sugiere que los estudiantes usen este contenido para actividades colaborativas.

Del mismo modo, uno de los beneficios de un aula invertida es que los estudiantes pueden aprender a su propio ritmo. Esto significa personalización para cada miembro del grupo. Por lo tanto, el método es práctico e ideal para desarrollar las habilidades de los estudiantes y extender efectivamente su tiempo de estudio durante la clase (Tourón et al., 2014). Por lo tanto, es importante resaltar que esta nueva metodología está haciendo que la tecnología se utilice cada vez más en el aula y también está ayudando a mejorar los niveles de rendimiento de los estudiantes. Además, una estrategia comúnmente vista es proporcionar a los estudiantes videos pregrabados para los alumnos, ya que ahora se hace en casa, lo que tradicionalmente se hacía como tarea ahora se hace en el salón de clases (González & Abad, 2020).

Los docentes Bergmann y Sams fueron quienes inventaron esta metodología de clase invertida en 2006, donde establecieron varios modelos metodológicos, principalmente relacionados con técnicas de grabación de video para tipos de intercambio de información sincrónicos y asincrónicos (Bravo, Díaz, & Abril, 2017). Además, al eliminar la instrucción en el aula mediante el uso de recursos como el registro previo con videos y podcasts, blogs, sitios web y comunidades sociales, Flipped Classroom maximiza el tiempo de instrucción. Este estilo de enseñanza traslada el trabajo del proceso de aprendizaje fuera del aula y utiliza el tiempo de clase para involucrar plenamente a los estudiantes en actividades que refuerzan el aprendizaje.

La Flipped Classroom según, Berenguer (2016) este es una orientación educativa en el que la formación directa pasa de un contexto de aprendizaje grupal a uno individual, y el espacio resultante es hábil y recíproco donde los profesores rigen a los alumnos sobre cómo aplicar y participar en los conceptos transformados en un entorno de aprendizaje. Además, es una prueba didáctica en el que los alumnos asimilan contenidos innovadores a través de videotutoriales

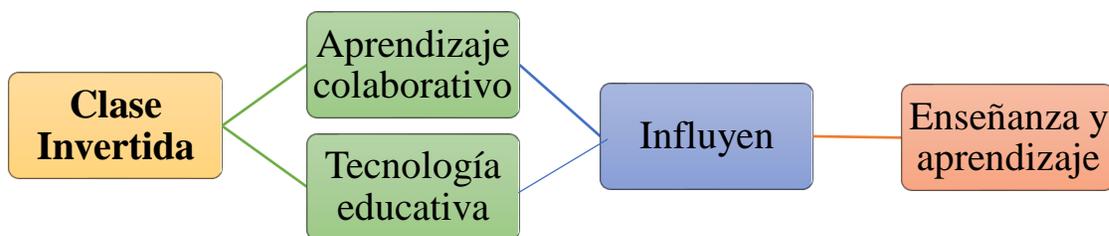
online, normalmente desde el hogar, que proporcionan orientación guiada e interacción con los alumnos.

2.1.1. *Diseño de clase invertida*

Partiendo de los principales objetivos propuestos para desarrollar clase invertida, se asume la pertinencia de promover en los estudiantes el aprendizaje autónomo y condiciones efectivas hacia la adquisición de culturas innovadoras. La intención de esta técnica del saber está dirigida hacia los efectos de aprendizaje. Este diseño es la lección que rige en la clase invertida y se realiza a través de actividades definidas en tres fases. En primer lugar, las tareas educativas se diseñan de acuerdo con las sugerencias de nivel, grado, materia y currículo.

Estos elementos están organizados para desarrollar una producción de materiales audiovisuales que puedan ser utilizados por los estudiantes para el estudio previo independiente. Este material debe ir acompañado de preguntas de autoevaluación que se responderán después de ver el video para verificar la comprensión del material e identificar cualquier error en el proceso de aprendizaje. Luego se distribuyen los materiales digitales creados y revisados, y finalmente se diseñan y entregan las rúbricas de evaluación (Gallegos et al., 2017). La adherencia al diseño de lecciones puede mejorar el proceso de aprendizaje. Se entiende que brinda garantías confiables y estrategias efectivas necesarias para estructurar correctamente la educación atrasada en el aula. A continuación, en La figura 1 se presenta el modelo de clase invertida, señalando como el uso tecnologías educativas influye en el ambiente de aprendizaje.

Figura 1



Modelo de Clase invertida

Nota: Extraído de González & Abad (2020)

Al respecto, Prado & Lara (2018) explicaron las ventajas del sistema de clases de tipo de inversión, esto ahorra mucho tiempo ya que el profesor avanza en el contenido antes de conocer al alumno. Las actividades grupales optimizan el uso del tiempo de clase de manera más efectiva y creativa y fomentan la interacción entre los estudiantes. De igual forma, se humanizan los espacios de aprendizaje, favoreciendo las relaciones más cercanas de los grupos. La relación entre profesores y alumnos se vuelve más íntima y amistosa. Es evidente que estás alcanzando un nivel de logro, interés y compromiso con la autogestión de tu aprendizaje. En cuanto a los inconvenientes, se ha observado que algunos grupos de estudiantes gravitan hacia estrategias más tradicionales y se resisten a esta innovación.

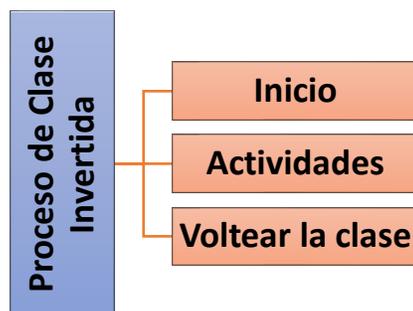
En concordancia, Bagley (2020) FC se define como un enfoque de enseñanza en el que los movimientos en el aula se intercambian por actividades fuera del aula. Parte del contenido que normalmente se presenta en clase se asigna previamente a los estudiantes (generalmente a través de un video). Esto libera tiempo de clase para implementar métodos activos y realizar un seguimiento de las necesidades de cada estudiante para recibir apoyo oportuno.

Para Arias (2021) Consiste en invertir la situación didáctica tradicionalmente tratada en el aula. Se pretende que los alumnos adquieran un conocimiento básico de los contenidos de aprendizaje en su trabajo individual fuera del aula. Esto significa invertir el papel y el espacio tradicionales del aula, como es habitual en el aula, los conceptos transmitidos son discutidos por los alumnos antes de la lección y las actividades prácticas se tratan en ellas.

2.1.2. *Proceso de clase invertida*

En clase invertida, se alienta a los estudiantes a que primero vean las conferencias del maestro en línea fuera de clase y luego participen en las actividades de aprendizaje que tienen lugar en clase. Como resultado, este modelo inverso se diversificó a lo largo del proceso. Las aulas invertidas más exitosas encuentran formas creativas de aumentar el tiempo de asignación y la participación de los estudiantes. Características comunes de las instrucciones del maestro revisadas fuera del aula (generalmente un video) no dura más de 5 a 12 minutos. En la figura 2, se puede evidenciar el proceso que se lleva a cabo en la Flipped Classroom, tomando en cuenta como se debe iniciar la clase, las actividades que se llevan a cabo y como se voltea la clase.

Figura 2



Proceso de clase invertida

Nota: Elaboración propia, adaptado de Bravo et al. (2017)

Las clases comienzan con una discusión de un minuto sobre el video que están viendo los educandos. Esto será expuesto por el profesor y los alumnos deberán examinar las indicaciones en el video. Si llegara a existir faltas en las concepciones, el profesor los apoya a detectarlos para que puedan corregirlos.

Las actividades en el aula incluyen una exagerada cantidad de evaluaciones, resolución de conflictos, colaboración y otras acciones de aprendizaje activo que permiten a los escolares recordar, aplicar y/o deberían extenderse. Estas actividades pueden utilizar, pero no se limitan a, los materiales proporcionados. El entorno de aprendizaje del aula está estructurado y bien planificado.

Al invertir la clase facilita el ajuste de nuevas acciones, destrezas y métodos del aula sin perder el carácter de este modelo. Es decir, lo que se hizo en el salón de clases se va a casa presentación del maestro y la tarea. Según Bravo et al. (2017) Después de presentar el modelo de aula invertida a los educadores de todo el mundo, muchos dijeron que era una estrategia que facilita el trabajo del docente.

2.1.3. Herramientas educativas en clase invertida

Una variedad de estrategias de aprendizaje activo está surgiendo ahora como parte de las TIC para mejorar las prácticas docentes de los docentes y, a su vez, mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. La Flipped Classroom es reconocida como un enfoque basado en una nueva enseñanza que resulta altamente ventajosa para los estudiantes debido a las modalidades que establece clase invertida como la práctica del aprendizaje alcanzado y así

aclarar dudas que permitan resolver problemas. Otras acciones que fomentan el intercambio de ideas y comentarios de los profesores en el aula (Gallegos, Gallegos, & Flores, 2017).

Esta metodología propone dar vuelta al enfoque pedagógico tradicional sustituyéndolos por el conocimiento y las acciones del aprendizaje colaborativo dentro del aula para la resolución de problemas, mientras el educador sitúa el progreso de las actividades (Tourón, Santiago, & Díez, 2014). Virtualized Lessons tiene una variedad de recursos interactivos que puedes usar con Flipped Classroom, pero hay otros recursos que ofrecen grandes beneficios para el desarrollo de esta, como Powtoon, que está disponible como una herramienta de animación en línea. y vídeo Presenta facilidad de uso e incluye texto, imágenes, formas, transiciones, animaciones de texto, escenas adicionales, incrustaciones de audio y música para cada diapositiva y enlaces a YouTube, Twitter y Facebook (Prado & Lara, 2018).

Se incluye además en esta clasificación de recursos digitales *el YouTube* como sitio web que da acceso a compartir información mediante videos de diferente índole. De igual manera, la *PlayPosit* se utiliza para incluir videos desde *YouTube*, con la innovación de insertar preguntas en el video, ejercicios de completación, obtener respuestas libres o expresar reflexiones. Asimismo, posee la ventaja significativa de que los estudiantes se registren y logren resultados de desempeño. Del mismo modo, Prado & Lara (2018) refieren que,

Educaplay se compromete a poner en marcha acciones educativas multimedia que permitan la formación de estrategias didácticas como acertijos, completaciones de palabras, crucigramas y padlets, tableros digitales que se comprometen a compartir. Puede agregar imágenes, videos, audio, etc. a este tablero, además, permite compartir archivos, presentaciones y enlaces (p. 222).

2.1.4. El docente y clase invertida

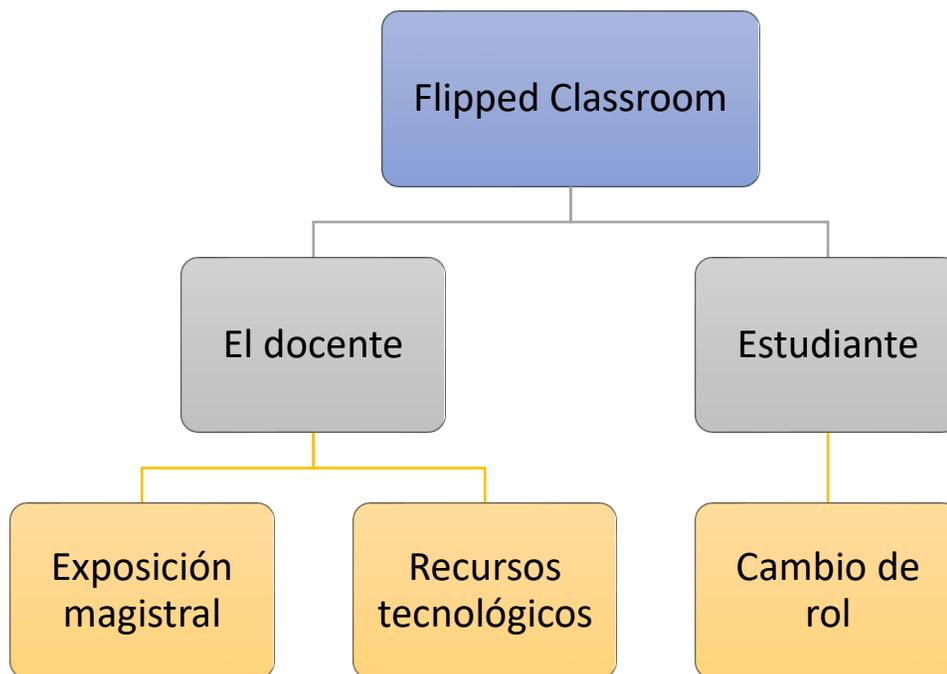
Para Berenger (2016) esto se refiere a que el discurso de apertura de un maestro se reemplaza por una serie de materiales en línea proporcionados por el mismo maestro. Esto puede tomar la forma de videos, infografías, materiales de lectura e incluso audio, etc. Los estudiantes pueden repetir el material tantas veces como lo consideren necesario para analizar el contenido teórico y procedimental. La aplicación de este modelo de educación provoca un cambio de paradigma, por lo tanto, cambiando drásticamente el papel del maestro en comparación con la educación convencional o general. de lo que conocemos como el rol del

docente, pasando del explicador central al facilitador y facilitadora del aprendizaje de los estudiantes.

La figura 3, muestra el rol del docente y del estudiante en clase invertida, tomando en cuenta la clase magistral del docente y los recursos que este utiliza y el cambio de rol que el estudiante experimenta.

Figura 3

El docente y clase invertida



Nota: elaboración propia

El tiempo de clase se dedica a actividades prácticas en las que el profesor actúa como guía (Tucker, 2012). Cuetos (2013) dice algo similar que los docentes deben preparar:

- Responder y completar las dudas y consultas de los alumnos.
- Proporcionar comentarios continuos sobre el desempeño académico de los estudiantes.
- Realización de sesiones de tutoría para solidificar el progreso de los estudiantes.
- Proporcionar píldoras motivacionales y notas de trabajo regularmente durante el entrenamiento.
- Ayudar a los alumnos a superar problemas y dudas.

- Seleccionar el contenido apropiado para la lección.
- Facilitar la comunicación y el intercambio de información a través de medios digitales (chat, foros, correo electrónico, grupos de redes sociales).

Dentro de las TIC más manipuladas durante el proceso de enseñanza de acuerdo con Kanninen & Lindgren (2015) están:

Kahoot ya que está fundamentada en juegos y un método de retroalimentación que le permite crear encuestas, encuestas y discusiones de debate que se pueden usar para probar, revisar y registrar ideas. De manera similar, Socrative existe como una herramienta que permite a los educadores evaluar el trabajo a través de encuestas en tiempo real y visualizar los resultados. Quizlet es una herramienta para organizar flashcards con temas educativos que contienen texto e imágenes. (p. 75).

Estos autores mencionan Quizizz, que le permite crear cuestionarios interactivos, crear juegos y actividades utilizando StudyStack y evocar conceptos, definiciones o posiciones relevantes en la regulación de las TIC. Del mismo modo, Answer Garden se incluye como un recurso para recopilar opiniones, contribuciones, lluvia de ideas o lluvia de ideas en la web. La nube de palabras aparece cuando se da una respuesta y se expande cuando se repite la respuesta.

Con relación *al Padlet*, se usa para guardar y compartir información multimedia. Se usa una pizarra en blanco con solo arrastrar y soltar los elementos que desean archivarse, como imágenes, audios, vídeos, presentaciones e hipervínculos. El *Today'sMeet* se utiliza en línea para crear una sala de chat temporal y privada, también aplicada como *backchannel* durante la clase. El *Thinglink* es un convertidor de imágenes en un gráfico interactivo, se puede incorporar un vídeo o una imagen, textos o fotografías.

Kanninen & Lindgren (2015) detallan otros recursos que deben incluirse debido a la popularidad de su uso en el aula de clase como *Pearltrees* que es un recurso para la organización visual de los usuarios al organizar, buscar y compartir información, generalmente se le da un orden jerárquico. Del mismo modo, el *Tagul* es una aplicación en línea que origina imágenes cuando se introducen palabras clave, que son usada con éxito para ilustrar material didáctico y resaltar definiciones visualmente. De igual manera, el *Popplet* es otra aplicación web para construir mapas mentales, puede implementarse en grupo o individualmente e incorporar dibujos, textos y contenido con fotos y vídeos.

Finalmente, se describe el *Etherpad* como un recurso editor *web* que se utiliza en tiempo real con la participación de varios estudiantes que pueden editar simultáneamente un documento, visualizado por todo el grupo. Asimismo, el *Lesson-plan* es el recurso por excelencia utilizado en la educación virtual, caracterizado por su flexibilidad, dinamismo e interactividad, contiene las estrategias de aprendizaje cooperativo, los niveles cognitivos a intervenir, las acciones de análisis e interpretación y en el caso de necesitarse incorpora los elementos a describir. Se fundamenta en un método abierto centrado en el estudiante (Chong & Marcillo, 2020).

2.1.5. Clase invertida vs enseñanza tradicional

Las Flipped Classroom representan un cambio de perspectiva respecto a la educación tradicional, que prioriza la presentación oral y la mediación de contenidos determinados por el docente. Invertir la clase prioriza al estudiante como el centro de la clase. Aun así con el tiempo innovador y tecnológico en el que vivimos, todavía hay docentes que se oponen a las tendencias TIC que existen en la actualidad, o al menos no las incorporan a las actividades educativas. Mora (2008) subraya que lograr este cambio de paradigma en la enseñanza de las ciencias es sumamente difícil.

En el modelo inverso, el tiempo se reconstruye completamente, en los primeros minutos de la lección, comience aclarando varias dudas y preguntas sobre lo que se transmitirá a través del video. De esta manera, los conceptos erróneos se aclaran antes de que se pongan en práctica y se apliquen incorrectamente. El resto del tiempo se dedica a una variedad más amplia de actividades, como resolución de problemas enfocada, trabajo colaborativo, ejercicios de laboratorio y otras actividades educativas positivas. La siguiente tabla de comparación muestra el tiempo utilizado en el horario de bloque de 90 minutos para clases tradicionales e invertidas.

2.1.6. Clase invertida en los sistemas eléctricos

Las TIC son fundamentales para apoyar las actividades dentro de esta área académica, donde la elaboración y el mantenimiento de las redes eléctricas de alto voltaje y la operación de sistemas eléctricos requieren procesos eficientes y seguros basados en sistemas de información y tecnologías modernas de información y comunicación (González & Abad, 2020). De igual manera, Bravo et al. (2017) mencione que formar conceptos precisos y claros es de suma importancia en el aprendizaje de la física, para que pueda practicarlos de manera efectiva más

adelante en el proceso de aprendizaje. También explica la importancia de los conceptos de carga, fuerza y campo eléctrico. Estos conceptos son esenciales para facilitar la construcción del conocimiento.

En el nivel secundario, el estudio de las ciencias naturales, en este caso la física, por lo general se apoya en la información contenida en los textos. Las unidades didácticas o lo que ahora se denominan bloques asociados a esta obra se encuentran comúnmente en: Electricidad y Magnetismo, Electricidad Estática, Carga Eléctrica, Fuerza y Campos Eléctricos, o Electromagnetismo. Coinciden en su introducción al tema, señalando diferentes tipos de energía, la energía eléctrica, sus formas en la naturaleza y cómo se manifiesta en la vida cotidiana. A partir de estas consideraciones, podemos decir que la electricidad implica el estudio de las interacciones de los cuerpos cargados. Por tanto, para demostrarlo, comenzamos estudiando el escenario más básico que se da cuando un objeto cargado eléctricamente está en reposo: la electricidad estática.

2.2. Metodología innovadora del aprendizaje

Para Fidalgo et al. (2020) el aula invertida es una tendencia en la innovación educativa y, como todas las tendencias, primero crea expectativas sobre su impacto en la educación. Por eso es tan importante realizar un análisis de su aplicación. Esto le permite identificar sus expectativas reales. Además, consta de actividades, técnicas utilizadas y contenidos que deben realizar docentes y estudiantes. Por lo tanto, para asegurar la globalidad del método, las actividades correspondientes deben ser aplicables a todas las áreas de la educación y el conocimiento.

También, incluye la capacidad de localizar, recopilar, procesar, comunicar información y transformarla en conocimiento. Además, permite la integración de habilidades que van desde la accesibilidad de los datos hasta el procesamiento posterior de la comunicación en una variedad de medios. Esto incluye el uso de las TIC como elemento necesario para informar, aprender y comunicar (García, 2017). De acuerdo con Fidalgo et al. (2020) la aplicación de innovaciones educativas se asocia típicamente con ganancias de rendimiento (es decir, efectivas) en los exámenes académicos. Sin embargo, esta mejora debe estar relacionada con la eficiencia. Esto significa que puede lograr mejores resultados de investigación con el mismo esfuerzo, o puede lograr los mismos resultados con menos esfuerzo. En cualquier caso, la aplicación de las

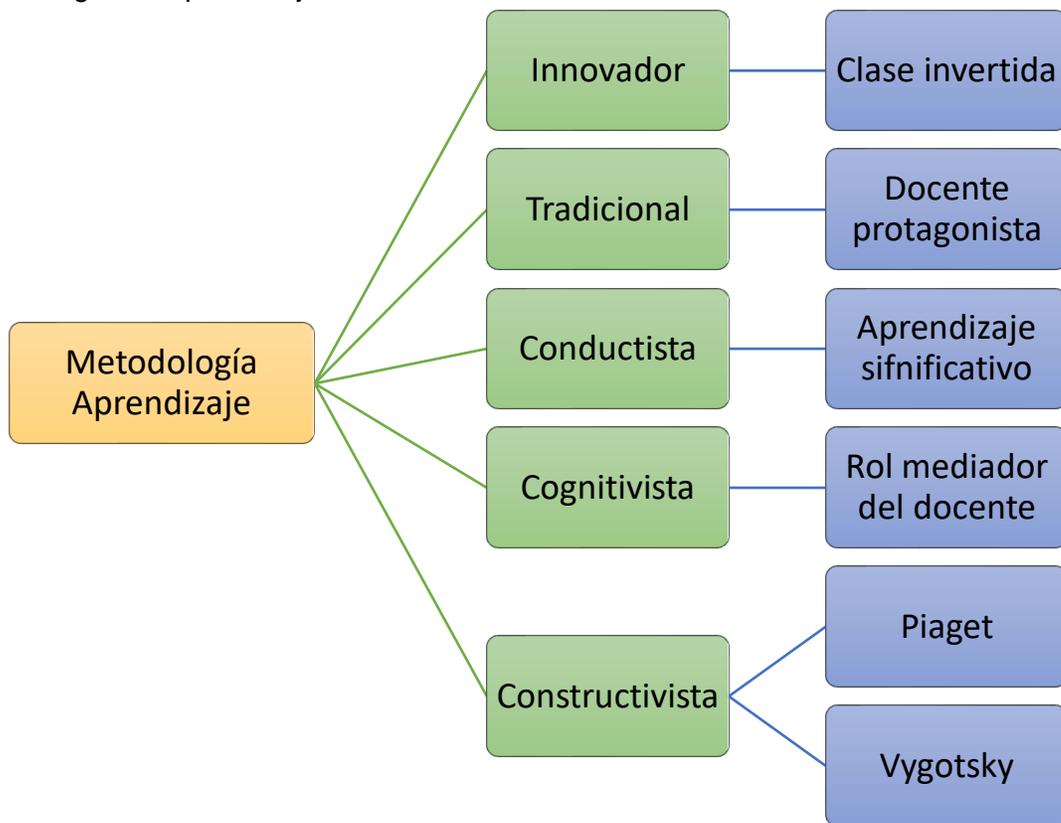
innovaciones no debería exigir tanto esfuerzo por parte de los alumnos y docentes que su implementación resulte contraproducente.

Cuando se habla de metodologías innovadoras, un breve resumen de los diversos modelos o métodos utilizados en la educación. Estos modelos educativos diseñan y establecen las bases de la educación secuenciando y priorizando el contenido. Considere a los estudiantes, los docentes y el conocimiento para determinar cómo se diseñan las evaluaciones (Delgado, 2021).

A continuación, la figura 4, hace referencia a la metodología del aprendizaje donde se muestra a un docente innovador, tradicionalista, conductista, cognitivista y constructivista.

Figura 4

Metodología del aprendizaje



Nota: Elaboración propia (2023).

2.3. Teorías inmersas en la investigación.

2.2.1. Aprendizaje según Piaget

Por lo tanto, comenzamos presentando la teoría del desarrollo de Piaget (1981), que revela tres aspectos fundamentales del funcionamiento cognitivo. Para los autores es claro que hay tres procesos que comienzan con un período de adaptación, seguido de una serie de interacciones que comienzan con el crecimiento embrionario. Lo que sigue es una adaptación de la inteligencia que se da a través de un proceso constructivo en el que las experiencias de los niños y niñas se intercambian con otras personas y el entorno. A continuación, está el establecimiento de estructuras cognitivas que comienzan con esta interacción.

Es así como la epistemología genética propuesta argumenta que la existencia trasciende el nivel de comprensión de las estructuras. Intervienen diversos factores como epistemológicos, lógicos, lingüísticos, psicológicos y biológicos. De modo, que el maravilloso milagro de la inteligencia sucede a partir de una serie de interconexiones (Díaz, 2020).

Mendoza y Maldonado (2019) sintetizaron las cuatro etapas propuestas por Piaget, la primera se denomina sensorio motriz y se cumple hasta los dos años, en ella se plantea el desarrollo de la conciencia, donde se evidencia la importancia del desarrollo de las habilidades asociadas con la motricidad. La etapa dos es la preoperatoria, dura hasta siete años y se caracteriza por el desarrollo del lenguaje, el simbolismo y el pensamiento egocéntrico. La tercera área se refiere a las operaciones concretas que dan lugar a las nociones de reversibilidad y conservación. Las operaciones formales aparecen en la cuarta sección, y es evidente el desarrollo del pensamiento abstracto y lógico.

Mientras piensa, cada persona crea la coordinación de acciones y objetos realizados por el sujeto a través de la reflexión y la abstracción de sus consecuencias. Piaget señaló que el papel que ejerce el maestro consiste en facilitar la obtención de conocimiento a través del pensamiento crítico, y en ese sentido concluyó que se deben patrocinar destrezas que promuevan el progreso en las prácticas de pensamiento crítico (Piaget, 1991).

2.2.2. Aprendizaje según Vygotsky

La teoría propuesta de Vygotsky (1995) establece que el individuo logra alcanzar el aprendizaje a partir del intercambio con otras personas. Te hace compartir experiencias,

comparar lo que ya sabes, integrarlo con lo que aprendes y crear oportunidades para nuevos conocimientos.

A partir de las interacciones que se dan, actividades como los juegos cooperativos, los niños fortalecen las regiones motrices y esto conduce a su óptima capacidad de aprendizaje. Un niño que está bien estimulado tiene más probabilidades de lograr un mayor rendimiento personal, social y académico.

Mendoza y Maldonado (2019) Plantean que la teoría del desarrollo cognoscitivo de Vygotsky, se centra en la manera como los niños se desarrollan a partir del intercambio con el contexto que le rodea, este intercambio facilita al niño de habilidades que le permite resolver problemas. Un punto principal es la zona de desarrollo próximo donde se logra la máxima comprensión del tema. Así, cada pieza de información recibida por el niño es procesada y asimilada y utilizada en la vida cotidiana.

Gusqui y Tixi (2016) argumentan que Vygotsky muestra que los estudiantes logran inyectar conocimiento de manera efectiva en su mundo interior. Por lo tanto, el aprendizaje es efectivo o bien hecho. Para Woolfolk (2010), Vygotsky postula que los individuos aprenden de tres formas: Aprendizaje por imitación, este ocurre cuando un sujeto intenta imitar a otro, aprendizaje por enseñanza y aprendizaje entre pares, que se utiliza para establecer estándares a través de la instrucción y la cooperación de unos con otros. Además, cree que el aprendizaje se da con la ayuda y cooperación de familiares y maestros, por lo que los niños no descubren por sí mismos cómo funciona el conocimiento.

En tal sentido, Vygotsky también parece haber enfatizado el aprendizaje con guías en la instrucción directa. Pero la suposición también apuntala hacia otros tipos de aprendizaje. Por esta razón, sus ideas son aptas para profesores. Porque enseñan directamente y crean su propio entorno de aprendizaje. Como lo expresa Alejo (2017) que el desarrollo del pensamiento crítico se lleva a cabo porque son los niños quienes construyen su propio lenguaje a través de diferentes niveles de educación, desde primitivos hasta complejos. Es decir, desarrollan estructuras importantes para comprender.

2.4. Proceso de enseñanza y aprendizaje

Consiste en la interacción personal para orientar al alumno de manera adecuada y consistente hacia actividades o tareas específicas que pueden ser potenciadas a través del

aprendizaje, con el objetivo de adquirir un conjunto de conocimientos, habilidades y rasgos (García, 2017). También se refiere a la disposición que necesita un individuo para adquirir habilidades para transformar información en conocimiento, procesar información y comunicarla. Intervenimos en este proceso accediendo y comunicando información. Acceso a diversas plataformas, incluido el uso de las TIC, para obtener información, comunicarse y continuar aprendiendo.

De acuerdo con Lisintuña y Marca (2017), este es un procedimiento que puede proporcionar conocimientos generales sobre un tema, contenido o tema que incide directamente en el desarrollo de actitudes, valores y habilidades de los estudiantes, y les permite involucrarse en procesos relevantes. Este es el procedimiento para Estudiantes de curso permanente traen parcelas. Almacene la información y las necesidades de conocimiento de los estudiantes que desean utilizar las herramientas y el contenido que necesitan para desarrollar sus conocimientos, y manténgalos en un lugar accesible solo para el estudiante.

Navarro y Samón (2017) Conciben la educación como el proceso de impartir y transmitir conocimientos a través de diversos medios. Esto incluye la educación dirigida a construir nuevos conocimientos de manera eficiente. De la misma manera, dicen, los métodos de enseñanza tradicionales permiten que los estudiantes desarrollen el aprendizaje y facilitan la práctica de habilidades. Se espera que aprendan elementos en la web. Es por ello que, se entiende también que el aprendizaje es un proceso que se manifiesta como un cambio de comportamiento permanente y gradual a través de la práctica y la experiencia.

Según Bruner (2004), las personas ven selectivamente información que implica evaluación, decisión y tres pasos: adquisición, conversión y evaluación. Donde se recomiendan técnicas de conducción y métodos de conducción para facilitar el aprendizaje. También se piensa que el aprendizaje es el resultado de cambios de comportamiento asociados con componentes intelectuales o psicomotores. Se observa cuando se integran nuevos conocimientos, desencadenando la adquisición de habilidades y destrezas, y produciendo un gran cambio (García et al. 2014).

2.5. Aprendizajes Colaborativo

De acuerdo con Guerra et al. (2019) Colaborar o consistir en cooperación se refiere al concepto de trabajar juntos para lograr un objetivo común. Esto significa que los resultados

obtenidos son útiles no solo para ellos, sino también para el grupo. Del mismo modo, el aprendizaje colaborativo en pedagogía social fomenta la interacción entre iguales dentro de los grupos de clase y entre grupos de trabajo, diseñando los procesos de enseñanza y aprendizaje de forma que se facilite el progreso individual de los alumnos.

Según Hernández y Martín (2017) El aprendizaje colaborativo consiste en oportunidades para establecer comunicación, llamar la atención y desarrollar habilidades transversales que faciliten el desarrollo de habilidades sociales, resolución de problemas, autonomía y responsabilidad. Desarrollar la capacidad de pensar y tomar la iniciativa en una variedad de situaciones. Además de facilitar la integración de los alumnos con dificultades de aprendizaje.

Para Lizcano et al. (2019) consiste en el acto de colaborar con información, ambientes, salones, conocimientos, etc. Por tal sentido el trabajo en grupo se da por aproximación, ya que la distancia es conveniente al nivel de igualdad, excelencia, fuerza e importancia. De esto podemos concluir que el trabajo colaborativo está asociado a actividades colectivas de producción y comunicación.

El aprendizaje colaborativo según Vergara et al. (2019) reconocido como un método de enseñanza y aprendizaje que agrupa a los estudiantes en equipos de trabajo caracterizados por toda interacción y participación en la construcción del conocimiento para explorar o crear preguntas importantes. Los proyectos significativos se centran en la interacción de los estudiantes en lugar del aprendizaje como una sola actividad.

Es oportuno señalar que una de las estrategias de aprendizaje más dinámicas y estimulantes es fomentar la colaboración entre todos los estudiantes o, de manera equivalente, utilizar el aprendizaje colaborativo. Este tipo de estrategia generalmente se puede utilizar formando pequeños grupos de estudiantes heterogéneos. H. Integrar en grupos a personas con características diferentes para facilitar el intercambio de conocimientos (Damián, et al. 2021).

Nos esforzamos en establecer objetivos comunes para que las actividades de cada grupo abarquen todas las ideas y compartan un papel de liderazgo en la resolución de situaciones. Esto debería estimular la interdependencia positiva entre todos los estudiantes y capitalizar el aprendizaje resultante. Otra gran ventaja que brinda el aprendizaje colaborativo es el potencial de incluir todas las voces, ya que hay muchas formas de alcanzar el resultado deseado. Esto también le permite crear escenarios de responsabilidad compartida en el aprendizaje.

Promueven o comparten conocimientos y estimulan el crecimiento cognitivo en todo el grupo (Avello & Marín, 2016).

2.3.1. Dimensiones del aprendizaje Colaborativo

La primera dimensión es el trabajo en grupo desarrollado por un grupo de personas que tienen un objetivo común y trabajan para lograrlo. En el contexto de esta investigación, el concepto de trabajo en grupo se refiere a la percepción que tienen los docentes de este tipo de metodología activa, en la que a todos los estudiantes les resulta útil interactuar con los demás, se puede notar que es posible además de llegar de la manera más rápida, establezca metas. Como docente, debe prestar atención a la reacción del alumno tan pronto como comience el trabajo en grupo. (Izquierdo, Asensio, Escarbajal, & Rodríguez, 2019).

La segunda dimensión considerada es la cohesión del trabajo en grupo. Esta puede entenderse como la capacidad colectiva de mantener vínculos positivos dentro de un equipo de trabajo. Esta unidad puede verse afectada por factores que crean inestabilidad tanto en el entorno familiar como en el escolar. Su principal factor activador es la armonía del ambiente en el que viven los estudiantes, y las asociaciones grupales permiten a los estudiantes resolver problemas, responsabilizarse de las acciones realizadas y lograr metas en conjunto (Perea, 2019).

La tercera dimensión, es la planificación de los trabajos en grupo que son los métodos y procedimientos que conllevan a la materialización de los objetivos planteados. Estos factores permean el trabajo grupal e inciden directamente el (Perea, 2019). De allí, que se recomienda al docente ejecutar planificaciones que sean adecuadas a las necesidades del grupo, donde se considere el contexto comunitario, escolar y familiar, además de los conocimientos previos que posee el estudiante una vez verificado estos elementos, entonces se procede a seleccionar los métodos y estrategias que más se ajusten a las necesidades (Díaz, 2002).

La cuarta dimensión son los criterios para organizar los grupos, donde se deben tomar en consideración algunos elementos básicos como el tamaño o número de los participantes en cada grupo, la asignación de los roles, planificación de las estrategias a seguir. Mientras que la quinta dimensión, aborda las normas de los grupos, que es donde se establecen los parámetros a seguir para garantizar la participación equilibrada de los miembros del equipo, propiciando el respeto y la democratización de todas las actividades. Este es uno de los requerimientos para

desarrollar el trabajo colaborativo, al respecto Ros (2021) manifiesta que el docente es responsable de orientar a los alumnos para que tengan equilibrio conductual en clases.

La sexta dimensión es el funcionamiento interno de los grupos, donde cabe destacar que es oportuno estimular el nacimiento de una cultura propia en cada grupo, basándose en prácticas, tradiciones, costumbres comunes que fomenten un clima agradable para la participación y el desarrollo efectivo de las metas establecidas. En ese sentido, Ros (2021) señaló que el docente requiere motivar a los estudiantes poner en práctica una serie de valores, normas y actividades para que los grupos funcionen adecuadamente.

Como séptima dimensión se presenta la eficacia de los grupos, que se basa en la definición de un objetivo común, tomando en cuenta la supervisión continua de los procesos con el fin de generar resultados positivos, promoviendo el reconocimiento de los logros individuales y colectivos. De manera, que según lo estimado por Dólera, Valero, Jiménez, & Manzano (2021) para medir la eficacia deben aplicarse diferentes métodos que permitan a ciencia cierta estimar si se está logrando lo planteado.

2.3.2. Aprendizajes significativos

Para Rodríguez (2011) La teoría del aprendizaje significativo fue presentada por Ausubel (1963) en un ambiente donde el conductismo era el enfoque dominante de educación para la época, la teoría de Ausubel se utilizó como una alternativa a los modelos de enseñanza y aprendizaje basados en el descubrimiento. Además, tiene en consideración que los mecanismos de aprendizaje humano son admirables, y que crecer y retener el conocimiento es un aprendizaje significativo y receptivo, tanto en el aula como en la vida cotidiana.

2.6. Importancia de la Metodología innovadora

Dentro del plan se establece la innovación positiva como una actividad que asegura el desarrollo cognitivo de los alumnos a lo largo de la vida, donde las diversas prácticas docentes es integral, interactiva, realista y contextualizada por el conocimiento y la experiencia de sus principales interesados (España & Vigueras, 2021). Es por ello que, Hablar de planificación de la innovación significa reconocer la necesidad de cambio y transformación en el aula, no solo desde

la perspectiva de los recursos materiales, sino también desde la perspectiva de los recursos humanos.

2.6.1. Indicadores de participación activa

Los principales indicadores de mejora obtenidos con la aplicación del método de clase invertida son propios de metodologías activas:

- Se lleva a cabo el aprendizaje entre pares.
- La interacción entre los estudiantes está aumentando.
- Los estudiantes crean recursos de conocimiento tanto para la tarea como para las tareas de clase.
- Los estudiantes comparten y usan recursos creados por otros estudiantes.
- Los estudiantes crean lecciones a partir de sus propias experiencias de aprendizaje.
- Durante la colaboración, se intercambian más mensajes y se acaloran las discusiones.
- Se utilizan capacidades cognitivas superiores.
- Mayor demanda de comentarios educativos de los estudiantes.
- La asistencia a clases aumentará.
- La responsabilidad individual aumenta durante el trabajo en equipo.
- Incrementar la colaboración entre los componentes del equipo de trabajo.
- Las actividades de dirección de equipos de trabajo se dividen y se realizan de acuerdo con los valores éticos y morales.

2.6.2. Consecuencias asociadas a la creación y compartición de recursos por parte del alumnado

El acto de crear conocimiento implica más actos cognitivos que el simple hecho de escuchar la clase de un profesor. Por lo tanto, la creación de conocimiento contribuye a mejorar el aprendizaje. Por otro lado, una vez que el conocimiento es creado por los estudiantes, necesitamos analizar los efectos que provoca la existencia de este conocimiento. En los estudios realizados por Fidalgo et al. (2020) concluyó que:

- El papel de los estudiantes está cambiando.

- Esto es pasar de un rol pasivo a un rol de consumidor. Es decir, los productores y consumidores de recursos se producen en parejas.
- Los estudiantes pueden ver de 1.0 a 2.0 niveles.
- Los tipos de recursos que crean los estudiantes son notas, preguntas y respuestas, tareas completadas y lecciones aprendidas (es decir, su experiencia en una actividad académica particular).
- Los recursos creados por los estudiantes se pueden utilizar como recursos didácticos de las materias.
- Requerir que los estudiantes compartan y usen recursos creados por estudiantes y profesores.
- Agregar recursos de aprendizaje creados por los estudiantes a los recursos de aprendizaje creados por el maestro no aumenta la exposición de los estudiantes ni reduce la percepción de los estudiantes sobre la complejidad de los conceptos que el maestro está explicando.

2.6.3. Clase invertida en la enseñanza aprendizaje online

Suasnaba et al (2017) consideran que la importancia de la educación *online* está relacionada con el hecho de que las TIC han mejorado con éxito el proceso educativo y la formación de las personas. Uno de los mayores beneficios e importancia de Internet es el aprendizaje a distancia. Esto se está convirtiendo en una gran herramienta para apoyar el desarrollo del aprendizaje.

El propósito de esta educación en línea es difundir la capacidad de aprendizaje a través del contenido generado por los medios y las actividades de enseñanza. Asimismo, gracias a la plataforma tecnológica, las clases sin presencialidad ofrecen la flexibilidad de participar, programar el proceso educativo y adaptarse a las habilidades, necesidades y temperamento de cada estudiante en el manejo de las herramientas de comunicación (Belloch, 2017).

La coeducación y los métodos de aprendizaje centrados en las TIC son enfoques innovadores que promueven nuevas dimensiones de las definiciones habituales de espacio y tiempo, permitiendo que docentes y estudiantes contribuyan a la reconstrucción de escuelas y colegios que se encuentran en medio de un proceso importante. el modelo tradicional de sistema de aprendizaje. Procesamiento de cambios sociales educativos (Pinto & Castro, 2018).

Muchos escritores se unen a la Red Europea de Idiomas para resaltar los beneficios de las habilidades, la capacitación y la comunicación en TIC. Según ellos, la organización exige que los docentes faciliten a la ciudadanía todo tipo de actividades, colaboraciones y aprendizajes permanentes y utilicen estos modelos educativos.

Los entornos de aprendizaje del currículo y las herramientas TIC están provocando cambios fundamentales en los estudiantes y profesores, así como en los entornos educativos y la aparición de nuevas tecnologías de aprendizaje. Aprende formación presencial y cursos de formación online.

Este nuevo enfoque educativo de la comunicación a través de Internet tiene como objetivo proporcionar recursos y materiales para facilitar la interacción y la difusión del conocimiento. Por ello, además de las agrupaciones entre partidos, también se facilitan y facilitan las cooperativas durante el desarrollo educativo y el aprendizaje (Castro, Guznán, & Casado, 2007).

2.6.4. Los entornos virtuales de aprendizaje EVA

De acuerdo con Arroyo et, al. (2018) representan la educación con una plataforma tecnológica que se adapta a las competencias, carencias y disponibilidad de cada docente y permite flexibilidad para enfocar los procesos de enseñanza y aprendizaje en momentos específicos. Calificar los entornos de aprendizaje en medida de su destreza para optimizar los procesos de gestión utilizando herramientas de comunicación simultánea incompatibles.

2.6.5. Las Competencias digitales del docente

Las competencias digitales (CD), Para Nolasco & Ramírez (2012) consta de diferentes nociones de las corrientes tradicionalistas desde una perspectiva filosófica, metodológica y práctica. La capacitación basada en CD enfatiza el uso de las habilidades prácticas necesarias para lograr un gran éxito en diversos campos, como el social, el económico y el académico.

De acuerdo con Fernández et al. (2018) las CD DC se puede encontrar en muchos contextos diferentes en las carreras educativas. Sobre la base de estas habilidades, es probable que los docentes tengan algún conocimiento de las TIC. Además, deben poder funcionar en su campo de trabajo y beneficiar a los estudiantes creando nuevos aprendizajes.

Tejada & Pozos (2018) Consideran que, en los sistemas educativos, el desarrollo de competencias digitales requiere una adecuada integración con el uso de las TIC en el aula. Esto se debe a que los docentes deben recibir la formación necesaria en estas competencias. Este componente se relaciona con el desarrollo de habilidades digitales en el aula. Un acuerdo general entre el sistema educativo y la nueva sociedad de Internet.

Según Villalustre y Del Moral (2010) la adquisición y selección de una variedad de herramientas y recursos técnicos que pueden facilitar el aprendizaje colaborativo en línea facilita el desarrollo del trabajo colaborativo y el uso de una variedad de herramientas técnicas para facilitar el intercambio y acceso a la información desarrolladas para la creación de espacios sociales. Facilita los recursos compartidos. Oportunidad de participar en la creación de publicaciones conjuntas por varios miembros de la comunidad de aprendizaje.

En el proceso educativo, el desarrollo tecnológico y su implementación requieren del apoyo del aprendizaje colaborativo para optimizar las intervenciones y crear entornos reales de aprendizaje que favorezcan el pleno desarrollo de los educandos y sus múltiples habilidades.

Mientras trabajaba en pequeños grupos de 2 o 4 integrantes para facilitar la realización genuina de los aprendizajes compartidos, también intervino en la ejecución, alargando la duración de las sesiones de trabajo y conociéndonos mejor, mejorando y dando la oportunidad de mejorar. Integrarse de manera efectiva para producir aprendizaje y desarrollo de habilidades sociales para una integración exitosa en el grupo.

2.7. Tipos de CD

2.7.1. Las competencias básicas

Para Tejada & Pozos (2018), las competencias fundamentales consisten en el abordaje e integración de primer nivel de las competencias digitales en las actividades educativas, relacionadas con los conocimientos básicos de los docentes sobre las competencias digitales, el conocimiento y comprensión de las TI, y el reconocimiento de su potencial pedagógico.

2.7.2. Las competencias de profundización

Más allá de esta comprensión básica, se desarrollan a través de investigaciones y pruebas de TI en profundidad y están diseñados para ser aplicados en niveles más altos y más estables de competencia en educación. Esto permite a los profesores ampliar la gama de

estrategias de enseñanza y determinar su eficacia en relación con la aplicación, otras variables de aprendizaje y el contexto (Tejada & Pozos, 2018).

2.7.3. Las competencias de generación del conocimiento

Se considera el nivel más alto de desarrollo de las competencias digitales de un docente. Esto habilita las realidades de la educación y la creación de conocimiento, estimulando la innovación en el contexto más amplio de los escenarios sociales (Tejada & Pozos, 2018).

2.7.4. Características de las CD

De acuerdo con García (2017), las particularidades esenciales de las competencias digitales son las siguientes:

- ✓ La información
- ✓ La comunicación
- ✓ La creación de conocimiento
- ✓ La seguridad
- ✓ La resolución de problemas

2.7.5. Impacto de las CD

La implementación de programas TIC a nivel educativo requiere una formación rigurosa de los docentes, especialmente de aquellos que no están familiarizados con estas tecnologías. Las competencias digitales están muy avanzadas. Mantenerse al día con este tema siempre debería ser un desafío hasta que las habilidades más innovadoras de hoy en día se vuelvan obsoletas (Hermosa, 2015).

2.7.6. Ventajas de las CD

Dentro de las ventajas García (2017) menciona que:

- ✓ Apoyo a las TIC en la gestión de datos de clase
- ✓ Los docentes utilizan las TIC para aportar innovación a su docencia profesional.
- ✓ Utilización de medios técnicos abiertos y específicos en las áreas impartidas.

- ✓ Posibilita una mayor visualización de la ciencia.
- ✓ Creación de herramientas de análisis de datos para matemáticas.
- ✓ Simulación de Desempeño Funcional en Estudios Sociales.

2.8. Sistemas Eléctricos

Un sistema eléctrico es la interconexión de componentes y dispositivos eléctricos que trabajan juntos para generar, transmitir, distribuir y utilizar la energía eléctrica. Los elementos principales de un sistema eléctrico incluyen generadores, transformadores, líneas de transmisión, subestaciones, redes de distribución y cargas eléctricas. Además, existen dispositivos de protección, sistemas de control y monitoreo, y regulaciones de seguridad. En torno a este punto Samueza, (2020) planteó que en los últimos años, la educación ha adoptado un enfoque técnico y basado en competencias en diferentes niveles. Además de proporcionar a los estudiantes habilidades integrales tradicionales, por ello se les forma en aptitudes y destrezas técnicas adicionales.

Adicionalmente la Subsecretaría de Fundamentos Educativos del Ministerio de Educación plantea en torno a los sistemas eléctricos que el proceso de instalación y mantenimiento de servicios eléctricos específicos, sistemas automatizados, líneas de enlace de energía eléctrica en baja tensión y máquinas eléctricas estáticas y rotativas en edificaciones, implica seguir estándares y normas de calidad, seguridad y medioambientales. Para ello, se deben llevar a cabo tareas como el diseño e implementación, la instalación de dispositivos de control y monitoreo, la conexión de líneas de enlace de energía y el mantenimiento de máquinas. Todo esto debe hacerse siguiendo regulaciones locales y nacionales, priorizando la seguridad eléctrica, el uso eficiente de la energía y el cumplimiento de normativas ambientales. Esto se incluye como una de las competencias que debe alcanzar el estudiante (MINEDUC, 2016).

Definitivamente, brindar a los alumnos de bachillerato la oportunidad de aprender sobre la instalación y mantenimiento de sistemas eléctricos específicos les proporciona habilidades técnicas, competencias laborales, conciencia de seguridad eléctrica y conocimiento de estándares y normas. Estos conocimientos y habilidades son valiosos para su desarrollo personal, académico y profesional, preparándolos para enfrentar los desafíos del mundo laboral y contribuir de manera responsable en el campo de la electricidad.

2.9. Marco legal

2.5.1. Constitución del Ecuador

En la Constitución de la República del Ecuador (2008), en la educación se consideran los siguientes artículos como pilares básicos:

Artículo 344 El programa educativo nacional estará integrado por todos los integrantes correspondientes a las bases, institutos, planes de estudio, orientaciones, recursos y procesos educativos, así como la conducta en los niveles primario, elemental e intermedio, y el sistema de educación superior.

El artículo se refiere a que el sistema educativo ecuatoriano es el encargado de regular las diversas políticas educativas y su distribución en los distintos niveles.

Art. 349.- El Estado garantiza la estabilidad, renovación, formación continua, docencia y perfeccionamiento académico para docentes de todos los niveles y modalidades. Recompensa justa por profesionalismo, logros y excelencia académica. Todo esto es fundamental para que los docentes crezcan profesionalmente, y este artículo brinda a los docentes oportunidades para innovar y mejorar académica y pedagógicamente con el fin de aumentar la eficacia del proceso educativo y ampliar las oportunidades en el sistema educativo. Demuestra que te mereces la garantía de continuidad profesional proporcionada.

2.5.2. Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI)

En su Art. 5.- El Estado garantiza que los ciudadanos con nacionalidad Ecuatoriana y extranjeros tengan derecho a la educación y el acceso universal a lo largo de la vida, la igualdad para acceder, recibir, movilizar y completar los servicios educativos, tienen la obligación ineludible e insostenible de crear las condiciones que brinden tales oportunidades.

Artículo 15 - El Nivel Central de las Instituciones Educativas Nacionales decide que es necesario establecer lineamientos de evaluación y responsabilidad social que sirvan de marco a las actividades escolares. Como parte de esta política, se establecen estándares e indicadores de calidad educativa y se utilizan en las evaluaciones realizadas por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa [INEE] (Ministerio de Educación, 2016, p. 3).

Art. 18.- El Ministerio de Educación (2016) afirma que establece lineamientos de evaluación nacional para el sistema educativo nacional. Esto constituye la base del proceso de evaluación. El artículo 37, por su parte, enfatiza el derecho de los niños y jóvenes a una educación adecuada. Este derecho requiere un sistema educativo que: Asegurar que los niños y jóvenes cuenten con los recursos adecuados para proporcionar maestros, materiales de aprendizaje, laboratorios, instalaciones, equipos y entornos de aprendizaje. Este derecho incluye el acceso efectivo a la educación infantil desde los 0 a los 5 años a través de programas y proyectos flexibles y abiertos, adaptados a las necesidades culturales de los estudiantes.

2.5.3. Plan toda una vida

El Plan Nacional de Desarrollo Toda una Vida (2017) Como se menciona en el artículo 1.6 en relación con la educación de calidad, su objetivo es promover el acceso a una educación de calidad, atender las realidades sectoriales, nacionales y globales y abordar las diferentes opciones de vida. Comienza con las tradiciones y costumbres. Además, asegura la calidad de la educación básica general, asegura la universalización de la escuela secundaria, atiende la deserción escolar y el atraso escolar, y vincula componentes relevantes del currículo educativo con las necesidades laborales actuales y proyectadas.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Enfoque de la Investigación

Este estudio utilizó un enfoque mixto según lo definido por Hernández et al. (2014) mencionan que la investigación cuantitativa puede controlar el fenómeno vivido, se puede cuantificar, medir y estimar percepciones sobre el tema, mientras que la investigación cualitativa se basa en conocimientos objetivos obtenidos a través de un proceso deductivo, en este sentido su medición será mediante análisis numérico y estadístico. En cuanto a la metodología de este estudio, facilitó el logro de sus objetivos. Se trata de un estudio cuantitativo individual utilizando datos recogidos a través de cuestionarios.

Es este sentido, los investigadores y metodólogos un enfoque mixto de objetividad y la subjetividad es algo irreal cuando se encara a dichos estudios, para lo cual, la búsqueda de información para debatir un proyecto se necesita un proceso de referencias que facilitan la obtención de datos cuantitativos y cualitativos para obtener un adiconamiento entre métodos (Sánchez Flores, 2019).

Considerando el enfoque cualitativo en este estudio se pudo obtener una comprensión de cómo los estudiantes experimentan y se involucran con la clase invertida en la asignatura de Sistemas Eléctricos. Al centrarse en las percepciones, opiniones y experiencias de los alumnos se pudo obtener información valiosa sobre la efectividad de la metodología, los desafíos y las oportunidades de mejora, y cómo se relaciona con el aprendizaje de los conceptos específicos de la asignatura.

Mientras que desde lo cuantitativo se pudo obtener información objetiva y numérica sobre la efectividad y el impacto de la clase invertida en la asignatura de Sistemas Eléctricos. Esto permite realizar análisis estadísticos, identificar tendencias y patrones, y obtener resultados medibles que respalden la evaluación de la metodología y su comparación con enfoques tradicionales de enseñanza. Para ello fue preciso aplicar instrumentos que facilitaron la recolección de los datos tanto cualitativos como cuantitativos.

3.2. Tipo de Investigación

El tipo de investigación en una tesis se refiere a la metodología y enfoque utilizados para abordar el problema de investigación. Algunos tipos comunes incluyen investigación experimental, descriptiva y correlacional (Hernández y Mendoza 2018). Cada tipo tiene sus propias características y se elige según el problema de investigación y los objetivos planteados. De manera que la elección del tipo de investigación depende de la naturaleza del problema de investigación, los objetivos planteados y los recursos disponibles. Es importante seleccionar el adecuado que permita abordar las preguntas de investigación y obtener resultados relevantes para contribuir al conocimiento en el área de estudio.

Este proyecto es descriptivo, según Hernández y Mendoza (2018), cuando se describe, se ejecuta el análisis de propiedades de poblaciones o fenómenos sin conocimiento de las relaciones entre ellos. La investigación reveló características humanas, diferentes objetos y situaciones, lo que nos permitió identificar, clasificar y describir problemas con mayor precisión, y también sirvió para nuestro propósito y recolección de datos.

La investigación exploratoria, según Ortiz (2020) concierne al contacto inicial de un tema en particular antes de profundizar en la investigación. Este es el proceso de recopilar información sobre la pregunta de investigación y comprender el alcance de la investigación. Por lo tanto, con el fin de encontrar una manera de resolver este problema, este estudio examinó las definiciones teóricas pedagógicas que son las fuentes de apoyo para los procesos de enseñanza y aprendizaje de los docentes. En ese sentido, se implementará el aula invertida como un método de aprendizaje innovador. Departamento de ingeniería eléctrica en el primer año de secundaria de la Unidad Educativa "17 de Julio".

3.3. Diseño de Investigación

El diseño en una tesis proporciona la estructura y el marco para llevar a cabo la investigación de manera sistemática y rigurosa. Ayuda a determinar qué métodos, técnicas y herramientas se utilizarán para recopilar y analizar los datos, y cómo se interpretarán los resultados. La elección del diseño adecuado depende del problema de investigación, los objetivos planteados y la naturaleza de los datos que se recopilarán (Hernández y Mendoza 2018). Para el caso de este estudio el diseño es no experimental, ya que se acuerdo con lo expresado por Ortiz (2020) no se manipulan las variables estudiadas.

También se consideró el diseño transversal que de acuerdo con Hurtado, (2012) el evento de investigación no se distorsiona, ya que los investigadores pueden estar presentes durante el evento. Esto es cierto cuando se trata de herramientas de recopilación de datos. La información sobre el fenómeno investigado sólo se registrará una vez. Para abarcar el tiempo de recolección de datos para la investigación, se recolectó información sobre el evento presentado.

3.4. Amplitud de foco

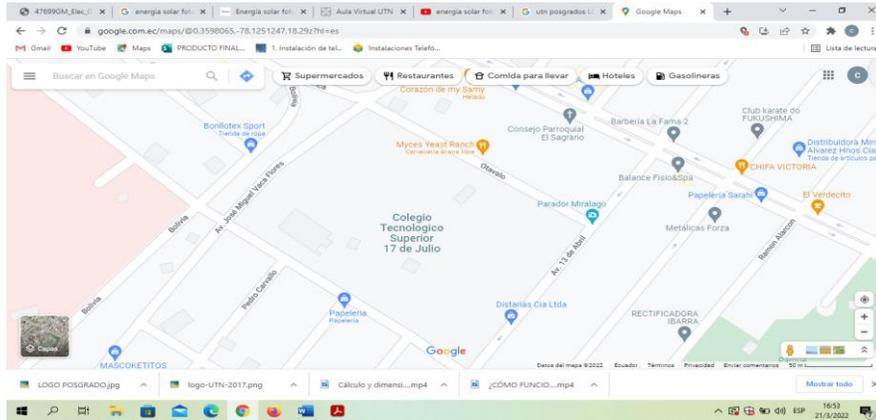
En cuanto al ancho de foco, Hernández et al. (2014) asumen que este estudio es un diseño multivariante o multieventos, ya que tiene dos variables de investigación, un aula invertida y un proceso de enseñanza-aprendizaje basado en métodos de innovación. Esto implica que se están evaluando múltiples eventos o fenómenos. El diseño multivariante lo que permite analizar las variables en el contexto de estudio, lo que puede brindar una visión más completa y detallada de los efectos y resultados de la implementación de un aula invertida y un enfoque de enseñanza-aprendizaje innovador.

3.5. Descripción del área de estudio

De acuerdo con la información recopilada tanto en la Dirección Distrital 10D01-Ibarra - Pimampiro - San Miguel de Urucuquí – Educación, en la Unidad Educativa “17 de Julio” y en Google Maps (2022), la Unidad Educativa “17 de Julio” se encuentra ubicada en la provincia de Imbabura, cantón Ibarra, parroquia San Francisco, se identifica con el código AMIE (Archivo Maestro de Instituciones Educativas), 10h00063. Como podemos Observar en la Figura 1, las instalaciones para el trabajo educativo y administrativo se ubican en las calles José Nicolas Hidalgo y Alfredo Gómez Jaime. La modalidad de estudio es presencial, con jornadas matutina y vespertina. La oferta académica que brinda la unidad educativa es, Educación Básica Superior y Bachillerato Técnico en Instalaciones, Equipos y Maquinas Eléctricas (IEME), Electro Mecánica Automotriz (EMA), Mecanizado y Construcciones Metálicas (MCM). Se encuentra dividido en 3 bloques: Matriz, Bloque 1 y Bloque 2.

El personal docente es de 118 maestros, 1925 alumnos distribuidos en el siguiente orden: bloque 1 y 2 126, Matriz Vespertina 1021 y Matriz Matutina 778.

Figura 5 Ubicación Geográfica de la Unidad Educativa "17 de Julio"



Nota: esta imagen nos muestra la ubicación geográfica que tiene la Unidad Educativa “ 17 de Julio”. Tomado de Google maps (google2022) <https://www.google.com.ec/maps/@0.3598065,-78.1251247,18.29z?hl=es>

Se determinó como grupo de estudio a dos docentes que imparten la materia de sistemas eléctricos en los primeros años de bachillerato que se encuentran distribuidos en 3 paralelos sumando un total de 93 alumnos.

3.6. La Población

Consiste en el conjunto de todos los casos que se ajustan al conjunto de circunstancias bajo investigación, los sujetos de la población tienen características comunes de su experiencia y desencadenan el estudio. Datos (Hernández, Fernández, Baptista, 2014). El grupo objetivo de este proyecto de investigación son los docentes y estudiantes de secundaria que participan en la unidad educativa “17 de Julio”. La Tabla 1 a continuación muestra cómo se estructuró la población de estudio.

Tabla 1

Población

Población	Número de personas
Docentes del área técnica	20
Estudiantes de Primer año de bachillerato	135
Total:	155

Fuente: Elaboración propia (2023).

Se tomó en cuenta a los docentes y los estudiantes de Bachillerato General Unificado de los paralelos A y B desde primero a tercero pertenecientes a la Unidad Educativa “17 de Julio”.

3.6.1. La Muestra

Una muestra en un contexto teórico corresponde a una porción de la población. Se selecciona con fines de investigación y recopilación de información. Este es el subconjunto de la población de investigación de la que se deben extraer los datos para identificar, delinear y representar con precisión a esta población (Hernández & Mendoza, 2018).

El muestreo no probabilístico es una técnica utilizada en estadística donde no todos los individuos de la población objeto de estudio tienen la misma probabilidad de ser seleccionados (Hurtado, 2012). Este tipo de muestreo está dominado por aquellos que se benefician de la investigación técnica y las herramientas de recopilación de datos para mantener ciertas cualidades y características.

En esta investigación se aplicó una muestra no probabilística, intencionada ya que se tomaron en cuenta solo 5 docentes del área de electricidad y 35 estudiantes de primero de bachilleratos de los paralelos A y B de la institución.

Criterio inclusión

- Docentes de la Unidad Educativa “17 de Julio”.
- Los estudiantes de Primero de BGU de la Unidad Educativa “17 de Julio”.

Criterio exclusión

- Docentes que no pertenezcan a la Unidad Educativa “17 de Julio”.
- Los estudiantes de segundo y tercero de BGU de la Unidad Educativa “17 de Julio”.
- Los estudiantes de EGB de la Unidad Educativa “17 de Julio”.
-

3.7. Procedimientos

Fase 1. Desarrollar el marco teórico referente al Clase invertida basado en el trabajo colaborativo de estudiantes de primero de Bachillerato que sirva de sustento en la investigación.

Para la elaboración de esta primera fase, se obtendrá la información desde las bases bibliográficas de la Universidad Técnica del Norte, revistas indexadas, artículos científicos todo esto basado en un criterio de búsqueda más detallado, claro y conciso, con este proyecto llegaremos estudiantes brindando facilidades de estudio y aprovechando el tiempo de clase. Por otra parte, los maestros que opten por este método innovador de aprendizaje se ayudaran de las tecnologías para obtener clases más entretenidas y didácticas. Los temas relacionados con esta investigación serán referentes a la Gamificación de entornos virtuales y los que Usen al aula invertida. Se tomará información que ayude a precisar alternativas de implementación del Aula Invertida.

Fase 2. Diagnosticar el método de Clase invertida para el aprendizaje de la asignatura de sistemas eléctricos.

En esta fase trabajaremos para obtener datos específicos, los cuales van a ser dirigido a estudiantes que reciben la asignatura de sistemas eléctricos en la Unidad Educativa “17 de Julio” mediante entrevistas y encuestas. Para dichas entrevistas se crearán preguntas abiertas cerradas y de selección múltiple de acuerdo al aula invertida. La información obtenida será clasificada y analizada, redactando un informe de investigación, en el cual estará presente las

respuestas a las preguntas planteadas de manera estructurada, incluyendo la lista de preguntas formuladas a todos los estudiantes de forma equitativa, obteniendo resultados de aprendizaje en la manipulación de una aplicación en aula invertida. Para la elaboración de las preguntas se utilizará la plataforma Google Forms, con estos resultados sabremos con exactitud cuáles serán los temas de estudio, las actividades a desarrollarse dentro de la materia de Sistemas Eléctricos.

Toda la información obtenida mediante este diagnóstico nos ayudara a descubrir el punto preciso de partida de nuestra aula invertida, que posea una enseñanza con metodología innovadora, entretenida y de manera ágil para los estudiantes de la Unidad Educativa.

Fase 3. Implementación de clase invertida como estrategia de aprendizaje en los estudiantes que reciben la asignatura de sistemas eléctricos.

Una vez terminada las fases uno y dos, y determinado cuáles serán los temas de estudio y las actividades a desarrollarse a los estudiantes que reciben la asignatura de sistemas eléctricos en la Unidad Educativa “17 de Julio” emplearemos la herramienta Exelearning y

Moodle para diseñar, adjuntar material didáctico y objetos virtuales de aprendizaje, además se adjuntara información relevante a cerca de la materia antes mencionada.

Fase 4. Evaluar clase invertida como estrategia aprendizaje en los estudiantes que reciben la asignatura de sistemas eléctricos.

Para realizar la evaluación del Aula Invertida se sustentará la metodología como estrategia de aprendizaje en los estudiantes de los primeros años de bachillerato en la materia de Sistemas Eléctricos. La introducción a los sistemas eléctricos y tipos de materiales ocupados en la electricidad, son temas que generaran trabajos y contenidos educativos con presentaciones de texto, audio, y video para que los docentes de grupo revisen y corrijan en línea aspectos mejorables dentro de la actividad académica.

3.8. Técnicas e instrumento de recolección de datos

3.8.1. La Técnica

La técnica son todos los procedimientos que se usarán para obtener datos del objeto de estudio con el fin de obtener información, realizar un análisis y brindar la solución al problema. En este trabajo se empleó la técnica de la encuesta que para Alba y Ghitis (2019) es una herramienta de recopilación de datos informados basada en el logro de un conjunto de objetivos, hace preguntas relevantes y la información proporcionada se puede probar e inferir utilizando métodos cuantitativos basados en muestras de investigación, con algunos errores que se pueden corregir. indica un propósito específico. Además, seguridad para inferir el resultado de la población evaluada.

En este trabajo de investigación, la encuesta se aplicó a los 35 estudiantes de primero de bachillerato de los paralelos A y B de UE 17 de Julio. La misma consta de una serie de preguntas cerradas. Las preguntas se encuentran concatenadas con las variables de estudio. esta técnica aportó valores que representan la opinión o percepción de los encuestados sobre diferentes aspectos relacionados con el acceso a internet, el uso de dispositivos para conectarse a la clase, la utilidad del aula invertida como herramienta tecnológica, el impacto del método de aula invertida en el aprendizaje de los estudiantes, el uso de herramientas TIC para favorecer el

aprendizaje, y la aplicabilidad de la metodología de aula invertida en las clases de sistemas eléctricos.

Otra técnica aplicada fue la entrevista que según Arias (2021) Consiste en una conversación entre dos o más personas en la que un investigador explica su punto de vista y hace una serie de preguntas para afirmar o confirmar hechos, brindando así una variedad de formas de realizar investigaciones de interés público. propósito, obtener información específica. La entrevista se aplicó a los 5 docentes que imparten la materia de sistemas eléctricos.

En este caso los participantes fueron convocados al plantel, para la realización de la entrevista, consistente en una serie de preguntas cuyo análisis proporcionó información sobre cómo los docentes perciben y utilizan el aula virtual, así como las estrategias y enfoques que aplican para fomentar la colaboración y el aprendizaje en el contexto de la electricidad. Esto es útil para identificar buenas prácticas, desafíos y áreas de mejora en la implementación del aula virtual en la enseñanza de la electricidad.

3.8.2. El Instrumento

Una herramienta utilizada para obtener datos de un sujeto de investigación con el fin de obtener información, realizar análisis y proporcionar soluciones a situaciones específicas. Para la recolección de los datos cuantitativos se empleó el cuestionario, tanto para la encuesta como para la entrevista, el diseño de ambos instrumentos siguió las instrucciones relacionadas con el enfoque, de manera que para la entrevista, se realizaron 4 preguntas a los docentes, mientras que para la encuesta el mismo constaba de 7 preguntas cuyo criterio de evaluación aplicado fue mediante la escala de Likert con los parámetros (Siempre, casi siempre, a veces, casi nunca y nunca).

Para evaluar los resultados se creó una tabla de datos en excel en donde se muestra los resultados dados por los encuestados. El análisis de datos se ha realizado de acuerdo con el método del diseño de la investigación. Fueron considerado datos cuantitativos tomados desde la encuesta, los cuales se procesaron a través del programa estadístico SPSS.

3.9. Técnicas de análisis de datos

La estadística descriptiva, definida por Rondón et al., (2016), es parte de la estadística que expone conveniencias de sintetizar la información en gráficos y tablas. En este sentido, se aplica la estadística descriptiva a partir de la información recopilada a la elaboración de tablas de frecuencia, que a su vez procede a la elaboración de los gráficos correspondientes a cada tabla.

3.10. Consideraciones bioéticas

Este estudio fue diseñado teniendo en cuenta los principios bioéticos de compasión, seguridad y autonomía. El proceso de investigación se llevó a cabo con el permiso explícito de las autoridades educativas del campus, estudiantes y profesores de la UE 17 de Julio. El consentimiento informado se otorga si se mantiene el nivel de confidencialidad del sujeto de prueba.

- **Principio de Beneficencia:** En este principio se tendrá como beneficencia impartir conocimientos de clase invertida como metodología innovadora de aprendizaje en el ámbito escolar.

- **Principio de no Maleficencia:** Este protegerá la integridad de los docentes y estudiantes participantes del proyecto de investigación, así mismo se evitará la producción de algún daño durante la ejecución del estudio.

- **Principio de Justicia:** Este principio se manifestará de manera que la ejecución del proyecto será realizada con equidad teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión, la cual podrá participar libremente sin discriminación por raza, sexo, religión o condición social.

- **Principio de Autonomía:** Este se manifiesta a través de la entrega del consentimiento informado a los encuestados donde certifique que su participación es de manera voluntaria, anónima y confidencial, evidenciando el respeto a la capacidad de decisión de los participantes.

Los participantes del estudio fueron informados por escrito sobre los principales aspectos del estudio: objetivos, procedimientos, importancia de la participación, tiempos, leyes, normas y reglamentos que protegen los derechos de legítima defensa, participación voluntaria e intereses. Asimismo, se han tramitado todos los permisos respectivos de acceso a la comunidad educativa y se respeta el anonimato de los involucrados.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Este apartado presenta los resultados que se han obtenido al aplicar las encuestas, para el tratamiento de los datos fue preciso emplear la estadística descriptiva, así como un programa denominado Statistical Package for the Social Sciences [Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales] SPSS. El orden es el siguiente, se presentan los resultados del Alfa de Cronbach y del análisis factorial, para determinar la validez de instrumento cuantitativo aplicado. Para ello, se presenta la pregunta, tabla y análisis de los resultados. Seguidamente se presentan los resultados cualitativos que se analizaron mediante el programa Atlas TI y para finalizar este capítulo se presenta la discusión (ver tabla 2).

4.1. Resultados Cuantitativos

Tabla 2

Resultados del Alfa de Cronbach.

Estadísticos de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,931	8

Elaboración propia (2023).

Nota: Datos obtenidos de encuestas aplicadas a los estudiantes.

Al ejecutar el análisis factorial del Alfa de Cronbach, se pudo evidenciar lo siguiente (ver tabla 3).

Tabla 3

Resultados del análisis factorial si se elimina un elemento

Estadísticos Total-Elemento

	Media de la escala si se elimina elemento	Varianza de la escala si se elimina elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
¿Cómo es tu acceso a internet?	15,89	29,516	-,894	,931
¿Cuáles dispositivos utilizas para conectarte a la clase?	15,43	15,134	,875	,697
¿Consideras que el Aula Invertida es una herramienta tecnológica que sirve de apoyo docente?	15,46	16,314	,715	,726
¿Considera usted que el método de aula invertida es una herramienta de tipo?	14,71	13,504	,742	,705
¿Considera usted que el uso de herramientas TIC favorecen el aprendizaje?	15,51	14,669	,901	,689
¿Considera usted que el método de aula invertida mejora el aprendizaje de los estudiantes?	15,86	15,479	,734	,717
¿Considera usted que la metodología de aula invertida se puede aplicar en las clases de sistemas eléctricos?	15,83	15,205	,726	,716
¿Considera usted que el aprendizaje colaborativo favorece en la metodología del aula invertida?	15,51	15,904	,725	,721

Elaboración propia (2023).

Nota: Datos obtenidos de encuestas aplicadas a los estudiantes.

La tabla 3, mostró que si se eliminaba un elemento el resultado del Alfa de Cronbach incrementaba a ,931, por consiguiente se eliminó uno, en este caso la pregunta 1. De ese modo

se puede precisar de acuerdo con lo expresado por Hernández y Mendoza (2018) que el rango mayo a ,90 es muy bueno. Una vez presentados se procede con los resultados de las preguntas iniciando con las demográficas donde se puede conocer sexo y edad de los participantes.

Pregunta demográfica: Sexo (ver tabla 4)

Tabla 4

Sexo de los participantes

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Hombre	27	77,1	77,1	77,1
	Mujer	8	22,9	22,9	100,0
	Total	35	100,0	100,0	

Elaboración propia (2023).

Nota: Datos obtenidos de encuestas aplicadas a los estudiantes.

Análisis:

La población participante está conformada por un 77% de hombres y 22,9% de mujeres, quienes accedieron a colaborar en la investigación de manera libre y espontánea.

Pregunta demográfica: Edad (ver tabla 5)

Tabla 5

Edad de los participantes

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	16 años	9	25,7	25,7	25,7
	Más de 17	26	74,3	74,3	100,0
	Total	35	100,0	100,0	

Elaboración propia (2023).

Nota: Datos obtenidos de encuestas aplicadas a los estudiantes.

Análisis:

La edad de los participante está conformada por un 25,7% con 16 años y 74,3 % de más de 17 años.

Pregunta 1: ¿Cuáles dispositivos utilizas para conectarte a la clase? (ver tabla 6)

Tabla 6

Dispositivo usado

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Teléfono	8	22,8	22,8	22,9
	Tablet	8	22,8	22,	45,7
	Pc escritorio	19	54,3	54,3	100,0
	Total	35	100,0	100,0	

Elaboración propia (2023).

Nota: Datos obtenidos de encuestas aplicadas a los estudiantes.

Análisis:

Al consultar a los estudiantes de los dispositivos que emplean, respondieron de la siguiente manera Teléfono 22,9% ; Tablet 22,9%; Pc escritorio 54,3%, Lo que demuestra que el dispositivo más empleado es la Pc de escritorio.

Pregunta 2: ¿Consideras que el Aula Invertida es una herramienta tecnológica que sirve de apoyo docente? (ver tabla 7)

Tabla 7

Aula invertida como apoyo docente

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	8	22,9	22,9	22,9
	A veces	10	28,6	28,6	51,4
	Casi siempre	17	48,6	48,6	100,0
	Total	35	100,0	100,0	

Elaboración propia (2023).

Nota: Datos obtenidos de encuestas aplicadas a los estudiantes.

Análisis:

Al consultar a los estudiantes si consideran que el aula invertida sirve de apoyo al docente, respondieron de la siguiente manera Casi siempre 48,6%; A veces 28,6%; Nunca 22,9% lo que demuestra que 77% los estudiantes no reconocen que a partir del uso de esta herramienta el docente puede apoyarse para la enseñanza.

Pregunta 3: ¿Considera usted que el método de aula invertida es una herramienta de tipo? (ver tabla 8)

Tabla 8
Aula invertida es considerada

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Didáctica	7	20,0	20,0	20,0
	Innovadora	11	31,4	31,4	51,4
	Tecnológica	17	48,6	48,6	100,0
	Total	35	100,0	100,0	

Elaboración propia (2023).

Nota: Datos obtenidos de encuestas aplicadas a los estudiantes.

Análisis:

Al consultar a los estudiantes que tipo de herramienta consideran el aula invertida, respondieron de la siguiente manera Tecnológica 48,6%; Innovadora 31,4%; didáctica 20% lo que demuestra que los estudiantes no reconocen el valor didáctico que puede aportar el flipped classroom.

Pregunta 4: ¿Considera usted que el uso de herramientas TIC favorecen el aprendizaje? (ver tabla 9)

Tabla 9
TIC como favorecedor del aprendizaje

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	10	28,6	28,6	28,6
	Casi nunca	7	20,0	20,0	48,6
	A veces	18	51,4	51,4	100,0
	Total	35	100,0	100,0	

Elaboración propia (2023).

Nota: Datos obtenidos de encuestas aplicadas a los estudiantes.

Análisis:

Al consultar a los estudiantes si consideraban que el uso del as TIC favorecen el aprendizaje, estos contestaron a veces 51,4%; Casi Nunca 20% y Nunca 28,6% lo que demuestra que el 100% de los alumnos no consideran en su totalidad que las TIC faciliten aprender.

Pregunta 5: ¿Considera usted que el método de aula invertida mejora el aprendizaje de los estudiantes? (ver tabla 10)

Tabla 10
TIC como método favorecedor del aprendizaje

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	16	45,7	45,7	45,7
	Casi nunca	7	20,0	20,0	65,7
	A veces	12	34,3	34,3	100,0
	Total	35	100,0	100,0	

Elaboración propia (2023).

Nota: Datos obtenidos de encuestas aplicadas a los estudiantes.

Análisis:

Al consultar a los estudiantes si consideraban que el método de aula invertida mejora el aprendizaje de los estudiantes, estos contestaron a veces 34,3%; Casi Nunca 20% y Nunca 45,7% lo que demuestra que pocas veces los estudiantes perciben que el flipped Classroom les ayude para mejorar el aprendizaje.

Pregunta 6: ¿Considera usted que la metodología de aula invertida se puede aplicar en las clases de sistemas eléctricos? (ver tabla 11)

Tabla 11
Aplicación del aula invertida en clases de sistemas eléctricos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	17	48,6	48,6	48,6
	Casi nunca	4	11,4	11,4	60,0
	A veces	14	40,0	40,0	100,0
	Total	35	100,0	100,0	

Elaboración propia (2023).

Nota: Datos obtenidos de encuestas aplicadas a los estudiantes.

Análisis:

Al consultar a los estudiantes si consideraban que se puede aplicar el aula invertida en clases de sistemas eléctricos estos contestaron a veces 40,0%; Casi Nunca 11,4% y Nunca 48,6% lo que demuestra que el 100% de los estudiantes perciben que el flipped Classroom pocas veces puede ser empleada en la clase de sistemas eléctricos.

Pregunta 7: ¿Considera usted que el aprendizaje colaborativo favorece en la metodología del aula invertida? (ver tabla 12)

Tabla 12
Aprendizaje colaborativo y aula invertida

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	17	48,6	48,6	48,6
	Casi nunca	4	11,4	11,4	60,0
	A veces	14	40,0	40,0	100,0
	Total	35	100,0	100,0	

Elaboración propia (2023).

Nota: Datos obtenidos de encuestas aplicadas a los estudiantes.

Análisis:

Estos resultados muestran que, según la percepción de los participantes, existe una variedad de opiniones en cuanto a si el aprendizaje colaborativo favorece en la metodología del aula invertida. 40% de los encuestados indicaron que a veces el aprendizaje colaborativo favorece, mientras que un 48,6% expresó que nunca y un 11,4% dijo que casi nunca.

4.2. Resultados de la Aplicación de la Propuesta

Una vez que se aplicó la propuesta, se obtuvieron los siguientes resultados

Pregunta 1: ¿Cuáles dispositivos utilizas para conectarte a la clase? (ver tabla 13)

Tabla 13
Dispositivo usado

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Teléfono	10	28,6	28,6	28,6
	Tablet	8	22,9	22,9	51,5
	Pc escritorio	17	47,6	47,6	100,0
	Total	35	100,0	100,0	

Elaboración propia (2023).

Nota: Datos obtenidos de encuestas aplicadas a los estudiantes.

Análisis:

Al consultar a los estudiantes de los dispositivos que emplean, respondieron de la siguiente manera Teléfono 28,6% ; Tablet 22,9%; Pc escritorio 47,6%, Lo que demuestra que el dispositivos más empleado sigue siendo la Pc de escritorio.

Pregunta 2: ¿Consideras que el Aula Invertida es una herramienta tecnológica que sirve de apoyo docente? (ver tabla 14)

Tabla 14

Aula invertida como apoyo docente

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Siempre	25	71,4	71,4	71,4
	A veces	10	28,5	28,5	100,0
	Total	35	100,0	100,0	

Elaboración propia (2023).

Nota: Datos obtenidos de encuestas aplicadas a los estudiantes.

Análisis:

Estos datos indican que la mayoría de los encuestados en este caso 71,4%, utilizan el aula invertida como apoyo docente de manera constante, mientras que una parte más pequeña conformada por 28,5%, lo utiliza ocasionalmente. Esto sugiere que el aula invertida es percibida como una herramienta útil por la mayoría de los docentes encuestados para apoyar su labor educativa.

Pregunta 3: ¿Considera usted que el método de aula invertida es una herramienta de tipo? (ver tabla 15)

Tabla 15

Aula invertida considerada

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Didáctica	13	37,1	37,1	20,0
	Innovadora	11	31,4	31,4	68,5
	Tecnológica	11	31,4	31,4	100,0
	Total	35	100,0	100,0	

Elaboración propia (2023).

Nota: Datos obtenidos de encuestas aplicadas a los estudiantes.

Análisis:

Al consultar a los estudiantes que tipo de herramienta consideran el aula invertida, los resultados revelan que una proporción de 37,1% considerada significativa perciben el Aula Invertida como una metodología didáctica, seguida de 31,4% que la ven como una perspectiva innovadora y 31,4% con una visión tecnológica.

Pregunta 4: ¿Considera usted que el uso de herramientas TIC favorecen el aprendizaje? (ver tabla 16)

Tabla 16
TIC como favorecedor del aprendizaje

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Siempre	15	42,8	42,8	42,8
	Casi nunca	7	20,0	20,0	62,8
	A veces	13	37,0%	37,0%	100,0
	Total	35	100,0	100,0	

Elaboración propia (2023).

Nota: Datos obtenidos de encuestas aplicadas a los estudiantes.

Análisis:

Estos resultados revelan que hay una diversidad de opiniones entre los participantes. Mientras que 28,6% considera que las TIC siempre favorecen el aprendizaje 20,1% opina que casi nunca lo hacen. Mientras que 51,4% indicaron que las TIC favorecen el aprendizaje algunas veces. Estas percepciones reflejan la variedad de experiencias y perspectivas en relación con el impacto de las TIC en el proceso de aprendizaje.

Pregunta 5: ¿Considera usted que el método de aula invertida mejora el aprendizaje de los estudiantes? (ver tabla 17)

Tabla 17*TIC como método favorecedor del aprendizaje*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Casi siempre	16	45,7	45,7	45,7
	Siempre	12	34,0	34,0	79,9
	Casi nunca	7	20,0	20,0	100,0
	Total	35	100,0	100,0	

Elaboración propia (2023).

Nota: Datos obtenidos de encuestas aplicadas a los estudiantes.

Análisis:

Estos resultados indican que 79,9% los participantes consideraron que las TIC favorecen el aprendizaje, ya sea casi siempre o siempre. Sin embargo, un pequeño porcentaje de 20% expresó que las TIC casi nunca favorecen el aprendizaje. Estas percepciones reflejan la diversidad de opiniones sobre el impacto de las TIC en el proceso de aprendizaje, con una inclinación general hacia el reconocimiento de su capacidad para favorecer el aprendizaje en diferentes grados.

Pregunta 6: ¿Considera usted que la metodología de aula invertida se puede aplicar en las clases de sistemas eléctricos? (ver tabla 18)

Tabla 18*Aplicación del aula invertida en clases de sistemas eléctricos*

Pregunta 6: ¿Considera usted que la metodología de aula invertida se puede aplicar en las clases de sistemas eléctricos? (ver tabla 19)

Tabla 19*Aplicación del aula invertida en clases de sistemas eléctricos*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Siempre	25	71,4	71,4	71,4
	Casi siempre	10	28,6	28,6	100,0
	Total	35	100,0	100,0	

Elaboración propia (2023).

Nota: Datos obtenidos de encuestas aplicadas a los estudiantes.

Análisis:

Estos resultados revelan que 71,4% de los participantes apoyan el enfoque de aula invertida en las clases de sistemas eléctricos, para que se aplique siempre, mientras que el 28,6, señaló que casi siempre. Esto sugiere que el aula invertida es una metodología ampliamente utilizada en la enseñanza de esta materia, lo que puede tener implicaciones positivas en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Pregunta 7: ¿Considera usted que el aprendizaje colaborativo favorece en la metodología del aula invertida? (ver tabla 20).

Tabla 20
Aprendizaje colaborativo y aula invertida

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Siempre	19	54,0	54,0	54,0
	A veces	16	45,7	45,7	100,0
	Total	35	100,0	100,0	

Elaboración propia (2023).

Nota: Datos obtenidos de encuestas aplicadas a los estudiantes.

Análisis:

Estos resultados revelan que 71,4% de los participantes apoyan el enfoque de aula invertida en las clases de sistemas eléctricos, para que se aplique siempre, mientras que el 28,6, señaló que casi siempre. Esto sugiere que el aula invertida es una metodología ampliamente utilizada en la enseñanza de esta materia, lo que puede tener implicaciones positivas en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Estos resultados muestran que 54,0 de los estudiantes, considera que el aprendizaje colaborativo favorece siempre en la metodología del aula invertida, mientras que un porcentaje de 45,7 opina que favorece en ocasiones. Estos datos reflejan la percepción de los estudiantes sobre la relación entre el aprendizaje colaborativo y la metodología del aula invertida. Es

importante tener en cuenta que estos resultados son específicos de los estudiantes encuestados y pueden variar según el contexto y las características individuales de cada grupo de estudiantes.

A continuación se presenta una tabla para comparar respuestas antes y después de aplicar la propuesta, lo que facilitará el entendimiento del incremento del % a partir de la ejecución (ver tabla 21). La tabla permite explicar las respuesta aplicada antes y después de la propuesta.

Tabla 21
Respuestas antes y después de aplicar la propuesta

Preguntas	Escala	Antes de aplicar la propuesta		Después de aplicar la propuesta		Incremento % al aplicar la propuesta
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
¿Cuáles dispositivos utilizas para conectarte a la clase?	Teléfono	8	22,8	10	28,6	5,8
	Tablet	8	22,8	8	22,8	0
	Pc escritorio	19	54,0	17	47,6	-6,4
¿Consideras que el Aula Invertida es una herramienta tecnológica que sirve de apoyo docente?	Siempre	8	22,8	25	71,4	48,6
	A veces	10	28,5	10	28,5	0
	Casi siempre	17	48,6	0	0	0
¿Considera usted que el método de aula invertida es una herramienta de tipo?	Didáctica	7	20,0	13	37,1	17,1
	Innovadora	11	31,4	11	31,4	0
	Tecnológica	17	48,6	11	31,4	-17,2
¿Considera usted que el uso de herramientas TIC favorecen el aprendizaje?	Nunca	10	28,6	0	0	0
	Casi nunca	7	20,0	7	20,0	0
	A veces	18	51,4	13	37,0	-14,4
	Siempre	0%	0%	15	42,8	42,8
¿Considera usted que el método de aula invertida mejora el aprendizaje de los estudiantes?	Nunca	16	0%	0%	0%	0
	Casi nunca	7	20,0	0%	0%	0
	A veces	12	34,3	13	37,0%	3
	Siempre	0	0%	15	42,8	42,8
	Casi siempre	0	0%	10	28,6	28,6
¿Considera usted que la metodología de aula invertida se puede aplicar en las clases de	Siempre	12	34,0	25	71,4	37,4
	Casi siempre	16	45,7	10	28,60	17,1
	Casi nunca	4	11,4	0	0	0
	A veces	14	40,0	0	0	0
	Nunca	17	48,6	0	0	0

sistemas eléctricos?						
Considera usted que el aprendizaje colaborativo favorece en la metodología del aula invertida	Nunca	17	48,6	0	0	0
	Casi nunca	4	11,4	0	0	0
	A veces	14	40,0	0	0	0
	Siempre	0%	0%	19	54,0	54,0
	Casi siempre	0%	0%	16	45,7	45,7

Elaboración propia (2023).

Nota: Datos obtenidos de encuestas aplicadas a los estudiantes.

Análisis:

Hubo un incremento de 5,8% en comparación, con el resultado antes de aplicar la propuesta. y en el uso de la Pc, se evidencia una disminución del 6,4% en comparación con antes de aplicar la propuesta. Estos datos indican que después de la aplicación de la propuesta, hubo un aumento en el uso de teléfonos para conectarse a la clase, mientras que el uso de tabletas se mantuvo constante. Por otro lado, hubo una disminución en el uso de PC de escritorio. El análisis porcentual muestra los cambios relativos en la frecuencia de uso de cada dispositivo antes y después de la propuesta.

En torno a si se considera el Aula Invertida como una herramienta tecnológica que sirve de apoyo docente, los datos sugieren que después de aplicar la propuesta, hubo un aumento de 48,6% en la percepción del Aula Invertida como una herramienta tecnológica de apoyo docente, ya que más participantes indicaron utilizarla siempre.

El incremento porcentual al aplicar la propuesta se calcula comparando la frecuencia antes y después de la propuesta. En el caso del grupo que respondió "didáctica", hubo un aumento del 17,1% en la frecuencia. El grupo que respondió "innovadora" no experimentó cambios porcentuales, mientras que el grupo que respondió "tecnológica" experimentó una disminución del 17,2%.

Estos datos indican que después de aplicar la propuesta, hubo un aumento en la percepción del método de Aula Invertida como una herramienta didáctica, mientras que la percepción de su carácter tecnológico disminuyó. No hubo cambios significativos en la percepción de su carácter innovador.

Además, se consultó si el uso de herramientas TIC favorecen el aprendizaje, se obtuvo que el incremento porcentual al aplicar la propuesta se calcula comparando la frecuencia antes y después de la propuesta. En el caso del grupo que respondió "a veces", hubo una disminución

del 14,4% en la frecuencia. El grupo que respondió "nunca" y "casi nunca" no experimentó cambios porcentuales. El grupo que respondió "siempre" experimentó un incremento del 42,8%.

Estos datos indican que después de aplicar la propuesta, hubo un incremento significativo en la percepción de que el uso de herramientas TIC favorece el aprendizaje, con un aumento notable en el grupo que respondió "siempre". Sin embargo, hubo una disminución en la percepción de que las TIC favorecen el aprendizaje solo algunas veces.

Los datos indican que después de aplicar la propuesta, hubo un incremento significativo en la percepción de que el uso de herramientas TIC favorece el aprendizaje, con un aumento notable en el grupo que respondió "siempre". Sin embargo, hubo una disminución en la percepción de que las TIC favorecen el aprendizaje solo algunas veces.

Estos resultados indican que, después de aplicar la propuesta, hubo un incremento en el porcentaje de participantes que consideran que el aprendizaje colaborativo favorece en la metodología del aula invertida, tanto en las categorías "nunca" como "casi nunca". Además, se observa que una parte significativa de los participantes percibe el aprendizaje colaborativo como favorable en la metodología del aula invertida, ya sea en las categorías "siempre", "casi siempre" o "a veces". Es importante tener en cuenta que estos resultados reflejan la percepción de los participantes y pueden variar según el contexto y las características individuales de cada grupo.

4.3. Resultados Cualitativos

A continuación se presentan los resultados obtenidos producto de la aplicación de la entrevista a los docentes, para ello fue necesario codificar los participantes de la siguiente manera S: Sujeto y número por ello se observarán las respuestas S1, S2, S3 y S4 con esto se busca confidencialidad de los datos administrados. El orden será el siguiente tabla con la pregunta y respuestas de los sujetos participantes. el análisis se efectuó mediante una matriz metodológica que permite evidenciar las respuestas, la interpretación y el aporte teórico.

Pregunta 1: ¿Qué es para usted el aula virtual por favor defínala? (ver tabla 22)

Tabla 22
Definición del aula virtual

Resultados de la entrevista

S-1 Es una plataforma en la cual pueden interactuar docentes y estudiantes, compartir información, realizar actividades y tareas, las cuales pueden ser en tiempo real desde cualquier lugar.

S-2 Es un espacio útil para la interacción de un profesor y un estudiante a distancia.

S3- No tengo mucho conocimiento, pero al ser virtual debe ser una plataforma para interactuar con estudiantes y alumnos.

S4- Es una herramienta que permite mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes ya que permite una interacción directa con el docente utilizando herramientas tecnológicas, en este medio se puede compartir información y a su vez realizar actividades empleando aplicaciones dinámicas.

Elaboración propia (2023).

Nota: Datos obtenidos de encuestas aplicadas a los docentes.

Análisis:

Al entrevistar a los docentes estos definieron el aula virtual como una plataforma que permite que estudiantes y docentes interactúen, estableciendo una relación permanente entre docente y estudiante, así lo manifestó el S1- al responder que: “Es una plataforma en la cual pueden interactuar docentes y estudiantes, compartir información, realizar actividades y tareas, las cuales pueden ser en tiempo real desde cualquier lugar”. De igual forma se consideró por parte del S4 quien planteó que: “Es una herramienta que permite mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes”.

De acuerdo con Arroyo et, al. (2018) efectivamente esta es una plataforma que posee algunas características que le permite adaptabilidad, flexibilidad e incluso enfocarse en la enseñanza de manera específica. Ahora bien debe establecerse la diferencia entre plataforma para el aprendizaje y herramienta para el aprendizaje ya que cada una tiene características propias, Villalustre y Del Moral (2010) mencionan que de acuerdo con la variedad de herramientas empleadas se facilita el trabajo, estas permiten ejecutar las actividades, mientras que la plataforma facilita la organización de los recursos o clases.

Pregunta 2: Mencione la metodología y principales características del aula virtual (ver tabla 23)

Tabla 23

Metodología y principales características del aula virtual

Resultados de la entrevista

S1- La Metodología PACIE que permite que la interacción de docente y estudiante sea más eficiente y motivante. La principal característica es que usa las TIC para que permita llevar de mejor manera los procesos de aprendizaje y autoaprendizaje.

S2- Inductivo, deductivo, Xlearning. Las características son: Comunicación síncrona y asíncrona. Interactividad digital. Desarrollo de actividades virtuales.

S3- La verdad de metodologías no he escuchado, pero en características pueden ser Interacción síncrona y asíncrona.

S4- Metodología e-learning. Los estudiantes y docentes requieren de dispositivos tecnológicos como computadoras, teléfonos, tabletas entre otros. Interacción directa docente estudiante. Acceso instantáneo a la información desde cualquier lugar y horario.

Elaboración propia (2023).

Nota: Datos obtenidos de encuestas aplicadas a los docentes.

Análisis:

Al entrevistar a los docentes y preguntarles acerca de la metodología y principales características del aula virtual, respondieron mostrando poco conocimiento acerca del tema. en este caso el S1- señaló que: “La Metodología PACIE que permite que la interacción de docente y estudiante sea más eficiente y motivante. La principal característica es que usa las TIC para que permita llevar de mejor manera los procesos de aprendizaje y autoaprendizaje”. Por su parte el S2- mencionó lo siguiente: “Inductivo, deductivo, Xlearning. Las características son: Comunicación síncrona y asíncrona e interactividad digital. Desarrollo de actividades virtuales” de lo que se puede extraer comunicación asíncrona o síncrona e interactividad.

Es necesario mencionar que en torno a la metodología y usos del aula virtual el PACIE, no es propio de la virtualización. No obstante García (2017) mencionó que esta permite recopilar, procesar, localizar y comunicar la información, de manera que se consideran características permanentes y esenciales en el uso de las TIC.

Pregunta 3: Por favor comente acerca de cómo ha aplicado el aula virtual (ver tabla 24)

Tabla 24

Aplicación del aula virtual

Resultados de la entrevista

S1-El aula virtual ha sido implementada en Moodle utilizando la metodología PACIE.

S2- Al momento la Institución en la que trabajo no cuenta con un aula virtual.

S3- No he aplicado ya que la asignatura es práctica y la aprovecho todo el tiempo sincrónicamente con los estudiantes.

S4- El aula virtual fue de gran ayuda principalmente en tiempos de pandemia cuando la educación forzosamente tuvo que ser virtual, actualmente esta herramienta se emplea para compartir documentación con los estudiantes y recibir tareas o actividades que quedaron pendientes en clase. Acceso instantáneo a la información desde cualquier lugar y horario.

Elaboración propia (2023).

Nota: Datos obtenidos de encuestas aplicadas a los docentes.

Análisis:

Al entrevistar a los docentes y consultarles cómo han aplicado el aula virtual se obtuvieron las siguientes respuestas S1-: “El aula virtual ha sido implementada en Moodle utilizando la metodología PACIE”, lo que denota que existe un conocimiento previo acerca de que si se emplea el aula virtual con un método se favorece el aprendizaje de los estudiantes. Por otra parte llama la atención la respuestas del S3- quien indicó que: “No he aplicado ya que la asignatura es práctica y la aprovecho todo el tiempo sincrónicamente con los estudiantes” lo que demuestra el poco aprovechamiento de las TIC en la enseñanza. en ese sentido Kanninen & Lindgren (2015) consideran que se pueden emplear una diversidad de herramientas para fortalecer el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Lo que requiere de una previa planificación por parte del educador.

Pregunta 4: Por favor indique ¿cómo se ejecuta el trabajo colaborativo en el aula de electricidad? (ver tabla 25)

Tabla 25

Ejecución del trabajo colaborativo en el aula de electricidad.

Resultados de la entrevista

S1-El trabajo colaborativo se ejecuta cuando se desarrollan proyectos, desde el momento de la planificación hasta la presentación de este, se crean debates, cada uno aporta con su conocimiento y llevan a cabo la ejecución de su proyecto.

S2- Elaborar una actividad práctica en la cual los estudiantes desarrollarán un circuito que participen e instalen en conjunto.

S3- Actividad práctica para que los estudiantes desarrollen circuitos y participen acerca del tema.

S4- Esta metodología permite que los estudiantes desarrollen sus destrezas y compartan sus conocimientos entre pares permitiendo así incrementar sus conocimientos y la interrelación, al ser una carrera técnica la realización de prácticas en todos los módulos es necesario misma que se desarrolla en grupos cumpliendo con fichas técnicas y procedimientos previamente indicados.

Elaboración propia (2023).

Nota: Datos obtenidos de encuestas aplicadas a los docentes.

Análisis:

Al entrevistar a los docentes y consultarles cómo se ejecuta el trabajo colaborativo en el aula de electricidad se obtuvieron las siguientes respuestas S1: "El trabajo colaborativo se ejecuta cuando se desarrollan proyectos, desde el momento de la planificación hasta la presentación de este, se crean debates, cada uno aporta con su conocimiento y llevan a cabo la ejecución de su proyecto". El S3- señaló: "Actividad práctica para que los estudiantes desarrollen circuitos y participen acerca del tema"

Lo que denota que en el aula no se considera constantemente el trabajo colaborativo, al respecto Guerra et al. (2019) señaló que éste facilita el aprendizaje, de igual manera, Lizcano et al. (2019) reafirma que el trabajo en grupo permite la integración grupal. Vergara et al. (2019) por su parte manifiesta que se construye el conocimiento a partir de la organización colectiva de los estudiantes. Esto facilita, la acción docente, no obstante debe ser permanente ya que las acciones aisladas son poco productivas.

Pregunta 5: ¿Tiene registros acerca del rendimiento de los estudiantes, donde se evidencien datos, ¿Qué tipo de registros? (ver tabla 26)

Tabla 26

Ejecución del trabajo colaborativo en el aula de electricidad.

Resultados de la entrevista

S1- El registro que existe en el aula virtual, permite tener una estadística del avance que tienen los estudiantes en el desarrollo de las actividades y tareas propuestas, y al momento de ser evaluados se muestran las calificaciones que tienen cada uno de ellos.

S2- Si, por ejemplo, se verifica el avance de la práctica enviada como actividad asíncrona.

S3- Si, todo el rendimiento lo llevo en registro físico.

S4- No, dispongo de registros.

Elaboración propia (2023).

Nota: Datos obtenidos de encuestas aplicadas a los docentes.

Análisis:

Al entrevistar a los docentes y consultarles Tiene registros acerca del rendimiento de los estudiantes, donde se evidencien datos y ¿Qué tipo de registros? El S1-respondió: “El registro que existe en el aula virtual, permite tener una estadística del avance que tienen los estudiantes en el desarrollo de las actividades y tareas propuestas, y al momento de ser evaluados se muestran las calificaciones que tienen cada uno de ellos.” Y el S3- “Si, todo el rendimiento lo llevo en registro físico” mientras que él S4- “No, dispongo de registros”. Los que permite conocer que un docente tiene claridad del uso y aprovecha el aula virtual, mientras que dos de los docentes no tienen registros o no emplean de manera eficiente la herramienta de la que disponen.

Este aspecto se encuentra estrechamente vinculado con las competencias digitales que de acuerdo con Nolasco & Ramírez (2012) permite que se afiancen algunas habilidades. Villalustre y Del Moral (2010) a partir del uso de estas se puede instaurar el trabajo colaborativo. Tejada & Pozos (2018), mencionó que los docentes deben poseer conocimientos básicos en las CD que les permitan profundizar y generar el conocimiento. Por su parte, García (2017), menciona que las CD tienen unas características esenciales que promueven la comunicación, información, seguridad, generar conocimiento y resolver problemas.

Pregunta 6: ¿Considera usted que la metodología de aula invertida se puede aplicar en las clases de sistemas eléctricos? (ver tabla 27)

Tabla 27

Ejecución del trabajo colaborativo en el aula de electricidad.

Resultados de la entrevista

S1- Si, ya que facilita mucho el desarrollo de las actividades en el aula, ya que tienen un conocimiento previo de lo que se va a tratar en cada una de las prácticas desarrolladas.

S2- Sí

S3- No tengo conocimiento.

S4- Si, considero que permite optimizar el tiempo en clase pues una vez que el estudiante ha revisado los conceptos teóricos y el docente ha realizado la retroalimentación correspondiente, la metodología facilita la realización de las prácticas que son indispensables en sistemas eléctricos.

Elaboración propia (2023).

Nota: Datos obtenidos de encuestas aplicadas a los docentes.

Análisis:

Al entrevistar a los docentes y consultarles si consideraban que la metodología de aula invertida se puede aplicar en las clases de sistemas eléctricos, se obtuvieron las siguientes respuestas: S1- “Si, ya que facilita mucho el desarrollo de las actividades en el aula, ya que tienen un conocimiento previo de lo que se va a tratar en cada una de las prácticas desarrolladas”, S3- “No tengo conocimiento”, que demuestran el poco uso que se efectúa del aula virtual para la enseñanza de esta área.

Bravo et al. (2017) considera que a partir del uso de las TIC, se puede fortalecer la enseñanza del área de electricidad. De igual manera, se ha planteado que para la operación de sistemas eléctricos, se requiere el uso de la tecnología (González & Abad, 2020). Por esta razón se plantea que es posible aplicar la metodología del aula invertida, facilitando a los alumnos demostrar aprendizajes y ganar tiempo para las prácticas a ejecutar.

Pregunta 7: ¿Por qué considera que clase invertida puede ser una metodología idónea en el área de sistemas eléctricos? (ver tabla 28)

Tabla 28

Metodología idónea en el aula de electricidad.

Resultados de la entrevista

S1- Es una metodología idónea, al permitir al estudiante disponer de la información necesaria para poder trabajar en las prácticas en la presencialidad, además de ya tener un conocimiento previo de los temas a tratar.

S2- Porque el estudiante no espera la explicación del docente si no que las actividades son preparadas para que el mismo desarrolle por su propia cuenta.

S3- No tengo conocimiento de aulas invertidas.

S4- Si, mejora la asimilación de conceptos que es la base para poder desarrollar las practicas correspondientes, el estudiante es quien administra su tiempo para la revisión de los contenidos lo que motiva a seguir investigando más sobre el tema pues es el protagonista del proceso.

Elaboración propia (2023).

Nota: Datos obtenidos de encuestas aplicadas a los docentes.

Análisis:

Al entrevistar a los docentes y consultarles Por qué considera que clase invertida puede ser una metodología idónea en el área de sistemas eléctricos, se pudo obtener lo siguiente S4-Si, mejora la asimilación de conceptos que es la base para poder desarrollar las practicas correspondientes, el estudiante es quien administra su tiempo para la revisión de los contenidos lo que motiva a seguir investigando más sobre el tema pues es el protagonista del proceso. Esta respuesta, permite inferir que el docente tiene claridad acerca de los beneficios del uso del aula invertida, no obstante dentro de las respuesta, también se obtuvo que S3- manifestó “No tengo conocimiento de aulas invertidas”, demostrando la necesidad del conocimiento del manejo de este modelo.

Al respecto, Fidalgo et al. (2020) estimó que dada la importancia de este modelo educativo, es necesario conocer como impacta a nivel educativo, por ello debe pensarse las formas de aplicarlas, considerando panificaciones que permitan organizar el contenido a impartir. Cabe destacar, que el aula virtual se considera una innovación en la educación.

Discusión

Los resultados permitieron conocer que los estudiantes emplean en un 54,3%, Pc de escritorio para estudiar, seguido del Teléfono 22,9% y Tablet 22,9% estos resultados coinciden con lo expresado por la Comisión Económica para Latinoamérica y el Caribe (CEPAL, 2020) que ubica la computadora de escritorio como uno de los dispositivos más usados, seguido del celular

y la tablet. Lo que es una evidencia de que los estudiantes poseen dispositivos que les facilita a los docentes el uso del aula virtual acompañada de cualquier modelo que se decida aplicar.

Ahora bien al verificar las respuestas de la entrevistas realizadas a los docentes, algunos mostraron desconocimiento respecto a la definición de aula virtual, ya que se concibe como una herramienta, en este sentido Arroyo et, al. (2018) la señaló como una plataforma. Cabe destacar, que los docentes requieren fortalecer los conocimientos relacionados con competencias digitales lo que le ayudará a diferenciar una herramienta de una plataforma. Al respecto Arroyo et, al. (2018) mencionaron la fortaleza de la educación virtual y la facilidad de lograr optimizar algunos procesos, evidentemente estos aspectos vinculan con las competencias digitales (CD), en ese sentido, Nolasco & Ramírez (2012) señalan esta habilidades como necesarias.

El 77% de los estudiantes no consideran que el aula invertida sirva de apoyo frecuente para el docente apoyarse para la enseñanza y sólo un 20% consideran que es didáctica. Mientras que los docentes reconocen que dentro de las características principales se encuentran la comunicación, la asincronía y sincronía. No obstante demostraron poco conocimiento respecto acerca de la metodología, ya que el PACIE no es propio del aula virtual, sin embargo, si es posible emplearla en la enseñanza y aprendizaje. Tourón et al., (2014) mencionó que una fortaleza del aula invertida es que los alumnos pueden decidir el tiempo que emplearán.

El 100% de los alumnos no consideran en su totalidad, que las TIC les favorezca para aprender, de modo que estos no perciben que el flipped Classroom les ayude para mejorar el aprendizaje. Los docentes por su parte aplican el aula virtual empleando un método que favorece el aprendizaje. Resalta que indicaron no utilizar el aula virtual ya que la asignatura es práctica, cabe destacar que Kanninen & Lindgren (2015) señalaron que existe una variedad de herramientas que pueden ser utilizadas, a lo que se añade que no importa si se trata de actividades prácticas.

100% de los estudiantes no percibe el uso del Flipped Classroom en las clases de sistemas eléctricos. Mientras que los docentes manifestaron que es en actividades prácticas cuando lo emplean, no permitiendo a los alumnos disfrutar de la diversidad que puede ofrecer la tecnología, plataformas y herramientas virtuales. A tales efectos, Guerra et al. (2019), Lizcano et al. (2019) y Vergara et al. (2019) reconocen que la tecnología facilita el aprendizaje a los estudiantes.

Por otra parte, se pudo detectar que los docentes no tienen evidencias digitales del rendimiento de los alumnos ya que en algunos casos sólo se hace manualmente o parcializado por actividades. Denostando que hay insuficiencias en las competencias digitales que deben

poseer los profesores. En ese sentido, Nolasco & Ramírez (2012), Villalustre y Del Moral (2010), Tejada & Pozos (2018) y García (2017), las características de las CD que promueven la comunicación, información, seguridad, generar conocimiento y resolver problemas. Es evidente que los docentes requieren un proceso de capacitación en torno a las competencias digitales y aula invertida.

CAPÍTULO IV

PROPUESTA

En este capítulo, se presenta la propuesta generada a partir de los resultados obtenidos, cabe destacar que esta busca fortalecer el aprendizaje en la asignatura de Sistemas Eléctricos

en primer año de bachillerato de la Unidad Educativa “17 de Julio”. Para ello se siguen algunas consideraciones, tales que siguen a continuación.

5.1. Título de la Propuesta

Aprendizaje a través del modelo de aula invertida en la asignatura de Sistemas Eléctricos en primer año de bachillerato de la Unidad Educativa “17 de Julio”.

5.2. Justificación e Importancia

Los resultados revelaron varias situaciones relacionadas con el uso de dispositivos por parte de los estudiantes, la comprensión de los docentes sobre el concepto de aula virtual, la percepción de los estudiantes y docentes sobre el uso del aula invertida, y las competencias digitales de los profesores. Adicionalmente, se detectó que estos muestran desconocimiento sobre la definición de aula virtual y necesitan fortalecer sus competencias digitales, así como lograr mayor dominio acerca del método de aula invertida. Esto en aras de que los estudiantes perciban que las TIC les favorecen para aprender.

La importancia del uso de este método radica en que este proporciona una oportunidad para transformar la dinámica de enseñanza y aprendizaje, promoviendo la participación activa de los estudiantes, la personalización del aprendizaje, el desarrollo de habilidades críticas y el aprovechamiento eficiente del tiempo en el aula (UNESCO, 2020). Es una metodología que se adapta a las necesidades actuales de los estudiantes y al uso creciente de la tecnología en el ámbito educativo.

5.3. Fundamentación

El fundamento de esta propuesta parte del constructivismo como paradigma para el aprendizaje, cabe recordar que este se basa en la experiencia y en los conocimientos previos del individuo, lo que implica que el docente debe reconocer y tener en cuenta estos saberes de los estudiantes (Carretero, 1997). en esta corriente, se destaca que la actitud del estudiante debe ser positiva para lograr un aprendizaje significativo. Esto implica que el estudiante debe estar abierto y receptivo al proceso de aprendizaje. Además, el material presentado por el docente debe tener un significado lógico y estar relacionado con la estructura cognitiva del estudiante. Es

importante que este pueda ser comprendido y relacionado con los conocimientos y experiencias previas del alumno.

Otro aspecto destacado es que el estudiante debe tener ideas que le permitan anclar la información nueva. Esto significa que el estudiante necesita relacionar la nueva información con sus conocimientos existentes para poder comprenderla y retenerla de manera más efectiva. Entonces, se enfatiza la importancia de tener en cuenta los conocimientos previos y las experiencias del alumno en el proceso de aprendizaje. Para ello el docente debe fomentar una actitud positiva en el estudiante, presentar materiales significativos y facilitar la relación de la nueva información con los conocimientos existentes del estudiante.

5.4. Ubicación del Lugar de Ejecución

la Unidad Educativa “17 de Julio” se encuentra ubicada en la provincia de Imbabura, cantón Ibarra, parroquia San Francisco, se identifica con el código AMIE (Archivo Maestro de Instituciones Educativas), 10h00063. las instalaciones para el trabajo educativo y administrativo se ubican en las calles José Nicolas Hidalgo y Alfredo Gómez Jaime.

5.5. Fases de la Propuesta

Esta propuesta está constituida por 3 fases que se describe a continuación

Fase	Acciones y contenido
<p style="text-align: center;">I</p> <p>Desarrollar los contenidos de un manual para la enseñanza de asignatura de sistemas eléctrico a partir del aula invertida, para estudiantes del primer año de Bachillerato de la Unidad Educativa “17 de Julio”.</p>	<p>En esta fase, se revisan los elementos necesarios tanto tecnológicos como teóricos para implementar el aula invertida.</p>
<p style="text-align: center;">II</p> <p>Diseñar manual para los docentes con información en el uso de la metodología de clase invertida para fortalecer el aprendizaje en estudiantes del primer año de Bachillerato de la Unidad Educativa “17 de Julio”.</p>	<p>Unidad I: Importancia de las competencias tecnológicas del educador</p> <p>Unidad II: Marco legal</p> <p>Unidad III: Aula invertida e importancia</p> <p>Unidad IV: Plataforma Moodle</p>

III	
Socializar el manual con los docentes del primer año de Bachillerato de la Unidad Educativa "17 de Julio".	Entrega del manual digital, a partir de links a los docentes del primer año de Bachillerato de la Unidad Educativa "17 de Julio".

Elaboración Propia (2023).

5.6. Contenido

La propuesta buscó que los docentes pudieran tener información relacionada con el aula invertida, para ello es preciso que conocieran algunos términos. Para presentarla, se organizó el contenido de la siguiente manera: justificación, fundamento, que expresa en que teoría se basa el estudio (ver figura 6 a la 14).

Figura 6
Contenido del manual



Elaboración propia (2023).

Figura 7
Justificación



Elaboración propia (2023).

Figura 8
Fundamentación



Elaboración propia (2023).

Figura 9
Principales términos

PLATAFORMA: SE REFIERE A LA HERRAMIENTA O SOFTWARE UTILIZADO PARA CREAR Y GESTIONAR EL AULA VIRTUAL. ESTO PUEDE INCLUIR PLATAFORMAS COMO MOODLE, CANVAS, BLACKBOARD, GOOGLE CLASSROOM, ENTRE OTRAS. EL DISEÑO DEL AULA VIRTUAL DEBE CONSIDERAR LA ELECCIÓN Y CONFIGURACIÓN ADECUADA DE LA PLATAFORMA PARA SATISFACER LAS NECESIDADES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE.

MODELO: EL DISEÑO DEL AULA VIRTUAL DEBE TENER EN CUENTA EL MODELO EDUCATIVO O PEDAGÓGICO QUE SE VA A IMPLEMENTAR. ESTO IMPLICA DEFINIR LA ESTRUCTURA DE LA ENSEÑANZA, EL ENFOQUE METODOLÓGICO, LAS ESTRATEGIAS DE INTERACCIÓN Y COLABORACIÓN, LA EVALUACIÓN, ENTRE OTROS ASPECTOS. ALGUNOS MODELOS COMUNES UTILIZADOS EN EL DISEÑO DEL AULA VIRTUAL INCLUYEN EL ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA, EL APRENDIZAJE COLABORATIVO Y EL ENFOQUE CENTRADO EN EL ALUMNO.

SERVIDOR: ES IMPORTANTE CONSIDERAR LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA NECESARIA PARA ALOJAR Y SOPORTAR EL AULA VIRTUAL. ESTO IMPLICA ELEGIR UN SERVIDOR ADECUADO QUE PROPORCIONE LA CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO Y LA VELOCIDAD DE ACCESO NECESARIAS PARA GARANTIZAR UN BUEN RENDIMIENTO Y DISPONIBILIDAD DEL AULA VIRTUAL.

VISUALIZACIÓN: EL DISEÑO DEL AULA VIRTUAL DEBE TENER EN CUENTA LA FORMA EN QUE SE PRESENTARÁN LOS CONTENIDOS Y LAS ACTIVIDADES A LOS ESTUDIANTES. ESTO INCLUYE LA ORGANIZACIÓN DE LOS MATERIALES, LA ESTRUCTURA DE LA INTERFAZ, EL USO DE ELEMENTOS VISUALES COMO IMÁGENES, VIDEOS Y GRÁFICOS, Y LA ADAPTACIÓN DE LA VISUALIZACIÓN A DIFERENTES DISPOSITIVOS Y TAMAÑOS DE PANTALLA.



Elaboración propia (2023).

Figura 10

Importancia de la competencia tecnológica del educador

IMPORTANCIA DE LA COMPETENCIA TECNOLÓGICA DEL EDUCADOR

ES IMPORTANTE QUE EDUCADOR POSEA UN BUEN NIVEL DE COMPETENCIAS DIGITALES YA QUE SE VIVE EN LA ERA DIGITAL EN LA QUE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC) DESEMPEÑAN UN PAPEL FUNDAMENTAL EN LA EDUCACIÓN. A CONTINUACIÓN, SE DETALLAN ALGUNAS RAZONES QUE DESTACAN LA IMPORTANCIA DE QUE LOS DOCENTES TENGAN UN PLENO DOMINIO DE LAS COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS:

FACILITA LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE: LOS DOCENTES CON COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS PUEDEN UTILIZAR DIVERSAS HERRAMIENTAS Y RECURSOS DIGITALES PARA ENRIQUECER Y DINAMIZAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE. ESTO LES PERMITE OFRECER UNA EXPERIENCIA EDUCATIVA MÁS ATRACTIVA, INTERACTIVA Y ADAPTADA A LAS NECESIDADES DE LOS ESTUDIANTES.

FOMENTA LA PARTICIPACIÓN Y LA COLABORACIÓN: LAS COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS DEL EDUCADOR PERMITEN UTILIZAR PLATAFORMAS Y HERRAMIENTAS DIGITALES QUE PROMUEVEN LA PARTICIPACIÓN ACTIVA Y LA COLABORACIÓN ENTRE LOS ESTUDIANTES. ESTO PUEDE INCLUIR FOROS DE DISCUSIÓN EN LÍNEA, ACTIVIDADES COLABORATIVAS EN TIEMPO REAL, HERRAMIENTAS DE EDICIÓN Y COMPARTICIÓN DE DOCUMENTOS, ENTRE OTRAS.

PREPARA A LOS ESTUDIANTES PARA EL MUNDO DIGITAL: EL DOMINIO DE LAS COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS POR PARTE DEL DOCENTE LES PERMITE GUIAR A LOS ESTUDIANTES EN EL DESARROLLO DE HABILIDADES DIGITALES NECESARIAS PARA SU FUTURA VIDA LABORAL Y PERSONAL. LOS EDUCADORES PUEDEN ENSEÑARLES A UTILIZAR DE MANERA RESPONSABLE Y ÉTICA LAS TIC, A EVALUAR LA INFORMACIÓN EN LÍNEA, A DESARROLLAR HABILIDADES DE COMUNICACIÓN DIGITAL Y A UTILIZAR HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS RELEVANTES EN SUS ÁREAS DE ESTUDIO.

PROMUEVE LA INCLUSIÓN Y LA EQUITAD: LAS COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS DEL DOCENTE SON FUNDAMENTALES PARA GARANTIZAR QUE TODOS LOS ESTUDIANTES TENGAN IGUALDAD DE OPORTUNIDADES EN EL ACCESO Y USO DE LA TECNOLOGÍA EN EL AULA. UN EDUCADOR CON COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS PUEDE ADAPTAR LOS RECURSOS Y ACTIVIDADES PARA ATENDER LAS DIFERENTES NECESIDADES Y ESTILOS DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES, INCLUYENDO A AQUELLOS CON DISCAPACIDADES O LIMITACIONES.

ESTIMULA LA CREATIVIDAD Y LA INNOVACIÓN: EL DOMINIO DE LAS COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS POR PARTE DEL EDUCADOR LES BRINDA LA POSIBILIDAD DE EXPLORAR NUEVAS FORMAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, UTILIZANDO HERRAMIENTAS DIGITALES INNOVADORAS Y FOMENTANDO LA CREATIVIDAD DE LOS ESTUDIANTES. ESTO PUEDE INCLUIR LA CREACIÓN DE CONTENIDOS MULTIMEDIA, LA GAMIFICACIÓN, EL USO DE REALIDAD AUMENTADA O VIRTUAL, ENTRE OTROS ENFOQUES.

LA COMPETENCIA TECNOLÓGICA DEL EDUCADOR ES ESENCIAL PARA APROVECHAR TODO EL POTENCIAL DE LAS TIC EN EL ENTORNO EDUCATIVO. UN DOCENTE CON UN PLENO DOMINIO DE ESTAS COMPETENCIAS PUEDE MEJORAR LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN, PREPARAR A LOS ESTUDIANTES PARA EL MUNDO DIGITAL, FOMENTAR LA PARTICIPACIÓN Y LA COLABORACIÓN, PROMOVER LA INCLUSIÓN Y LA EQUITAD, Y ESTIMULAR LA CREATIVIDAD Y LA INNOVACIÓN.

TE RECOMENDAMOS ESTA LECTURA

[HTTPS://UNESDOC.UNESCO.ORG/ARK:/48223/PF0000371024CLICK](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024click) EN ESTE MENSAJE Y PODRÁS ABRIR EL ENLACE EN UNA PÁGINA

NUEVA

Elaboración propia (2023).

Figura 11

Marco legal que rige el uso de las TIC

MARCO LEGAL QUE RIGE EL USO DE LAS TIC

EN ECUADOR, EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC) Y LAS COMPETENCIAS DIGITALES EN EL ÁMBITO EDUCATIVO SE ENCUENTRA RESPALDADO POR DIFERENTES MARCOS LEGALES Y POLÍTICAS. A CONTINUACIÓN, SE MENCIONAN ALGUNOS DE LOS PRINCIPALES SUSTENTOS LEGALES EN ECUADOR RELACIONADOS CON ESTE TEMA:

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR: LA CONSTITUCIÓN RECONOCE EL ACCESO UNIVERSAL A LAS TIC COMO UN DERECHO DE TODAS LAS PERSONAS Y ESTABLECE QUE EL ESTADO DEBE GARANTIZAR SU DISPONIBILIDAD, USO Y ACCESO EQUITATIVO. ADEMÁS, LA CONSTITUCIÓN PROMUEVE EL DESARROLLO DE UNA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO, EL FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS, Y LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS DIGITALES.

LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL (LOEI): ESTA LEY ESTABLECE LA OBLIGACIÓN DE INCORPORAR LAS TIC EN LOS PROCESOS EDUCATIVOS, PROMOVIENDO SU USO EN EL CURRÍCULO Y EN LA GESTIÓN EDUCATIVA. LA LOEI TAMBIÉN ENFATIZA LA IMPORTANCIA DE DESARROLLAR COMPETENCIAS DIGITALES EN ESTUDIANTES Y DOCENTES, COMO PARTE DE UNA EDUCACIÓN DE CALIDAD Y ACORDE A LAS NECESIDADES DEL SIGLO XXI.

PLAN NACIONAL PARA EL BUEN VIVIR: ESTE PLAN ESTABLECE LAS POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS DEL ESTADO ECUATORIANO EN DIFERENTES ÁMBITOS, INCLUYENDO EL ÁMBITO EDUCATIVO. DENTRO DE ESTE PLAN SE CONSIDERA EL USO DE LAS TIC COMO HERRAMIENTA PARA PROMOVER EL ACCESO EQUITATIVO A LA EDUCACIÓN, FORTALECER LAS COMPETENCIAS DIGITALES Y MEJORAR LA CALIDAD EDUCATIVA EN GENERAL.

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2017-2021 "TODA UNA VIDA": ESTE PLAN ESTABLECE COMO UNO DE SUS EJES ESTRATÉGICOS LA TRANSFORMACIÓN DE LA EDUCACIÓN A TRAVÉS DE LA INNOVACIÓN, LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA. EN ESTE MARCO, SE FOMENTA EL USO DE LAS TIC EN LOS PROCESOS EDUCATIVOS, LA FORMACIÓN DE DOCENTES EN COMPETENCIAS DIGITALES Y LA CREACIÓN DE ENTORNOS EDUCATIVOS DIGITALES.

ADEMÁS DE ESTOS MARCOS LEGALES, EXISTEN POLÍTICAS, PROGRAMAS Y PROYECTOS ESPECÍFICOS IMPULSADOS POR EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE ECUADOR, COMO EL PLAN NACIONAL PARA LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y DEL CONOCIMIENTO "ECUADOR DIGITAL" Y EL PROGRAMA "CONECTAR IGUALDAD", QUE BUSCAN PROMOVER EL USO DE LAS TIC Y EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS DIGITALES EN EL SISTEMA EDUCATIVO ECUATORIANO.

ES IMPORTANTE TENER EN CUENTA QUE LA LEGISLACIÓN Y LAS POLÍTICAS RELACIONADAS CON LAS TIC Y COMPETENCIAS DIGITALES PUEDEN ESTAR SUJETAS A CAMBIOS Y ACTUALIZACIONES, POR LO QUE ES RECOMENDABLE CONSULTAR LAS FUENTES OFICIALES PARA OBTENER INFORMACIÓN ACTUALIZADA SOBRE EL MARCO LEGAL VIGENTE EN ECUADOR.

TE RECOMENDAMOS REVISAR
[HTTPS://COGGLE.IT/DIAGRAM/X-QRH__XPHTIWQQ/T/TIC-Y-LAS-COMPETENCIAS-DIGITA-LES-EN-EL-AMBITO-EDUCATIVO](https://coggle.it/diagram/x-qrh__xphtiwqq/t/tic-y-las-competencias-digita-les-en-el-ambito-educativo)

Elaboración propia (2023).

Figura 12

Aula invertida e importancia

AULA INVERTIDA E IMPORTANCIA

EL USO DEL AULA INVERTIDA ES UNA ESTRATEGIA EDUCATIVA QUE HA DEMOSTRADO TENER MÚLTIPLES BENEFICIOS PARA EL DESARROLLO DE LOS ESTUDIANTES. A CONTINUACIÓN, SE DESTACAN ALGUNAS DE LAS PRINCIPALES VENTAJAS Y LA IMPORTANCIA QUE REPRESENTA.

APRENDIZAJE ACTIVO. EL AULA INVERTIDA PROMUEVE UN ENFOQUE CENTRADO EN EL ESTUDIANTE, DONDE SE FOMENTA LA PARTICIPACIÓN ACTIVA Y LA CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTO. LOS ESTUDIANTES TIENEN LA OPORTUNIDAD DE EXPLORAR LOS CONTENIDOS DE MANERA AUTÓNOMA ANTES DE LA CLASE Y LUEGO PUEDEN APLICAR, DISCUTIR Y PROFUNDEZAR SOBRE ELLOS DURANTE EL TIEMPO DE INTERACCIÓN EN EL AULA. ESTO LES PERMITE SER PROTAGONISTAS DE SU PROPIO APRENDIZAJE Y DESARROLLAR HABILIDADES COMO LA AUTONOMÍA, LA AUTORREGULACIÓN Y EL PENSAMIENTO CRÍTICO.

PERSONALIZACIÓN DEL APRENDIZAJE. AL INVERTIR EL ORDEN TRADICIONAL DE ENSEÑANZA, SE BRINDA A LOS ESTUDIANTES LA FLEXIBILIDAD PARA AVANZAR A SU PROPIO RITMO Y PROFUNDEZAR EN LOS TEMAS QUE LES RESULTAN MÁS DESAFIANTES. CADA ESTUDIANTE PUEDE TENER ACCESO A LOS RECURSOS Y MATERIALES DE APRENDIZAJE ADAPTADOS A SUS NECESIDADES E INTERESES PARTICULARES. ESTO FAVORECE LA INDIVIDUALIZACIÓN DEL PROCESO EDUCATIVO Y PROMUEVE UN MAYOR NIVEL DE MOTIVACIÓN Y COMPROMISO.

INTERACCIÓN Y COLABORACIÓN. EL AULA INVERTIDA FACILITA UN MAYOR TIEMPO DE INTERACCIÓN Y COLABORACIÓN ENTRE ESTUDIANTES Y DOCENTES DURANTE LAS CLASES. AL HABER ADQUIRIDO LOS CONOCIMIENTOS PREVIAMENTE, LOS ESTUDIANTES PUEDEN PARTICIPAR ACTIVAMENTE EN DISCUSIONES, ACTIVIDADES PRÁCTICAS Y PROYECTOS COLABORATIVOS. ESTO FOMENTA EL INTERCAMBIO DE IDEAS, LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN GRUPO Y EL DESARROLLO DE HABILIDADES SOCIALES Y COMUNICATIVAS.

USO EFECTIVO DE LA TECNOLOGÍA. EL AULA INVERTIDA APROVECHA LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC) PARA PROPORCIONAR A LOS ESTUDIANTES ACCESO A RECURSOS DIGITALES, COMO VIDEOS, LECTURAS, SIMULACIONES Y ACTIVIDADES INTERACTIVAS. ESTAS HERRAMIENTAS DIGITALES ENRIQUECEN EL PROCESO DE APRENDIZAJE, PERMITEN UNA MAYOR DIVERSIDAD DE CONTENIDOS Y FACILITAN LA EXPLORACIÓN DE DIFERENTES ENFOQUES PEDAGÓGICOS.

DESARROLLO DE HABILIDADES PARA EL SIGLO XXI. EL USO DEL AULA INVERTIDA IMPULSA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS Y HABILIDADES NECESARIAS PARA EL SIGLO XXI, COMO LA BÚSQUEDA Y GESTIÓN DE INFORMACIÓN, EL PENSAMIENTO CRÍTICO, LA COMUNICACIÓN EFECTIVA, LA COLABORACIÓN, LA CREATIVIDAD Y LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS. ESTAS HABILIDADES SON FUNDAMENTALES PARA QUE LOS ESTUDIANTES PUEDAN ENFRENTAR LOS DESAFÍOS DE LA SOCIEDAD ACTUAL Y FUTURA.

EL USO DEL AULA INVERTIDA REPRESENTA UNA IMPORTANTE HERRAMIENTA PEDAGÓGICA QUE POTENCIA EL APRENDIZAJE ACTIVO, PERSONALIZADO E INTERACTIVO DE LOS ESTUDIANTES. PROPORCIONA UN ENTORNO PRÓFICIO PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES Y COMPETENCIAS CLAVE, PREPARÁNDOLOS DE MANERA MÁS EFECTIVA PARA EL MUNDO ACTUAL Y LAS DEMANDAS DEL FUTURO.

TE RECOMENDAMOS OBSERVAR ESTE VIDEO
[HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/WATCH?V=R-ik8XD8L1Q](https://www.youtube.com/watch?v=R-ik8XD8L1Q)

Elaboración propia (2023).

Figura 13
Plataforma Moodle

LA PLATAFORMA MOODLE ES UNA HERRAMIENTA DE GESTIÓN DEL APRENDIZAJE EN LÍNEA AMPLIAMENTE UTILIZADA EN ENTORNOS EDUCATIVOS. ES UN SISTEMA DE CÓDIGO ABIERTO QUE PERMITE A LOS EDUCADORES CREAR, ADMINISTRAR Y ENTREGAR CURSOS EN LÍNEA DE MANERA EFICIENTE.

ES UN ENFOQUE PEDAGÓGICO EN EL CUAL LOS ESTUDIANTES ADQUIEREN CONOCIMIENTOS PREVIAMENTE A TRAVÉS DE MATERIALES Y RECURSOS EN LÍNEA, COMO VIDEOS, LECTURAS O ACTIVIDADES INTERACTIVAS, ANTES DE LA CLASE PRESENCIAL. DURANTE EL TIEMPO EN EL AULA, SE DEDICA A ACTIVIDADES PRÁCTICAS, DISCUSIONES, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y COLABORACIÓN ENTRE ESTUDIANTES.

SE ADAPTA MUY BIEN A LA IMPLEMENTACIÓN DEL AULA INVERTIDA. PROPORCIONA UN ENTORNO VIRTUAL DONDE LOS EDUCADORES PUEDEN CARGAR Y ORGANIZAR LOS MATERIALES DE APRENDIZAJE, COMO VIDEOS, PRESENTACIONES, DOCUMENTOS Y ACTIVIDADES. LOS ESTUDIANTES PUEDEN ACCEDER A ESTOS RECURSOS EN LÍNEA Y ADQUIRIR LOS CONOCIMIENTOS PREVIOS NECESARIOS ANTES DE ASISTIR A LA CLASE PRESENCIAL.

ADEMÁS, MOODLE OFRECE HERRAMIENTAS DE COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN, COMO FOROS DE DISCUSIÓN, CHATS Y WIKIS, QUE PERMITEN A LOS ESTUDIANTES INTERACTUAR ENTRE SÍ Y CON EL DOCENTE. ESTO FACILITA LA PARTICIPACIÓN ACTIVA Y LA COLABORACIÓN DURANTE LAS ACTIVIDADES EN EL AULA, ENRIQUECIENDO ASÍ LA EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE.

TAMBIÉN PROPORCIONA HERRAMIENTAS PARA EVALUAR EL PROGRESO DE LOS ESTUDIANTES, COMO CUESTIONARIOS EN LÍNEA, TAREAS Y CALIFICACIONES. ESTO PERMITE A LOS EDUCADORES MONITOREAR EL DESEMPEÑO DE LOS ESTUDIANTES Y BRINDAR RETROALIMENTACIÓN PERSONALIZADA.

ES UNA EXCELENTE OPCIÓN PARA IMPLEMENTAR LA METODOLOGÍA DEL AULA INVERTIDA. PROPORCIONA UN ENTORNO VIRTUAL COMPLETO QUE PERMITE A LOS EDUCADORES ORGANIZAR Y ENTREGAR MATERIALES DE APRENDIZAJE, FOMENTAR LA INTERACCIÓN Y COLABORACIÓN ENTRE ESTUDIANTES, Y EVALUAR EL PROGRESO. ESTA COMBINACIÓN DE MOODLE Y EL ENFOQUE DEL AULA INVERTIDA PUEDE MEJORAR LA EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE Y PROMOVER UN APRENDIZAJE MÁS ACTIVO Y PARTICIPATIVO.

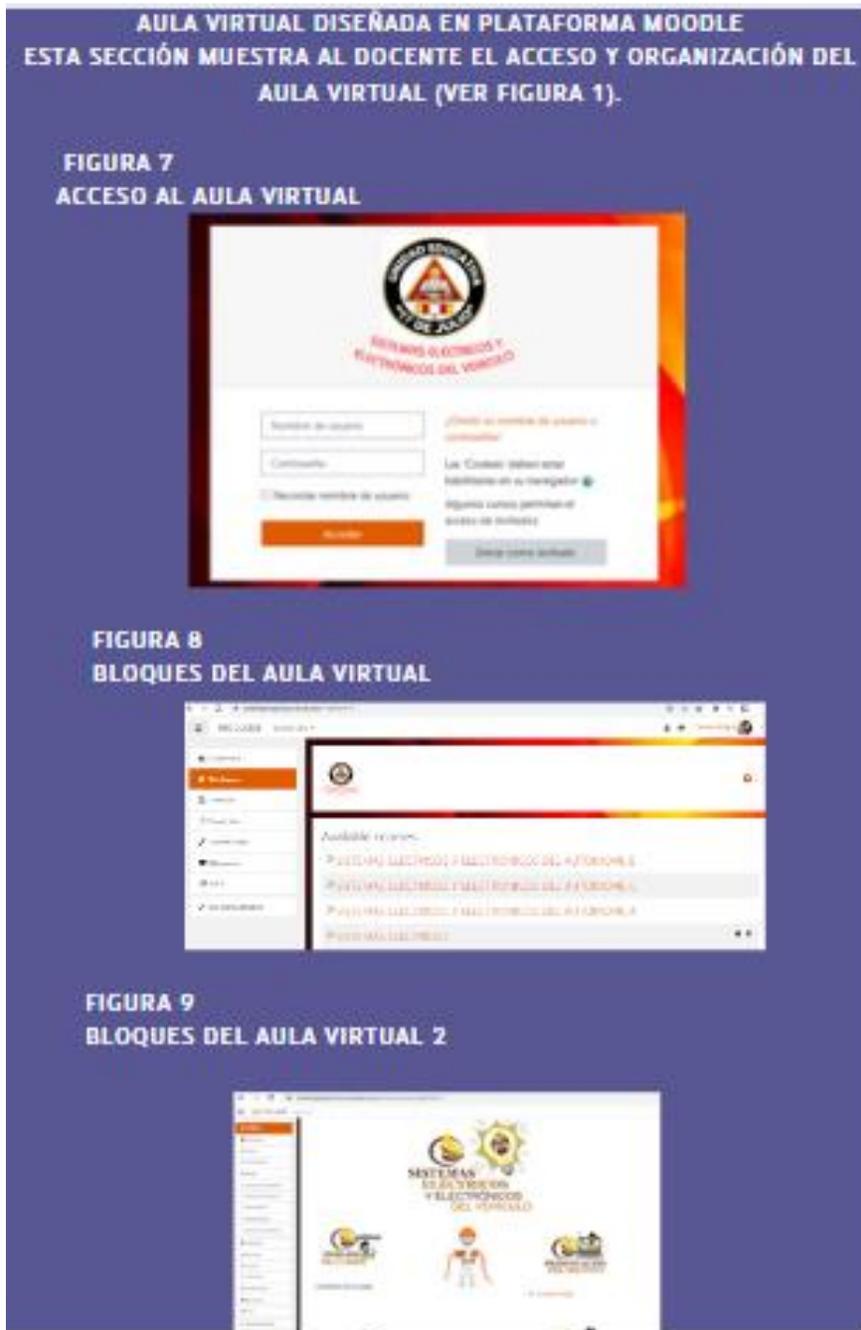
TE RECOMENDAMOS CONSULTAR
[HTTPS://DOCS.MOODLE.ORG/ALL/ES/SUGERENCIAS_PARA_PRINCIPIANTE](https://docs.moodle.org/all/es/SUGERENCIAS_PARA_PRINCIPIANTE)

5

Elaboración propia (2023).

Figura 14

Aula virtual diseñada en la plataforma Moodle



Elaboración propia (2023).

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos de la implementación de este estudio de clase invertida en la asignatura de Sistemas Eléctricos en primer año de bachillerato en la Unidad Educativa "17 de Julio" durante el año lectivo revelan varios aspectos relevantes, en cuanto al uso de dispositivos por parte de los estudiantes, se observa que la mayoría utiliza computadoras de escritorio para estudiar, seguido por el uso de teléfonos y tabletas.

Esto permitió desarrollar el marco teórico referente a clase invertida basado en el trabajo colaborativo de estudiantes de primero de Bachillerato para sustentar la investigación, esto basado en el trabajo colaborativo lo que proporciona una base sólida para la investigación. Cabe destacar que esta se sustenta en los principios del aprendizaje activo, el constructivismo, el uso de tecnología educativa y las ventajas de la colaboración entre los estudiantes. Además, se respalda con estudios previos que evidencian los beneficios y la efectividad de clase invertida en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En torno al rendimiento académico de los estudiantes del primer año de Bachillerato antes de la implementación de clase invertida en la asignatura de sistemas eléctricos, se destaca que el 100% de los estudiantes no percibe el uso del Flipped Classroom en las clases de Sistemas Eléctricos, mientras que los docentes indican que lo emplean principalmente en actividades prácticas. Esto revela una falta de aprovechamiento de la diversidad que ofrecen las tecnologías, plataformas y herramientas virtuales, a pesar de que diversos estudios reconocen su potencial para facilitar el aprendizaje.

Luego de aplicar la encuesta, los resultados indican que la aplicación de la propuesta tuvo un impacto positivo en la percepción y el uso del aula invertida, así como en la valoración de las herramientas tecnológicas y el aprendizaje colaborativo. Sin embargo, es importante tener en cuenta que estos resultados se basan en las respuestas de los participantes y pueden variar según el contexto y las características individuales de cada grupo.

En relación con la implementación del método de Clase invertida para el aprendizaje de la asignatura de sistemas eléctricos, se identificó que algunos docentes tienen desconocimiento sobre la definición y características del aula virtual, considerándola únicamente como una herramienta o plataforma. Es importante que los docentes fortalezcan sus competencias digitales

para diferenciar entre una herramienta y una plataforma, y aprovechar las ventajas que ofrece la educación virtual. En cuanto a la percepción de los estudiantes sobre clase invertida, se evidencia que la mayoría no considera que esta metodología sea de apoyo frecuente para los docentes ni que favorezca su aprendizaje. Por su parte, los docentes reconocen la comunicación, la asincronía y la sincronía como características principales de la metodología, pero presentan un conocimiento limitado sobre el diseño instruccional PACIE.

En conclusión, los resultados indican la necesidad de fortalecer las competencias digitales de los docentes, mejorar la comprensión y aplicación de la metodología de clase invertida, y fomentar el uso efectivo de las tecnologías y plataformas virtuales. Además, es importante desarrollar estrategias para recopilar evidencias digitales del rendimiento de los alumnos y promover un enfoque pedagógico más integral y aprovechamiento de las ventajas que ofrece la educación virtual.

RECOMENDACIONES

Basándose en las conclusiones anteriores, se pueden plantear las siguientes recomendaciones: fortalecer las competencias digitales de los docentes, proporcionando capacitación y formación continua en el uso de tecnologías educativas, plataformas virtuales y estrategias pedagógicas asociadas a clase invertida. Esto permitirá que los docentes adquieran los conocimientos necesarios para aprovechar plenamente las ventajas de la educación virtual y brindar un apoyo efectivo a los estudiantes.

Promover la comprensión y aplicación de clase invertida, partiendo de un programa de sensibilización y capacitación dirigido a los docentes y estudiantes, con el objetivo de generar conciencia sobre los beneficios y las oportunidades que ofrece la metodología. Esto incluye explicar claramente el concepto, los principios pedagógicos involucrados y las estrategias de implementación efectivas.

Aprovechar la diversidad de las tecnologías, plataformas y herramientas virtuales: Los docentes deben ser alentados a explorar y utilizar una variedad de tecnologías, plataformas y herramientas virtuales en el contexto de clase invertida. Esto permitirá ofrecer a los estudiantes una experiencia de aprendizaje enriquecedora y adaptada a sus diferentes estilos de aprendizaje.

Recopilar evidencias digitales del rendimiento de los alumnos, implementando herramientas y sistemas de seguimiento que permitan recoger evidencias digitales del rendimiento académico de los estudiantes. Esto brindará a los docentes una visión más completa y objetiva de los logros y dificultades de los estudiantes y desarrollar un enfoque pedagógico integral. Lo que a su vez facilitará la retroalimentación y la adaptación de las estrategias de enseñanza. En general, estas recomendaciones buscan impulsar el uso efectivo de la metodología y aprovechar plenamente las ventajas de la educación virtual, mejorando así el aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Sistemas Eléctricos.

Referencias

- Aguilera, C., Manzano, A., Martínez, I., Lozano, M. d., & Casiano, C. (2017). EL MODELO FLIPPED CLASSROOM. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 4(1), 261-266. Retrieved from chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcgclclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fwww.redalyc.org%2Fpdf%2F3498%2F349853537027.pdf&clen=103493
- Arias, F. (21 de marzo de 2021). *Investigación Científica y Tecnológica*. 0% Breve glosario de la investigación cualitativa y teoría fundamentada: <http://fidiasarias.blogspot.com/2021/>
- Arias, J. (mayo-agosto de 2021). El modelo Flipped Classroom en educación virtual: una experiencia en matemática universitaria. *Revista Educare*, 25(2), 215-236. 0% <https://revistas.investigacion-upelipb.com/index.php/educare/article/view/1468>
- Arroyo, Z., Fernández, S., Barreto, L., & Ernesto, L. (2018). Entornos virtuales de aprendizaje en comunidades de práctica de docentes universitarios del Ecuador. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 13(2), 1-8. doi:<https://doi.org/10.15359/rep.13-2.9>
- Asamblea Nacional Constituyente. (Agosto de 2008). *Constitución de la República de Ecuador*. Santiago, Ecuador, Santiago Morona, Ecuador: Asamblea Nacional Constituyente. 0% <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/09/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador.pdf>
- Avello, R., & Marín, V. (2016). La necesaria formación de los docentes en aprendizaje colaborativo. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 20(3), 687-713.
- Belloch, C. (2017). *Las TICs en las diferentes modalidades de enseñanza/aprendizaje*. Universidad de Valencia, Unidad de Tecnología Educativa. Valencia, España: Universidad de Valencia. 0% <https://www.uv.es/bellohc/pedagogia/EVA2.pdf>
- Berenguer, C. (2016). *Acerca de la utilidad del aula invertida o flipped classroom*. Departamento de Derecho civil. Alicante, España: Universidad de Alicante. 0% <https://web.ua.es/en/ice/jornadas-redes-2016/documentos/tema-2/805139.pdf>
- Bravo, F., Díaz, J., & Abril, A. (2017). ula invertida y su incidencia en el aprendizaje de conceptos básicos de electricidad. *Revista: Atlante*, 1(1), 1-14. 0% <https://www.eumed.net/rev/atlante/2017/07/aula-invertida-electricidad.html>
- Carretero, M. (1997). *Constructivismo y educación* (2° ed.). México: Progreso. 0% https://books.google.com.ec/books/about/Constructivismo_y_educaci%C3%B3n.html?id=l2zg_a-lti4C&printsec=frontcover&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Castro, S., Guznán, B., & Casado, D. (2007). Las Tic en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *LAURUS; Revista de Educación*, XIII(23), 213-234. 0% <https://www.redalyc.org/pdf/761/76102311.pdf>
- CEPAL. (2020). *La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. 0% Informe COVID-19 CEPAL-UNESCO: La Educación en tiempos de la Pandemia del COVID-19: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45904-la-educacion-tiempos-la-pandemia-covid-19>
- Chong, P., & Marcillo, C. (2020). Estrategias pedagógicas innovadoras en entornos virtuales de aprendizaje. *Dominios de la Ciencia*, 6(3), 56-77. Retrieved from <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/index>
- Damián, F., Benitez, A., & Camizán, H. (2021). El Aprendizaje colaborativo como estrategia didáctica en América Latina. *TecnoHumanismo*, 1(8), 31-52.
- Díaz, F. (2002). *Estrategias para el aprendizaje significativo: Fundamentos, adquisición y modelos de intervención*. México: McGraw-Hill. 0%

- http://prepatlajomulco.sems.udg.mx/sites/default/files/1._diaz-barriga_fundamentos_buenoestrategias_2.pdf
- Díaz, F. (2020). Jean Piaget y la Teoría de la Evolución Inteligencia en los niños de Latinoamérica. *Revista de Filosofía Terraustral Oeste*, 1(1), 27-38. 0% https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/65245821/Leyton_Patricio_La_Historia_como_Ciencia-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1665935930&Signature=Y1-gKNwfBd6jrRM~G2a0GObMjRwle2r2SpGxmCIhfOWpcZo5qhlWedOK6oe7mcAhdzknXgXs6sHVzTNRbqNzgJT8yDrc5CjDEZPLqY76qkDPW2TZIL1
- Dólera, S., Valero, A., Jiménez, J., & Manzano, D. (2021). Mejora del clima de aula mediante un plan de convivencia gamificado con actividad física: estudio de su eficacia en educación primaria. *Espiral Cuadernos del Profesorado*, 14(28), 65-77.
- España, Y., & Viguera, J. (enero-abril de 2021). La planificación curricular en innovación: elemento imprescindible en el proceso educativo. *Revista Cubana de Educación Superior*, 40(1), 1-17. 0% <http://scielo.sld.cu/pdf/rces/v40n1/0257-4314-rces-40-01-e17.pdf>
- Fernández, E., Leiva, J., & López, E. (30 de Junio de 2018). Competencias digitales en docentes de Educación Superior. *RIDU, Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, XII(1), 213-231. doi:<http://dx.doi.org/10.19083/ridu.12.558>
- Fidalgo, Á., Sein, M., & García, F. (2020). Ventajas reales en la aplicación del método de Aula Invertida Flipped Classroom. *Grial Repository*, 1(1), 1-8. doi:10.5281/zenodo.3610578
- Gallegos, D., Gallegos, M., & Flores, H. (2017). Implementación de la clase invertida como propuesta metodológica en el aprendizaje de la Ley de Distribución de Planck. *INNOVA Research Journal*, 2(6), 112-119. doi:10.33890/innova.v2.n6.2017.224
- García, F. (2017). *Competencias digitales en la docencia universitaria del siglo XXI*. Facultad de Educación. Madrid, España: Universidad Complutense de Madrid. 0% <https://eprints.ucm.es/id/eprint/44237/1/T39101.pdf>
- Ghitis, T., & Alba, A. (Noviembre de 2019). Percepciones de futuros docentes sobre el uso de tecnología en educación inicial. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 21(23), 1-12. doi:10.24320/redie.2019.21.e23.2034
- Gobierno del Ecuador. (2017). *Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021-Toda una Vida* (Primera ed.). Quito, Ecuador: Gobierno del Ecuador. 0% <https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-10/Plan%20Nacional%20de%20Desarrollo%20Toda%20Una%20Vida%202017%20-%202021.pdf>
- González, M., & Abad, E. (2020, Julio). El aula invertida un desafío para la enseñanza universitaria. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 11(20), 75-91. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7869090>
- Guerra, M., Rodríguez, J., & Artiles, J. (Abril de 2019). Aprendizaje colaborativo: experiencia innovadora en el alumnado universitario. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, XVIII(36), 269-281. 0% <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rexe/v18n36/0718-5162-rexe-18-36-269.pdf>
- Hermosa, P. (julio-diciembre de 2015). Influencia de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el proceso enseñanza-aprendizaje: una mejora de las competencias digitales. *Revista Científica General José María Córdova*, 13(16), 121-132. 0% <https://revistacientificaesmic.com/index.php/esmic/article/view/34/449>
- Hernández, A., & Martín, J. (2017). Concepciones de los docentes no universitarios sobre el aprendizaje colaborativo con TIC. *Educación XX1*, XX(1), 185-208. 0% <https://www.redalyc.org/pdf/706/70648172009.pdf>

- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación, las rutas cuantitativas, cualitativas y mixta* (Primera ed.). México DF, México: Mc Graw Hill. Retrieved from <http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/handle/54000/1292>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México D.F: 5a.
- Izquierdo, T., Asensio, E., Escarbajal, Á., & Rodríguez, J. (2019). El aprendizaje cooperativo en la formación de maestros de Educación Primaria. *Revista de Investigación Educativa*, 37(2), 543-559.
- Kanninen, J., & Lindgren, K. (2015). *¿Por qué la clase invertida con TIC en la clase de ELE?* Finlandia: Universidad de Turku.
- Lizcano, A., Barbosa, J., & Villamizar, J. (Marzo de 2019). Aprendizaje colaborativo con apoyo en TIC: concepto, metodología y recursos. *magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, XII(24), 5-24. doi:10.11144/Javeriana.m12-24.acat
- Mendoza, A., & Maldonado, E. (2019). Revisión de las teorías y modelos. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 22(1), 5-24. 0% <https://www.medigraphic.com/pdfs/epsicologia/epi-2019/epi191a.pdf>
- MINEDUC. (2016). *Instalaciones, Equipos y Máquinas Eléctricas*. MINEDUC. 0% https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/07/FIP_Instalaciones-Equipos-y-M%C3%A1quinas-El%C3%A9ctricas.pdf
- Ministerio de Educación. (2016). *Ley Orgánica de Educación Intercultural*. Quito, Ecuador: Presidencia de la República. Retrieved from <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/ecu168794.pdf>
- Nolasco, P., & Ramírez, A. (2012). Una aproximación a un modelo de certificación de Competencias Digitales Docentes. *XI Congreso Nacional de Investigación Educativa* (págs. 1-10). Veracruz, México: XI Congreso Nacional de Investigación Educativa. 0% https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/50850178/UNA_APROXIMACION_A_UN_MODELO_DE_CERTIFICACION_DE_COMPETENCIAS_DIGITALES_DOCENTES.pdf?1481563338=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DUna_Aproximacion_a_un_Modelo_de_Certific.pdf&Expires=16202020
- Perea, J. (2019). Trabajo colaborativo: una estrategia para estimular ambientes escolares pacíficos en primaria. *Educación Y Ciencia*(22), 33–49.
- Piaget. (1991). *Aportes para un análisis crítico*. Caponnetto. 0% https://books.google.com.ec/books?id=aCoEAQAIAAJ&q=piaget+pensamiento+critico&dq=piaget+pensamiento+critico&hl=es&sa=X&redir_esc=y
- Piaget, J. (1981). La teoría de Piaget. (S. Martínez, Trad.) *Journal for the Study of Education and Development*, 4(2), 13-54. doi:<https://doi.org/10.1080/02103702.1981.10821902>
- Pinto, A., & Castro, L. (2018). Los Modelos Pedagógicos. *Revista del Instituto de Educación a Distancia de la Universidad de Tolima*, 1(7), 1-10. 0% <https://pedroboza.files.wordpress.com/2008/10/2-2-los-modelos-pedagogicos.pdf>
- Prado, A., & Lara, L. (2018). *Herramientas TIC para la enseñanza de programación, empleando aula invertida*. XIII Congreso Nacional Tecnología en Educación y Educación en Tecnología. Retrieved from <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/69076>
- Rodríguez, M. L. (2011). La teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la escuela actual. *Innovación Educativa*, 3(1), 50. 0% <file:///C:/Users/Alexander%20Espinoza/Downloads/Dialnet-LaTeoriaDelAprendizajeSignificativo-3634413.pdf>

- Ros, J. (2021). Innovaciones en el ámbito educativo: TIC y trabajo cooperativo en educación primaria. *ATHLOS Revista Internacional de Ciencias Sociales de la Actividad Física, el Juego y el Deporte*, XII(X), 1-15.
- Samueza, D. (2020). *La autotrónica en la enseñanza aprendizaje de los sistemas eléctricos del vehículo en los estudiantes del tercer año de bachillerato de mecánica automotriz de la Institución Educativa Central Técnico*. Repositorio UCE. 0% <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/21762/1/T-UCE-0010-FIL-909.pdf>
- Suasnaba, L., Díaz, E., Ávila, W., & Rodríguez, V. (15 de Marzo de 2017). Las Tics en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación universitaria. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*, III(2), 721-749. doi:<http://dx.doi.org/10.23857/dom.cien.pocaip.2017.3.2.721-749>
- Tejada, J., & Pozos, K. (Enero-Marzo de 2018). Nuevos escenarios y competencias digitales docentes: hacia la profesionalización docente con TIC. *Profesorado, Revista de currículum y formación del profesorado*, XXII(1), 25-51. 0% <http://revistaseug.ugr.es/index.php/profesorado/article/view/9917/8040>
- Tourón, J., Santiago, R., & Díez, A. (2014). *The Flipped Classroom: Cómo convertir la escuela en un espacio de aprendizaje*. Navarra, España: Grupo Océano. Retrieved from <http://www.digital-text.com/wp-content/uploads/2015/03/FlippedClassroom.pdf>
- UNESCO. (5 de octubre de 2020). *La UNESCO pide potenciar el liderazgo y la innovación docente docente para avanzar en la educación*, Ginebra. Suiza; UNESCO. 0% <https://www.educaweb.com/noticia/2020/10/05/unesco-pide-potenciar-liderazgo-innovacion-docente-19321/>
- Vergara, D., Mezquita, J., & Gómez, A. (julio-septiembre de 2019). Metodología innovadora basada en la gamificación educativa: evaluación tipo test con la herramienta quizizz. *Profesorado*, 23(3), 363-387. doi:10.30827/profesorado.v23i3.11232
- Villalustre, L., & Del Moral, E. (2010). Innovaciones Didáctico-Metodológicas en el Contexto Virtual de Ruralnet y satisfacción de los estudiantes universitarios. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 8(5), 1-13. 0% <http://www.rinace.net/reice/numeros/arts/vol8num5/art4.pdf>
- Vygotsky, L. (1995). *Pensamiento y lenguaje. Teoría del desarrollo cultural de las funciones psíquicas* (1° ed.). (M. Rotger, Trad.) Paidós. 0% <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2015/10/Pensamiento-y-Lenguaje-Vigotsky-Lev.pdf>

ANEXOS



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
INSTITUTO DE POSGRADO

UTN Instituto de
IBARRA - ECUADOR Posgrado

Magister
Kléber Bonilla
RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA 17 DE JULIO

Señor Rector:

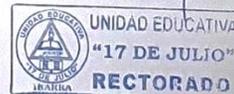
A nombre de la Facultad de Posgrado, reciba un cordial y atento saludo a la vez que auguro el mejor de los éxitos en las actividades que viene desempeñando.

Como es de su conocimiento la Facultad cuenta con la maestría en Tecnología e Innovación Educativa y para obtener el título de cuarto nivel es necesario presentar el trabajo de investigación con datos estadísticos. Razón por lo que solicito muy comedidamente se me brinde las facilidades necesarias a mi persona: Cristian Andrés Mejía Chiriboga, con la finalidad de aplicar instrumentos de recolección de datos de investigación a los estudiantes de la institución a la que usted dirige.

Atentamente,

CIENCIA Y TÉCNICA AL SERVICIO DEL PUEBLO

Cristian Andrés Mejía Chiriboga
1003707807
Estudiante de la MTIE.



Encuesta

Implementar una Clase Invertida como metodología innovadora de aprendizaje en la asignatura de Sistemas Eléctricos en primer año de bachillerato de la Unidad Educativa

Anexo B.

El objetivo de esta encuesta es recoger información sobre Implementar una Clase invertida como metodología innovadora de aprendizaje en la asignatura de Sistemas Eléctricos en primer año de bachillerato de la Unidad Educativa “17 de Julio”.

En estas preguntas no hay respuestas verdaderas ni falsas, buenas ni malas, sólo se te ruega que contestes con sinceridad, de la forma más detallada y con el máximo rigor posible, a las preguntas que se te formulan.

Anexo C. Gracias por tu colaboración

A. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. Sexo: Mujer Hombre

2. Edad: 11 años 12 años 13 años 14 años o más

3. ¿Cómo es tu acceso a internet?

Dialup _____ Banda ancha _____ Datos móviles _____ Ninguno de los anteriores _____

4. ¿Cuáles dispositivos utilizas para conectarte a la clase?

Teléfono _____ Laptop _____ Tablet _____ Pc de escritorio _____ Ninguno de los anteriores _____

5. ¿Consideras que el Aula Invertida es una herramienta tecnológica que sirve de apoyo docente?

Sí _____ No _____ A veces _____

6. ¿Considera usted que el método de aula invertida es una herramienta de tipo?

Tecnológica _____

Didáctica _____

Innovadora _____

Ninguna de las anteriores _____

7. ¿Considera usted que el uso de herramientas TIC favorecen el aprendizaje?

Siempre _____ Casi siempre _____ A veces _____ Casi nunca _____ Nunca _____

8. ¿Considera usted que el método de aula invertida mejora el aprendizaje de los estudiantes?

Siempre _____ Casi siempre _____ A veces _____ Casi nunca _____ Nunca _____

9. ¿Considera usted que la metodología de aula invertida se puede aplicar en las clases de sistemas eléctricos?

Siempre _____ Casi siempre _____ A veces _____ Casi nunca _____ Nunca _____

10. ¿Considera usted que el aprendizaje colaborativo favorece en la metodología del aula invertida?

Siempre _____ Casi siempre _____ A veces _____ Casi nunca _____ Nunca _____

ENTREVISTA

La presente entrevista semi estructurada está dirigida a los docentes con la finalidad de Implementar una Clase invertida como metodología innovadora de aprendizaje en la asignatura de Sistemas Eléctricos en primer año de bachillerato de la Unidad Educativa.

1. Según su experiencia ¿En qué consiste las clases virtuales?

2. Según su experiencia ¿Cómo es su conectividad a internet?

3. Usted como docente ¿con cuáles dispositivos tecnológicos usted cuenta para dar las clases?

4. Usted como docente explique, ¿En qué consiste el método de clase invertida?

5. De acuerdo a su opinión ¿De qué manera el uso de herramientas TIC favorecen el aprendizaje?

6. Mencione según usted ¿cómo el método de aula invertida mejora el aprendizaje de los estudiantes?

7. Mencione ¿de qué forma la metodología de aula invertida se puede aplicar en las clases de sistemas eléctricos?

8. De acuerdo a tu experiencia ¿cómo aplica usted el aprendizaje colaborativo?

9. Mencione ¿cómo el aprendizaje colaborativo favorece en la metodología del aula invertida?

10. Si usted tuviera la potestad de hacer cambios en el currículo de sistemas eléctricos ¿Cuáles serían?

Validación de los instrumentos.

Instrucciones: Marque con una x en la escala y de acuerdo con su criterio. En las observaciones podrá colocar sugerencias, los resultados permitirán apoyar el estudio denominado: **"IMPLEMENTACION DE UNA CLASE INVERTIDA COMO METODOLOGÍA INNOVADORA DE APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE SISTEMAS ELÉCTRICOS EN LA UNIDAD EDUCATIVA 17 DE JULIO"**

Pregunta	Mejorable	Bien	Muy bien	Observaciones
¿Cuáles dispositivos utilizas para conectarte a la clase? Teléfono Tablet Pc escritorio			X	
¿Consideras que el Aula Invertida es una herramientatecnológica que sirve de apoyo docente? Sí No A veces			X	
¿Cómo es tu acceso a internet? Diálogo Banda ancha Datos móviles Ninguno de los anteriores			X	
¿Cuáles dispositivos utilizas para conectarte a la clase?Teléfono LaptopTablet Pc de escritorio Ninguno de los anteriores			X	
¿Considera usted que el uso de herramientas TIC favoreceel aprendizaje? Siempre Casi siempreA veces Casi nunca Nunca			X	
¿Considera usted que el metodo de aula invertida mejora el aprendizaje de los estudiantes? Siempre Casi siempreA veces Casi nunca Nunca			X	
¿Considera usted que la metodologia de aula invertida sepuede aplicar en las clases de sistemas eléctricos? Siempre Casi siempreA veces Casi nunca Nunca			X	
¿Considera usted que el aprendizaje colaborativo favorece en la metodología del aula invertida? Siempre Casi siempreA veces Casi nunca Nunca				

Observaciones generales:

Datos del validador:
Nombre y apellido: Pablo ~~López~~ López Título: Magister en
Gerencia de SistemasExperiencia: 20 años
Fecha de Validación: 20-04-2023

Firma: Pablo ~~López~~ López
Firmado digitalmente por Pablo ~~López~~ López
Fecha: 2023.04.20 11:38:52 -05'01'

Entrevista para aplicar a los docentes

Encuesta para aplicar a los docentes:

Instrucciones: Marque con una x en la escala y de acuerdo con su criterio. En las observaciones podrá colocar sugerencias, los resultados permitirán apoyar el estudio denominado: **“IMPLEMENTACIÓN DE UNA CLASE INVERTIDA COMO METODOLOGÍA INNOVADORA DE APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE SISTEMAS ELÉCTRICOS EN LA UNIDAD EDUCATIVA 17 DE JULIO**

Instrucciones: Marque con una x en la escala y de acuerdo con su criterio. En las observaciones podrá colocar sugerencias.

Pregunta	Mejorable	Bien	Muy bien	Observaciones
¿Qué es para usted el aula virtual por favor defínala?			X	
Mencione la metodología y principales características del aula virtual			X	
Por favor comente acerca de como ha aplicado el aula virtual			X	
Por favor indique ¿cómo se ejecuta el trabajo colaborativo en el aula de electricidad?			X	
Tiene registros acerca del rendimiento de los estudiantes, ¿sonde se evidencien datos, ¿Qué tipo de registros?			X	
¿Considera usted que la metodología de aula invertida se puede aplicar en las clases de sistemas eléctricos?			X	
¿Por qué considera que la clase invertida puede ser una metodología idónea en el área de sistemas eléctricos?			X	

Observaciones generales:

Datos del validador:

Nombre y apellido: Pablo Landeta López

Título: Magister en Gerencia de Sistemas

Experiencia: 20 años

Fecha de Validación: 20-04-2023

Firma:  Firmado digitalmente por Pablo Landeta López
Fecha: 2023.04.20 10:39:11 -05'00'

