



Pontificia Universidad  
Católica del Ecuador | Sede  
Ambato

## **CENTRO DE POSGRADOS**

**Tema:**

**COMPETENCIAS LABORALES Y APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS  
PARA ESTUDIANTES DE ELECTROMECÁNICA AUTOMOTRIZ**

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

**Línea de investigación:**

**INNOVACIÓN E INTERVENCIÓN EDUCATIVA**

**Autor:**

Fernando Gonzalo Bastidas Toala

**Director:**

Mg. Pablo Ernesto Montalvo Jaramillo

**Ambato-Ecuador**

**Marzo 2024**

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo: **FERNANDO GONZALO BASTIDAS TOALA**, con cédula de ciudadanía **0911279115**, autor del trabajo de graduación titulado: "COMPETENCIAS LABORALES Y APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS PARA ESTUDIANTES DE ELECTROMECAÁNICA AUTOMOTRIZ", previa a la obtención del título profesional de **MAGÍSTER EN PEDAGOGÍA MENCIÓN EDUCACIÓN TÉCNICA Y TECNOLÓGICA**, en el centro de **POSGRADOS**.

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

Ambato, marzo 2024



Fernando Gonzalo Bastidas Toala  
CC. 0911279115

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**

**SEDE AMBATO**

**APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO**

**Tema:**

**COMPETENCIAS LABORALES Y APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS  
PARA ESTUDIANTES DE ELECTROMECÁNICA AUTOMOTRIZ**

**Línea de investigación:**

**INNOVACIÓN E INTERVENCIÓN EDUCATIVA**

**Autor:**

Fernando Gonzalo Bastidas Toala

Pablo Ernesto Montalvo Jaramillo, Ing. Mg.

CC. 1801624402

**CALIFICADOR**

f.



Helder Marcell Barrera Erreyes, Lic. PhD.

**CALIFICADOR**

f.



Pablo Israel Amancha Proaño, Ing. Mg.

**CALIFICADOR**

f.



Teresa Milena Freire Aillón, Ing. Mg.

**DIRECTORA CENTRO DE POSGRADOS**

f.



Diego Gonzalo Coca Chanalata, Dr.

**SECRETARIO GENERAL PUCESA**

f.



**Ambato – Ecuador**

**Marzo 2024**

## DEDICATORIA

Dedico este proyecto a mi amada familia, por su amor inquebrantable y apoyo constante que me impulsó a alcanzar nuevas alturas. A mis respetados profesores, cuya guía experta y paciencia me han enriquecido con sabiduría. Cada logro es un tributo a su dedicación. Con gratitud, honro su influencia en mi camino hacia el éxito. Este esfuerzo es también suyo, han sido mi fuente de inspiración y motivación. A medida que continúo creciendo, llevo conmigo sus enseñanzas y el amor de mi familia como pilares de fortaleza. A ellos, dedico mi trabajo con profundo agradecimiento.

## **AGRADECIMIENTO**

En este momento de logro y celebración, deseo expresar mi más sincero agradecimiento. A mi querida familia, por ser un constante apoyo y fuente de inspiración a lo largo de este viaje. Sus palabras alentadoras y amor inquebrantable me han impulsado a alcanzar nuestras metas.

A mis respetados profesores, cuya dedicación y compromiso con nuestra educación han dejado una huella profunda en nuestras mentes y corazones. Sus enseñanzas me han guiado hacia la excelencia y equipado con las herramientas necesarias para enfrentar desafíos futuros.

A la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, quiero expresar mi gratitud por proporcionarme un entorno enriquecedor de aprendizaje y crecimiento. Sus valores de excelencia académica y formación integral me han impulsado a superar mis propias expectativas.

Este logro no habría sido posible sin el amor, apoyo y orientación de mi familia, la sabiduría y dedicación de nuestros profesores, y la plataforma proporcionada por la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Con profundo agradecimiento, dedico este éxito a ustedes, quienes han sido los pilares fundamentales en mi camino hacia la realización personal y profesional.

## RESUMEN

La educación técnica presenta un gran desafío al tener que formar a estudiantes competentes que sean capaces de resolver los problemas inherentes a sus labores en empresas, talleres o emprendimientos. Para lograr esto, los conocimientos adquiridos durante años de estudio, las habilidades desarrolladas, así como las actitudes y valores morales, se convierten en sus mejores cartas de presentación. Es por estas razones que el presente trabajo investigativo parte de la necesidad de mejorar las competencias laborales de los alumnos del tercer curso de bachillerato técnico en la Figura Profesional (FP) de Electromecánica Automotriz, específicamente en el módulo formativo de Motores y sus sistemas auxiliares.

Para llevar a cabo esta investigación, se ha utilizado un enfoque cuantitativo con un alcance correlacional, acompañado de un diseño cuasi experimental en el cual se comparan dos variables: el grupo experimental, denominado tercero D2, compuesto por 21 estudiantes, y el grupo de control, tercero D1, conformado por 23 alumnos. Se realizó una evaluación de conocimientos mediante un pretest del módulo formativo con el objetivo de determinar cuál de los dos cursos presentaba un rendimiento académico más bajo. Para ello, se emplearon técnicas de encuesta y cuestionario de opciones múltiples como instrumentos para obtener resultados. A través de la escala de Likert se asignaron puntuaciones. Con la información recopilada y los datos cuantitativos obtenidos, se tomó la decisión de llevar a cabo la intervención en el grupo tercero D2, utilizando el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como estrategia de enseñanza-aprendizaje, lo cual evidenció una mejora en las competencias laborales.

**Palabras claves:** Competencias laborales, Aprendizaje Basado en Problema, educación técnica, habilidades.

## ABSTRACT

*Technical education faces a significant challenge in shaping competent students capable of solving the inherent problems in their roles within companies, workshops, or ventures. To achieve this, the knowledge accumulated over years of study, developed skills, as well as attitudes and moral values, become their best credentials. This research stems from the need to enhance the workplace competencies of third-year technical high school students in the Professional Figure (PF) of Automotive Electromechanics, specifically in the training module on Engines and their auxiliary systems.*

*To conduct this investigation, a quantitative approach with a correlational scope was used, accompanied by a quasi-experimental design comparing two variables: the experimental group, called third D2, consisting of 21 students, and the control group, third D1, composed of 23 students. An evaluation of knowledge was conducted through a pretest of the training module to determine which of the two courses exhibited lower academic performance. Survey techniques and multiple-choice questionnaires were employed to collect data, and Likert scale scores were assigned. Based on the collected information and quantitative data, the decision was made to intervene in the third D2 group using Problem-Based Learning (PBL) as a teaching strategy, revealing an improvement in workplace competencies.*

**Keywords:** *Workplace competencies, Problem-Based Learning, technical education, skills.*

## ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD .....	ii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO .....	iii
DEDICATORIA .....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
RESUMEN .....	vi
ABSTRACT .....	vii
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA.....	4
1.1. Competencias laborales .....	4
1.2. Bachillerato técnico .....	7
1.3. Aprendizaje basado en problemas .....	10
CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO .....	14
2.1. ABP como estrategia metodológica.....	22
2.2. Descripción de la propuesta del ABP en el curso.....	23
2.3. Planificación .....	24
CAPÍTULO III. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	26
3.1. Comprobación de hipótesis .....	30
CONCLUSIONES.....	34
RECOMENDACIONES .....	36
BIBLIOGRAFÍA .....	37
ANEXOS .....	42

## INTRODUCCIÓN

Los modelos educativos vigentes demandan educar para enfrentar los desafíos que depara la vida y el trabajo. A su vez, tienen como piedra angular el aprendizaje y la evaluación. La Educación y Formación Técnica Profesional (EFTP), promulgada en el 2015 y cumplidas hasta el 2030 por los 193 países miembros de las Naciones Unidas, establece los Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS), que en el número 4 establece: "Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, promover oportunidades de aprendizaje a lo largo de la vida para todos y todas", con el fin de adquirir competencias que contribuyan a resolver las carencias sociales y productivas. Para lograrlo, es esencial contar con un recurso humano formado con calidad pertinente como base para ofrecer mayores oportunidades a las personas y ayudarlas a alcanzar un mejor nivel de vida. Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID, 2017).

El propósito de la educación técnica que se imparte en los colegios que tienen esta característica es llegar precisamente a los sectores vulnerables. Según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), a septiembre, la tasa de desempleo en las personas entre los 15 y 24 años en nuestro país es del 4.9%, Estos jóvenes se encuentran en proceso de adquirir competencias necesarias para incorporarse al mercado laboral.

Los tres principales problemas que enfrentaron los ecuatorianos en 2019 fueron la situación económica, la falta de empleo y la delincuencia, se identificaron 16 obstáculos para iniciar un negocio en el país, y la deficiente educación de la fuerza laboral es uno de ellos. Tanto el gobierno como la sociedad civil deben realizar esfuerzos conjuntos para desarrollar una fuerza laboral capacitada y apta para satisfacer las demandas productivas. (Calapaqui y Estevez, 2021)

Es ampliamente conocido que el año 2020 fue sumamente complicado a nivel mundial. El gobierno ecuatoriano declaró el estado de excepción debido a la aparición de la COVID-19 como calamidad pública, lo que resultó en la suspensión de clases y la implementación de directrices para la continuidad educativa, que consistían principalmente en la distribución de guías y clases

asincrónicas. La educación técnica, que se basa en el aprendizaje práctico, fue la más afectada al no poder alcanzar sus objetivos de formar estudiantes con habilidades laborales. La Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2012 ) la define como "Los conocimientos, las aptitudes profesionales y el saber hacer que se dominan y aplican en un contexto específico

La evaluación formativa es esencial a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje, nos permite identificar las debilidades tanto en el alumnado como en el profesor. Esto posibilita corregir errores y mejorar, sin depender exclusivamente de un examen final (Vasquez,2016, p.3). En ocasiones, nos encontramos con profesores que no son especialistas en la materia que enseñan y que están allí simplemente para cumplir con la carga horaria establecida por la institución educativa. Estos docentes suelen improvisar la enseñanza, dejando de lado las planificaciones establecidas por las unidades de trabajo del área técnica, lo que termina perjudicando el aprendizaje de los alumnos (Mosquera, 2011, p.2).

Por lo tanto, si la formación técnica que se imparte en los centros de educación media o superior no cumple con las exigencias del mercado laboral, estamos entregando a la sociedad mano de obra descalificada.

Con estos antecedentes, el presente trabajo de investigación aborda la relación que existe entre las Competencias laborales y la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como estrategia educativa innovadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Al utilizar esta estrategia metodológica, los estudiantes se convierten en protagonistas de su propio aprendizaje, participando activamente y comprometiéndose en alcanzar una formación autodirigida. El docente, por su parte, asume el rol de guía, asesor o tutor en la construcción del conocimiento (Valladares, 2018),

El método científico se emplea en esta labor de investigación con un enfoque cuantitativo. Se recopila información a partir de fuentes documentales primarias con el propósito de demostrar la hipótesis del investigador. El ABP utilizado como estrategia educativa innovadora mejora las Competencias Laborales de los estudiantes de tercer curso de electromecánica automotriz. Este enfoque tiene un

alcance descriptivo-correlacional, se dedica a describir las características de los casos y a establecer qué relación existen entre dos variables.

El objetivo de este trabajo es: Determinar cómo incide el ABP como estrategia innovadora en los estudiantes de tercer curso de electromecánica automotriz del colegio fiscal técnico Industrial Febres Cordero.

Para ello se tiene los siguientes objetivos específicos:

- Fundamentar teóricamente el empleo de la estrategia basada en el proceso de enseñanza-aprendizaje
- Diagnosticar las competencias laborales que tienen los estudiantes
- Proponer estrategias de enseñanza para la adquisición de competencias laborales en los alumnos
- Analizar los resultados de aplicación experimental de las estrategias propuestas para el proceso de enseñanza-aprendizaje en el desarrollo de las competencias laborales

## **CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA**

### **1.1. Competencias laborales**

El aprendizaje significativo, según el teórico estadounidense David Ausubel, se refiere a un tipo de aprendizaje en el cual un estudiante relaciona la nueva información con la que ya posee, ajustando y reconstruyendo ambas informaciones (Garces, Montaluisa y Salas, 2018). En este proceso intervienen varios factores que permiten al alumno adquirir conocimientos, habilidades y destrezas para competir de manera efectiva. Para lograrlo, se diseñan actividades destinadas a despertar el interés del estudiante y se crea un ambiente armonioso en el que se sienta en confianza con el docente.

En este punto, es importante recalcar que para que esto sea posible, es fundamental que los estudiantes cuenten con todos los recursos necesarios. Además, es imprescindible que el profesor esté adecuadamente capacitado, que posea los conocimientos necesarios para compartirlos en el aula y que sea un investigador en su campo. Todo esto debe ir de la mano con la utilización de recursos tecnológicos, que son de gran utilidad en el proceso de enseñanza.

El (Ministerio de Educación del Ecuador,2022), determina que las competencias laborales abarcan los conocimientos teóricos; las habilidades y destrezas; actitudes, valores y normas. Estos tres componentes se consideran una unidad indisoluble y representan las construcciones sociales y las capacidades integrales de las personas para desempeñarse de manera productiva en un entorno laboral y resolver problemas.

La utilización del ABP, motiva a los estudiantes a convertirse en investigadores y a plantearse problemas reales, resolviéndolos mediante la aplicación de conocimientos que les serán útiles en el campo laboral. Además, fomenta el trabajo en equipo, (Ballesteros, 2016), una habilidad de suma importancia en el mundo moderno, donde los problemas son tan complejos que la solución no puede depender únicamente de una persona. A pesar de que culturalmente tendemos hacia el individualismo, la formación de grupos no es una tarea sencilla; es necesario evaluar a las personas que formarán parte de ellos para reunir individuos con características complementarias.

Según Solorzano (2017), el desarrollo de habilidades en los estudiantes de mecánica automotriz no será posible si el centro de estudios carece de herramientas en buen estado o si estas son insuficientes para la cantidad de alumnos que se están formando. La falta de inversión en los talleres también juega un papel crucial en este problema, lo que resulta en una baja autoestima entre los estudiantes, desmotivación para aprender y de enseñar por parte de los docentes. Además, esto plantea preocupaciones por parte de los padres de familia con respecto a la calidad de la educación que están recibiendo sus hijos.

El modelo educativo basado en competencias laborales que es el enfoque vigente en colegios técnicos enfrenta numerosos obstáculos para su desarrollo. Esto ocurre mientras persisten debilidades en el proceso de enseñanza-aprendizaje. No es realista esperar un buen rendimiento académico por parte de los estudiantes si las condiciones para llevar a cabo las prácticas en los talleres son insuficientes y si los docentes siguen enseñando de manera tradicional, sin adaptarse a las necesidades de formación de competencias laborales. (Carrera, 2018)

El Instituto Técnico Superior de Monterrey (ITESM, 2006) define la estrategia didáctica como el conjunto de procedimientos respaldados por técnicas de enseñanza diseñadas para llevar a cabo con éxito la acción didáctica, es decir, alcanzar los objetivos de aprendizaje. Las técnicas, por su parte, son procedimientos lógicos con un fundamento psicológico destinados a guiar el proceso de aprendizaje del alumno. Son recursos que utiliza el docente para ejecutar la estrategia planificada y se emplean para obtener eficazmente uno o varios resultados específicos a través de una secuencia determinada de pasos o comportamientos. Las actividades, en cambio, se refieren a acciones específicas y flexibles que facilitan la ejecución de la técnica, adaptándose a las características del grupo .

Quiñonez ( 2019) determina que las deficiencias en el conocimiento de conceptos y habilidades básicas se deben, entre otros factores, al desconocimiento del uso de herramientas empleadas en los talleres automotrices, el escaso interés mostrado por el aprendizaje, la aplicación incorrecta de métodos y técnicas de enseñanza, y la insuficiente inversión en la actualización de los equipos. Todo

esto impide que los estudiantes desarrollen las competencias laborales requeridas en el mercado laboral. Por esta razón, se han implementado guías como técnica didáctica para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje significativo.

El avance en la investigación ha propiciado el desarrollo tecnológico y la fabricación de nuevos vehículos que se encuentran en el mercado actual. Es imprescindible que los estudiantes de la carrera de mecánica automotriz se capaciten en esta disciplina, como profesionales competentes no podemos quedarnos rezagados. Debemos estar al día y actualizarnos en nuevos conocimientos (Nacimba, 2020).

El Centro Europeo para el Desarrollo de la Formación Profesional define la competencia como la "capacidad para aplicar los conocimientos en la práctica" (Mulder, Martin, Weigel, Collings, y Kate, 2008). Dado que la tecnología está en constante evolución, al igual que los procesos de fabricación y la sociedad en general, es crucial elevar el nivel de competitividad de las empresas y mejorar las condiciones de vida y empleo de las personas. El enfoque en las competencias laborales emerge a nivel mundial como respuesta a estas necesidades de globalización, contribuyendo a mejorar de manera continua la excelencia y pertinencia de la educación, la capacitación y la formación del talento humano (Villalpando y Castillo , 2019) .

Según (Gallat y Jacinto, 1997), es imposible participar en un debate sobre la formación para el trabajo sin relacionarlo con el concepto de "competencia". Esto se debe a que este concepto se ha utilizado como respuesta a los problemas que los cambios en la tecnología y la economía globalizada han planteado en cuanto a las calificaciones laborales. La definición de competencia ha evolucionado de manera significativa con el tiempo. Inicialmente, se utilizaba para determinar las habilidades esenciales requeridas para un puesto de trabajo específico, lo que se convierte en una competencia laboral (Villalpando y Castillo , 2019).

Las competencias laborales son habilidades que son aplicables a lo largo de toda la vida, y esto lo podemos afirmar porque están relacionadas con la competitividad y la productividad. La historia de Ecuador nos enseña que los jóvenes deben adquirir conocimientos y una sólida metodología que les permita

desenvolverse de manera competente en el mercado laboral. La educación debe formarlos para que puedan afrontar con confianza los desafíos y las responsabilidades, y así ser útiles tanto para sí mismos como para la comunidad.

Las competencias laborales generales son aquellas que se utilizan en cualquier entorno laboral, independientemente de la actividad específica que se realice. Estas competencias proporcionan a nuestros jóvenes las herramientas necesarias para enfrentar los desafíos, emprender proyectos, trabajar en equipo, asumir responsabilidades y continuar aprendiendo para resolver problemas de manera eficaz tanto en el ámbito personal como laboral (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2017)

Las competencias específicas se desarrollan en la educación técnica media. Podemos afirmar que, al adquirir estos conocimientos, un estudiante que complete la educación secundaria habrá desarrollado habilidades y capacidades que le serán útiles en el ámbito laboral, además de poseer inteligencia práctica y una mentalidad emprendedora.

La mayoría de los autores sostienen que el concepto de competencias implica la combinación de aspectos cognitivos, la demostración de habilidades y el desarrollo de talentos que se manifiestan en los conocimientos, así como la interacción de procedimientos, ejecuciones, actitudes y valores coordinados, integrados en la práctica laboral. Esto incluye experiencias, motivaciones y aptitudes que se unen a la capacidad para llevar a cabo tareas y actividades con éxito (Schmidt, 2006, pág. 1).

## **1.2. Bachillerato técnico**

La educación, reconocida como un derecho humano, es una parte integral en la realización de otros derechos, especialmente en la Formación Técnica y Profesional (ETFP). Esta última se convierte en una poderosa herramienta en la lucha contra la desigualdad, la pobreza y la exclusión. El enfoque de "Aprender-Haciendo", que combina la práctica y la teoría, característico de un modelo basado en competencias, es muy popular entre los jóvenes y adultos que reciben esta formación, así como entre las estructuras empresariales que representan una fuente de futuras oportunidades laborales (Tomaselli, 2018).

El bachillerato técnico es una oportunidad para los jóvenes que desean ingresar al sector productivo del país y continuar con una formación técnica y tecnológica en la educación superior, que está estrechamente relacionada con las necesidades del sector empresarial y las prioridades nacionales. Su diseño curricular se basa en el desarrollo de habilidades laborales que preparan a nuestros estudiantes en línea con la demanda de mano de obra calificada, adaptada a las necesidades de la matriz productiva y las agendas zonales de desarrollo.

Las oportunidades que ofrece la educación técnica a los jóvenes y adultos para continuar su preparación son una herramienta poderosa para mejorar sus condiciones laborales, promover el desarrollo económico y social del país, y facilitar la movilidad social de las futuras generaciones (Tomaselli, 2018).

El bachillerato técnico en Ecuador tiene una larga tradición. Sus primeros antecedentes institucionales se remontan al año 1957, cuando se expidió el Plan de Organización y Estudio para los colegios de Educación Agropecuaria de Nivel Secundario. Desde entonces, ha estado marcado por varios documentos normativos e institucionales que lo han fortalecido. La Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) introduce dos bachilleratos complementarios: el bachillerato técnico productivo de carácter optativo, con una duración de un año posterior al bachillerato técnico.

Su objetivo es fortalecer los conocimientos y desarrollar capacidades y competencias específicas adicionales a las del bachillerato técnico. Además, existe el bachillerato artístico, que incluye educación especializada en artes. A continuación, se presenta en la Tabla 1 la malla curricular de la figura Profesional de Electromecánica Automotriz .

**Tabla 1. Malla Curricular de Electromecánica Automotriz**

<b>Módulos formativos:</b>	<b>1° Curso</b>	<b>2° Curso</b>	<b>3° Curso</b>
Sistemas Eléctricos y Electrónicos		2	8
Motores de Combustión Interna		2	8
Tren de Rodaje	5	4	3
Sistemas de Seguridad y Confortabilidad			4
Metalmecánica	4		
Dibujo Técnico Aplicado a Electromecánica Automotriz	2		
Electricidad, Electromagnetismo y Electrónica	2	5	
Formación y Orientación Laboral - FOL 2			2
Formación en Centros de Trabajo - FCT			160
Total, de horas pedagógicas semanales	13	13	25

Fuente: tomado a partir de Mineduc (2022)

Los enfoques educativos actuales deben orientarse hacia la preparación de los estudiantes para que puedan aplicar lo aprendido una vez que salgan de las aulas colegiales. La evaluación en la educación técnica, en relación con su nuevo diseño curricular establecido dentro del marco de las competencias laborales de la FIP (Figuras Profesionales) del bachillerato técnico ecuatoriano, se convierte en un componente fundamental. Esta evaluación determina desde el principio qué se medirá y cuáles serán los criterios para considerar, además de tener en cuenta variables como, la aplicación del conocimiento y su transferencia a situaciones de la vida real.

Los alumnos necesitan la capacidad de innovar, investigar, resolver problemas técnicos, interactuar con el mundo y en última instancia, relacionarse efectivamente con su entorno. La evaluación adquiere una importancia crucial debido a que:

- Entrega información sobre los niveles de aprendizaje.
- Permite comprobar el proceso, mejorando los métodos o ajustando los objetivos (renovándolos o cambiándolos si es necesario).
- Es un recurso útil que guía y motiva al alumno.

- Establece, a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje, los problemas y las soluciones, así como qué aprender y cómo aprender.
- Ofrece información detallada del proceso, teniendo en cuenta que forman parte de un conjunto de elementos que tienen relación entre sí.

Las competencias laborales, al ser un elemento del currículo y formar parte del trabajo docente, desempeñan una labor fundamental en la evaluación de si se han alcanzado los objetivos de aprendizaje. Además, plantean la necesidad de realizar mejoras continuas, utilizando datos cuantitativos y cualitativos como insumos. Es importante valorar todo el proceso de aprendizaje de los alumnos con el propósito de mejorar su desempeño. Esto se entiende como "evaluar para aprender". (MINEDUC, 2022)

### **1.3. Aprendizaje basado en problemas**

El ABP, tuvo su origen y sus primeras aplicaciones en la escuela de medicina de la Universidad de Case Western Reserve en los Estados Unidos a partir de 1950. Posteriormente, en 1969, la Universidad de McMaster, ubicada en Hamilton, Ontario, Canadá, implementó el ABP. En la década de 1980, Howard Barrow introdujo este enfoque en la Universidad de Merced en los Estados Unidos, y la Escuela de Medicina de Harvard lo incorporó a su proceso de enseñanza.

Este método se desarrolló con el objetivo de mejorar la calidad de la educación médica, pasando de un enfoque centrado en el profesor a uno centrado en el estudiante que resuelve problemas de la vida real mediante la integración de distintas áreas del conocimiento para encontrar soluciones.

El aporte para el desarrollo de la investigación científica para alumnos de octavo curso del área rural que utilizan locaciones reales en el laboratorio de elaboración de panes de su institución educativa, aprendiendo a través de la práctica y ser evaluados en la solución del problema planteado (Perez, 2019),

La utilización en el proceso de enseñanza aprendizaje, inicia con examinar que tanto se conoce de estrategia didáctica mediante la aplicación de encuestas dirigida a los profesores y alumnos de igual forma, se revisa la planificación

didáctica, motiva la participación del alumno y construye su aprendizaje. (Palta, Siguenza y Pulla, 2018) .

Este enfoque contribuye al mejoramiento del conocimiento, al trabajar en equipos, los problemas se resuelven de manera más eficiente, lo que permite la investigación y el desarrollo de habilidades. El docente actúa como asesor y guía en este proceso (Heras, Garcia, Cabrera y Erazo, 2021)

El desempeño en equipos es efectivo para recopilar información y fortalecer las competencias genéricas de análisis y síntesis, además de las competencias específicas de identificación. (Bohorquez y Checa, 2019)

Al ser utilizado por primera vez como estrategia didáctica, debe aplicarse a todos los módulos formativos o materias para aprovecharlo al máximo. De igual forma, al implementarlo, puede encontrarse con resistencia por parte de los docentes y estudiantes, pero también puede generar satisfacción debido a la experiencia (Barandiaran, Barrenetxea, Cardona y Mijangos , 2012).

Las características fundamentales del modelo desarrollado en McMaster, según Barrows (1996), son las siguientes:

El aprendizaje está centrado en el alumno bajo la guía de un tutor. Los estudiantes asumen la responsabilidad de su propio aprendizaje, identifican lo que necesitan conocer para comprender y abordar mejor el problema en el que están trabajando y determinan dónde obtener la información necesaria (a través de libros, profesores, internet, etc.). Los docentes de la facultad se convierten en consultores de los estudiantes. De esta manera, se permite que cada alumno personalice su aprendizaje y se enfoque en las áreas de conocimiento o comprensión que estén directamente relacionadas con sus intereses.

El aprendizaje se lleva a cabo en pequeños grupos de estudiantes. En la mayoría de las primeras escuelas de medicina que implementaron el ABP, los grupos de trabajo estaban compuestos por 5 a 8 o 9 estudiantes. Al finalizar cada unidad curricular, los estudiantes eran colocados aleatoriamente en diferentes grupos y trabajaban con un nuevo tutor. Esto

les permitía adquirir práctica en el trabajo intensivo y efectivo con una variedad de personas diferentes.

Los profesores actúan como facilitadores o guías. En McMaster, al facilitador del grupo se le denominaba tutor. El papel del tutor se comprende mejor en términos de comunicación metacognitiva. El docente plantea preguntas a los estudiantes que los ayudan a cuestionarse y a encontrar por sí mismos la mejor manera de comprender y abordar el problema. Eventualmente, los estudiantes asumen este papel, exigiéndose mutuamente.

Para evitar el riesgo de que el tutor caiga en la práctica tradicional de enseñanza y proporcione información y orientación directa a los estudiantes, McMaster promovió el concepto del tutor no experto. Esto significaba que los profesores asumían la tutoría en unidades de estudio con contenidos en los que no eran especialistas. Sin embargo, actualmente se ha comprobado que los mejores tutores son aquellos que son expertos en el área de estudio y en el desafiante rol de tutor.

El ABP, busca el desarrollo integral de los alumnos con el fin de adquirir conocimientos propios de la especialidad de estudio, habilidades, actitudes y valores. De acuerdo con (Poot, 2013, pág. 310), los objetivos del ABP son los siguientes:

- Promover la responsabilidad de su propio aprendizaje en los alumnos.
- Desarrollar una base de conocimiento relevante que se caracterice por su profundidad y flexibilidad.
- Fomentar habilidades para la evaluación crítica y la adquisición de nuevos conocimientos, con un compromiso de aprendizaje de por vida.
- Desarrollar habilidades que mejoren las relaciones interpersonales.
- Involucrar al estudiante en un desafío con iniciativa y entusiasmo.
- Cultivar el razonamiento eficaz y creativo en relación con el conocimiento integrado y flexible.

En el ABP, al alumno se le presenta un problema al cual busca respuestas adecuadas. El desarrollo puede llevarse a cabo de manera grupal o autónoma, siempre y cuando se cuente con la guía del docente para comprender la asignatura (Morales y Landa , 2004). De esta manera, la ruta que siguen los estudiantes durante el proceso del ABP se sintetiza en;

Paso 1: Leer y analizar el escenario, se busca que el alumno verifique su comprensión del escenario a través de la discusión dentro de su equipo de trabajo.

Paso 2: Realizar una lluvia de ideas, crear un registro de las teorías o hipótesis que los estudiantes tienen sobre las causas del problema, las cuales serán aceptadas o rechazadas mediante la investigación.

Paso 3: Hacer una lista de lo que se conoce, elaborar una lista de todo lo que el equipo sabe acerca del problema.

Paso 4: Hacer una lista de lo que se desconoce, es importante enumerar todo lo que el equipo necesita saber para resolver el problema.

Paso 5: Hacer una lista de lo que necesita hacerse para resolver el problema. - planificar las estrategias de investigación, para lo cual el grupo de alumnos debe elaborar una lista de acciones a realizar.

Paso 6: Definir el problema, consiste en hacer declaraciones que determinen de manera clara lo que el equipo desea resolver, producir, responder o demostrar.

Paso 7: Obtener información, el equipo se encargará de analizar e interpretar la información de diversas fuentes.

Paso 8: Presentar resultados, se llevará a cabo una presentación para mostrar las recomendaciones, predicciones o cualquier otro aspecto importante en la resolución del problema (Morales y Landa , 2004).

## **CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO**

El presente proyecto de investigación se llevará a cabo en el Colegio fiscal técnico Industrial Febres Cordero, ubicado en la ciudad de Guayaquil, en la parroquia suburbana que lleva el mismo nombre. Se realizará una revisión de la literatura, que incluirá libros, revistas científicas y tesis, que utiliza los datos recolectados para probar hipótesis a través de la medición numérica y el análisis estadístico (Hernandez, 2014). Además, esta información se utilizará para estructurar el estado del arte y la práctica

El término 'diseño' se relaciona con la estrategia concebida para obtener la información que necesita el investigador con el fin de obtener respuestas al planteamiento del problema. (Hernandez, 2014). El diseño cuasiexperimental de corte longitudinal de la investigación permite obtener información de la misma población en diferentes ocasiones durante un período determinado con el objetivo de analizar sus cambios a lo largo del tiempo . (Briones citado por Bernal, 2016). De esta manera, se especifican las características y condiciones que motivan la investigación, donde los sujetos participantes pueden ser seleccionados aleatoriamente para los grupos. (Bernal, 2016)

Con estos antecedentes, los dos cursos de tercer año, paralelo D1 y D2, se convierten en los grupos de estudio a los cuales se les aplica una evaluación de competencias laborales denominada pretest, que marca el inicio del proceso en la primera fase. Los resultados de la prueba se cuantifican para determinar cuál de los paralelos obtuvo las calificaciones más bajas, al que llamaremos grupo experimental. Este grupo recibirá el acompañamiento del docente en la segunda fase, denominada intervención, que incluirá el uso de la estrategia del ABP. El tercero D1 se mantendrá como el grupo de control, donde las clases seguirán siendo dictadas como lo han venido haciendo. Para evaluar los resultados de la intervención en el grupo experimental, se aplicará el post test para determinar si fue exitosa o no la implementación del ABP.

Como lo establece Hernandez ( 2014) el enfoque cuantitativo es un conjunto de procesos secuenciales y probatorios. Cada etapa precede a la siguiente, y no

podemos omitir pasos ni eludir el orden, que es riguroso. Sin embargo, es posible redefinir alguna de estas etapas (p. 37).

Para evaluar las competencias laborales en el módulo formativo de motores y sus sistemas auxiliares en los alumnos del tercer curso de la figura profesional de Electromecánica Automotriz, se emplea la recolección, procesamiento y análisis de datos. Estos procesos se llevan a cabo mediante métodos y técnicas que utilizan la medición numérica y estadística con el objetivo de obtener resultados y conclusiones que permitan probar la suposición planteada por el investigador. El ABP utilizado como estrategia Didáctica innovadora mejora las Competencias laborales de los estudiantes de tercer curso de Electromecánica Automotriz.

“El estudio de alcance correlacional pretende responder preguntas del investigador” (Hernandez, 2014). ¿Qué estrategia Didáctica innovadora mejora las Competencias laborales de los estudiantes de tercer curso de electromecánica automotriz

La validación de los instrumentos de evaluación, utilizados para medir el conocimiento de los alumnos, fue llevada a cabo por varios docentes de la institución educativa, así como por asesores externos expertos en la FIP. Además, se empleó el coeficiente alfa de Cronbach para evaluar su confiabilidad.

La Tabla 2, presenta el número de participantes en el estudio, desglosando la información según la Figura Profesional (FIP) del módulo formativo. Motores y sus sistemas auxiliares que, por sus características inherentes a su formación, requiere un mayor esfuerzo y sacrificio. Entre los estudiantes, esta especialización es la más popular, con un total de 38 hombres y 6 mujeres inscritos

**Tabla 2.** Información de participantes.

	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
3°-D1	19	4	23	52
3°-D2	19	2	21	48
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>6</b>	<b>44</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia

En esta investigación abarca toda la población objetivo del estudio, se trata de una población finita, se enfoca específicamente en los 44 estudiantes que cursan la FIP de Electromecánica Automotriz en el Colegio fiscal técnico Industrial Febres

Cordero, ubicado en la ciudad de Guayaquil. Cabe destacar que esta es solo una de las diversas especialidades que ofrece esta institución educativa.

Para llevar a cabo este trabajo de investigación cuantitativa, se recopiló información después de la intervención realizada. Se utilizó un cuestionario como instrumento de evaluación en ambos grupos. Una vez analizados los resultados del pretest y considerando el promedio más bajo de los dos cursos, se denominaron los grupos como "control" y "experimental". En una segunda fase otra prueba al grupo experimental para determinar si la intervención realizada por el investigador produjo los resultados esperados.

La estructura del cuestionario se dividió en tres dimensiones o componentes. Teniendo en cuenta que la competencia laboral evalúa aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales, 10 preguntas de selección múltiple para cada uno de estos ámbitos.

Después de la intervención realizada en el grupo experimental, medimos el grado de satisfacción de los estudiantes con el propósito de evaluar su nivel de satisfacción al pasar de una clase magistral a un ABP como estrategia didáctica innovadora.

Antes de proceder a aplicar el cuestionario a los estudiantes, previo a la intervención en los grupos de control y experimental, se sometió este instrumento a una revisión y validación por parte de cinco docentes técnicos especialistas con varios años de experiencia en la enseñanza de módulos formativos de electromecánica automotriz. El objetivo era garantizar la imparcialidad y evitar interpretaciones subjetivas que pudieran afectar los resultados. Para lograr esto, se solicitó la colaboración de tres profesores del colegio, además de colegas externos que contribuyeron en la revisión de los temas planteados.

En consecuencia, el instrumento incluyó indicadores de coherencia, redacción, pertinencia y relevancia, los cuales se evaluaron en una escala de Likert de cinco niveles que abarcaba desde "totalmente en desacuerdo" hasta "totalmente de acuerdo". Esta evaluación permitió determinar si nuestro cuestionario estaba elaborado de manera adecuada para los alumnos

(Ver Anexo 4).

Según Galicia, Balderrama y Navarro (2017), en el proceso de validación de contenido, se consideran diversas opiniones argumentadas por parte de los especialistas. A pesar de que estas opiniones no siempre coincidan por completo, son valiosas para identificar las debilidades y fortalezas del instrumento. Esto brindó la base para un análisis más detallado por parte del investigador, con el propósito de tomar decisiones sobre posibles cambios, integraciones o descartes (p. 46).

Para validar la confiabilidad del instrumento, se utilizó el Coeficiente de Cronbach, Tabla 3. que establece el nivel de consistencia de este. Un coeficiente de 0 indica una confiabilidad nula, mientras que 1 representa la máxima confiabilidad. El alto valor de 0.976 determina que la aplicación del instrumento es aceptable.

**Tabla 3.** *Coeficiente de Cronbach*

<b>Estadísticas de fiabilidad</b>	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,976	30

Fuente: elaboración propia

La institución educativa donde se realizó el trabajo investigativo es el "Colegio fiscal técnico Industrial Febres Cordero", ubicado en la provincia del Guayas, en el cantón Guayaquil, en la parroquia que lleva su mismo nombre y que forma parte del Distrito 09D04, con régimen escolar costa. Es una institución de educación regular de sostenimiento fiscal y opera en dos jornadas: matutina y vespertina, con un total de 820 estudiantes. Ofrece carreras en bachillerato técnico desde primero hasta tercer curso en las siguientes áreas: FIP, Electromecánica automotriz, Mecanizado y construcciones metálicas, Electrónica de consumo, Industria de la confección, e Instalaciones, equipos y máquinas eléctricas. Esto es válido durante el período lectivo 2022-2023.

La plantilla de docentes está conformada por 52 profesionales en diversas áreas del conocimiento. La rectora de la institución es la Magister Elizabeth Núñez Coyago. No contamos con vicerrector ni inspector general. El departamento DECE está dirigido por una psicóloga. En cuanto a la infraestructura de la institución, consta de 14 aulas, 10 talleres, un laboratorio de física, un laboratorio de computación con acceso a internet, un aula de música, una sala de profesores, un bar, una cancha deportiva y espacios verdes. La educación técnica se basa en

la formación de competencias laborales. Por esta razón, los estudiantes aprenden a través de la práctica, adquiriendo habilidades, valores y conocimientos. Todo esto se hace bajo el lema: "Con estudio y valores hacemos patria".

La misión de la institución es formar bachilleres técnicos competentes que puedan satisfacer las necesidades de la producción nacional. Esto se logra desarrollando niveles creativos y críticos, con sólidas bases científicas y humanísticas. Se busca que los estudiantes reflexionen críticamente sobre su entorno y sean conscientes de su rol en una sociedad democrática, fomentando el respeto por las diferencias y la sana convivencia social.

La visión de la institución es convertirse en un referente nacional en la formación humanística, científica, técnica e inclusiva de jóvenes. Estos deben ser capaces de responder a las demandas productivas del país a través de una educación de calidad y calidez. Se busca formar ciudadanos responsables, creativos, innovadores, críticos y emprendedores, orgullosos de su identidad nacional pluricultural y multiétnica. Además, se espera que se comprometan con la comunidad y el cambio social, y estén preparados para el mundo laboral como profesionales competentes.

La oferta académica del Colegio Febres Cordero se basa en la formación técnica, que está en línea con las necesidades de la sociedad actual. Se busca la formación de individuos integrales, críticos, reflexivos, solidarios, autónomos e inclusivos, que cumplan sus deberes y ejerzan sus derechos con libertad y responsabilidad. Esto con el fin de fomentar la sana convivencia e interacción entre los miembros de la comunidad educativa y la sociedad en general. El ideario institucional refleja estos principios y motiva su promoción:

Un proyecto en el cual la institución es la principal beneficiaria, se solicitó la colaboración de la autoridad del plantel, obteniendo su aval antes de presentar el cronograma (ver Anexo 1) para la intervención en el grupo experimental. Antes de la fase de intervención, se administró una prueba de competencias laborales en el módulo de motores y sus sistemas auxiliares a los dos cursos de electromecánica automotriz de tercer año, conocida como el "pretest". Dado el bajo rendimiento académico, se decidió que el grupo experimental sería el D2. Para este grupo, se

implementaría el ABP como estrategia de enseñanza con el objetivo de mejorar sus habilidades conceptuales, procedimentales y actitudinales. El grupo de control, conocido como D1, continuaría con las clases regulares impartidas por su docente.

En la etapa de implementación, que duró tres semanas, se les explicó a los estudiantes el enfoque del ABP desde su inicio, enfatizando la importancia de que el alumno fuera el centro del proceso de aprendizaje, con la guía activa del docente. Se utilizaría una planificación por unidades de trabajo para llevar a cabo esta estrategia. Para comprender la información presentada en la Tabla 4, es necesario que sigamos la escala de calificaciones establecida por el Ministerio de Educación del Ecuador. Esta proporciona un marco de referencia fundamental para interpretar los datos contenidos en la tabla y evaluar adecuadamente los resultados.

**Tabla 4.** *Escala de calificaciones*

<b>Escala cualitativa</b>	<b>Escala cuantitativa</b>
Domina los aprendizajes requeridos (DAR)	9,00-10,00
Alcanza los aprendizajes requeridos (AAR)	7,00-8,99
Está próximo alcanzar los aprendizajes requeridos (PAR)	4,01- 6,99
No alcanza los aprendizajes requeridos (NAR)	≤ 4

Fuente: elaboración propia

Las evaluaciones realizadas para medir la competencia conceptual. Tabla 5, permiten determinar que las calificaciones son muy bajas en el curso tercero D1, que cuenta con 23 estudiantes. De estos, 17 no logran alcanzar los aprendizajes esperados, mientras que 4 están cerca de alcanzarlos. Se observa una falta de compromiso por parte de los alumnos en cuanto a estudiar y esforzarse. Han olvidado la necesidad de repasar y muestran un desinterés evidente hacia el proceso de aprendizaje.

**Tabla 5.** *Evaluación pretest de Competencias Conceptuales 3ero D1*

	<b>Frecuencia</b>	<b>NAR</b>		<b>PAR</b>		<b>AAR</b>		<b>DAR</b>		<b>%</b>	<b>Promedio</b>
		≤4	No %	4.01-6.99	No %	7,00-8.99	No %	9,00-10	No %		
3°D1	23	17	74	4	18	2	8	0	0	100	4,17

Fuente: elaboración propia

Para medir el nivel de competencia conceptual en tercero D2, Tabla 6, se utilizó la misma prueba que se aplicó en el tercero D1. Los resultados deficientes se reflejan en las calificaciones de los estudiantes. En este curso, ningún alumno alcanza los objetivos de aprendizaje. Esto se debe a una serie de factores, que incluyen la falta de interés por parte del docente en enseñar competencias, la persistencia en el uso del método tradicional de aprendizaje, la creencia errónea de que el profesor debe otorgar la nota mínima al estudiante para evitar problemas y el escaso esfuerzo por parte de los alumnos. Estos factores son algunas de las posibles causas de estos resultados.

**Tabla 6.** Evaluación pretest Competencias Conceptuales 3ero D2

	Frecuencia	NAR		PAR		AAR		DAR		%	Promedio
		≤4		4.01-6.99		7,00-8.99		9,00-10			
		No	%	No	%	No	%	No	%		
3°D2	21	18	85	2	10	1	5	0	0	100	4,23

Fuente: elaboración propia

En la Tabla 7, se refleja a través de la evaluación procedimental que el grupo D1 obtuvo un promedio de 3.01, mientras que el grupo D2 alcanzó un promedio de 2.55. Esto sugiere que el grupo D1 llevó a cabo la evaluación de manera más exhaustiva.

El 'saber hacer' se refiere a las habilidades y destrezas necesarias para llevar a cabo una tarea o trabajo técnico específico. En este contexto, se evalúa la capacidad de desmontar el motor, una etapa del proceso que algunas personas pueden no saber ejecutar correctamente

**Tabla 7.** Evaluación pretest Competencias Procedimental 3ero D1-D2

	Frecuencia	NAR		PAR		AAR		DAR		%	Promedio
		≤4		4.01-6.99		7,00-8.99		9,00-10			
		No	%	No	%	No	%	No	%		
3-D1	23	21	100	0	0	0	0	0	0	100	3,01
3-D2	21	23	100	0	0	0	0	0	0	100	2,55
<b>Total</b>	<b>44</b>										

Fuente: elaboración propia

En la Tabla 8, siguiendo el mismo proceso de evaluación, se evidencia que, en lo actitudinal, las calificaciones del grupo D1 obtuvo un promedio de 4.14, mientras que el grupo D2 alcanzó 2.92. Estos resultados llevan a la conclusión de que el

grupo D1 muestra una actitud más favorable hacia la prueba en comparación con el grupo D2.

La responsabilidad por la tarea asignada, el cumplimiento de objetivos de aprendizaje son las actitudes que no son alcanzadas debido a su falta de compromiso, valores morales que vienen desde el hogar y la institución educativa debe corregirlas.

**Tabla 8.** Evaluación del pretest de Competencias Actitudinales D1-D2.

	Frecuencia	NAR		PAR		AAR		DAR		%	Promedio
		≤4		4.01-6.99		7,00-8.99		9,00-10			
		No	%	No	%	No	%	No	%		
3-D1	23	21	100	0	0	0	0	0	0	100	4,14
3-D2	21	23	100	0	0	0	0	0	0	100	2,92
<b>Total</b>	<b>44</b>										

Fuente: elaboración propia

En la tabla 9, se presentan los resultados de las calificaciones de ambos grupos participantes en el experimento. La intervención con el ABP se llevará a cabo en el grupo 3ero D2. Esta decisión se basa en la evidencia obtenida a través de la evaluación de pretest, que ha revelado deficiencias en el grupo D2. Por otro lado, el grupo de control será el grupo D1.

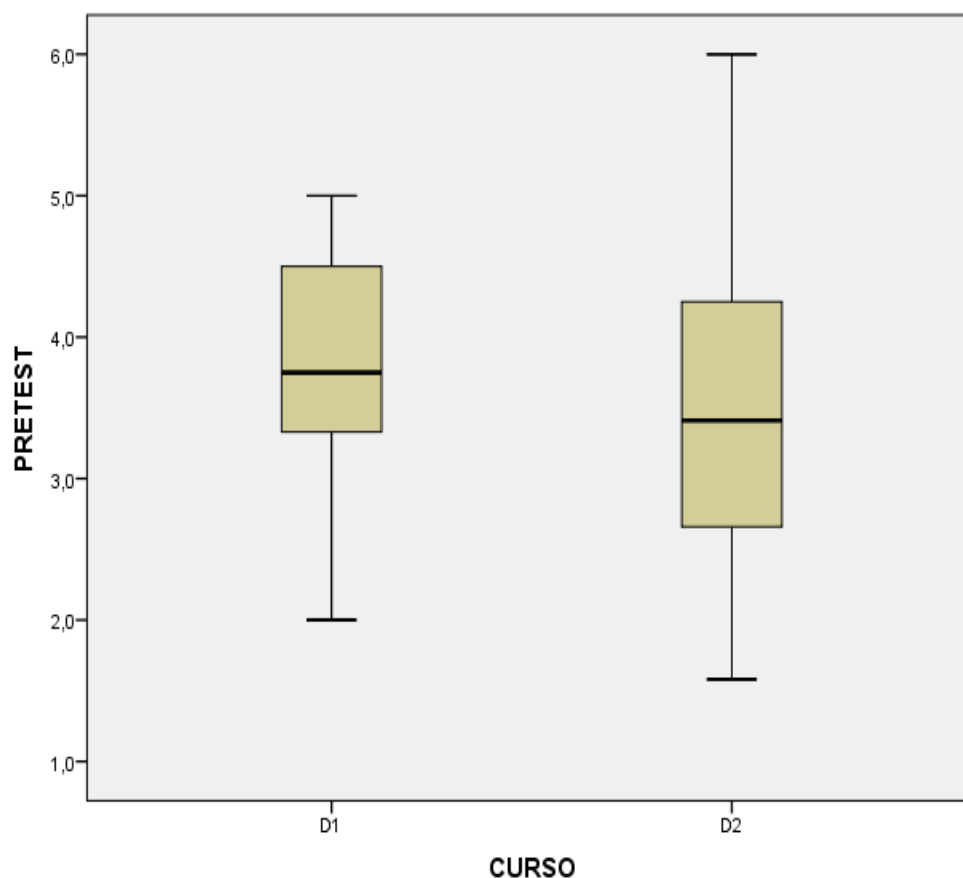
**Tabla 9.** Pretest competencias laborales D1-D2

	Frecuencia	Conceptual	Procedimental	Actitudinal	C. Laboral
3ero-D1	23	4,17	3,01	4,14	4 -13%
3ero-D2	21	4,23	2,55	2,92	3-15%

Fuente: elaboración propia

El diagrama de caja y bigote Grafico 1, es una representación gráfica que describe características como la distribución y dispersión de datos. En nuestro trabajo, utilizaremos esta representación para ilustrar las calificaciones obtenidas por los grupos de estudio en el Pretest. En el eje vertical se encuentran las calificaciones, mientras que en el eje horizontal se representan los dos cursos. Las calificaciones del grupo de control varían desde 2 hasta 5 puntos, mientras que las del grupo experimental abarcan desde 1.5 hasta 6 en el módulo formativo de Motores y sus sistemas auxiliares. Estos datos evidencian la falta de competencias laborales en ambos grupos.

**Gráfico 1** Calificaciones Pretest grupo de estudio



Fuente: elaboración propia.

## 2.1. ABP como estrategia metodológica

Al determinar el problema, es fundamental exponerlo de manera que los educandos puedan abordarlo de manera efectiva. Para lograr esto, se proponen 8 pasos que facilitan el proceso:

- Leer y analizar detenidamente el problema, comprendiendo sus detalles y alcance.
- Realizar una lluvia de ideas para generar posibles enfoques y soluciones.
- Hacer una lista exhaustiva de los conocimientos previos sobre el problema.
- Identificar y listar las incertidumbres o aspectos desconocidos relacionados con el problema.
- Crear un inventario de las informaciones o datos necesarios para resolver el problema.

- Definir el problema de manera clara y precisa, delimitando sus límites y objetivos.
- Realizar una búsqueda activa de información relevante que ayude a abordar el problema.
- Presentar los resultados obtenidos, comunicando de manera efectiva las soluciones propuestas y los hallazgos (Morales y Landa , 2004, pág. 153).

## **2.2. Descripción de la propuesta del ABP en el curso**

Durante dos horas, se proporcionaron detalles a los estudiantes del D2 experimental acerca del ABP como una estrategia de enseñanza-aprendizaje. Se enfatizó la necesidad de un compromiso conjunto por parte de los estudiantes para llevar a cabo las actividades con el propósito de mejorar sus competencias laborales. Se hizo hincapié en la participación de los alumnos en la resolución de problemas. Además, se les presentó la metodología a seguir y se detallaron las responsabilidades que deben cumplir.

Durante el conversatorio con los estudiantes, se les asignó el tema de investigación, acorde al nivel de estudios y relacionado con su FIP. El tema fue el motor de combustión interna, un módulo formativo que consta de componentes teóricos y prácticos distribuidos en trece horas semanales, organizadas en tres períodos de teoría y diez de prácticas. Este módulo tiene como objetivo el aprendizaje y desarrollo de competencias laborales que serán de gran utilidad para los estudiantes en su futura inserción en empresas de vehículos, concesionarias y talleres.

El constructivismo postula que el estudiante debe construir su propio conocimiento. El ABP promueve el análisis de problemas, desafiando a los estudiantes a convertirse en investigadores y a ofrecer soluciones. Esta técnica implica las siguientes funciones: el docente supervisa y orienta la selección de los temas en relación con los objetivos de aprendizaje, mientras que el estudiante lleva a cabo las diversas etapas del proceso de aprendizaje con el ABP, incluyendo el análisis de un problema, la recopilación de información y la resolución de este. Además, se organizan para determinar su papel dentro del

grupo. Para llevar a cabo la implementación en el grupo experimental, se realizaron las siguientes acciones:

### **2.3. Planificación**

Al inicio del segundo parcial del segundo quimestre, el docente realizó una intensa labor de planificación. Su objetivo era determinar los temas a tratar, las horas destinadas a talleres e investigaciones, y seleccionar la teoría que guiaría y orientaría la búsqueda de información. El curso estaba conformado por veintiún estudiantes, organizados en cuatro grupos de cuatro personas y un grupo de cinco alumnos. A estos últimos se les explicó el método de trabajo. Las actividades que se llevaron a cabo :

- El guía presentó la situación problemática.
- El docente introdujo una situación problema previamente seleccionada o elaborada para fomentar ciertas competencias. Además, estableció las condiciones de trabajo y formó grupos en los que se identificaron roles.
- Los estudiantes identificaron sus necesidades de aprendizaje, es decir, lo que sabían, lo que desconocían y lo que debían investigar. También determinaron las fuentes de información necesarias para resolver el problema.
- Definieron el problema y destacaron las condiciones conflictivas que debían abordar.
- Programaron el trabajo individual que realizarían de forma independiente.

Durante el trabajo individual, los estudiantes recopilaron información a partir de lo establecido en la fase anterior. Además, complementaron sus conocimientos y habilidades previas, problematizaron y reelaboraron sus propias ideas, entre otras acciones.

- En la jornada de clase, cada miembro del grupo presentó la información que había recopilado, identificando las fuentes de información utilizadas. Luego, se llevó a cabo una discusión en la que se problematizaron y reelaboraron sus ideas, buscando llegar a una nueva concepción del problema.

- Los estudiantes dieron solución al problema, que presentaron al profesor y al resto de la clase. Esta solución se discutió, identificando nuevos problemas.
- Trabajaron en la elaboración de la solución definitiva del problema.
- Organizaron un informe final que se presentaría como solución definitiva.

Una vez concluido el trabajo en grupo experimental, se realizó una nueva prueba con el objetivo de medir si, mediante la aplicación del ABP, se habían mejorado las competencias laborales. Asimismo, se empleó la tecnología para enviar un formulario a través de Google Forms por medio de WhatsApp. Se compartió el enlace a los teléfonos de los estudiantes. Tras la fase de aplicación del post test, se sometió a los alumnos del grupo experimental a una encuesta de satisfacción. El propósito de esta encuesta era determinar si se habían cumplido las expectativas planteadas con esta estrategia metodológica y recopilar sus opiniones sobre el proceso realizado.

### CAPÍTULO III. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Esta etapa forma parte fundamental del proceso de investigación, donde se lleva a cabo la clasificación de la información proporcionada por diversas fuentes relacionadas con la población de estudio. Bernal (2016) señala la importancia de este antecedente, la Tabla 10 corresponde a la evaluación conceptual utilizada para medir el nivel de conocimiento del grupo experimental.

**Tabla 10.** *Evaluación post test Competencias Conceptuales grupo experimental.*

	Frecuencia	NAR		PAR		AAR		DAR		%	Promedio
		≤4		4.01-6.99		7,00-8.99		9,00-10			
		No	%	No	%	No	%	No	%		
D2	21	0	0	13	62	0	0	8	38,1	100	7

Fuente: elaboración propia

Después de implementar la estrategia didáctica del ABP en el tercer curso, se observó una notable mejora en las calificaciones. Tabla 11. Sin embargo, el componente clave fue la motivación que el docente brindó a los estudiantes. Esto se logró mediante la realización de revisiones en el aula y al convocar a los representantes para que también se comprometieran a supervisar el estudio de sus hijos. Además, se notó un cambio significativo en la disposición del docente para modificar su método de enseñanza.

**Tabla 11.** *Evaluación post test Competencias Procedimentales grupo experimental*

	Frecuencia	NAR		PAR		AAR		DAR		%	Promedio
		≤4		4.01-6.99		7,00-8.99		9,00-10			
		No	%	No	%	No	%	No	%		
D2	21	3	14	13	62	0	0	5	24	100	7

Fuente: elaboración propia

Las actitudes y valores que se inculcan en el entorno familiar desempeñan un papel crucial en el desarrollo de competencias laborales, son fundamentales, influyen directamente en el comportamiento y la adaptación de una persona al entorno laboral.

**Tabla 12.** *Evaluación post test Competencias Actitudinales grupo experimental*

	Frecuencia	NAR		PAR		AAR		DAR		%	Promedio
		≤4		4.01-6.99		7,00-8.99		9,00-10			
		No	%	No	%	No	%	No	%		
D2	21	0	0	17	81	0	0	4	20	100	7

Fuente: Elaboración propia

Después de llevar a cabo la intervención en el grupo experimental del 3er D2 utilizando la estrategia metodológica del ABP, los resultados obtenidos, Tabla 13, permiten concluir que las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales, que en conjunto conforman las competencias laborales, experimentaron una mejora significativa. El promedio de calificaciones alcanzó un nivel de 7.

**Tabla 13.** Promedio de calificación competencias laborales post test grupo experimental

Frecuencia	Conceptual	Procedimental	Actitudinal	Laboral
D2 - 21	7	7	7	7

Fuente: Elaboración propia

Si el estudiante solo posee conocimientos y no cuenta con los otros elementos, como el comportamiento y las habilidades, tendremos a un alumno "erudito" incompetente. Esto se lo observa en los talleres de reparación de vehículos donde el jefe del taller sabrá bastante de reparación de un motor, pero si es un irresponsable de entregar la obra en el tiempo estipulado o si cambia las piezas usadas y las hace pasar por nueva no tiene valores morales y una mala actitud. .

Si se pone mayor énfasis en realizar las actividades descuidando los otros componentes, tendríamos a un "hábil" incompetente que no sabría por qué se hacen las cosas. En este caso, llegan al colegio jóvenes que conocen mucho del oficio, lo realizan todo en forma mecánica sin observar lo que indica el manual de reparaciones de esa marca, ajustan los componentes mecánicos siguiendo su instinto, no porque se guían lo que establece el fabricante.

Un estudiante "refinado" incompetente es aquel que no sabe ni hace nada, a pesar de tener una buena actitud y ser muy sociable.

De este tipo de incompetencias hay ejemplos que se observan en el quehacer docente, llegan al taller, se sientan con el teléfono en mano, y están ahí no porque les gusta la carrera sino porque los padres en algunos casos los obligan a estudiar lo que ellos consideran pertinente.

Si un estudiante está capacitado y aplica los conocimientos, utiliza las habilidades, pero no desarrolla su lado humano, el resultado es un alumno "grosero" incompetente.

Llegamos al punto en que un alumno adquiere los conocimientos y las habilidades necesarias para reparar un motor, pero no desarrolla las habilidades básicas de la comunicación, es introvertido, le cuesta hablar en público, esto se observa al evaluar mediante una lección oral, mira al piso, está nervioso, no sabe que responder y no lo hace porque no tenga conocimientos más bien, no domina el arte de la oratoria, esto se enseña en casa y en el colegio mediante las exposiciones.

Si realiza las actividades con buena actitud, pero no se preocupa por adquirir conocimientos, sería un estudiante "ignorante" incompetente.

Alguien dijo, lo que más me gusta de enseñar es aprender, sabias palabras que nos motiva a seguir capacitándonos continuamente, pasamos del motor de combustión interna a los motores eléctricos que incorporan avances tecnológicos, la electrónica es uno de ellos con sensores por todo el vehículo que representan todo un desafío para su reparación.

Finalmente, un estudiante que adquiere conocimiento y tiene una actitud positiva, pero descuida el desarrollo de habilidades, da como resultado un perfecto "inútil" incompetente. La práctica hace al maestro reza un dicho, al momento de escribir este documento, termine un curso de soldadura, el cual por su característica se aprende haciendo, esto conlleva invertir en materiales para alcanzar un objetivo trazado, esta situación se observa en los alumnos que no llevan herramientas básicas como llaves milimétricas o en pulgadas, no pueden desarrollar las habilidades del uso de las mismas, el colegio no cuenta con los vehículos necesarios en que trabajar tampoco se puede pedir resultados satisfactorios, por ello es importante invertir en la educación.

La información obtenida a partir del pretest realizado en el grupo experimental 3ero D2, compuesto por 21 estudiantes, revela que estos no alcanzaban los Aprendizajes Esperados (AAR) establecidos por el Ministerio de Educación, presentaban un promedio de 3 en competencias laborales. Esto se observó antes de llevar a cabo la intervención mediante la metodología de ABP. Sin embargo, una vez implementada esta estrategia de enseñanza-aprendizaje innovadora y

motivadora, las calificaciones promedio mejoraron significativamente, alcanzando un promedio de 7. Estos resultados se evidencian claramente en la Tabla 14.

**Tabla 14.** *Tabla comparativa promedio de calificaciones en el pretest y post test en 3ero D2*

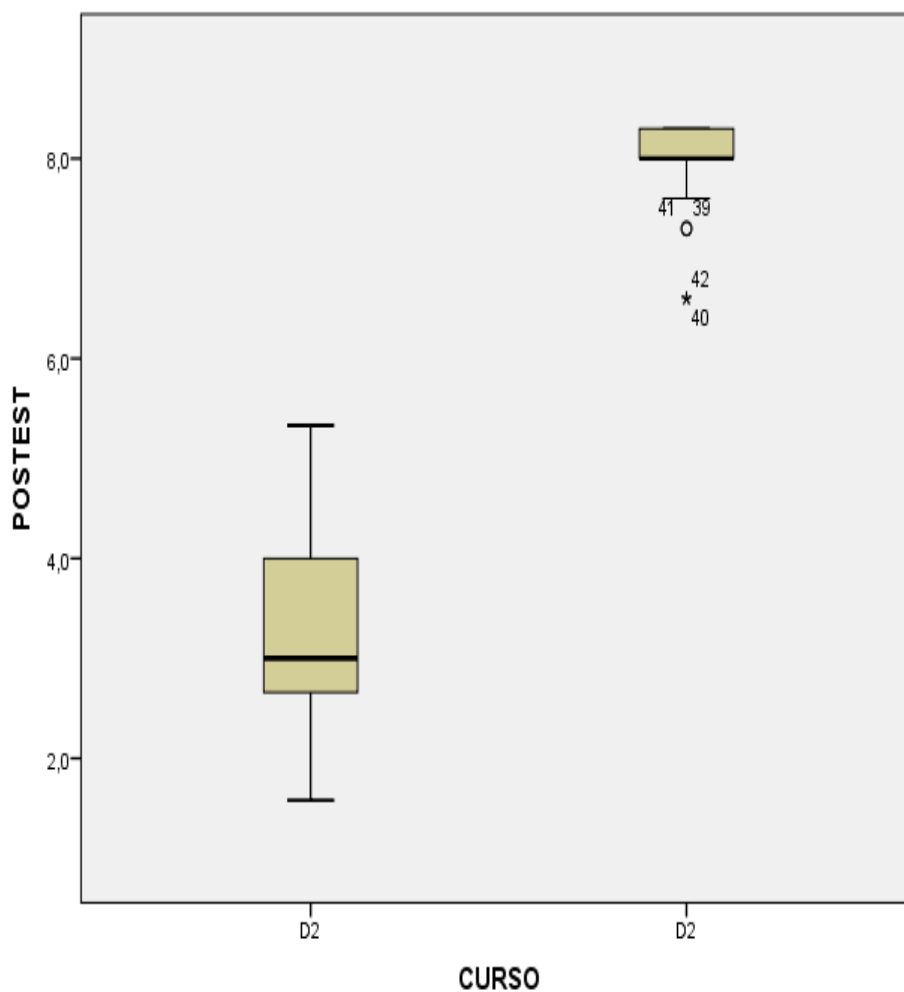
	F	Conceptual	Procedimental	Actitudinal	C. Laboral
<b>Pretest-D2</b>	21	4 puntos	3 puntos	3 puntos	3 puntos
<b>Post test-D2</b>	21	7 puntos	7 puntos	7 puntos	7 puntos

Fuente: elaboración propia

El Grafico 2, muestra una mejora evidente en el grupo experimental después de la intervención con la estrategia del ABP. En el pretest, la nota mínima fue de 1,5 en un curso de 21 estudiantes, mientras que la nota máxima fue de 5,3. Las calificaciones obtenidas en el post-test, por otro lado, reflejaron una mejora significativa, con una nota mínima de 6,6 y una nota máxima de 8,3.

Estas buenas calificaciones pueden atribuirse, en parte, a la educación recibida por el docente a cargo del curso en Pedagogía Técnica realizada en la PUCE, Ambato. Esta formación se convirtió en una valiosa herramienta para motivar a los educandos a mejorar sus competencias laborales en el área de Motores y sus sistemas auxiliares.

**Gráfico 2.** Calificaciones grupo experimental Post test



Fuente: elaboración propia

### 3.1. Comprobación de hipótesis

#### Pregunta Científica.

Dada nuestra pregunta general de investigación

¿Qué estrategia Didáctica innovadora mejora las Competencias Laborales de los estudiantes de tercer curso de electromecánica automotriz?

Para efectuar la comprobación de la Hipótesis, se realiza la prueba de normalidad que permitirá determinar si hay mejora o no en los grupos experimental y de control en el post test.

### Hipótesis planteadas.

Hipótesis del investigador (Hi): El ABP utilizado como estrategia Didáctica innovadora mejora las Competencias Laborales de los estudiantes de tercer curso de electromecánica automotriz.

Hipótesis nula (Ho): El ABP utilizado como estrategia Didáctica innovadora no mejora las Competencias Laborales de los estudiantes de tercer curso de electromecánica automotriz.

Hipótesis alternativa (Ha): El ABP utilizado como estrategia innovadora beneficia las Competencias Laborales de los estudiantes de tercer curso de electromecánica automotriz.

En la Tabla 15, se lleva a cabo la prueba de normalidad utilizando los datos estadísticos, teniendo en cuenta la cantidad de participantes en la investigación. Tanto en el grupo experimental como en el de control, que consta de 21 participantes, se utiliza la prueba de Shapiro-Wilk para evaluar la normalidad de los datos.

Para el grupo de control, se obtiene un valor p de 0.799, el cual es mayor que el nivel de significancia alfa de 0.05. Esto indica que los datos en el grupo de control siguen una distribución normal.

En cambio, en el grupo experimental, se observa un valor p de 0.00, el cual es menor que 0.05. Esto sugiere que los datos en el grupo experimental no siguen una distribución normal. A pesar de esto, las calificaciones muestran una tendencia ascendente, lo que indica una mejora, relacionada con la implementación del ABP.

**Tabla 15.** Prueba de normalidad grupo experimental

	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Inicial	,138	21	,200*	,973	21	,799
Final	,329	21	,000	,728	21	,000

Fuente: elaboración propia

Teniendo en cuenta estos antecedentes y la no normalidad de los datos en el grupo Para la toma de decisión, se considera el nivel de confianza del investigador del 95% luego de un análisis, aceptando un margen de error del 5%.

Al comparar dos grupos independientes, la prueba estadística no paramétrica U de Mann-Whitney permite determinar un valor de p igual a 0.000. Este resultado es menor que el valor de alfa establecido de 0.05. experimental, se procede a realizar la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney. Tabla 16

### Prueba de U De Mann-Whitney

**Tabla 16.** Estadístico de prueba Post test

	U de Mann-Whitney	W de Wilcoxon	Z	Sig. asintótica bilateral
D2	.000	231,000	-5,589	,000

Fuente: elaboración propia

Para la toma de decisión, se considera el nivel de confianza del investigador del 95% luego de un análisis, aceptando un margen de error del 5%. Al comparar dos grupos independientes, la prueba estadística no paramétrica U de Mann-Whitney permite determinar un valor de p igual a 0.000. Este resultado es menor que el valor de alfa establecido de 0.05.

De acuerdo con la regla estadística, cuando el valor de p es menor que 0.05, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Por lo tanto, en este caso, la decisión sería rechazar la hipótesis nula.

Es importante destacar que esta decisión se toma con un nivel de confianza del 95%, lo que significa que existe un 95% de confianza en que la diferencia observada entre los dos grupos es estadísticamente significativa y no se debe a un mero azar. Tabla 17

**Tabla 17.** Mediana del grupo de control y experimental Post test

	Validos	Perdidos	Mediana
Control	21	0	3,2
Experimental.	21	0	7,9

Fuente: Elaboración propia

Para evidenciar estadísticamente que la intervención en 3° D2 con la estrategia del ABP fue efectiva, procedimos a comparar las medianas obtenidas de las calificaciones del grupo de control (3.2) con las medianas del grupo experimental (7.9). Esta comparación reveló una clara mejora en las competencias laborales de

los estudiantes del curso de electromecánica automotriz en el módulo de motores y sus sistemas auxiliares.

Con estos resultados, podemos confirmar la hipótesis del investigador de que el ABP, utilizado como estrategia Didáctica innovadora mejora las Competencias laborales de los estudiantes de tercer curso de Electromecánica Automotriz , tiene un impacto positivo en el desarrollo de las habilidades, actitudes, los conocimientos y valores, lo evidencian sus excelentes calificaciones. Esto se refleja en los tres componentes clave de las competencias laborales: conceptual, procedimental y actitudinal, un promedio de 7, lo que confirma una mejora significativa en su desempeño.

## CONCLUSIONES

- La investigación realizada permitió fundamentar teóricamente que el ABP utilizado como estrategia didáctica, motiva al estudiante a ser el arquitecto de su propio aprendizaje, permite desarrollar habilidades de investigador ,promueve la lectura ,el análisis de la información recabada, el trabajo en equipo ,con ello mejorar las Competencias Laborales en los estudiantes de tercer curso del módulo motores y sus sistemas auxiliares en la Figura profesional electromecánica automotriz del colegio fiscal técnico industrial Febres Cordero,
- La evaluación diagnostica revisada y avalado por 5 expertos con años de ejercer la cátedra técnica y FIP, garantizó que la prueba tomada a los grupos participantes al cuasi experimento, Para validar confiabilidad del instrumento, se utiliza el Coeficiente de Cronbach que establece en nivel de consistencia de este donde un coeficiente de cero significa nula la confiabilidad y 1 representa la máxima, el alto valor de .976 determina que su aplicación es aceptada y que mida: lo conceptual; procedimental; actitudinal; que son las competencias laborales a los grupos participantes pretest, permitió evidenciar de forma documental lo que el investigador sospechaba, bajas calificaciones, estos resultados no solo son el reflejo de la mala actitud al estudio mostrado por los estudiantes, el desinterés del docente en formarse en sus competencias como educador, con promedios de (3,00) y (5,00) respectivamente, nos lleve a reflexionar de que indudablemente algo no está funcionando correctamente en la educación que se imparte en el colegio y lo que demanda el Ministerio de educación del Ecuador.
- Al tener ya un diagnóstico de la situación problemática, se produce un cambio en la actitud del profesor del grupo experimental, que inicia con dejar a un lado el método tradicional de dictar la clase, ser el centro de atención , el que todo lo sabe, a proponer un cambio que parte de la motivación hacia los estudiantes involúcralos en el método del ABP, que plantea grandes desafíos como también grandes beneficios que se verán reflejados en las calificaciones .

- Tres semanas, fue el tiempo durante el cual se aplicó al D2 el ABP mediante charlas dirigidas a los estudiantes, se les hizo conocer de las características de esta propuesta innovadora la cual pone al alumno como el centro del aprendizaje, y al docente a cambiar su metodología de enseñanza.
- Mediante el post test, se evidencia una mejora sustancial en su promedio de (7,00), han adquirido y desarrollado las competencias laborales luego de la intervención con el ABP.

## RECOMENDACIONES

- Motivar a los futuros docentes investigadores a que actualicen sus métodos de enseñanza, el ABP no es una estrategia nueva, debemos actualizarnos continuamente con el objetivo de mejorar nuestra labor educativa.
- El aprendizaje en la educación técnica como determina el MINEDUC se basa en competencias laborales, por lo tanto, no solo es lo conceptual, donde se le da conceptos al educando, tenemos que trabajar lo procedimental, de forma ordenada y planificada, sin descuidar las actitudes y valores que vienen del hogar y el colegio solo lo refuerza., con un equilibrio en los tres componentes, el estudiante será un competente laboral.

## BIBLIOGRAFÍA

- AECID. (2017). Experiencia de la AECID en la Educación Técnica y Formación Profesional. España: agencia Española de cooperación internacional para el desarrollo (AECID).
- Alonso, V. (2015). Estratégias para el desarrollo de competencias en el aula, con el enfoque socioformativo. México.
- Asis, y Planells. (2021). Retos actuales de la Educación Técnica . Fundación Santillana.
- Azañedo. (2022). El constructivismo como enfoque en la psicología del aprendizaje”. Universidad Nacional de Santa,
- Azuero. (2018). Significatividad del marco metodológico en el desarrollo de proyectos de investigación . Cuenca: Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonia..
- Ballesteros. (2016). El Aprendizaje Basado en Proyectos y su incidencia en la Formación Práctica en la disciplina de Autotronica de los estudiantes del Instituto Superior Guayaquil. : Universidad Técnica de Ambato
- Barandiaran, Barrenetxea, Cardona, Mijangos, Olaskoaga. (2012). Aprendizaje Basado en Problemas. Una experiencia para el aprendizaje de Estadística . Universidad del País Vasco.
- Bernal. (2016). Metodología de la Investigación, Administración, economía, humanidades y ciencias sociales Pearson Cuarta Edición.
- Bohorquez y Checa. (2019). Desarrollo de competencias mediante ABP y evaluación con rúbricas en el trabajo en grupo en Educación Superior . sevilla: revista de docencia universitaria. Universitat Politècnica de València
- Bravo. (2007). Competencias Proyecto Tunig- Europa , Tunig-America Latina. Bogotá .
- Campiran. (1999). Conceptos Básicos en el Desarrollo de las Habilidades del Pensamiento . México : Colección Hiper-COL, U.V.
- Carrera. (2018). Metodología en la enseñanza y aprendizaje de los sistemas automotrices de vehiculos a gasolina en los estudiantes del tercer año de bachillerato del colegio San Geronimo de Pintag, ubicado al noroccidente de la ciudad de Quito : Universiad Central del Ecuador
- Carrillo. (2015). Población y Muestra. Universiad Autónoma del Estado de México
- Casa, Pancca, Mancha . (2019). Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia para el desarrollo de competencias de estudiantes de educación secundaria . Puno, Perú: National University of the Altiplano, Puno, Perú.

- Castillo. Villalpando (2019). El papel de las competencias laborales en el ámbito educativo: una perspectiva de reflexión e importancia. Daena International Journal of Good Conscience.
- Curiche. (2015). Desarrollo de Habilidades de Pensamiento crítico por medio de Aprendizaje Basado en Problemas y Aprendizaje Colaborativo mediado por computador en alumnos de tercer año medio en la asignatura de Filosofía en el Internado Nacional Barros Arana. Universidad de Chile
- EduTrends. (2016). Evaluación del Desempeño en el Modelo Educativo Basado en Competencias. Tecnológico de Monterrey.
- Galicia, Balderrama, Navarro. (2017). Validez de contenido por juicio de expertos :propuesta de una herramienta virtual. Universidad de Guadalajara
- Gallart. (1997). Los cambios en la relación escuela-mundo laboral . Revista Iberoamericana de Educación
- Garces, Montaluisa, y Salas (2018). El aprendizaje significativo y su relación con los estilos de aprendizaje. Universidad Central del Ecuador.
- García, G. (2020). El constructivismo en la educación y el aporte de la teoría sociocultural de Vygotsky para comprender la construcción del conocimiento en el ser humano Revista Dilemas Contemporáneos
- Heras, Garcia, Cabrera, Erazo. (2021). Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia para la enseñanza de la historia del Ecuador. Universidad Católica de Cuenca.
- Hernandez Lunagómez . (2014). El diseño e incorporación de estrategias didácticas en los procesos de enseñanza-aprendizaje en Odontología. Adecuación del Aprendizaje Basado en Problemas. CPU-e Revista de Investigación Educativa.Universidad Veracruzana
- Hernandez Sampieri . (2014). Metodología de la Investigación México: Mac Graw Hill.
- ITESM. (2006). Capacitación en Estrategias Didacticas.Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.
- Lara, Bonilla, (2016). Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia significativa en la Formación Académica. Universidad Técnica de Ambato.

- Manterola (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio .In.J.Morphol.
- MEN. (2017). Articulación de la Educación con el Mundo Productivo Competencias Laborales Generales. Ministerio de Educación Nacional Colombia.
- MINEDUC. (2021). Plan nacional de Educación y formación técnica profesional . Ministerio de Educación del Ecuador.
- MINEDUC. (2022). Acuerdo Nro. MINEDUC-MINEDUC-2022-00034-A. Ministerio de Educación del Ecuador.
- MINEDUC. (2022). Lineamientos para la evaluación de los aprendizajes en la formación técnica. Ministerio de Educación del Ecuador.
- Miranda. (2022). Aprendizaje significativo desde la praxis educativa constructivista. Revista Arbitrada Interdisciplinaria. Koinonía
- Mora. (2014). Pedagogía y didáctica de la educación técnica sociocomunitaria y productiva Revista Integra de Educativa.
- Morales y Landa.(2004). Aprendizaje Basado en Problemas . Pontificia Universidad Católica del Perú
- Mosquera. (2011). La descripción de las asignaturas y su incidencia en la formación académica de los estudiantes de tecnología mecánica automotriz del SECAP. Universidad Técnica de Ambato
- Mulder, Martin, Weigel, Tanja & Collings, K. (2008). El concepto de competencia en el desarrollo de la educación y formación profesional en algunos Estados miembros de la UE:un análisis crítico. Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado.
- Nacimba. (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. Universisad Central del Ecuador.
- Orozco. (2004). Diagnóstico de la educación técnica industrial en el Instituto Tecnológico Superior de Caldas ITEC. Manizales: Centro de Estudios Avanzados en Niñez y Juventud alianza de la Universidad de Manizales y el Cinde..
- Ortiz. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. Pontificia Católica del Ecuador
- Pacheco. (2022). Fichas del Mineduc desarrolladas para estudiantes de electromecánica automotriz en tiempos de COVID: Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato

- Palta, Siguenza, Pulla. (2018). El Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia didáctica en. el proceso de enseñanza: Killkana Sociales Revista de investigación científica.
- Perez, J. (2019). El Aprendizaje Basado en Problemas: aplicación en un ambiente real de aprendizaje . Revista criterios.
- Poot. (2013). Retos del Aprendizaje Basado en Problemas. Universidad Veracruzana.
- Quiñonez, J. (2019). Técnicas de enseñanza de mecánica automotriz y su influencia en el aprendizaje significativo de los estudiantes del primer año de bachillerato de la Unidad Educativa Técnica Simón Bolívar de la ciudad de Guayaquil Provincia del Guayas: Universidad Técnica de Babahoyo.
- Sagan. (2017). Uso y abuso del valor del valor de p. Revista :Cirujano general.
- Salkind, N. (1997). Métodos de investigación Pearson
- Schmidt, S. ( 2006). Competencias, Habilidades cognitivas, destrezas prácticas y Actitudes.
- Sepulveda. L (2016). Trayectorias educativo-laborales de jóvenes estudiantes de educación técnica en Chile: ¿Tiene sentido un sistema de formación para el trabajo en la educación secundaria? Revista Página de educación.
- Sirpa.R. (2017). Competencias Profesionales pertinentes en la carrera de mecánica automotriz de la UMSA que responderen a las necesidades requeridas por el mercado laboral.Universidad de San Andrés.
- Solorzano.B. (2017). Pedagogía y su aporte al desarrollo de habilidades en mecánica automotriz a los estudiantes de la unidad educativa partiicular artesanal Santa Martha, cantón Naranjal, provincia del Guayas: Universidad Técnica de Babahoyo.
- Suarez. X. (2018). Uso de la estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas para la adquisición de Competencias del Psicólogo Educativo. : UDD publicaciones Facultad de Psicología
- Tomaselli. A. (2018). La Educación Técnica en el Ecuador. El perfil de sus usuarios y sus efectos en la inclusión laboral y productiva.Cepal.
- Torres, Cuesta, Piñero, Lugo. (2018). Evaluación de competencias laborales a partir de evidencias Redalcyt
- Vargas. F. (2012) Competencias Laborales y Dialogo Social. Oficina Internacional del Trabajo OIT

- Vásquez. J.(2019). Percepción respecto a la evaluación por competencia de los estudiantes de mecanica automotriz de un centro de formación profesional de Chicalyo: Chicalyo Perú.
- Vazco. (2021). Implementación del ABP como metodología activa para el aprendizaje práctico de mantenimiento y reparación de motores en la carrera de Mecanica Automotriz. Universidad Tecnológica Indoamerica.
- Vidal, Salas, Fernandez, Garcia. (2016). Educación basada en competencias. Educación Medica Superior. la Habana Cuba

## ANEXOS

### Anexo 1

#### *Cronograma de intervención*

Proceso	Actividad	Semana	Noviembre			Diciembre 2022		
			2	3	4	1	2	3
Diagnostico	Evaluación diagnostica		X					
Intervención	Implementación del ABP grupo experimental			X		X		
Evaluación	Toma del post test grupo experimental						X	

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 2

### Planificación unidad de trabajo-8 segundo p.-2q -2022-2023

FIP: Electromecánica Automotriz	
<b>Nombre del Docente</b>	Ing. Fernando Bastidas Toala
<b>Curso</b>	3° D2
<b>Unidad de competencia</b>	Realizar el diagnóstico, mantenimiento y reparación del motor de combustión interna y sus sistemas, respetando especificaciones técnicas del fabricante aplicando normas de seguridad e higiene industrial
<b>Modulo formativo</b>	Motores y sus sistemas auxiliares
<b>Elemento de competencia</b>	Realiza el control, mantenimiento y reparación de las partes interna de los motores, devolviendo las condiciones de correcto funcionamiento obteniendo la calidad requerida, en condiciones de seguridad
<b>Horas pedagógicas</b>	39
<b>Objetivo de la unidad de trabajo</b>	Comprender la importancia de aplicar métodos de desmontaje, montaje y sustitución reparación de las partes del motor
<b>Fecha de inicio</b>	14 noviembre 2022
<b>Fecha de finalización</b>	02 de diciembre 2022
<b>Contenidos conceptuales</b>	Conceptos de los parámetros que hay inspeccionar en los motores para establecer el estado de sus componentes.
<b>Contenidos procedimentales</b>	Utilizar normas de desarmado, armado y comprobación
<b>Contenidos actitudinales</b>	Trabajar de forma autónoma, responsabilizarse de las acciones encargadas manifestando rigor en su planificación y desarrollo, tener iniciativa, desarrollar una actitud de seguridad y gusto por el trabajo bien hecho.
<b>Actividades</b>	Descripción e identificación de los elementos que componen los motores de cuatro tiempos se han determinado las operaciones de desmontaje y montaje de los conjuntos y elementos que componen los motores respetando manual del fabricante.
<b>Recursos</b>	Cuaderno de apuntes, Aula-taller, Herramientas, Motor, equipo de seguridad personal.
<b>Evaluación</b>	Prueba de observación de desempeño, Rubrica
<b>Estrategia de enseñanza:</b>	ABP
<b>Elaborado por:</b>	Ing. Fernando Bastidas
<b>Fecha de revisión:</b>	10-11-2022
<b>Director de área:</b>	Tecnólogo Santiago Caregua
<b>Fecha de revisión:</b>	11-11-2022
<b>Vicerrector:</b>	Lcdo. Ángel Figueroa
<b>Fecha de revisión:</b>	11-11-2022

Fuente: Elaboración propia

### Anexo 3

#### Cronograma de actividades de la intervención con ABP

14 de noviembre al 2 de diciembre



**COLEGIO FISCAL TÉCNICO INDUSTRIAL FEBRES CORDERO**

*Cronograma de la intervención ABP en 3° d2*

---

	Socialización de ABP y sus etapas de trabajo Presentación del problema a los estudiantes, planteamientos de preguntas
<b>14-11-22</b>	Conformación de los grupos de trabajo y definición de roles Análisis del problema presentado, proponen posibles respuestas al problema planteado
<b>21-11-22</b>	Revisar cuáles son los objetivos de la unidad Trabajo colaborativo Taller, donde los que conforman los grupos deben presentar los resultados de sus actividades
<b>28-11-22</b>	Análisis de la información recabada Reflexionan sobre las posibles soluciones al problema planteado y toman la decisión Practica en taller mediante una exposición, se presenta los resultados alcanzados

---

Fuente: Elaboración propia

**Anexo 4.**  
Cuestionario

**COLEGIO FISCAL TÉCNICO INDUSTRIAL FEBRES CORDERO**

**Estimados estudiantes**

Estamos realizando un estudio que servirá para mejorar las COMPETENCIAS LABORALES de electromecánica automotriz, la información se utilizará con fines educativos te pedimos que contestes este cuestionario con la mayor sinceridad posible.

**¡Muchas gracias por tu colaboración!**

**Lee las instrucciones cuidadosamente.**

**Selecciona la respuesta de su preferencia.**

**Dimensión I:**

**Competencia**

**Conceptual**

**1. Diagnóstico**

- Espacio de ajuste determinado entre dos o más piezas de un mecanismo, necesario para un correcto funcionamiento
- Fuerza de apriete a elementos de sujeción
- Trabajo realizado en los elementos móviles de un mecanismo, con el fin de que la tolerancia de ensamble entre las piezas sea adecuada para que estas operen
- Operación realizada para determinar la causa del funcionamiento anormal de un mecanismo o un motor

**2. Especificación**

- Dato técnico que describe las condiciones y características adecuadas para el funcionamiento
- Realizar trabajo que consiste en desbastar materiales de una pieza, para dejar su superficie de trabajo totalmente plano

Verifica la holgura entre el pistón y el muñón del cigüeñal

Abrir y cerrar las válvulas

**3. ¿Cuáles son las pruebas que se deben realizar en la culata?**

Control de planitud

Prueba hidrostática

Estanqueidad y descentramiento

Todas las antes mencionadas

**4. Debido a la fricción el diámetro interno del cilindro aumenta, ocasionando la pérdida del ajuste con el pistón provocando pérdida de compresión, para remediar este problema los cilindros se**

Rectifican

Estándar

Sobremedida

Ajustan

**5. La función de la chapa o cojinete de bancada es.**

Proteger el eje del cigüeñal

Dar un camino fácil de rodadura

Mantener el eje cigüeñal derecho

Mantener el eje cigüeñal apretado

**6.Herramienta utilizada para realizar apriete de tornillos y tuercas con precisión al momento de hacer un ajuste del motor**

- Vernier
- Compresómetro
- Torquímetro
- Micrómetro

**7.Es Poner el cilindro número 1 en compresión en PMS**

- Puesta a punto
- Distribuidor
- Escalar
- Ensamble

**8.Nos permite determinar el desgaste de los muñones del cigüeñal.**

- Vernier
- Compresómetro
- Torquímetro
- Micrómetro

**9.Hojas metálicas de diferentes espesores que permiten medir el espacio entre las puntas de los anillos del pistón.**

- Vernier
- Compresómetro
- Torquímetro
- Galgas o laminas

**10.Cuales son las pruebas que se deben realizar en la culata**

- Planitud

- Hermeticidad
- Estanqueidad
- Todas las anteriores

**Dimensión II: Competencia Procedimental**

**11. Respetas el espacio de ajuste determinado en el manual de reparación entre dos o más piezas de un mecanismo**

- Nunca
- La mayoría de las veces, no
- Algunas veces, si algunas veces, no
- La mayoría de las veces, si
- Siempre

**12. Para apretar los pernos o tuercas de los elementos de sujeción utiliza el torquímetro**

- Nunca
- La mayoría de las veces, no
- Algunas veces, si algunas veces, no
- La mayoría de las veces, si
- Siempre

**13. Para reparar un mecanismo, utilizas el manual del fabricante**

- Nunca
- La mayoría de las veces, no
- Algunas veces, si algunas veces, no
- La mayoría de las veces, si

Siempre

**14. Ajustas los pernos del cabezote del motor, siguiendo el manual de reparación del vehículo**

Nunca

La mayoría de las veces, no

Algunas veces, si algunas veces, no

La mayoría de las veces, si

Siempre

**15. Utilizas el plastigage para verificar la holgura de aceite entre el cojinete y el muñón del cigüeñal**

Nunca

La mayoría de las veces, no

Algunas veces, si algunas veces, no

La mayoría de las veces, si

Siempre

**16. Al desmontar las partes un mecanismo, observas el desgaste de las**

**piezas**  Nunca

La mayoría de las veces, no

Algunas veces si, algunas veces no

La mayoría de las veces, si

Siempre

**17. Colocas las partes de un motor en la posición inicial de funcionamiento con sus medidas y tolerancias**

Nunca

- La mayoría de las veces, no
- Algunas veces si, algunas veces no
- La mayoría de las veces, si
- Siempre

**18. Para medir el desgaste de los muñones de árbol de levas y cigüeñal utilizas el micrómetro**

- Nunca
- La mayoría de las veces, no
- Algunas veces si, algunas veces no
- La mayoría de las veces, si
- Siempre

**19. Seleccionas e interpreta la documentación técnica del fabricante del motor y de los equipos y máquinas utilizados en su mantenimiento y diagnóstico**

- Nunca
- La mayoría de las veces, no
- Algunas veces si, algunas veces no
- La mayoría de las veces, si
- Siempre

**20. Selecciona los equipos y medios necesarios para realizar los procesos siguiendo especificaciones técnicas**

- Nunca
- La mayoría de las veces, no
- Algunas veces si, algunas veces no

- La mayoría de las veces, si
- Siempre

### **Dimensión III: Competencia Actitudinal**

#### **21. Tomas todas las medidas de seguridad en la operación, mantenimiento de herramientas y equipos**

- Nunca
- La mayoría de las veces, no
- Algunas veces si, algunas veces no
- La mayoría de las veces, si
- Siempre

#### **22. Usas ropa y equipo de protección personal para realizar los distintos tipos de trabajo.**

- Nunca
- La mayoría de las veces, no
- Algunas veces si, algunas veces no
- La mayoría de las veces, si
- Siempre

#### **23. Demuestras iniciativa y liderazgo**

- Nunca
- La mayoría de las veces, no
- Algunas veces si, algunas veces no
- La mayoría de las veces, si
- Siempre

**24. Demuestras integración en el equipo de trabajo**

- Nunca
- La mayoría de las veces, no
- Algunas veces si, algunas veces no
- La mayoría de las veces, si
- Siempre

**25. Resuelves problemas en su trabajo**

- Nunca
- La mayoría de las veces, no
- Algunas veces si, algunas veces no
- La mayoría de las veces, si
- Siempre

**26. Demuestras eficiencia haciendo uso de los conocimientos, habilidades, destrezas y valores adquiridos durante el proceso de formación laboral**

- Nunca
- La mayoría de las veces, no
- Algunas veces si, algunas veces no
- La mayoría de las veces, si
- Siempre

**27. Evidencias un desempeño eficiente en el puesto de trabajo**

- Nunca
- La mayoría de las veces, no
- Algunas veces si, algunas veces no

- La mayoría de las veces, si
- Siempre

**28. Te responsabilizas por las acciones encomendadas**

- Nunca
- La mayoría de las veces, no
- Algunas veces si, algunas veces no
- La mayoría de las veces, si
- Siempre

**29. Ejecutas con diligencia las instrucciones recibidas del responsable del trabajo.**

- Nunca
- La mayoría de las veces, no
- Algunas veces si, algunas veces no
- La mayoría de las veces, si
- Siempre

**30. Cumples con disciplina las normas y disposiciones establecidas en el taller**

- Nunca
- La mayoría de las veces, no
- Algunas veces si, algunas veces no
- La mayoría de las veces, si
- Siempre

### Anexo 5.

#### Encuesta de Satisfacción

#### Instrucciones generales:

- La encuesta es de carácter anónima
- La encuesta consta de 5 interrogantes.
- Por favor leer detenidamente cada una de las preguntas y seleccione la respuesta según su criterio.

1.Teniendo en cuenta todos los aspectos del ABP que hemos trabajado, tú valoración de la experiencia es:

- Mala
- Regular
- Buena
- Excelente

2.Valora el grado que consideras que el ABP te ha ayudado aprender en comparación con las clases tradicionales

- Muy poco
- Poco
- Bastante
- Mucho

3.El ABP te ha ayudado a desarrollar competencias Laborales

- Muy poco
- Poco
- Bastante
- Mucho

4.El ABP mejora tus capacidades de trabajo en grupo

- Muy poco
- Poco
- Bastante
- Mucho

5. El ABP te permite resolver problemas de la vida real.

- Muy poco
- Poco
- Bastante
- Mucho

### Anexo 6.

Validación de expertos

## FORMATO DE EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

FECHA. Guayaquil, 15 de octubre del 2022

Docente evaluador

Se solicita muy comedidamente su colaboración en la evaluación del Cuestionario adjunto con el fin de que sea revisado y analizado con base en cuatro indicadores: pertinencia, redacción, coherencia y relevancia.

Marque con una X el casillero en las tablas de validación de contenido conforme su criterio y experiencia profesional.

### INFORMACIÓN GENERAL DEL INVESTIGADOR:

<b>Investigador</b>	Ing. Fernando Bastidas Toala
<b>Tema del Proyecto de Investigación</b>	" COMPETENCIAS LABORALES Y APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS PARA ESTUDIANTES DE ELECTROMECAÁNICA AUTOMOTRIZ"
<b>Programa de estudio</b>	Maestría en Pedagogía mención Educación Técnica y tecnológica
<b>Institución</b>	Pontificia Universidad Católica del Ecuador- Sede Ambato
<b>Objetivo general de la Investigación</b>	Determinar cómo incide el Aprendizaje Basado en Problema como estrategia innovadora en los estudiantes de electromecánica automotriz del colegio fiscal técnico Febres Cordero.
<b>Instrumento para la recolección de datos</b>	Cuestionario de Competencias laborales
<b>Objetivo del Instrumento</b>	Medir el estado actual de las competencias laborales que poseen los los estudiantes del 3er curso de electromecánica automotriz sección vespertina del colegio fiscal técnico Febres Cordero.

### INFORMACIÓN GENERAL DEL EVALUADOR:

<b>Evaluador</b>	Ing. Leoncio Agustín Bajaña Flores
<b>Institución Educativa a la que pertenece</b>	Colegio fiscal técnico Industrial Febres Cordero
<b>Cargo</b>	Docente de Electromecánica automotriz
<b>Años de experiencia en el cargo</b>	15
<b>Grado Académico</b>	Tercer nivel ( x ) Cuarto nivel ( )
<b>Nivel o área a la que pertenecen la Institución Educativa</b>	Bachillerato Técnico

## TABLAS DE VALIDACIÓN DE CONTENIDO

<b>SECCIÓN I: CONTENIDO CONCEPTUAL</b>						
Indicadores	Criterio de Evaluación	5	4	3	2	1
		Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
<b>Pertinencia</b>	Los ítems guardan relación con el objetivo del instrumento.			X		
<b>Redacción</b>	La sintaxis, ortografía y terminología utilizadas en el instrumento son apropiadas.				X	
<b>Coherencia</b>	Los ítems tienen relación lógica y están organizados de acuerdo con el tema de la sección.				X	
<b>Relevancia</b>	Los ítems corresponden a los contenidos de la asignatura conforme al Currículo del nivel educativo.				X	
<b>SECCIÓN II: CONTENIDO PROCEDIMENTAL</b>						
Indicadores	Criterio de Evaluación	5	4	3	2	1
		Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
<b>Pertinencia</b>	Los ítems guardan relación con el objetivo del instrumento.					X
<b>Redacción</b>	La sintaxis, ortografía y terminología utilizadas en el instrumento son apropiadas.					X
<b>Coherencia</b>	Los ítems tienen relación lógica y están organizados de acuerdo con el tema de la sección.					X
<b>Relevancia</b>	Los ítems corresponden a los contenidos de la asignatura conforme al Currículo del nivel educativo.					X

SECCIÓN III: CONTENIDO ACTITUDINAL						
Indicadores	Criterio de Evaluación	5	4	3	2	1
		Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
<b>Pertinencia</b>	Los ítems guardan relación con el objetivo del instrumento.					X
<b>Redacción</b>	La sintaxis, ortografía y terminología utilizadas en el instrumento son apropiadas.					X
<b>Coherencia</b>	Los ítems tienen relación lógica y están organizados de acuerdo con el tema de la sección.					X
<b>Relevancia</b>	Los ítems corresponden a los contenidos de la asignatura conforme al Currículo del nivel educativo.					X

## OBSERVACIONES:

Por medio del presente documento se certifica la revisión y análisis del contenido del instrumento. Cuestionario de "Competencias laborales" para la recolección de datos, como constancia de lo expuesto, firma:



-----  
Ing. Leoncio Agustín Bajaña Flores

C.I. 0905497400

## FORMATO DE EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

Fecha. Guayaquil, 15 de noviembre del 2022

Docente evaluador

Se solicita muy comedidamente su colaboración en la evaluación del Cuestionario adjunto con el fin de que sea revisado y analizado con base en cuatro indicadores: pertinencia, redacción, coherencia y relevancia.

Marque con una X el casillero en las tablas de validación de contenido conforme su criterio y experiencia profesional.

INFORMACIÓN GENERAL DEL INVESTIGADOR:

<b>Investigador</b>	Ing. Fernando Bastidas Toala
<b>Tema del Proyecto de Investigación</b>	" COMPETENCIAS LABORALES Y APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS PARA ESTUDIANTES DE ELECTROMECAÁNICA AUTOMOTRIZ"
<b>Programa de estudio</b>	Maestría en Pedagogía mención Educación Técnica y tecnológica
<b>Institución</b>	Pontificia Universidad Católica del Ecuador- Sede Ambato
<b>Objetivo general de la Investigación</b>	Determinar cómo incide el Aprendizaje Basado en Problema como estrategia innovadora en los estudiantes de electromecánica automotriz del colegio fiscal técnico Febres Cordero.
<b>Instrumento para la recolección de datos</b>	Cuestionario de Competencias laborales
<b>Objetivo del Instrumento</b>	Medir el estado actual de las competencias laborales que poseen los los estudiantes del 3er curso de electromecánica automotriz sección vespertina del colegio fiscal técnico Febres Cordero.

INFORMACIÓN GENERAL DEL EVALUADOR:

<b>Evaluador</b>	Ing. Orlando Ochoa
<b>Institución Educativa a la que pertenece</b>	Colegio Fiscal técnico industrial García Goyena
<b>Cargo</b>	Docente de Electromecánica automotriz
<b>Años de experiencia en el cargo</b>	10
<b>Grado Académico</b>	Tercer nivel ( x ) Cuarto nivel ( )
<b>Nivel o área a la que pertenecen la Institución Educativa</b>	Bachillerato Técnico

## TABLAS DE VALIDACIÓN DE CONTENIDO

<b>SECCIÓN I: CONTENIDO CONCEPTUAL</b>						
Indicadores	Criterio de Evaluación	5	4	3	2	1
		Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
<b>Pertinencia</b>	Los ítems guardan relación con el objetivo del instrumento.	x				
<b>Redacción</b>	La sintaxis, ortografía y terminología utilizadas en el instrumento son apropiadas.	x				
<b>Coherencia</b>	Los ítems tienen relación lógica y están organizados de acuerdo con el tema de la sección.	x				
<b>Relevancia</b>	Los ítems corresponden a los contenidos de la asignatura conforme al Currículo del nivel educativo.		x			
<b>SECCIÓN II: CONTENIDO PROCEDIMENTAL</b>						
Indicadores	Criterio de Evaluación	5	4	3	2	1
		Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
<b>Pertinencia</b>	Los ítems guardan relación con el objetivo del instrumento.					X
<b>Redacción</b>	La sintaxis, ortografía y terminología utilizadas en el instrumento son apropiadas.					X
<b>Coherencia</b>	Los ítems tienen relación lógica y están organizados de acuerdo con el tema de la sección.					X
<b>Relevancia</b>	Los ítems corresponden a los contenidos de la asignatura conforme al Currículo del nivel educativo.					X

SECCIÓN III: CONTENIDO ACTITUDINAL						
Indicadores	Criterio de Evaluación	5	4	3	2	1
		Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
<b>Pertinencia</b>	Los ítems guardan relación con el objetivo del instrumento.	x				
<b>Redacción</b>	La sintaxis, ortografía y terminología utilizadas en el instrumento son apropiadas.		x			
<b>Coherencia</b>	Los ítems tienen relación lógica y están organizados de acuerdo con el tema de la sección.	x				
<b>Relevancia</b>	Los ítems corresponden a los contenidos de la asignatura conforme al Currículo del nivel educativo.	x				

## OBSERVACION

Por medio del presente documento se certifica la revisión y análisis del contenido del instrumento. Cuestionario de "Competencias laborales" para la recolección de datos, como constancia de lo expuesto, firma:



-----  
091307145365

## FORMATO DE EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

Fecha. Guayaquil, 15 de noviembre del 2022

Docente evaluador

Se solicita muy comedidamente su colaboración en la evaluación del Cuestionario adjunto con el fin de que sea revisado y analizado con base en cuatro indicadores: pertinencia, redacción, coherencia y relevancia.

**Marque con una X el casillero en las tablas de validación de contenido conforme su criterio y experiencia profesional.**

INFORMACIÓN GENERAL DEL INVESTIGADOR:

<b>Investigador</b>	Ing. Fernando Bastidas Toala
<b>Tema del Proyecto de Investigación</b>	"COMPETENCIAS LABORALES Y APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS PARA ESTUDIANTES DE ELECTROMECAÁNICA AUTOMOTRIZ"
<b>Programa de estudio</b>	Maestría en Pedagogía mención Educación Técnica y tecnológica
<b>Institución</b>	Pontificia Universidad Católica del Ecuador-Sede Ambato
<b>Objetivo general de la Investigación</b>	Determinar cómo incide el Aprendizaje Basado en Problema como estrategia innovadora en los estudiantes de electromecánica automotriz del colegio fiscal técnico Febres Cordero.
<b>Instrumento para la recolección de datos</b>	Cuestionario de Competencias laborales
<b>Objetivo del Instrumento</b>	Medir el estado actual de las competencias laborales que poseen los estudiantes del 3er curso de electromecánica automotriz sección vespertina del colegio fiscal técnico Febres Cordero.

INFORMACIÓN GENERAL DEL EVALUADOR:

<b>Evaluador</b>	Tecnólogo Santiago Julián Caregua Salazar
<b>Institución Educativa a la que pertenece</b>	Colegio Fiscal Técnico Industrial Febres Cordero
<b>Cargo</b>	Docente de Electromecánica automotriz
<b>Años de experiencia en el cargo</b>	20 años
<b>Grado Académico</b>	Tercer nivel ( x ) Cuarto nivel ( )
<b>Nivel o área a la que pertenecen en la Institución Educativa</b>	Bachillerato Técnico

## TABLAS DE VALIDACIÓN DE CONTENIDO

<b>SECCIÓN I: CONTENIDO CONCEPTUAL</b>						
Indicadores	Criterio de Evaluación	5	4	3	2	1
		Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
<b>Pertinencia</b>	Los ítems guardan relación con el objetivo del instrumento.	x				
<b>Redacción</b>	La sintaxis, ortografía y terminología utilizadas en el instrumento son apropiadas.		x			
<b>Coherencia</b>	Los ítems tienen relación lógica y están organizados de acuerdo con el tema de la sección.	x				
<b>Relevancia</b>	Los ítems corresponden a los contenidos de la asignatura conforme al Currículo del nivel educativo.	x				
<b>SECCIÓN II: CONTENIDO PROCEDIMENTAL</b>						
Indicadores	Criterio de Evaluación	5	4	3	2	1
		Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
<b>Pertinencia</b>	Los ítems guardan relación con el objetivo del instrumento.	x				
<b>Redacción</b>	La sintaxis, ortografía y terminología utilizadas en el instrumento son apropiadas.	x				
<b>Coherencia</b>	Los ítems tienen relación lógica y están organizados de acuerdo con el tema de la sección.	x				
<b>Relevancia</b>	Los ítems corresponden a los contenidos de la asignatura conforme al Currículo del nivel educativo.	x				

<b>SECCIÓN III: CONTENIDO ACTITUDINAL</b>						
Indicadores	Criterio de Evaluación	5	4	3	2	1
		Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
<b>Pertinencia</b>	Los ítems guardan relación con el objetivo del instrumento.	x				
<b>Redacción</b>	La sintaxis, ortografía y terminología utilizadas en el instrumento son apropiadas.	x				
<b>Coherencia</b>	Los ítems tienen relación lógica y están organizados de acuerdo con el tema de la sección.	x				
<b>Relevancia</b>	Los ítems corresponden a los contenidos de la asignatura conforme al Currículo del nivel educativo.	x				

**OBSERVACIONES:**

Por medio del presente documento se certifica la revisión y análisis del contenido del instrumento. Cuestionario de "Competencias laborales" para la recolección de datos, como constancia de lo expuesto, firma:



-----  
C.I. 0909707143

## FORMATO DE EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

Fecha. Guayaquil, 15 de octubre del 2022

Docente evaluador

Se solicita muy comedidamente su colaboración en la evaluación del Cuestionario adjunto con el fin de que sea revisado y analizado con base en cuatro indicadores: pertinencia, redacción, coherencia y relevancia.

Marque con una X el casillero en las tablas de validación de contenido conforme su criterio y experiencia profesional.

### INFORMACIÓN GENERAL DEL INVESTIGADOR:

<b>Investigador</b>	Ing. Fernando Bastidas Toala
<b>Tema del Proyecto de Investigación</b>	"COMPETENCIAS LABORALES Y APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS PARA ESTUDIANTES DE ELECTROMECAÁNICA AUTOMOTRIZ"
<b>Programa de estudio</b>	Maestría en Pedagogía mención Educación Técnica y tecnológica
<b>Institución</b>	Pontificia Universidad Católica del Ecuador- Sede Ambato
<b>Objetivo general de la Investigación</b>	Determinar cómo incide el Aprendizaje Basado en Problema como estrategia innovadora en los estudiantes de electromecánica automotriz del colegio fiscal técnico Febres Cordero.
<b>Instrumento para la recolección de datos</b>	Cuestionario de Competencias laborales
<b>Objetivo del Instrumento</b>	Medir el estado actual de las competencias laborales que poseen los los estudiantes del 3er curso de electromecánica automotriz sección vespertina del colegio fiscal técnico Febres Cordero.

## INFORMACIÓN GENERAL DEL EVALUADOR:

<b>Evaluador</b>	Ing. Ferdinand Ricaurte
<b>Institución Educativa a la que pertenece</b>	Colegio fiscal técnico Industrial Febres Cordero
<b>Cargo</b>	Docente de Electromecánica automotriz
<b>Meses de experiencia en el cargo</b>	Seis meses
<b>Grado Académico</b>	Tercer nivel (x) Cuarto nivel ( )
<b>Nivel o área a la que pertenecen la Institución Educativa</b>	Bachillerato Técnico

## TABLAS DE VALIDACIÓN DE CONTENIDO

<b>SECCIÓN I: CONTENIDO CONCEPTUAL</b>						
Indicadores	Criterio de Evaluación	5	4	3	2	1
		Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
<b>Pertinencia</b>	Los ítems guardan relación con el objetivo del instrumento.	X				
<b>Redacción</b>	La sintaxis, ortografía y terminología utilizadas en el instrumento son apropiadas.		X			
<b>Coherencia</b>	Los ítems tienen relación lógica y están organizados de acuerdo con el tema de la sección.	X				
<b>Relevancia</b>	Los ítems corresponden a los contenidos de la asignatura conforme al Currículo del nivel educativo.	X				
<b>SECCIÓN II: CONTENIDO PROCEDIMENTAL</b>						
Indicadores	Criterio de Evaluación	5	4	3	2	1
		Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
<b>Pertinencia</b>	Los ítems guardan relación con el objetivo del instrumento.	x				
<b>Redacción</b>	La sintaxis, ortografía y terminología utilizadas en el instrumento son apropiadas.	x				
<b>Coherencia</b>	Los ítems tienen relación lógica y están organizados de acuerdo con el tema	x				

	de la sección.					
<b>Relevancia</b>	Los ítems corresponden a los contenidos de la asignatura conforme al Currículo del nivel educativo.	x				
<b>SECCIÓN III: CONTENIDO ACTITUDINAL</b>						
Indicadores	Criterio de Evaluación	5	4	3	2	1
		Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
<b>Pertinencia</b>	Los ítems guardan relación con el objetivo del instrumento.	x				
<b>Redacción</b>	La sintaxis, ortografía y terminología utilizadas en el instrumento son apropiadas.	x				
<b>Coherencia</b>	Los ítems tienen relación lógica y están organizados de acuerdo con el tema de la sección.	x				
<b>Relevancia</b>	Los ítems corresponden a los contenidos de la asignatura conforme al Currículo del nivel educativo.	x				

OBSERVACIONES:

Por medio del presente documento se certifica la revisión y análisis del contenido del instrumento. Cuestionario de "Competencias laborales" para la recolección de datos, como constancia de lo expuesto, firma:



-----  
C.I. 0604101204

## FORMATO DE EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

Fecha. Guayaquil, 15 de noviembre del 2022

Docente evaluador

Se solicita muy comedidamente su colaboración en la evaluación del Cuestionario adjunto con el fin de que sea revisado y analizado con base en cuatro indicadores: pertinencia, redacción, coherencia y relevancia.

Marque con una X el casillero en las tablas de validación de contenido conforme su criterio y experiencia profesional

INFORMACIÓN GENERAL DEL INVESTIGADOR:

<b>Investigador</b>	Ing. Fernando Bastidas Toala
<b>Tema del Proyecto de Investigación</b>	" COMPETENCIAS LABORALES Y APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS PARA ESTUDIANTES DE ELECTROMECAÁNICA AUTOMOTRIZ"
<b>Programa de estudio</b>	Maestría en Pedagogía mención Educación Técnica y tecnológica
<b>Institución</b>	Pontificia Universidad Católica del Ecuador- Sede Ambato
<b>Objetivo general de la Investigación</b>	Determinar cómo incide el Aprendizaje Basado en Problema como estrategia innovadora en los estudiantes de electromecánica automotriz del colegio fiscal técnico Febres Cordero.
<b>Instrumento para la recolección de datos</b>	Cuestionario de Competencias laborales

INFORMACIÓN GENERAL DEL EVALUADOR:

<b>Evaluador</b>	Ing. Washington Campoverde
<b>Institución Educativa a la que pertenece</b>	UNIDAD EDUCATIVA LOS CHIRIJOS
<b>Cargo</b>	Docente de Electromecánica automotriz
<b>Años de experiencia en el cargo</b>	8 AÑOS
<b>Grado Académico</b>	Tercer nivel ( ) Cuarto nivel (x )

<b>Nivel o área a la que pertenecen la Institución Educativa</b>	Bachillerato Técnico
--	----------------------

## TABLAS DE VALIDACIÓN DE CONTENIDO

<b>SECCIÓN I: CONTENIDO CONCEPTUAL</b>						
Indicadores	Criterio de Evaluación	5	4	3	2	1
		Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
<b>Pertinencia</b>	Los ítems guardan relación con el objetivo del instrumento.	x				
<b>Redacción</b>	La sintaxis, ortografía y terminología utilizadas en el instrumento son apropiadas.		x			
<b>Coherencia</b>	Los ítems tienen relación lógica y están organizados de acuerdo con el tema de la sección.	x				
<b>Relevancia</b>	Los ítems corresponden a los contenidos de la asignatura conforme al Currículo del nivel educativo.	x				
<b>SECCIÓN II: CONTENIDO PROCEDIMENTAL</b>						
Indicadores	Criterio de Evaluación	5	4	3	2	1
		Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
<b>Pertinencia</b>	Los ítems guardan relación con el objetivo del instrumento.	x				
<b>Redacción</b>	La sintaxis, ortografía y terminología utilizadas en el instrumento son apropiadas.	x				
<b>Coherencia</b>	Los ítems tienen relación lógica y están organizados de acuerdo con el tema de la sección.		x			

<b>Relevancia</b>	Los ítems corresponden a los contenidos de la asignatura conforme al Currículo del nivel educativo.	x				
<b>SECCIÓN III: CONTENIDO ACTITUDINAL</b>						
<b>Indicadores</b>	<b>Criterio de Evaluación</b>	5	4	3	2	1
		Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
<b>Pertinencia</b>	Los ítems guardan relación con el objetivo del instrumento.	x				
<b>Redacción</b>	La sintaxis, ortografía y terminología utilizadas en el instrumento son apropiadas.	x				
<b>Coherencia</b>	Los ítems tienen relación lógica y están organizados de acuerdo con el tema de la sección.	x				
<b>Relevancia</b>	Los ítems corresponden a los contenidos de la asignatura conforme al Currículo del nivel educativo.		x			

OBSERVACIONES:

Por medio del presente documento se certifica la revisión y análisis del contenido del instrumento. Cuestionario de "Competencias laborales" para la recolección de datos, como constancia de lo expuesto, firma:



-----  
CI 0916394653

<b>CONCEPTUAL</b>							
<b>INDICADORES</b>	<b>DOCENTES</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>PTOS</b>
<b>Pertinencia</b>	Los ítems guardan relación con el objetivo del instrumento.	3	5	5	5	5	23
<b>Redacción</b>	La sintaxis, ortografía y terminología utilizadas en el instrumento son apropiadas.	4	5	4	4	4	21
<b>Coherencia</b>	Los ítems tienen relación lógica y están organizados de acuerdo con el tema de la sección.	4	5	5	5	5	24
<b>Relevancia</b>	Los ítems corresponden a los contenidos de la asignatura conforme al Currículo del nivel educativo.	5	4	5	5	5	24
<b>PROCEDIMENTAL</b>							
<b>INDICADORES</b>	<b>DOCENTES</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>PTOS</b>
<b>Pertinencia</b>	Los ítems guardan relación con el objetivo del instrumento.	5	5	5	5	5	25
<b>Redacción</b>	La sintaxis, ortografía y terminología utilizadas en el instrumento son apropiadas.	5	4	5	5	5	24
<b>Coherencia</b>	Los ítems tienen relación lógica y están organizados de acuerdo con el tema de la sección.	5	5	5	5	4	24
<b>Relevancia</b>	Los ítems corresponden a los contenidos de la asignatura conforme al Currículo del nivel educativo.	5	5	5	5	5	25
<b>ACTITUDINAL</b>							
<b>INDICADORES</b>	<b>DOCENTES</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>PTOS</b>
<b>Pertinencia</b>	Los ítems guardan relación con el objetivo del instrumento.	5	5	5	5	5	25
<b>Redacción</b>	La sintaxis, ortografía y terminología utilizadas en el instrumento son apropiadas.	5	5	5	5	5	25
<b>Coherencia</b>	Los ítems tienen relación lógica y están organizados de acuerdo con el tema de la sección.	5	5	5	5	5	25
<b>Relevancia</b>	Los ítems corresponden a los contenidos de la asignatura conforme al Currículo del nivel educativo.	5	5	5	5	5	25

## **Anexo 7**

### **Escalamiento de Likert**

Conjunto de ítems que se presentan en forma de afirmaciones Las afirmaciones pueden tener dirección: favorable o positiva y desfavorable o negativa. Si la afirmación es positiva significa que califica favorablemente al objeto de actitud.

Hernández (2014) pag.240

Si estamos “Muy de acuerdo” con la afirmación “.

**Los ítems guardan relación con el objetivo del instrumento.**

Implica una actitud más favorable la Pertinencia del cuestionario, por lo tanto:

(5. puntos) Muy de acuerdo

(4. puntos) De acuerdo

(3. puntos) Ni de acuerdo ni en desacuerdo

(2 puntos) En desacuerdo

(1. puntos) Muy en desacuerdo

### **Interpretación**

De acuerdo con los resultados emitidos en los cuestionarios que se envió a cada docente que participaron en la validación del contenido, se concluye que los indicadores de la competencia laboral obtuvieron entre 5 o 4 que es una puntuación alta y no se obtuvo 1 o 2 puntos en los 5 docentes participantes.

## Anexo 8

## Calificaciones pretest y post test experimental



## COLEGIO FISCAL TÉCNICO INDUSTRIAL

## "FEBRES CORDERO"

Acta de calificaciones del Primer Parcial Segundo Quimestre (Pretest) noviembre

Especialidad: Electromecánica  
AutomotrizDocente: Ing. Fernando Bastidas Toala  
Modulo: Motores y sus sistemas auxiliares  
Curso: Tercero de BachilleratoPeriodo lectivo: 2022 -2023  
FIP: Electromecánica Automotriz  
Paralelo: B

N°	Nómina de estudiantes	Promedio		
1	AVELINO HERMENEJILDO WILBERT SEBASTIAN	1,5		
2	CELI TUMBACO HENRY GEAMPIER	4,2		
3	CHOEZ RAMIREZ MARIO STIVEN	2,2		
4	DELGADO PALACIOS GUILLERMO PAUL	3,0		
5	GUANANGA MOSQUERA LUIS LEONARDO	3,7		
6	GUERRERO PACHECO PIERO JAIR	5,3		
7	ITURRALDE PARRALES LEANDRO JOSE	2,7		
8	LIBERIO LAMILLA ELIAS EZEQUIEL	2,8		
9	MACIAS GUALPA GUILLERMO DANIEL	4,2		
10	MURILLO VALENCIA JOSE RAMON	2,3		
11	ORDEÑANA ORDOÑEZ JIMMY	3,0		
12	PEREZ CHAVEZ SHARICK MAITTE	3,0		
13	RODRIGUEZ ANCHUNDIA JEREMI SAMUEL	3,4		
14	ROMAN LUCERO MARTIN JOHN	3,7		
15	SANCHEZ VALENCIA JOSUE JAIR	3,7		
16	SANTOS PALMA JOSTIN XAVIER	4,3		
17	SOLORZANO HERRERA DIEGO ANDRES	2,0		
18	TIXE RODRIGUEZ JEFFREY SANTIAGO	2,3		
19	VALDEZ ALVARADO ALICIA MADELEINE	3,0		
20	VALENCIA NAZARENO LEONEL NIXON	4,0		
21	VARGAS FIGUEROA MIGUEL ANGEL	4,2		

Ing. Fernando Bastidas Toala

Docente

Ing. Santiago Caregua

Director de área



## COLEGIO FISCAL TÉCNICO INDUSTRIAL

### “FEBRES CORDERO”

Acta de calificaciones del Segundo Parcial Segundo Quimestre (Post test)

Especialidad: Electromecánica  
Automotriz

Docente: Ing. Fernando Bastidas  
Toala

Periodo lectivo: 2022 -2023

Modulo: Motores y sus sistemas  
auxiliares

FIP: Electromecánica Automotriz

Curso: Tercero de Bachillerato

Paralelo: B

N°	Nómina de estudiantes	Promedio		
1	AVELINO HERMENEJILDO WILBERT SEBASTIAN	8		
2	CELI TUMBACO HENRY GEAMPIER	8,3		
3	CHOEZ RAMIREZ MARIO STIVEN	7,6		
4	DELGADO PALACIOS GUILLERMO PAUL	8		
5	GUANANGA MOSQUERA LUIS LEONARDO	8		
6	GUERRERO PACHECO PIERO JAIR	8,3		
7	ITURRALDE PARRALES LEANDRO JOSE	8		
8	LIBERIO LAMILLA ELIAS EZEQUIEL	8,3		
9	MACIAS GUALPA GUILLERMO DANIEL	8		
10	MURILLO VALENCIA JOSE RAMON	8,3		
11	ORDEÑANA ORDOÑEZ JIMMY	8,3		
12	PEREZ CHAVEZ SHARICK MAITTE	8,3		
13	RODRIGUEZ ANCHUNDIA JEREMI SAMUEL	8,3		
14	ROMAN LUCERO MARTIN JOHN	8		
15	SANCHEZ VALENCIA JOSUE JAIR	8		
16	SANTOS PALMA JOSTIN XAVIER	7,3		
17	SOLORZANO HERRERA DIEGO ANDRES	8,3		
18	TIXE RODRIGUEZ JEFFREY SANTIAGO	6,6		
19	VALDEZ ALVARADO ALICIA MADELEINE	7,3		
20	VALENCIA NAZARENO LEONEL NIXON	8,3		
21	VARGAS FIGUEROA MIGUEL ANGEL	6,6		

Ing. Fernando Bastidas Toala  
DOCENTE

Ing. Santiago Caregua  
DIRECTOR DE ÀREA