



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

DIRECCIÓN DE POSGRADO

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN INNOVACIÓN Y
LIDERAZGO EDUCATIVO**

TEMA:

**IMPLEMENTACIÓN DE ABP COMO METODOLOGÍA ACTIVA
PARA EL APRENDIZAJE PRÁCTICO DE MANTENIMIENTO Y
REPARACIÓN DE MOTORES**

Trabajo de investigación previo a la obtención del título de Magister en
Educación mención: Innovación y Liderazgo Educativo

Autor: Christian Daniel Vazco Silva

Tutora: Lcda. Ruth Narcisa Zambrano Pintado Msc.

QUITO – ECUADOR

2021

AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Christian Daniel Vazco Silva, declaro ser autor del Trabajo de Investigación con el nombre “IMPLEMENTACIÓN DE ABP COMO METODOLOGÍA ACTIVA PARA EL APRENDIZAJE PRÁCTICO DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE MOTORES, como requisito para optar al grado de Magister en Innovación y Liderazgo Educativo, autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Quito, a los 23 días del mes de enero del 2021, firmo conforme:

Autor: Christian Daniel Vazco Silva

Firma:

Número de Cédula: 1722127600

Dirección: Magdalena Atahualpa Cápac S10-293 Zota Urco.

Correo Electrónico: christianvazco@gmail.com

Teléfono: 0987726239

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “IMPLEMENTACIÓN DE ABP COMO METODOLOGÍA ACTIVA PARA EL APRENDIZAJE PRÁCTICO DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE MOTORES” presentado por Christian Daniel Vazco Silva, para optar por el Título Magister en Innovación y Liderazgo Educativo.

CERTIFICO

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador que se designe.

Quito, 23 de enero de 2021

.....
Lcda. Ruth Narcisa Zambrano Pintado Msc.

CI: 171069436-3

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Magíster en Educación mención Innovación y Liderazgo Educativo, son absolutamente originales, auténticos, personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor.

Quito, 17 de enero del 2022

.....
Christian Daniel Vazco Silva
1722127600

APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: “IMPLEMENTACIÓN DE ABP COMO METODOLOGÍA ACTIVA PARA EL APRENDIZAJE PRÁCTICO DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE MOTORES”, previo a la obtención del Título de Magister en Innovación y Liderazgo Educativo, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Quito, 17 de enero de 2022

.....
Ángel Ramírez Eras Msc.

.....
Wilson Tinoco Tinico Msc.

.....
Ruth Narcisa Zambrano Pintado Msc.

DEDICATORIA

Esta tesis esta dedica a Dios ya que gracias a él pude cumplir con este objetivo. a mis padres por haberme forjado Como la persona que soy en la actualidad muchos de mis logros se los debo a ustedes incluyendo este. a mi novia Mónica por motivarme a seguir formándome además de ser el motivo por el cual debo superarme y ser mejor persona a mis sobrinos porque han sido un impulso para nunca rendirme en los estudios y llegar hacer un ejemplo para ellos.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la universidad por ayudarme a generar nuevos aprendizajes, mis profesores y compañeros que hicieron parte de mí formación, además de los participantes de mi investigación y a todos mis profesores que me guiaron y me dieron todo el apoyo para realizar esta investigación, además de mi tutora quien con sus motivación y seguimiento me permitió finalizar el trabajo.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Portada.....	i
Autorización por parte del autor para la consulta	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	iv
APROBACIÓN TRIBUNAL	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	viii
RESUMEN EJECUTIVO	xiv
ABSTRACT.....	xv
INTRODUCCIÓN	1
Importancia y actualidad.....	2
Bases legales que sostienen la Educación Superior	4
Justificación.....	5
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
Árbol de problemas	8
DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	11
OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	11
OBJETIVO GENERAL	11
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
CAPÍTULO I.....	13
MARCO TEÓRICO.....	13
Antecedentes de investigación	13
Mandalas de ojiva	16
Categorías conceptuales variable independiente.....	17
Características	17
Fundamentación teórica	18
Aprendizaje basado en problemas (ABP)	18
Características	19
Pasos a seguir	20
Evaluación.....	21
Autoevaluación	23
Heteroevaluación.....	23
Coevaluación.....	23
Ventajas y desventajas del aprendizaje basado en problemas	23
Aporte pedagógico del Aprendizaje basado en problemas	24
Categorías conceptuales variable dependiente.....	26
Aprendizaje Práctico	27
Características del aprendizaje práctico	27
Desarrollo de la argumentación	27
Técnicas de autoaprendizaje	28
Metodologías activas.....	28
Proceso de enseñanza aprendizaje	28
Importancia del aprendizaje	30
Métodos y técnicas de enseñanza.....	30
Métodos.....	31

Aprendizaje auditivo	31
Aprendizaje visual.....	31
Aprendizaje táctil	32
Aprendizaje cinestésico.....	32
Técnicas.....	32
Tipos de técnicas de aprendizaje.....	32
Procedimientos	34
Procedimientos motrices.	34
Procedimientos cognitivos.	34
Planteamiento didáctico	34
Planificación.....	35
Unidades didácticas.....	36
Didáctica	37
Didáctica general.....	38
Didáctica docente	39
Proceso Didáctico.....	40
Estrategias Didácticas	41
Clasificación de las estrategias didácticas.....	41
Actores de la enseñanza	42
Alumno.....	42
Profesor o docente.....	42
CAPÍTULO II	44
DISEÑO METODOLÓGICO	44
Enfoque de la investigación	44
Modalidad de la investigación	45
Tipo de investigación	45
Investigación Descriptiva.....	45
Investigación Bibliográfica	45
Diseño de la investigación	45
Descripción de la muestra y el contexto de la investigación	46
Población y muestra	46
Descripción de la población y el contexto de la investigación	47
Operacionalización de variables	47
Proceso de recolección de los datos	49
Técnicas e instrumentos	49
Técnicas de investigación	49
Validez y confiabilidad de los instrumentos	50
Técnicas para el procesamiento y análisis de resultados	50
Validez y confiabilidad	50
Resultados de encuestas aplicadas	52
Resultados docentes	52
Resultados estudiantes	62
Conclusiones	75
Recomendaciones.....	76
CAPÍTULO III	77
PROPUESTA	77
Título.....	77
Datos informativos	78

Objetivos de la propuesta	78
Plan de Propuesta	79
Carátula de Propuesta.....	82
Especificación de recursos y materiales.....	82
Actividades propuestas para la implementación	83
Evaluación de la propuesta innovadora.....	91
Cronograma.....	92
Valoración de la propuesta.....	93
BIBLIOGRAFÍA	94
ANEXOS	102

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: <i>Población de estudio</i>	46
Tabla 2: <i>Variable independiente: ABP</i>	47
Tabla 3: <i>Variable dependiente: Aprendizaje práctico</i>	48
Tabla 4: <i>Resumen de procesamiento de casos en la Encuesta Docentes</i>	51
Tabla 5: <i>Alfa de Cronbach docentes</i>	51
Tabla 6: <i>Resumen de procesamiento de casos para la encuesta de estudiantes</i>	51
Tabla 7: <i>Alfa de Cronbach estudiantes</i>	51
Tabla 8: <i>Tabulación pregunta 1</i>	52
Tabla 9: <i>Tabulación pregunta 2</i>	53
Tabla 10: <i>Tabulación pregunta 3</i>	54
Tabla 11: <i>Tabulación pregunta 4</i>	55
Tabla 12: <i>Tabulación pregunta 5</i>	56
Tabla 13: <i>Tabulación pregunta 6</i>	57
Tabla 14: <i>Tabulación pregunta 7</i>	58
Tabla 15: <i>Tabulación pregunta 8</i>	59
Tabla 16: <i>Tabulación pregunta 9</i>	60
Tabla 17: <i>Tabulación pregunta 10</i>	61
Tabla 18: <i>Tabulación pregunta 1</i>	62
Tabla 19: <i>Tabulación pregunta 2</i>	64
Tabla 20: <i>Tabulación pregunta 3</i>	65
Tabla 21: <i>Tabulación pregunta 4</i>	66
Tabla 22: <i>Tabulación pregunta 5</i>	67
Tabla 23: <i>Tabulación pregunta 6</i>	68
Tabla 24: <i>Tabulación pregunta 7</i>	69
Tabla 25: <i>Tabulación pregunta 8</i>	70
Tabla 26: <i>Tabulación pregunta 9</i>	71
Tabla 27: <i>Tabulación pregunta 10</i>	73
Tabla 28: <i>Plan de Acción Propuesta</i>	79
Tabla 29: <i>Plan de acción a los docentes</i>	80
Tabla 30: <i>Actividad 1</i>	83
Tabla 31: <i>Actividad 2</i>	84
Tabla 32: <i>Actividad 3</i>	86
Tabla 33: <i>Actividad 4</i>	87
Tabla 34: <i>Actividad 5</i>	88
Tabla 35: <i>Actividad 6</i>	90
Tabla 36: <i>Evaluación de la propuesta</i>	91
Tabla 37: <i>Ficha de evaluación de los estudiantes</i>	92
Tabla 38: <i>Cronograma</i>	92

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: <i>Árbol de problemas</i>	9
Gráfico 2: <i>Mandalas de ojivas</i>	16
Gráfico 3: <i>Constelación de ideas V.I.</i>	17
Gráfico 4: <i>Pasos del proceso de aprendizaje en el Aprendizaje basado en problemas</i>	21
Gráfico 5: <i>Constelación de ideas V.D.</i>	26
Gráfico 6: <i>Pregunta 1</i>	52
Gráfico 7: <i>Pregunta 2</i>	53
Gráfico 8: <i>Pregunta 3</i>	54
Gráfico 9: <i>Pregunta 4</i>	55
Gráfico 10: <i>Pregunta 5</i>	56
Gráfico 11: <i>Pregunta 6.</i>	57
Gráfico 12: <i>Pregunta 7</i>	58
Gráfico 13: <i>Pregunta 8</i>	59
Gráfico 14: <i>Pregunta 9</i>	61
Gráfico 15: <i>Pregunta 10</i>	62
Gráfico 16: <i>Pregunta 1</i>	63
Gráfico 17: <i>Pregunta 2</i>	64
Gráfico 18: <i>Pregunta 3</i>	65
Gráfico 19: <i>Pregunta 4</i>	66
Gráfico 20: <i>Pregunta 5</i>	67
Gráfico 21: <i>Pregunta 6</i>	68
Gráfico 22: <i>Pregunta 7</i>	69
Gráfico 23: <i>Pregunta 8</i>	71
Gráfico 24: <i>Pregunta 9</i>	72
Gráfico 25: <i>Pregunta 10</i>	73

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Formato encuesta para docentes	102
Anexo 2: Formato encuesta para estudiantes	105
Anexo 3: Validación 1	108
Anexo 4: Validación 2	110

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN INNOVACIÓN Y LIDERAZGO EDUCATIVO

TEMA: IMPLEMENTACIÓN DE ABP COMO METODOLOGÍA ACTIVA PARA EL APRENDIZAJE PRÁCTICO DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE MOTORES EN LA CARRERA DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ DEL ISUCT.

AUTOR: Christian Daniel Vazco Silva

TUTORA: Lcda. Ruth Zambrano Msc.

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de investigación se estableció con el fin de determinar el uso de las ABP como metodologías activas en el aprendizaje práctico de la asignatura de mantenimiento y reparación de motores de la carrera de Mecánica Automotriz para mejorar el proceso de enseñanza- aprendizaje en el ISUCT. Ya que uno de los métodos actuales e innovadores que se aplica dentro de la formación profesional es la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas o más conocido como ABP, la cual se ha implementado dentro de los procesos didácticos por parte de docentes de Educación Superior ya que en la actualidad existe mayor énfasis y prioridad debido a la necesidad de personas que aporten al desarrollo de la sociedad. Ya que uno de los problemas en la enseñanza actual es la escasa búsqueda de metodologías que no permiten interactuar al docente con el estudiante, así también no tener métodos claros, eficaces y precisos para fomentar que los aprendizajes sean significativos, así también en la investigación se aplicó una metodología de tipo cuantitativa para describir y sustentar las variables de estudio donde se encontró que la metodología del ABP es la mejor y más adaptable para implementar en el ISUCT.

DESCRIPTORES: ABP, Educación Superior, Reparación de Motores, Mecánica Automotriz, ISUCT.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN INNOVACIÓN Y LIDERAZGO EDUCATIVO

THEME: IMPLEMENTATION OF ABP AS AN ACTIVE METHODOLOGY FOR THE PRACTICAL LEARNING OF MAINTENANCE AND REPAIR OF ENGINES IN THE AUTOMOTIVE MECHANICS CAREER OF THE ISUCT.

AUTHOR: Christian Daniel Vazco Silva

TUTORA: Lcda. Ruth Zambrano Msc.

ABSTRACT

The present research work was established in order to determine the use of ABP as active methodologies in the practical learning of maintenance and repair of engines subject in the Automotive Mechanics career to improve the teaching-learning process in the ISUCT. Since one of the current and innovative methods that is applied within professional training is the Problem-Based Learning methodology or better known as PBL, which has been implemented within the didactic processes by Higher Education teachers since at present there is greater emphasis and priority due to the need for people who contribute to the development of society. Since one of the problems in current teaching is the little search for methodologies that do not allow the teacher to interact with the student, as well as not having clear, effective and precise methods to promote meaningful learning, thus also in research applied a quantitative methodology to describe and support the study variables where it was found that the ABP methodology is the best and most adaptable to implement in the ISUCT.

KEY WORDS: PBL, Higher Education, Engine Repair, Automotive Mechanics, ISUTC.

INTRODUCCIÓN

Dentro de la Educación Superior la metodología aplicada en el aula de clases es variada con el fin de cumplir con las expectativas y requerimientos para una educación de calidad y con esto formar profesionales acordes a las exigencias del mundo actual. En este sentido se debe tomar en cuenta que al estar inmerso en una realidad global es necesaria la adaptación a los cambios los cuales siempre se encuentran enfocados al desarrollo de competencias para un adecuado desempeño dentro de la sociedad. Razón por la cual es fundamental que el desarrollo de competencias de los estudiantes sea el centro para el aprendizaje de las diferentes asignaturas y de forma esencial dentro de las instituciones que buscan ser una opción para el rápido empleo e inserción al mundo laboral.

Dentro de este contexto, el sistema de enseñanza – aprendizaje se ha transformado para convertirse en un sistema complejo con tendencias innovadoras que mejoren la calidad de la educación, lo cual ha dejado atrás a los sistemas tradicionales y monótonos que no buscaban el impulsar al crecimiento profesional tanto de los estudiantes como del docente. Es así que dentro de la formación profesional se busca que los estudiantes puedan adaptarse al mundo en el cual se van a desempeñar al culminar su formación.

Uno de los métodos actuales e innovadores que se aplica dentro de la formación profesional es la metodología de Aprendizaje Basado En Problemas o más conocido como ABP, la cual se ha implementado dentro de los procesos didácticos por parte de docentes de educación superior ya que en la actualidad existe mayor énfasis y prioridad debido a la necesidad de personas que aporten al desarrollo de la sociedad.

Ya que uno de los problemas en la enseñanza actual es la escasa búsqueda de metodologías que no permiten interactuar al docente con el estudiante, así también no tener métodos claros, eficaces y precisos para fomentar que los aprendizajes sean significativos.

En la actualidad debido a estos inconvenientes existe un alto índice de no adaptación de los estudiantes de Educación Superior a lugares de trabajo, razón por la cual, se vulneran algunos de los derechos de los trabajadores nuevos, excusándose en la falta de conocimiento por parte de los estudiantes, lo cual motiva a implementar procesos de aprendizaje de ABP, donde los estudiantes aprendan a resolver problemas e identifiquen el mejor camino para desarrollar soluciones prácticas a las necesidades que se presenten.

De igual forma, la aplicación de ABP en el proceso de enseñanza aprendizaje es una de las herramientas, que permite tener un panorama más claro sobre métodos didácticos de enseñanza a toda la comunidad estudiantil y docente, a través de la cual es posible crear y difundir material digital de carácter educativo. El interés por realizar esta investigación sobre el uso del ABP para la asimilación de los contenidos tiene el fin de incentivar a los estudiantes a establecer una forma clara de este método en los docentes de la carrera del instituto, con el propósito de obtener un aprendizaje más significativo de manera didáctica mediante el uso de recursos innovadores.

Importancia y actualidad

El presente trabajo de titulación se enmarca en la línea de investigación de innovación, además de conocer la aplicación de ABP en la formación técnica y tecnológica con el fin propósito de desarrollar el pensamiento crítico en los estudiantes y no meros estudiantes memorísticos, por ello se hace necesario lograr la transformación social mediante la implementación de metodologías activas que incluyen una mayor aceptación en las empresas donde ellos se vinculan, afianzando los conocimientos y la habilidad para resolver problemas, en consecuencia de lo expuesto, la socialización e implementación de metodologías activas como son el ABP establecen metodologías didáctica e innovadora en el proceso de enseñanza aprendizaje.

La sub línea de investigación es el aprendizaje, siendo el procedimiento que permite transformar y mejorar la práctica en los estudiantes de la carrera de Mecánica Automotriz, de esta manera se logra generar procesos de formación eficientes, con el fin de convertir la información técnica de problemas reales cotidianos en casos de resolución en las aulas de clases.

Actualmente muchos docentes imparten sus clases en un estilo tradicional y conservador, mayormente por desconocimiento de nuevas estrategias, esto conlleva a procesos únicamente en transferencia de conocimiento sin reflexión o crítica, por lo tanto, esta investigación recopila la información necesaria sobre los beneficios de impartir la clase de forma interactiva, especialmente en la enseñanza de la Asignatura de aprendizaje práctico del mantenimiento y reparación de motores.

Por otro lado, la importancia de esta investigación radica desde el punto de vista social ya que aporta al desarrollo de las competencias del estudiante en el transcurso de su formación académica, es por este motivo que los estudiantes al momento de enfrentarse a los retos del mundo actual podrán defenderse y desenvolverse con naturalidad, comprendiendo de esta manera los temas tratados en las aulas de clases. Puesto que, la investigación se realizará a través de encuestas, dirigidas a los estudiantes además se trabaará en conjunto con los docentes y las autoridades del Instituto Superior Tecnológico Central Técnico, también se recopiló información de libros, revistas, videos e internet, dicha información fue apropiada para la elaboración del proyecto.

Los procesos de enseñanza aprendizaje mediante la aplicación de ABP en Instituciones de Educación Superior fortalecen las competencias críticas de los estudiantes, que favorecen al criterio, reflexión y resolución de casos en la industria, ya que, la falta de comunicación asertiva en las empresas podría dar como resultado altos índices de deserción, lo cual perjudicaría al normal desempeño de las empresas.

El ABP es uno de los métodos que mejores resultados aportan en el desarrollo de competencias formativas en los estudiantes, ya que, al aplicar experiencias previas vinculadas con las prácticas pre profesionales y la vinculación con la sociedad, permite establecer lazos conectivos en el proceso de enseñanza aprendizaje, de esta manera, el estudiante reflexiona y aplica los conocimientos teóricos en las prácticas.

Bases legales que sostienen la Educación Superior

La investigación se fundamenta en el ámbito legal en el Art. 26 y 27 Título II, Sección Quinta.

Art. 26.- “La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir(...)”.

Art. 27.- “La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez (...)”.

El Ecuador mediante sus Derechos del Buen Vivir, en la Sección Quinta: Educación manifiesta que:

Art. 343.- “El sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura (...)”.

Asimismo, la Ley Orgánica de Educación Intercultural en sus artículos manifiestan que:

Art. 2.- Título I: De los principios generales, *“Incorporar la Investigación, construcción y desarrollo permanente de conocimientos como factor importante en los procesos de enseñanza-aprendizaje que promuevan la calidad educativa es el objetivo de la investigación para que los docentes a través de sus nuevas prácticas pedagógicas exploren nuevas alternativas didácticas en pro del aprendizaje de los estudiantes y con la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas, dejará de ser protagonista para ceder a la acción del estudiante (...)”*.

Justificación

El presente estudio responde a las necesidades personales y profesionales de los estudiantes del Instituto Superior Universitario Central Técnico en relación de la carrera de Mecánica Automotriz debido a que los docentes al aplicar un aprendizaje práctico generan metodologías tradicionales que no aportan a la formación técnica y tecnología,

Para los estudiantes del Instituto Superior Universitario Central Técnico especialmente para los alumnos de segundo semestre, la guía didáctica será una herramienta útil para el aprendizaje práctico de mantenimiento y reparación de motores, al brindar varios beneficios como la motivación, orientación y acompañamiento, en las prácticas de laboratorio y sus problemas de aprendizaje, los procesos cognitivos del estudiante con el fin de que pueda trabajar de manera independiente.

En este sentido, la problemática se desarrolla en base a las referencias a nivel internacional, sobre los países donde existen investigaciones e implementación de las diferentes metodologías, donde países como España y Francia se han establecido los ABP como proceso prioritario de enseñanza desde el año 2012, es de esta manera como (Vargas, 2021) establece que “la formación docente ha tenido grandes avances tecnológicos haciendo una enseñanza que promueve el estudio en las instituciones educativas técnicas y tecnológicas”.

En Latinoamérica, el estudio de la metodología ABP, ha estado vinculado al ámbito del aprendizaje de educación superior como niveles de bachillerato, como es el caso de Paredes (2016) que en su investigación menciona la importancia de su aplicación, ya que este proporciona al estudiante mayor autonomía en el proceso de aprendizaje. De igual forma en Chile se mantiene en constante evolución el contexto de aplicación de las metodologías activas para incentivar el aprendizaje, una de estas evidencias es el énfasis propuesto en el manual de apoyo docente (Espejo y Sarmiento, 2017).

Asimismo, en el Ecuador la mala aplicación del ABP por parte de los docentes en instituciones educativas de básica, secundaria y a nivel superior evidencian que existe una carencia de conocimiento que produce un déficit al alcanzar los conocimientos a nivel técnico y tecnológico, lo cual ha permitido que el tradicionalismo sin innovación sea el método utilizado en todas las instituciones educativas del país. Es por eso que, a partir del gobierno del presidente Correa se han empeñado en dar mayor atención a la educación mediante el empleo de las tecnologías de la información y la comunicación dentro del proceso educativo o diseño curricular con el fin de apoyar la enseñanza y el aprendizaje; capacitando prioritariamente a los docentes para la aplicación de la didáctica en las aulas de clase (Torres, 2017).

En las instituciones de Educación Superior existe un escaso número de docentes que aplican metodologías activas tales como los ABP para la enseñanza en educación técnica, esto es debido al desconocimiento de dichas metodologías, los principales afectados son los estudiantes, que al vincularse en el ámbito profesional y laboral presentan dificultades en la toma de decisiones, pensamiento crítico, análisis reflexivo y resolución de problemas, lo que crea un ambiente desfavorable para el estudiante, lo cual desencadenaría en posibles tasas de desempleo.

En el Instituto Superior Universitario Central Técnico se han identificado diferentes problemáticas, como la escasa utilización al aplicar los distintos tipo de

metodología actual en las aulas de clases y mucho menos didáctica es por eso que existe un bajo rendimiento en las áreas de trabajo y existe problemas para vincular en las empresas, es por eso que muchos de los estudiantes de las carreras que oferta el Instituto, Tecnología Superior en Mecánica Automotriz, Tecnología Superior en Electricidad, Tecnología Superior en Electrónica, Tecnología Superior en Mecánica Industrial no tienen la debida aceptación en las empresas.

La pedagogía en los docentes es otro de los problemas ya que muchos de ellos solo realizan la trasferencia de los conocimientos que ellos adquirieron en las universidades donde recibieron los conocimientos, hacienda que exista solo la transferencia de los conocimientos y se debe entender que existen hoy en día, nuevas metodologías activas que hacen que los estudiantes no pierdan en interés o hilo conductor de las clases, estableciendo que cada uno de los estudiantes se desenvuelva de mejor manera en las actividades en clase.

En relación a todo lo expuesto se plantea como problema de investigación, el siguiente cuestionamiento:

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el proceso de enseñanza aprendizaje intervienen las actividades del docente y el estudiante, en el ¿Cuál es el nivel de implementación del ABP como metodología activa para el aprendizaje práctico de mantenimiento y reparación de motores en la carrera de Mecánica Automotriz del Instituto Superior Universitario Central Técnico? Donde el docente establece los roles se basan el desarrollo de habilidades y planteamiento de problemas reales basando un método para el desarrollo de las competencias, es así como se logran nuevas habilidades, pues en la actualidad existe docentes que no conocen sobre un proceso pedagógico para el desarrollo de sus clases haciendo que los estudiantes demuestren desinterés por la asimilación de estos contenidos.

La implementación de metodologías activas hace que el proceso de enseñanza aprendizaje tenga mayor interés y didáctica, además de permitir unas clases donde el docente no es el único dueño del conocimiento más bien el docente se vuelve un mediador haciendo que los estudiantes compartan su experiencia y se fortalezca los conocimientos, asociados con las practicas preprofesionales y la vinculación con la sociedad.

¿Cuál es el nivel de implementación del ABP como metodología activa para el aprendizaje práctico de mantenimiento y reparación de motores en la carrera de Mecánica Automotriz del Instituto Superior Universitario Central Técnico?

Árbol de problemas

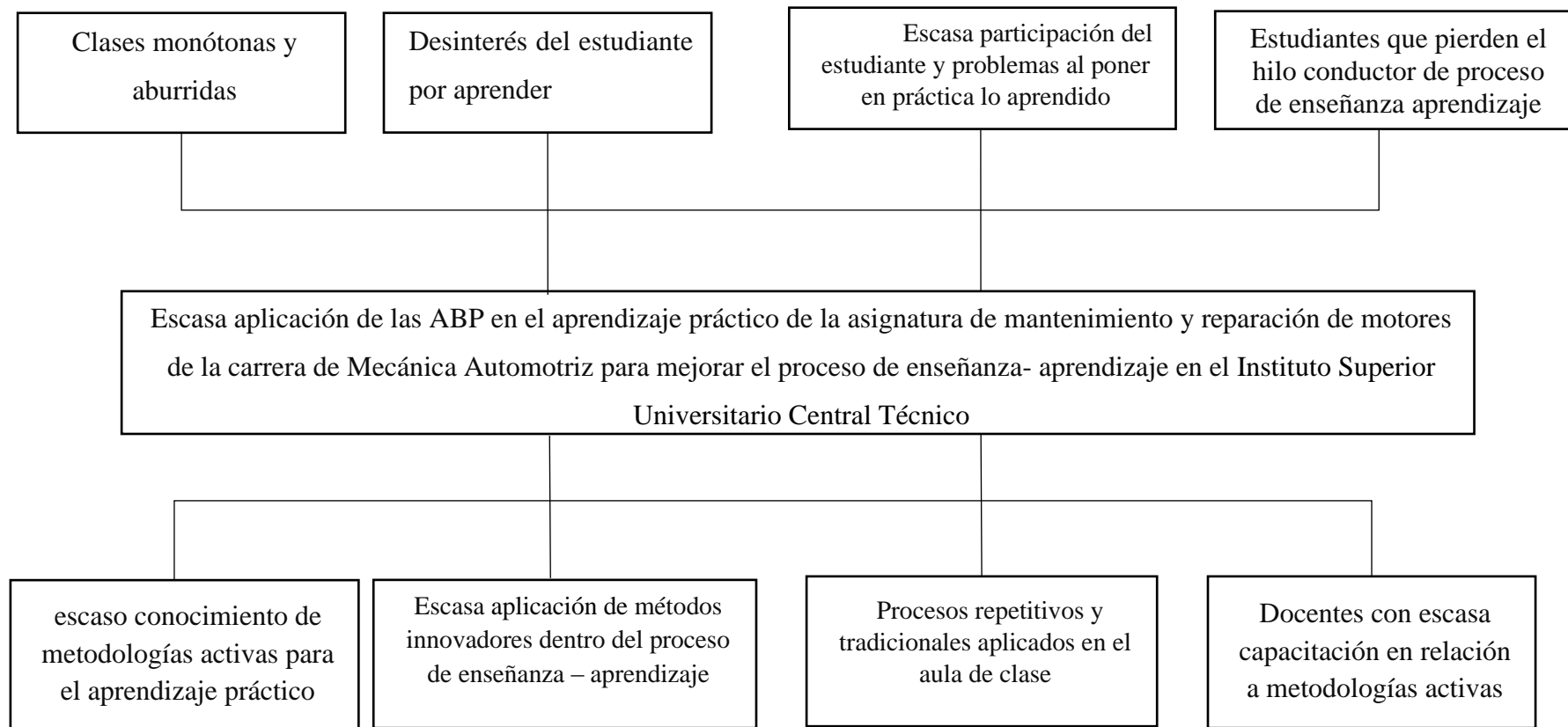


Gráfico 1: *Árbol de problemas*

Fuente: Investigador

¿Cuál es el nivel de conocimiento de metodologías activas que poseen los docentes al momento de desarrollar el aprendizaje práctico en la materia de mantenimiento y reparación de motores ?

Los docentes de la carrera de Mecánica Automotriz tienen por lo general metodologías tradicionales que no motivan a los estudiantes a la resolución de problemas es por eso que al desarrollar el aprendizaje práctico o metodologías activas ayudaría a transformar la formación técnica y tecnología y serviría de aporte para la industria del Ecuador estableciendo estudiantes críticos o estudiantes memorísticos ya que la educación superior se basa el saber hacer complejo.

¿Cuál es la incidencia de la aplicación de métodos innovadores dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje?

Las metodologías innovadoras permiten que a los estudiantes en su formación profesional tengan ideas claras sobre la resolución de problemas permitiendo que al realizar sus prácticas preprofesionales o vinculación de una manera mas adecuada, los docentes en las instituciones de educación superior deberían establecer esta como política institucional ya que pueden realizar estudios de casos y problemas reales asociados a la industria automotriz don los estudiantes puedan vincularse a las empresas y no tener dificultades al encontrarse con problemas reales

¿Qué tipo de capacitación se debe impartir a los Docentes en relación a metodologías activas?

Las metodologías activas van teniendo un gran repunte en el proceso de enseñanza aprendizaje, donde los docentes no son el punto central de la educación más bien se convierten en un mediador en la clase, haciendo notar que es indispensable la actualización de conocimientos y de capacitación continua una de las metodologías para fortalecer el aprendizaje práctico son los ABP que ayudan a la resolución de problemas que se podrían dar en el mantenimiento y la reparación de motores.

DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La escasa aplicación de metodologías activas en el aprendizaje práctico de la asignatura de mantenimiento y reparación de motores de la carrera de Mecánica Automotriz afecta en el proceso de enseñanza- aprendizaje en el Instituto Superior Universitario Central Técnico, por lo tanto, se establece como punto de partida para el desarrollo de la presente investigación. Es así que el nulo conocimiento de metodologías activas para el aprendizaje práctico tiene como efecto el hacer las clases monótonas y aburridas lo cual no fomenta el desarrollo del aprendizaje en el estudiante. Por otro lado, los escasos métodos innovadores dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje incrementa el desinterés del estudiante por aprender y aplicar su conocimiento de manera práctica., lo cual afecta de forma directa en el ingreso al ámbito laboral.

Así como los procesos repetitivos y tradicionales aplicados en el aula de clase que hacen que sea escasa la participación del estudiante y problemas al poner en práctica lo aprendido. Asimismo, los estudiantes con la escasa participación en clase influyen de forma directa en la desvinculación del proceso de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes, lo cual incide en la calidad de la educación que con el tiempo afecta en el desempeño laboral. Tomando en cuenta que uno de los problemas claves en el Instituto Superior Tecnológico Central Técnico, tienen un bajo índice de conocimientos en la didáctica debido a que muchos de ellos han desarrollado sus conocimientos en talleres puesto que se disponen de ingenierías y desconocen procesos pedagógicos relacionados a la educación.

OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

OBJETIVO GENERAL

Determinar el uso de las ABP como metodologías activas en el aprendizaje práctico de la asignatura de mantenimiento y reparación de motores de la carrera de Mecánica Automotriz para mejorar el proceso de enseñanza- aprendizaje en el ISUCT.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar el tipo de metodología activa que aporta en el aprendizaje práctico a los estudiantes de la carrera de Mecánica Automotriz en la materia de mantenimiento y reparación de motores del ISUCT

Definir las metodologías activas que permitan que el aprendizaje práctico tenga una mejor relación con la materia de mantenimiento y reparación de motores.

Evaluar los procesos didácticos en la asignatura mantenimiento y reparación de motores aplicado ABP en la carrera de Mecánica Automotriz del Instituto Superior

Elaborar una guía didáctica sobre metodologías activas (ABP) para el aprendizaje práctico de la materia de mantenimiento y reparación de motores

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

Antecedentes de investigación

Uskola (2015) en su investigación de tema “La enseñanza de la electrónica en instalaciones eléctricas y automáticas mediante aprendizaje basado en problemas a través de Moodle”, donde el principal objetivo fue “analizar los posibles beneficios de introducir una nueva metodología de aprendizaje basado en problemas en la enseñanza de una unidad didáctica de la asignatura de Electrónica correspondiente al CFGM Instalaciones Eléctricas y Automáticas (IEA)”, para lo cual se aplicó una metodología de tipo cualitativa, donde se detectó que las propuestas didácticas basadas en ABP puede ser asumida dentro de plataformas como el Moddle, la cual puede llegar a ser adoptada para trabajar en esta metodología, así también esta permite que el alumno pueda dirigir su proceso de aprendizaje y enseñanza así como cooperar con otros alumnos y otros recursos para disponer de una multitud de actividades programables para el cumplimiento del objetivo de la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas.

Zapata (2020) en su investigación de tema “ABP gamificado en la asignatura de tecnología con Arduino”, donde el principal objetivo fue “diseñar una actuación que logre una alta motivación e implicación del alumnado, apoyada en la metodología ABP y la gamificación, ya que se entiende la motivación como motor principal del proceso enseñanza-aprendizaje”, para lo cual se aplicó una metodología de tipo cualitativo, donde se encontró que, la elaboración de la propuesta innovadora en el ámbito educativo es compleja cuando se establece para una unidad didáctica, donde la innovación presenta

estrategias metodológicas en función de la fuente técnica. En este sentido la ABP y la gamificación como estrategias conjuntas son favorables para el desarrollo del proceso de aprendizaje y enseñanza.

Salgado & Rocco (2020) en su investigación “Implementación de las metodologías activas por los docentes de un instituto profesional en Santiago de Chile”, cuyo principal objetivo fue “evaluar la frecuencia del uso de las metodologías activas más usadas en aula por los docentes de la Sede Republica del Instituto Profesional de Chile, en los cursos de 1er a 4to año, mediante un estudio descriptivo” donde se encontró que, las metodologías usadas por los docentes en el primer año son la clase expositiva en primer lugar, el aprendizaje colaborativo en el segundo y el ABP por tercero, mientras que las metodologías usadas por los docentes desde segundo año fueron en primer lugar el Aprendizaje colaborativo, el ABP en segundo y Clase colaborativa en tercer lugar. Lo cual muestra un claro interés por la metodología de ABP de forma principal en niveles superiores donde los estudiantes reconocen problemas y lo aplica para su diario vivir o empleo.

Quiroz y Maturana (2017) en su investigación de tema relacionado a una propuesta de modelo que permita introducir metodologías activas a la educación, realizada en Chile, manifiesta que “para facilitar el uso de las metodologías activas en educación superior, colocando al estudiante al centro del proceso de enseñanza y aprendizaje, articulando los diferentes elementos que conforman la experiencia formativa, donde se concluye que la educación superior debe cambiar para satisfacer las necesidades actuales de la comunidad del conocimiento”. (p.22) Algunos estudiantes matriculados en educación superior tienen un perfil de alta mediación en su comportamiento hacia el estudio y aprendizaje de las tecnologías utilizadas en su vida diaria. Por otro lado, las demandas del mercado laboral y el dinamismo laboral requieren habilidades relacionadas con el trabajo en equipo, la colaboración, la resolución de problemas y el compromiso con la sociedad. En este escenario, se espera que las metodologías activas allanen el camino a la innovación y brinden una oportunidad para

alinearse la educación universitaria con las demandas de los nuevos estudiantes y el mercado laboral.

Luy (2019) en su investigación de tema “El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el desarrollo de la inteligencia emocional de estudiantes universitarios”, realizada en Perú establece como principal objetivo “identificar, analizar y comparar el efecto del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en la Inteligencia Emocional (IE) en estudiantes de primer semestre de una universidad privada, donde se aplicó la metodología de tipo cuasiexperimental que concluye con que el Aprendizaje Basado en Problemas produce efecto significativo en la inteligencia emocional en estudiantes de primer ciclo de una universidad privada” (p. 13). En este sentido, la aplicación de tales métodos puede desarrollar mejor los componentes de la inteligencia emocional que los métodos tradicionales de enseñanza para los estudiantes. En este estudio, el valor del ABP como método y estrategia en el campo de la educación se utiliza no solo para el desarrollo de habilidades curriculares (habilidades duras) relacionadas con la educación científica y literaria, sino también para habilidades blandas y habilidades personales relacionadas con el empleo.

Santillán, Santos, Jaramillo y Cadena (2020) en su investigación de tema: “STEAM como metodología activa de aprendizaje en la educación superior”, realizada en Ecuador, donde establece como principal objetivo “realizar una revisión de las bases conceptuales y teóricas de la metodología STEAM, como metodología activa de aprendizaje en la Educación Superior” (p. 6), mediante una revisión documental donde el autor concluye el impacto directo del STEAM en el aprendizaje, estos enfoques permiten crear escenarios interdisciplinarios que favorecen a las capacidades integrales del equipo humano.

Cuesta (2021) en su investigación de tema, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas de la Universidad de Jaén, se desarrolla la programación de la Unidad Didáctica “Motores térmicos”, cuyo objetivo principal fue desarrollar la programación de una Unidad Didáctica. Donde se define la Programación Didáctica como el documento

a través del cual se planifican todos los objetivos, competencias, contenidos, metodología, criterios y estándares de evaluación a desarrollar en el aula teniendo en cuenta el currículo oficial, donde se encontró que la Unidad Didáctica se verá cómo las tecnologías de los motores térmicos han ido avanzando, siendo cada vez más eficientes y, por tanto, más respetables con el medioambiente. No obstante, son muchos los problemas contaminantes que causan y es una obligación el desarrollo de nuevas tecnologías para reducir este problema y alcanzar los niveles exigidos por las administraciones.

Otero (2016) en su investigación de tema: “Aprendizaje basado en problemas usando un simulador de navegación como nexo de unión entre la teoría y la práctica”, donde en su investigación afirma que pedagógicamente el ABP sirve para “conectar la teoría con la práctica, mediante una metodología de tipo no experimental, donde se plantea una intervención pedagógica mediante una simulación de navegación para la resolución de problemas que se encuentren en el futuro siendo esta una forma para que el estudiante aprenda a aprender”.

Mandalas de ojiva

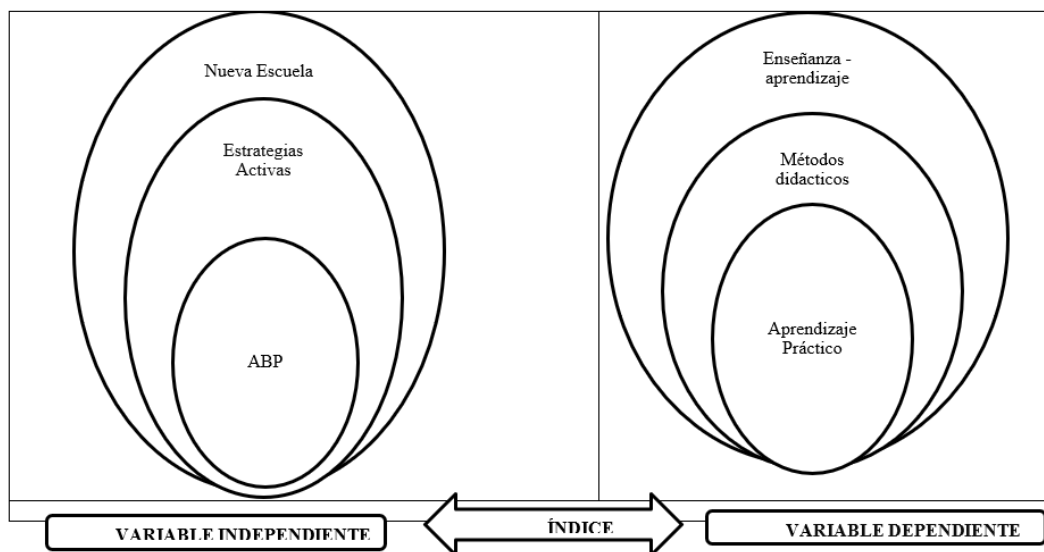


Gráfico 2: Mandalas de ojivas
Fuente: Investigador

Categorías conceptuales variable independiente

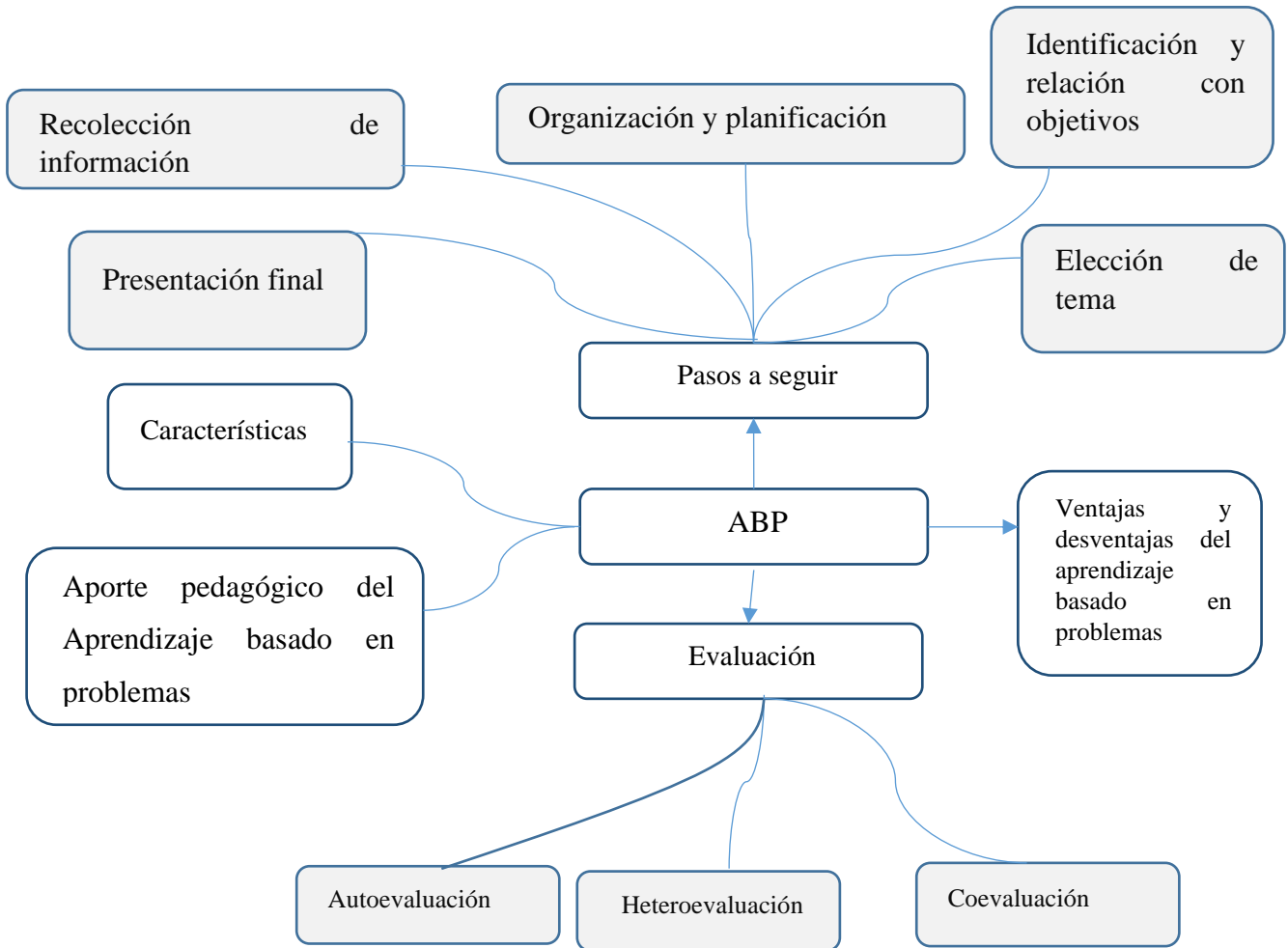


Gráfico 3: Constelación de ideas V.I.

Fuente: Investigador

Fundamentación teórica

Aprendizaje basado en problemas (ABP)

El ABP (del inglés PBL, *Problem Based Learning*) es un método de organización de pensamientos para uso clínico, razonamiento evolutivo, desarrollo de un aprendizaje autónomo más eficaz y aprendizaje motivador. Sus primeros comienzos se introdujeron en el campo de la medicina en las décadas de 1960 y 1970 para proporcionar a los estudiantes un enfoque específico y efectivo en el aprendizaje (Otero, 2016).

Salgado y Rocco (2020) mencionan que se necesita ayudar a las metodologías utilizadas en clase para lograr un aprendizaje significativo y funcional, y este debe ser motivado, participativo y estudiante, y que debe estar cerca del estudiante. En el caso de la tecnología, la metodología más utilizada por ser la más efectiva es "aprender probando". Es decir, presentar la situación en contexto para que el alumno pueda resolverla mediante una serie de pasos técnicos y cognitivos. Donde los métodos Aprendizaje basado en problemas son apropiados y efectivos porque los estudiantes aprenden trabajando en contexto para resolver situaciones.

La multidisciplinariedad en la educación en los últimos tiempos, transforma áreas y procesos cognitivos, de tal manera que, confluyen en el análisis de los procedimientos y técnicas didácticas. El aprendizaje basado en problemas se asemeja a un sistema interactivo que necesita que tanto estudiantes y docentes se involucren de manera activa, conceptualizando un escenario de auto formación. Pues son los alumnos quienes toman la idea para solucionar los problemas, y así se dispone de la posibilidad de asegurar que están frente a una técnica en donde ni el contenido ni el instructor son recursos centrales (Escribano & Del Valle, 2016).

Esta se convirtió en una de las metodologías activas más eficaz y cada vez más amplia en nuestro sistema educativo. Es de esta manera que (Fantova, 2020) establece que "el aprendizaje basado en problemas conduce al estudiante a un proceso de

indagación y construcción que culmina con la contestación a una pregunta, la resolución de un problema o la construcción de un producto”.

Para (Álvaro & Páramo, 2018) “Los problemas han de planearse, diseñarse y llevarse a cabo para que el estudiante logre integrar, de una forma factual, los contenidos y estándares de aprendizaje establecidos por la legislación educativa. La utilización del ABP posibilita diseñar una planificación para un aprendizaje con independencia”, por consiguiente, el proceso de enseñanza aprendizaje aborda varios aspectos y se enmarca en escenarios actuales.

El Aprendizaje basado en problemas ayuda a los estudiantes a trabajar en una variedad de competencias acorde a lo mencionado por (Zapata, 2020):

- Resolución de problemas.
- Toma de decisiones.
- Trabajo en equipo.
- Habilidades de comunicación (discusión, presentación de información).
- Desarrollo de actitudes y valores: precisión, corrección, tolerancia.

Es decir que, con esta metodología, los estudiantes adquieren habilidades que son útiles para la vida laboral y personal.

Características

Entre algunas de las características del Aprendizaje basado en problemas, según (Rubio, 2021), es:

- La organización del proceso en pequeños conjuntos que interactúan con el instructor.
- La posibilidad de asegurar que el procedimiento se caracteriza por aprender “de” y “con” los otros.

- Los estudiantes son causantes de su propio aprendizaje, priorizando el trabajo en equipo.

Pasos a seguir

El Aprendizaje basado en problemas parte con la presentación de un problema para el que los estudiantes deben hallar contestación. Este inicio activa el proceso hacia la identificación de las necesidades de aprendizaje que suscita la averiguación de una contestación idónea. Es de esta manera que (Bueno, 2018) menciona que “La entrada a la información elemental y la vuelta al problema cierran el proceso, un proceso que se realiza en conjunto, de manera autónoma y con la guía del maestro en la búsqueda, comprensión e incorporación de los conceptos básicos de la asignatura” (p. 93)

El ABP menciona siete pasos considerados como las fases para su desarrollo, según (Vizcarro & Juárez, 2008):

- **Selección del tema:** Explica la terminología utilizada en el documento base que resulten difíciles de comprensión, de forma que la lectura sea adecuada y comprensible.
- **Identificación y relación con los objetivos:** Detecta el problema que el documento expone. Luego, se puede volver sobre esta primera definición si se estima primordial.
- **Organización y planificación:** En esta etapa, los alumnos aportan todos los conocimientos que tienen sobre el problema de la misma forma que fue formulado, así como probables conexiones que serían plausibles.
- **Recolección de la información:** Una vez creado el más grande número de ideas sobre el problema, el conjunto trata de sistematizarlas y organizarlas resaltando las colaboraciones que hay entre ellas.
- **Presentación final:** En este apartado, se prioriza los problemas encontrados y que necesitan ser resueltos o investigados por los estudiantes, lo cual aporta a la construcción de aprendizajes significativos y dirigen a la siguiente etapa.

Una vez concluidas las metas de aprendizaje del conjunto, los estudiantes se interesan por la búsqueda de conocimientos. Tienen la posibilidad de distribuirse las metas de aprendizaje o bien trabajarlos todos, acorde a las instrucciones del docente.

A continuación, se presenta una figura a consideración de lo anteriormente mencionado:

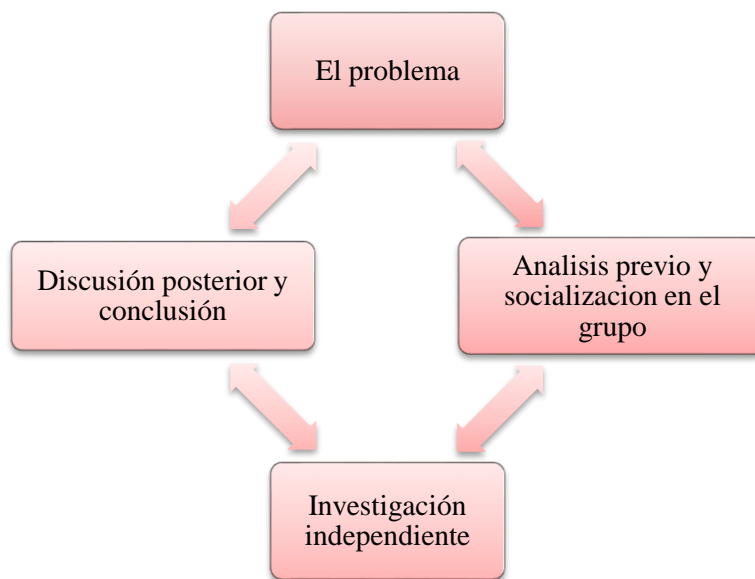


Gráfico 4: *Pasos del proceso de aprendizaje en el Aprendizaje basado en problemas*
Fuente: (Álamo, 2021)

Desde la percepción de (Otero, 2016) existen diversos métodos o procedimientos para la implementación de las ABP dentro del aula de clases, para ello se sigue pasos que van desde cinco a nueve, pero en su esencia son los mismos, comenzando con la lectura y el análisis del problema, la planificación de hipótesis y la lluvia de ideas, y luego discutiendo la hipótesis mientras se examina la información, y finalmente descartando la hipótesis y discutiendo para encontrar la más probable.

Evaluación

El Aprendizaje basado en problemas para (Fantova, 2020) “busca que el aprendizaje sea el desarrollo de la situación de aprendizaje autónoma de los alumnos, las

diferentes maneras de evaluación son cruciales una vez que se usa esta metodología. Adoptarla, por consiguiente, involucra tomar la responsabilidad de cambiar sustancialmente la evaluación”, por lo tanto, se ve reflejado un proceso sistemático.

- En el Aprendizaje basado en problemas la evaluación tiene sitio durante todo el proceso, o sea, tanto a lo extenso de la ejecución de la labor y al finalizar la misma.
- En el Aprendizaje basado en problemas se evalúan los contenidos de aprendizaje integrados en los problemas con los que se trabajó.
- Se necesita, que la evaluación aumente la utilización de diferentes tipos de recursos para cuya solución los alumnos tengan que interpretar, examinar, evaluar problemas y describir sus argumentos.
- Los diversos fines del Aprendizaje basado en problemas traen como resultado la necesidad de una diversidad de métodos de evaluación que reflejen las metas perseguidas en su integridad, por consiguiente, se recurre a test escritos, sin embargo, los ejercicios prácticos, mapas conceptuales, evaluación de pares, evaluación del tutor, presentaciones orales e informes escritos permiten evaluar de una manera integral al estudiante en su pensamiento crítico y reflexivo.
- Las personas que evalúan al Aprendizaje basado en problemas son todos los implicados. El maestro, por una parte, sin embargo, además los alumnos y el grupo de participantes.
- Se debe tener en cuenta que, el estudiante al final, realiza su propia autoevaluación (de su aportación al trabajo del conjunto, de su implicación y toma de responsabilidad). Y se evalúa además al tutor finalmente de cada caso, a fin de facilitar la retroalimentación al tutor referente a la actuación por el conjunto y arbitrar, si se necesita, propuestas que favorezcan a las necesidades del grupo. Al final, puede además evaluar al experto finalmente de curso para apreciar su participación.

Es de esta manera que del proceso de evaluación se desprende lo siguiente:

Autoevaluación

Para (Mendoza et. al, 2021) establece que la autoevaluación es “un procedimiento para analizar, examinar, observar y valorar sistemáticamente su propia acción y sus resultados a fin de estabilizar o mejorarla, puede tener lugar a nivel individual u organizacional”. Autoevaluarse quiere decir que las personas revisan su trabajo propio y lo critican de manera enriquecedor.

Heteroevaluación

Para la heteroevaluación (Mendoza et. al, 2021) afirma que puede ser definida como “la evaluación que realiza una persona sobre otra: su trabajo, su actuación, su rendimiento”, de esta manera una persona es evaluada por otra de su misma institución, creando ámbitos de evaluación interna.

Coevaluación

La coevaluación establece sentidos de responsabilidad reflexión crítica, de esta manera para (Mendoza et. al, 2021) sostiene que son aquellos procesos que “puede definirse como un proceso de valoración realizado entre pares basado en criterios predefinidos, en el cual se evalúan el desempeño y la calidad de los trabajos, así como el nivel de logro en relación a los objetivos de aprendizaje”, recibiendo de esta manera una retroalimentación del proceso realizado.

Ventajas y desventajas del aprendizaje basado en problemas

Ventajas y desventajas de la aplicación del Aprendizaje basado en problemas, acorde a (Valerio, 2021) estos son:

- Tiene muchos beneficios específicos porque se implementa en diferentes contextos y situaciones.

- Los alumnos están motivados por los problemas.
- Induce un aprendizaje significativo.
- Anima a los estudiantes a pensar para facilitar la recuperación de información y el contraste con otras fuentes y para tomar decisiones de resolución de problemas.
- Nace la metacognición.
- Los estudiantes buscan una situación problemática cercana a la realidad.

Los métodos aprendizaje basado en problemas no solo son beneficiosos, sino que también tienen algunas limitaciones.

- Los profesores requieren más tiempo y dedicación que otras metodologías más tradicionales (clases magistrales). Las preguntas deben seleccionarse de acuerdo con las necesidades del estudiante y la etapa de educación.
- Los participantes deben estar comprometidos, motivados e involucrados para lograr sus objetivos. En otras palabras, lo que se requiere es el querer aprender.
- En la metodología tradicional, los estudiantes son pasivos. Sin embargo, en Aprendizaje basado en problemas, los estudiantes toman la iniciativa en el aprendizaje, por lo que se requiere la participación de los estudiantes.
- Los alumnos deben estar motivados para que no se vuelvan indiferentes ni pierdan el interés.

Cuesta (2021) advierte que no debe impacientarse a la hora de establecer este tipo de estrategia. Esto se debe a que es un método educativo que requiere tiempo para optimizar el aprendizaje y hacer que los estudiantes se sientan cómodos.

Aporte pedagógico del Aprendizaje basado en problemas

El Aprendizaje Basado en Problemas se basa en la teoría constructivista. La idea central de este enfoque es que los estudiantes construyen conocimientos de forma activa, dejan de ser receptores de información y se convierten en el centro del aprendizaje

(Contreras & Guallpa, 2015), en otras palabras, el Aprendizaje Basado en Problemas está asociado con un enfoque social constructivo que se adhiere a tres principios de aprendizaje y procesos cognitivos, los cuales son:

- El aprendizaje es un proceso constructivo, no un proceso receptivo.

Es decir, el conocimiento previo se combina con nueva información y para recuperar esta información depende del proceso de combinación. Luego, se busca con menos esfuerzo y se utiliza para la resolución de problemas, el conocimiento de la situación y el almacenamiento efectivo de conocimientos. En otras palabras, el aprendizaje significativo es cuando los estudiantes modifican, reconocen, enriquecen y establecen nuevas conexiones y relaciones que aseguran una memoria integral de lo que han aprendido.

- Un proceso cognitivo llamado metacognición que afecta el uso del conocimiento.

Este es el seguimiento voluntario del proceso de aprendizaje del estudiante al analizar el problema y el resultado del progreso hacia su resolución. El aprendizaje de resolución de problemas puede actualizar las áreas de desarrollo próximo de los estudiantes, una idea importante de *Vygotsky*. En otras palabras, la capacidad de aprender por uno mismo y la capacidad de aprender mediante la intervención de otros están determinadas por la conducta educativa. La educación debe comenzar desde el nivel real de desarrollo del estudiante, pero en lugar de adaptarse a él, el estudiante avanza en el área de desarrollo próxima, la expande y finalmente crea algo nuevo.

- Los factores sociales y contextuales influyen en el aprendizaje.

Los alumnos se dividen en grupos para pensar en formas de resolver problemas. Puede expresar sus ideas y conocimientos y compartir responsabilidades al lidiar con situaciones problemáticas.

Categorías conceptuales variable dependiente

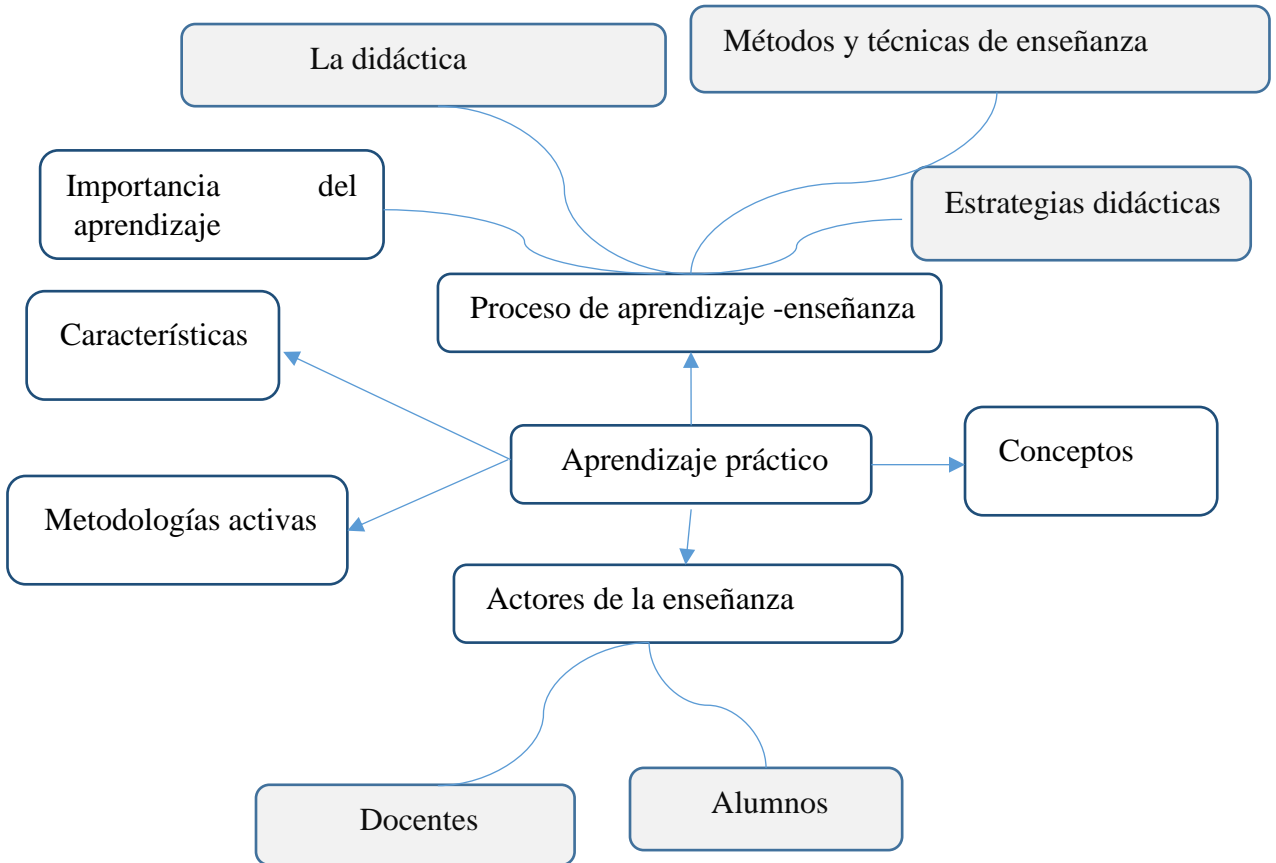


Gráfico 5: Constelación de ideas V.D.

Fuente: Investigador

Aprendizaje Práctico

En algunas ocasiones, el contenido de las clases prácticas en asignaturas técnicas y tecnológicas se ven afectadas por los recursos disponibles en las aulas taller, estas limitaciones pueden ser evadidas mediante la aplicación de metodologías activas en el proceso de enseñanza aprendizaje, es de esta manera que el aprendizaje práctico para (Torres et al., 2003) afirma que “el aprendizaje basado en la práctica busca fomentar las capacidades de los estudiantes a través de ejercicios y proyectos que deben desarrollarse no solo basándose en los aspectos puramente teóricos de la materia”, de tal manera que este tipo de aprendizaje promueve la aplicación de los conocimientos teóricos a simulaciones en casos prácticos.

El aprendizaje práctico fortalece los procesos de enseñanza aprendizaje mejorando las habilidades, por lo tanto, la práctica nos ayuda a mejorar continuamente si esta práctica se la hace continua y habitual efectivamente incrementará las habilidades ganando confianza y seguridad en las actividades desarrolladas. (Fantova, 2020).

Características del aprendizaje práctico

El aprendizaje práctico promueve la indagación, reflexión y el análisis de los estudiantes, es de tal manera que para (Hincapie, Ramos, & Chirino, 2018) establecen “la interrelación entre los principios, el currículum y las diversas metodologías forman una sinergia en su proceso”, es así como los estudiantes trabajan los saberes, valores y destrezas permitiéndoles comprender la realidad, lo que es directamente proporcional a los conocimientos, habilidades y actitudes de las competencias que deseamos desarrollar.

Desarrollo de la argumentación

Son aquellas estrategias que para (Salgado & Rocco, 2020) “permiten expresar los distintos niveles y fundamentar ideas articuladas entre sí, que favorecen al desarrollo

del pensamiento crítico y analítico”, de esta manera el estudiante reflexiona y participa activamente en su proceso de formación académica.

Técnicas de autoaprendizaje

Para (Salgado & Rocco, 2020) “Las técnicas de autoaprendizaje a través de estrategias activas permiten el desarrollo conceptual y la comprensión lectora en la adquisición de nuevas habilidades”, es de esta manera que estas técnicas permiten el trabajo de forma transversal para diferentes asignaturas y niveles.

Metodologías activas

Es importante mencionar sobre las metodologías activas, ya que de esta parte el Aprendizaje basado en problemas, en este contexto, las metodologías activas se definen como métodos, técnicas y estrategias que utilizan los docentes para transformar el proceso educativo en actividades que fomenten la participación activa de los estudiantes y conduzcan al aprendizaje (Salgado & Rocco, 2020).

Las metodologías activas se justifican por un nuevo sistema que cuenta con un sistema educativo dinámico y exigente, tanto de forma sistemática como con respecto a las características de los estudiantes en el aula, porque nos enfrentamos a diversos retos (Escribano & Del Valle, 2016).

Proceso de enseñanza aprendizaje

Para (Flores et al., 2017) el proceso de enseñanza y aprendizaje lo define como “el movimiento de la actividad cognoscitiva de los alumnos bajo la dirección del maestro hacia el dominio de los conocimientos, las habilidades, los hábitos y la formación de una concepción científica de un tema determinado”, por tal motivo, el profesor debe contribuir, incentivar y establecer métodos de control de tal manera, que los estudiantes sean participantes activos de su propio proceso.

Para el profundizado en el conocimiento (Flores et al., 2017) sostiene que “se relaciona con el ámbito teórico, profundizando en el conocimiento que el sujeto desarrolla en un contexto de enseñanza y aprendizaje”.

Los medios de enseñanza son considerados el soporte material de los métodos y están determinados en primer lugar por el objetivo y el contenido de la educación, los que se convierten en criterios decisivos para su selección y empleo.

Para (Vargas, 2019) el objetivo de “lograr manifestaciones creativas en la solución de los problemas de su práctica pedagógica para garantizar atención de parte de los estudiantes. Es precisamente desde esta perspectiva en donde los recursos didácticos se convierten en herramientas de apoyos, ayudas, estrategias, vías, acciones didácticas para que se efectúe esta enseñanza y aprendizaje” logrando de esta manera que la información se la maneje apropiadamente y de forma oportuna.

Por tal razón, para (Medina & Mata, 2009) establecen que los recursos “sirven como eje fundamental dentro del proceso de transmisión de conocimientos entre el alumno y el profesor porque generan necesidad de participación. Su modo de representación a la hora de emitir la información es fundamental para su asimilación por el receptor, pues su correcta utilización va a condicionar la eficacia del proceso formativo”.

Para (Latas et al., 2017) establece que los métodos y técnicas más recurrentes son “los recursos personales formados por todos aquellos profesionales ya sean compañeros o personas que desempeñan fuera del centro su labor como agentes sociales o los profesionales de distintos sectores que pueden ayudarnos en muchos aspectos a que los alumnos aprendan multitud de conocimientos”.

De esta manera (Torres & Chávez, 2019) asegura que los “recursos materiales que podemos dividir en recursos impresos, audiovisuales o informáticos. Entre los

primeros podemos destacar los libros de texto que los alumnos pueden utilizar si así lo cree conveniente el profesor. Los libros de consulta que normalmente son facilitados por los docentes o que se encuentran en los centros para su consulta por el alumnado”.

El material concreto apropiado apoya el aprendizaje, ayudando a pensar, incitando la imaginación y creación, ejercitando la manipulación y construcción, y propiciando la elaboración de relaciones operatorias y el enriquecimiento del vocabulario.

Importancia del aprendizaje

Para (Pinto, 2016) el aprendizaje es “el proceso por cual se adquieren nuevas habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como logro del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación”, de la misma forma (Vélez, 2019) afirma que el “aprendizaje es una de las funciones más importantes ya que en este intervienen diversos factores en los cuales los seres humanos van adquiriendo nuevas experiencias que les va dejando un nuevo aprendizaje”, cabe indicar que la adquisición de nuevas habilidades y destrezas está estrechamente relacionado a la educación y el desarrollo personal.

Adicionalmente (Medina & Mata, 2009) afirma que el “profesor es el que debe seleccionar la más amplia gama de recursos inspirados en los proyectos curriculares con el fin de adecuarlos a cada tema o unidad didáctica. Y, aunque parezca poco importante, constituirán estrategias importantísimas, no solo para la inclusión de los medios o tecnologías en las aulas”.

Métodos y técnicas de enseñanza

Para (Álvarez, 2018) “tanto los métodos como las técnicas son una parte fundamentales en la enseñanza y deben estar, lo más cerca que sea posible, a la manera de aprender de los estudiantes”. La didáctica funciona siempre y cuando se la lleve de

una manera eficiente e integral para responder a las exigencias actuales económicas y sociales.

Métodos

Para (Velezví, 2020) “No todos los estudiantes aprenden de la misma manera. A unos el estímulo visual les llega antes, a otros el auditivo, el táctil o el cinestésico. Si descubres qué tipo de aprendizaje sigues, podrás conseguir que tu rendimiento académico sea mayor y mejor”.

Para (López, Cacheiro, & Camilli, 2016) establecen que una “metodología activa el alumno no asume un papel pasivo frente al aprendizaje, sino que es activo en la construcción de su propio conocimiento mientras que el profesor es un facilitador o mediador del aprendizaje”.

Aprendizaje auditivo

(Velezví, 2020) manifiesta que, si para el estudiante “es mucho más fácil aprender a través de lo que te llega por el oído, todo lo que recibes en tus clases o lo que te expliquen los demás te será de gran utilidad”, por tal motivo, para este tipo de estudiante es de mayor pertinencia acudir a conferencias, charlas, observando vídeos y/o documentales acerca de temas de su interés, sin tener que limitarse a los apuntes de clase.

Aprendizaje visual

Este tipo de aprendizaje para (Velezví, 2020) ocurre cuando “en las personas que tienen mucha más facilidad para aprender a través de lo que ven sus ojos. Si no te basta con las explicaciones del profesor para entender la lección y necesitas examinar la materia con tus propios ojos, es decir, precisas de dibujos o esquemas para retener la información”, a lo que se denomina "memoria fotográfica", permitiéndole consolidar los aprendizajes mayormente cuando presta atención a imágenes y/o infografías.

Aprendizaje táctil

Para (Estrada & Medina, 2020) sostiene que “si tienes este tipo de aprendizaje no te sirven de mucho las explicaciones teóricas y necesitas que te enseñen mediante la práctica de la teoría dada”, el estudiante con este tipo de aprendizaje consolida los conocimientos cuando los aplica en la resolución de problemas.

Aprendizaje cinestésico

El aprendizaje cinestésico para (Estrada & Medina, 2020) manifiesta que “si explicas las cosas gesticulando mucho y moviéndote de aquí para allá como si representaras una obra de teatro, tu aprendizaje” es considerado como cinestésico, estableciendo que la retentiva es consolidada cuando se visita museos o en el teatro.

Técnicas

Para (Hernández, 2019) establece que las técnicas de aprendizaje son “las acciones por las que podemos ayudar a una persona para comprender o aprender, por ejemplo: subrayar, realizar esquemas, realizar preguntas, etc. Sabemos que el aprendizaje es una composición de multitud de factores, cada persona aprende de manera distinta, diferente ritmo, diferente motivación, etc”. Para aumentar las probabilidades de éxito es de suma importancia que la persona utilice algunas técnicas de aprendizaje, en medida por cuenta propia o en las aulas de clase.

Tipos de técnicas de aprendizaje

EL SUBRAYADO. Es una técnica con el cual debemos considerar en resaltar aquel texto o zona de aprendizaje que consideremos realmente importa en subrayar. Este método es de las más usadas y probablemente de las más antiguas. Es de esta manera que (Peñarrubia, 2018) establece que “en muchos casos Este tipo de método es recomendable

que el tema lo explique el profesor ya que es muy habitual encontrar a alumnos que no subrayan aquellas zonas que son realmente importantes”.

MAPA MENTAL. Consiste en la cual el alumno trata de convertir las ideas principales o más importantes de un texto en una imagen, a partir de esa imagen el alumno suele incluir ramificaciones. Resulta ser un método muy bueno si el contenido puede ser transformado a iconos.

LA REPETICIÓN ORAL. Consiste en repetir el contenido de forma auditiva hasta que el alumno pueda memorizarse las partes más importantes. Por tal motivo (Peñarrubia, 2018) establece que “esta técnica es muy efectiva en aquellas personas que tienen el sistema auditivo como estilo de aprendizaje predominante. Esto se basa en una técnica memorística”.

LOS CUADROS COMPARATIVOS. En un sistema efectivo que representa gráficamente conceptos indicando claramente lo que los diferencia. Este tipo de técnica es muy eficiente cuando al tratar con un tema similar a lo explicado podemos compararlos.

Para (Torres & Girón, 2018) “desde la corriente psicológica cognitiva, la labor educativa está ligada estrechamente a la concepción del aprendizaje y se centra en el proceso de aprendizaje con una visión integral, multidimensional, activa, participativa, enfatizando el aprendizaje significativo”, que establece que cuando el estudiante adquiere nuevos conocimientos, este se vincula eficiente y oportunamente estableciendo conocimientos previos.

ESCRITURA DE CONTENIDO. Técnica que consiste en escribir aquello que queremos aprender ya que a la vez de escribirlo con nuestras propias palabras también estamos procediendo a recordar y así estaríamos aumentando la capacidad de expresión.

Procedimientos

Procedimiento son un conjunto de acciones que son ordenadas y orientadas a la consecución de una meta. Los términos de los procedimientos son hábitos, técnicas, habilidades, estrategias y métodos quedan enfocados hacia la palabra procedimiento

Procedimientos motrices.

Consiste en movimientos corporales. Trata de realizar trabajos como maqueta, etc. Se demuestran como procedimientos motrices.

Procedimientos cognitivos.

Son actividades internas del sujeto que no son observables, se infieren de sus efectos. Trata de crear o realizar un mapa, realizar esquemas mentales, son técnicas de procedimientos cognitivos.

Planteamiento didáctico

Para (Granado, 2018) establece que el planteamiento didáctico es “la previsión inteligente y bien planeada de todas las etapas de trabajo escolar y la programación racional de todas las actividades, de modo que la enseñanza sea segura, económica y eficiente. Todo el planeamiento se concreta en un programa especificado de operación que constituye una guía segura para manejar progresivamente a los alumnos(a) a los resultados anhelados”.

Y para (Medina & Mata, 2009) todos aquellos “recursos curriculares van mucho más allá del libro de texto del profesor o del alumno. La biblioteca del aula, los libros de consulta y, en estos momentos, las enciclopedias electrónicas, la propia red Internet, la pro- fusión de vídeos didácticos o los materiales diversos que puedan elaborarse para cada ocasión resultarán medios didácticos de una enorme utilidad”.

Planificación

Para hablar de planificación (Cassola, 2020) manifiesta que la planificación es “un proceso continuo que toma decisiones para alcanzar una meta, refleja los cambios de un futuro deseado, teniendo en ambiente entorno a cada cuenta la situación actual y la organización y busca factores internos y externos que adaptarse a ellos pueden influir en el logro de los objetivos”. La planificación es el proceso metódico diseñado para obtener un objetivo determinado. En el sentido de los resultados (Cassola, 2020) sostiene que más universal, “implica tener unos significativos del proceso de varios objetivos a realizar junto planificación es una estrategia con las acciones requeridas para la organización y concluirse exitosamente”.

Para (Medina & Mata, 2009) el enfoque por competencias, hace referencia a que “los agentes educativos encargados de los procesos de enseñanza y aprendizaje deben ser competentes en cuanto al ejercicio del diseño y/o planificación de una clase, así como también en la operacionalización de situaciones de carácter didáctico”.

Cuando se trata de planificación educativa para (Andramunio & Canto, 2015) comprende “una concepción general interactiva y sobre todo como un factor de innovación y de transformación. Consiste en organizar las ideas para desarrollar el proceso de aprendizaje tomando en consideración las siguientes interrogantes: que se hará, como se hará y en qué momento se hará”, es por tal motivo que la planificación comprende un proceso continuo y sistematizado, donde aportan todos los personajes del proceso educativo (directivos, docentes y estudiantes).

Los componentes de la planificación educativa son:

La metodología: Para (Díaz & Bustamante, 2020) la metodología hace referencia a “la selección en el que el docente piensa cómo contenidos y objetivos y explica enseñar los contenidos que se brevemente el sentido de lo que propuso, en función de los logros se hará formativos que busca”.

Los contenidos: Estos deben articular contenidos correlativos y anteriores, ya que permiten una clasificación y distribución de los nuevos contenidos tomando en cuenta la temporalización de los mismos.

Los objetivos: El docente define estrategias coherentes, que sean medibles, además de establecer los recursos a utilizar para cumplir con el desarrollo integral del estudiante.

Unidades didácticas

Para (Álamo, 2021) las unidades didácticas son “uno de los elementos de programación de la enseñanza, que se llevan a cabo en un tiempo determinado. La unidad didáctica es una propuesta de trabajo relativa a un trascurso de enseñanza y aprendizaje completo, es decir, desde el establecimiento de un propósito de aprendizaje hasta la verificación del logro de ese aprendizaje. Este modelo didáctico aparece muy ligado a las teorías constructivistas”.

Las unidades didácticas, acorde a lo (Torres & Girón, 2018) establece que “constituyen un núcleo organizador de objetivos, competencias, contenidos y actividades de aprendizaje, formando secuencias que se enlazan, previendo recursos y tiempos. Deben permitir una rápida visión de lo que se espera lograr y lo que se piensa hacer. Al mismo tiempo deben permitir el control del desarrollo curricular para efectos de evaluación del aprendizaje”.

Estas unidades por lo general son utilizadas para los primeros niveles de formación educativa, sin embargo, dicha planificación no se encuentra enmarcada en un plano de tiempo, esto conlleva a que sea aplicable a todo tipo de enseñanza para los niveles de Educación Media y Superior.

Es importante considerar, así como afirma (Barzana, 2015) que “todos estos aprendizajes necesitan ser programados, en el sentido de que para plantear es preciso marcarse objetivos y contenidos, diseñar actividades de desarrollo y evaluación y prever los recursos necesarios”, es de esta manera que el orden que siguen estas planificaciones tiene una organización en tiempo y espacio.

Adicionalmente (Barzana, 2015) también refuerza que “establecer estos aspectos con el grado de elaboración que cada equipo juzgue necesario, es muy útil para el centro porque supone la confección de una especie de banco de datos”, que aporta sin duda alguna al trabajo colaborativo y crea espacios de aprendizaje a corto y medio plazo.

Didáctica

Es una parte de la enseñanza que estudia las técnicas y métodos de enseñanza, un arte, una disciplina inscrita en la ciencia de la educación con la finalidad de optimizar los métodos, técnicas y herramientas, es de esta manera que (Francisco, 2017) sostiene que “la didáctica estudia, analiza, describe y explica el proceso enseñanza-aprendizaje para generar conocimiento sobre procesos educativos y postular el conjunto de normas y principios que constituyen y orientan la teoría de la enseñanza”. Y para los niveles prácticos (Zea, 2019) afirma que “la didáctica funciona como ciencia aplicada, pues emplea las teorías de la enseñanza proponiendo modelos, métodos, técnicas que optimicen los procesos enseñanza-aprendizaje”.

Es la parte fundamental en la educación ya que sin esta parte sería difícil encontrar un método para una buena enseñanza y por ende una buena educación, pues su principal propósito es la de responder características históricas y políticos, pues su propuesta se enmarca en un proyecto social.

Para (Medina & Mata, 2009) La didáctica “es una disciplina caracterizada por su finalidad normativa y la aportación de los modelos, enfoques y valores intelectuales más

adecuados para organizar las decisiones educativas y hacer avanzar el pensamiento, base de la instrucción y el desarrollo reflexivo del saber cultural y artístico”

Sin embargo (Gutiérrez, 2021) manifiesta que esta se encuentra “vinculada con otras disciplinas pedagógicas como, la organización escolar y la orientación educativa, con nuevos procesos en la construcción del conocimiento y el aprendizaje, un movimiento en desarrollo con distintas variedades que busca incluir el sentido del saber, del trabajo docente, a la vez recupera la importancia del trabajo, el deseo y la construcción de un proyecto personal por parte del alumno”, es por esta razón que podemos afirmar que está enmarcada a los principios del constructivismo, pero fundamentada a una costumbre tradicionalista.

La didáctica o género didáctico para (Ureña & Aguirre, 2019) “es el literario que tiene como finalidad la enseñanza o la divulgación de ideas expresadas de forma artística, con lenguaje elaborado y recursos de la filosofía orientada por las finalidades educativas y comprometida con el logro de la mejora con todos los seres humanos, mediante la comprensión y transformación de los procesos socio comunicativos, la adaptación y el desarrollo apropiado del proceso de enseñanza-aprendizaje”.

Didáctica general

La didáctica general tiene gran importancia, ya sea en la vida personal de una persona, como el mismo comportamiento que se tiene con los demás, asimismo los elementos que se involucran como es el aprendizaje y la enseñanza. Por otro lado, los métodos y técnica que ayudarán a tener un proceso de enseñanza estable, de manera que todos los conocimientos lleguen de forma eficaz a los educados (Noroña, Pilco, Ramos, Salazar, & Llanga, 2019).

Así que la didáctica forma parte del aprendizaje y suele tener siempre un carácter científico. Es decir que es una disciplina que muchas veces ayuda a los docentes, a

seleccionar de manera correcta sus contenidos, impartiendo así todo el conocimiento necesario a cada uno de sus alumnos.

La didáctica general ordena y respalda los modelos y métodos de enseñanza, así como el plan de aprendizaje que debe seguir cada uno de sus alumnos, tomando en cuenta su edad. Muchas veces la didáctica general, se lo puede asimilar desde varios puntos de vista, como una técnica esencial, o bien como una ciencia muy importante basada en la instrucción. En palabras coloquiales es como un prisma que nos permite ver la realidad a través de la cara con la que decidamos observar (López, Cacheiro, & Camilli, 2016).

En la educación la didáctica general ha cambiado poco a poco, así como el modo de aprendizaje de los alumnos. Antiguamente el método de enseñanza o didáctica general para (Sarmiento, 2007) establece que “se basaba únicamente en un modelo único de enseñanza que era tradicional”. Es decir que, no establecía parámetros ni procesos sistemáticos, es decir muchas veces no se estudiaba los métodos o técnicas para lograr un mejor aprendizaje ni un contexto esencial, para impartir el conocimiento suficiente, así como las características personales de cada persona. Pero con el tiempo todo eso ha cambiado y los métodos de aprendizaje se han adaptado a los tiempos de la actualidad. Ahora al momento de enseñar para (Fernández, 2021) establece de suma importancia que “utilizar la didáctica general, es decir que incluya un análisis previo de los alumnos en general y de cada persona en particular”. La didáctica general busca que la enseñanza sea efectiva y el método sea adecuado para cada uno los alumnos.

Didáctica docente

La didáctica docente es un tipo de estudio, que realiza el docente para el alumno o grupo de alumnos que están en proceso de aprendizaje este tipo de estudio se basa en que el docente busque maneras didácticas de cómo llevar el proceso de enseñanza teórico a la práctica (Casasola, 2020). En este sentido, el docente debe saber qué tipo de actividad realizar para poder llegar a los objetivos planteados sobre la teoría que se impartirá del docente hacia los alumnos, ya que las actividades que se realicen promueven

conocimiento del tema que se desarrolle en la actividad y así los alumnos llegan a tener mayor aprendizaje.

Las metodologías aplicadas por el docente son planificadas y desarrolladas para poder usarlas con los alumnos, los planes que realice el docente deben fomentar aprendizaje, curiosidad intelectual, interacción con los materiales que se trabaje y los trabajos colaborativos. Es de tal manera que para (Velázquez et al., 2021) establecen que “La integración del avance del saber práctico en las perspectivas curriculares ha facilitado a la Didáctica nuevos campos y diagnosticado los problemas más innovadores de una sociedad incierta y en continua complejidad”. Se debe tener en cuenta que la acción de educar debe tener una teoría y una práctica, al enseñar, ser observador y tratar de aprovechar los recursos que se tiene alrededor para obtener facilidades en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Por otro lado, el proceso de enseñanza debe ser analizado y organizado para obtener buenos resultados que orienten, faciliten, dirijan y guíen las interacciones del alumno con la teoría y la práctica para que los alumnos puedan construir su propio conocimiento basado en la teoría y aplicado en lo práctico. El docente por su parte realizará revisiones de los contenidos que se vayan a impartir y así realizar un análisis cuantitativo en la construcción de saberes para un buen desarrollo cognitivo, anticipándose a los ambientes de enseñanza teniendo en cuenta los contenidos que se vayan a tomar en cuenta para evaluaciones teóricas o prácticas.

Proceso Didáctico

Para (Velázquez et al., 2021) manifiesta que para “La enseñanza no puede entenderse más que en relación al aprendizaje y esta realidad relaciona no sólo a los procesos vinculados a enseñar, sino también a aquellos vinculados a aprender. El aprendizaje surgido de la conjunción, del intercambio. De la actuación de profesor y alumno en un contexto determinado y con el apoyo de medios y estrategias concretas constituye el inicio de la investigación a realizar”. Los implicados en el acto didáctico

son el docente, el discente, el contenido, el contexto, donde se generará un modelo distinto de actuación didáctica.

Estrategias Didácticas

Para (Díaz, 1998) define a las estrategias didácticas como: “procedimientos y recursos que utiliza el docente para promover aprendizajes significativos, facilitando intencionalmente un procesamiento del contenido nuevo de manera más profunda y consciente” (p.8).

Cabe destacar que existe otra aproximación para definir una estrategia didáctica de acuerdo a (Pezo, 2016) la cual consiste en: “procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes” (p. 2). Y bajo el enfoque de (Vargas, 2019) a las competencias las establece como “los agentes educativos encargados de los procesos de enseñanza y aprendizaje deben ser competentes en cuanto al ejercicio del diseño y/o planificación de una clase, así como también en la operacionalización de situaciones de carácter didáctico”.

Clasificación de las estrategias didácticas

Según (Pezo, 2016) existen dos grandes tipos de estrategias didácticas:

- Las de aprendizaje, que son métodos mentales que el alumno sigue para reconocer, aprender y ejercer. Es una serie de operaciones cognoscitivas y procedimentales que el alumno lleva a cabo para procesar la información y aprenderla de manera significativa.
- Las de enseñanza, es el proceso del docente que viabiliza el aprendizaje del estudiante, mediante operaciones físicas y mentales permitiendo un entendimiento sostenible.

Por lo tanto, para (Monereo, 1997) manifiesta que es importante resaltar que “las estrategias están enfocadas a cumplir los objetivos que se plantean en un determinado contexto de enseñanza y aprendizaje, donde las estrategias de enseñanza y las de aprendizaje se ponen en práctica. Las estrategias de enseñanza fomentan las instancias de aprendizaje, promoviendo la participación de los estudiantes”.

Actores de la enseñanza

Según (Ramos, 2017) expresa que los elementos didácticos fundamentales son “el alumno o alumna, el profesor o profesora, los objetivos, los contenidos, los recursos o material didáctico, los métodos y las técnicas de enseñanza, el medio: geográfico, económico, cultural y social”

Alumno

Los alumnos son las personas más importantes ya que ellos son los protagonistas del aprendizaje, ellos tienen como propósito el aprendizaje. Para esto ellos son los que deben apropiarse de los saberes que se le proponen y que forman parte de los saberes de la humanidad y asociarlos con conocimientos previos. En tal manera para (Vásquez, 2010) sostiene que “su aprendizaje existe la institución o centro educativo, la cual se adapta a ellos, por esa razón la institución se adecua a las características del desarrollo de los estudiantes”.

Profesor o docente

Para (Parra, 2014) El profesor o docente es “un orientador(a), facilitador(a), guía, asesor(a) y acompañante de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El profesor o docente debe ser por excelencia fuente de estímulos e información, mediador(a) de los procesos de aprendizaje, de tal manera que permita y facilite el aprender a aprender a sus alumnos”.

El docente o profesor es aquel que instruye o es referente a la enseñanza. Dentro del ámbito profesional una de las carreras más cotizadas son la de un docente el cual realiza una ardua labor que consiste en instruir o enseñar varios conjuntos de saberes sin embargo el docente no siempre tiene que ser un maestro, ya que un maestro es el que por ser una persona que tiene una habilidad excepcional en la materia que él está impartiendo.

“El docente para promover aprendizajes significativos, facilitando intencionalmente un procesamiento del contenido nuevo de manera más profunda y consciente” (Flores et al., 2017, p. 45). Sus habilidades consisten en instruir de la mejor manera a quien asuma el papel de educando o estudiante, más allá de su edad o condiciones en que se encuentre.

La función docente es obtener un carácter profesional el cual implica la realización directa de los procesos sistemáticos de enseñanza y aprendizaje, el cual incluye un método de enseñanza como de puede ser desde lo didáctico hasta lo psicológico dentro de un sistema o establecimiento educativo. Se puede manifestar que cada docente tiene una asignación académica pero que siempre pueden variar como por ejemplo un docente dictara una sola materia, pero existen otros maestros que partirán desde una materia base y se irán desplegando poco a poco hasta llegar a impartir clases de materias extracurriculares (Sarmiento, 2007).

Una de las funciones que un docente cumple a diario es el prestar el servicio de orientación estudiantil, la atención a la comunidad, en especial de los padres de familia de los educandos para lo cual ayuden a guiarles a los estudiantes partiendo valores desde su casa y en docente solo refuerce lo aprendido en el ámbito que al estudiante lo rodea; las actividades del docente siempre se regirá a una planificación realizada con anticipación basándose en el alumnado correspondiente su capacidad en la que se encuentra y sobre todo en lo importante de su estudio y aprendizaje (Pinto, 2016).

CAPÍTULO II

DISEÑO METODOLÓGICO

Enfoque de la investigación

La investigación se desarrolla bajo el enfoque cuantitativo, que para (Pule, 2016) manifiesta que “Los métodos cuantitativos se centran en mediciones objetivas y análisis estadístico, matemático o numérico de los datos recopilados mediante encuestas, cuestionarios y encuestas, o mediante el uso de técnicas informáticas para manipular los datos estadísticos existentes”, por tal razón se utilizará una encuesta para conocer a profundidad las variables de la investigación.

El proyecto realizado sobre la aplicación de los ABP en el proceso didáctico de la materia de mantenimiento y reparación de motores en el Instituto Superior Tecnológico Central Técnico permite dar un aporte en la Educación Superior. Este tipo de investigación fue de tipo descriptivo, ya que permitió describir de modo sistemático las características, situaciones y área de interés sobre el tema y para la obtención de la información se trabajó de forma directa con los docentes, estudiantes y personal administrativo como población de estudio.

Modalidad de la investigación

Tipo de investigación

Investigación Descriptiva

Se utilizó esta investigación ya que el propósito principal describir y caracterizar las variables del problema de investigación, en la implementación de ABP como metodología activa para el aprendizaje práctico de mantenimiento y reparación de motores en la carrera de Mecánica Automotriz del Instituto Superior Universitario Central Técnico.

La investigación fue de tipo aplicada, basada en los conocimientos existentes sobre la problemática al aplicar conocimientos sobre los ABP y la dificultad al impartir sus horas pedagógicas en las materias técnicas como mantenimiento y reparación de motores, además de un estudio descriptivo ya que es aquél en que la información es recolectada sin cambiar el entorno de la investigación.

Investigación Bibliográfica

La investigación bibliográfica fue aplicada para fundamentar el Marco Teórico sobre los pasos a seguir en la utilización de ABP para aplicarlos en la materia de mantenimiento reparación de motores del instituto.

Diseño de la investigación

Asimismo, fue de campo ya que para (Pule, 2016) sostiene que este estudio “se desarrolló en el lugar donde ocurren los acontecimientos, se pudo palpar lo que sucede y tener una mejor visión de los acontecimientos”, el análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos.

Por otro lado, utilizando el método científico, permitió obtener nuevos conocimientos en el campo del mantenimiento y reparación de motores. O bien, estudiar una situación para diagnosticar necesidades y problemas a efectos de aplicar los ABP en conocimientos con fines prácticos.

Descripción de la muestra y el contexto de la investigación

Población y muestra

En esta investigación la población de estudio fue de 90 estudiantes y 33 docentes del Instituto Superior Tecnológico Central Técnico por lo que no será necesario utilizar la muestra, sino que se trabajó con el universo de la población.

Tabla 1: *Población de estudio*

Nombre de la población	Cantidad	Porcentaje
Estudiantes de mantenimiento y reparación de motores diciembre 2020 - mayo 2021	90	73,17%
Docentes del período diciembre 2020 - mayo 2021	33	26,83%
Total	123	100%

Fuente: Registro de estudiantes matriculados del ISUCT

Elaborado por: Investigador

Descripción de la población y el contexto de la investigación

Operacionalización de variables

Tabla 2: Variable independiente: ABP

Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems estudiantes	Ítems docentes	Técnica	Instrumento
V.I Implementación de ABP	Metodologías activas	Generación de proyectos.	¿Considera que su docente utiliza una metodología activa para desarrollar la clase?	¿Para desarrollar su clase utiliza una metodología activa?	Encuesta	Cuestionario
Los ABP en el proceso de enseñanza aprendizaje permiten a través de proyectos socializar la práctica con la teoría, permitiendo que el aprendizaje basado en proyectos constituye como respuesta didáctica ya que permite generar un mejor proceso e interacción entre el docente y el estudiante	ABP	Implementación de materia integradoras y articuladoras	¿Conoce cuál es el aporte del ABP en el proceso enseñanza aprendizaje en el aula?	¿Conoce cuál es el aporte del ABP en el proceso enseñanza aprendizaje?		
		Pasos a seguir para ABP.	Acorde a las estrategias metodológicas activas, seleccione al menos tres con las cuales su docente utilizó en el periodo académico	Acorde a las estrategias metodológicas activas que utiliza para el desarrollo de su clase seleccione al menos tres		
		Establece trabajos colaborativos y Evaluación y producto final	Seleccione al menos dos competencias que se desarrollan mediante la aplicación del ABP en sus clases prácticas	Seleccione al menos dos competencias que se desarrollan mediante la aplicación del ABP en sus clases prácticas		

Fuente: Investigador

Elaborado por: Investigador

Tabla 3: Variable dependiente: Aprendizaje práctico

Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems estudiantes	Ítems docentes	Técnica	Instrumento
V.D Aprendizaje práctico de mantenimiento y reparación de motores es una de las materias con mayor grado de dificultad al solucionar problemas en el ámbito laboral es por eso que se considera indispensable la aplicación de ABP en la misma además nos permite ir generando un mejor aprendizaje en los estudiantes de segundo nivel de la carrera de Mecánica Automotriz	Mantenimiento y reparación de motores	Didáctica	¿Considera que las clases son guiadas por el docente para fomentar el razonamiento?	¿Las clases que realiza son guiadas en cada fase para fomentar el razonamiento?	Encuesta	Cuestionario
		Procesos de enseñanza	¿Considera que su docente enseña mediante ejemplos del medio y la vida cotidiana para reflexionar?	¿Usted enseña mediante ejemplos del medio y la vida cotidiana para reflexionar?		
	Práctico teórico	Procesos	¿Considera que su docente realiza actividades de retroalimentación cuando no entienden la clase?	¿Se realizan actividades de retroalimentación cuando los estudiantes no entienden la clase?		
		Metodologías	¿Considera que su docente presenta el tema tratado en clases de forma que genere interés al estudiante?	¿El tema tratado en clases despierta el interés del estudiante?		
		Docente - Estudiante	El aprendizaje basado en problemas que aplica su docente en las clases prácticas, favorece específicamente a los siguientes aprendizajes seleccione al menos tres	El aprendizaje basado en problemas que aplica en sus clases prácticas, favorece específicamente a los siguientes aprendizajes seleccione al menos tres		
			Acorde al desarrollo de la clase práctica el docente utiliza las siguientes técnicas de aprendizaje, seleccione al menos tres	Acorde a su planificación para la clase práctica, selecciones al menos tres técnicas de aprendizaje de su planificación		

Fuente: Investigador

Elaborado por: Investigador

Proceso de recolección de los datos

Como toda investigación, ésta cumple ciertos procedimientos establecidos, que se mencionan a continuación:

- Revisión y aprobación del plan
- Estudio del marco teórico
- Elaboración y validación de los instrumentos
- Aplicación en campo de los instrumentos
- Análisis e interpretación de los resultados
- Presentación de resultados
- Conclusiones y recomendaciones
- Elementos de la propuesta
- Validación de la propuesta

Técnicas e instrumentos

Técnicas de investigación

Para (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014) la encuesta es “una técnica destinada a obtener datos de varias personas cuyas opiniones impersonales interesan al investigador. Para ello, a diferencia de la entrevista, se utiliza un listado de preguntas escritas que se entregan a los sujetos (población), a fin de que las contesten igualmente por escrito. Ese listado se denomina cuestionario, técnica llamada así por varios autores”.

En esta investigación la recolección de datos para la variable independiente y la variable dependiente se obtuvo por medio de la técnica de la encuesta y como instrumento el cuestionario el cual ayudo a obtener información estadística. El cuestionario cuenta con diez preguntas para docentes y diez preguntas para estudiantes.

Fue de tipo impersonal porque no lleva el nombre ni otra identificación de la persona que lo responde, ya que esos datos no son relevantes para la misma, además permitió mantener la confidencialidad y veracidad de la información recopilada.

Validez y confiabilidad de los instrumentos

La técnica de investigación que se elaboró en este trabajo fue una encuesta, con el instrumento escogido que fue el cuestionario como lo muestra el formato que se encuentra en los anexos, mismo que estuvo autorizado y analizado con ciertas modificaciones de expertos.

La encuesta que se aplicó a la población de esta investigación constó de diez preguntas. La encuesta se la realizó de acuerdo a todos los datos e investigaciones que se tuvo en mano con el objetivo de llevar una investigación clara, precisa y de gran ayuda dentro de toda la comunidad educativa.

Técnicas para el procesamiento y análisis de resultados

La información numérica recopilada se presentó en figuras y tablas, es de esta manera que para (Pule, 2016) dicha técnica representa “realizar una interpretación pertinente de cada uno de los ítems”. La interpretación de resultados se realizó en base a la fundamentación teórica relacionando los resultados con el objetivo principal.

Validez y confiabilidad

Para (Bojórquez, López, Hernández y Jiménez, 2013) la validez es “tener un nivel de relación entre los ítems y esto se lo puede comprobar mediante distintos métodos estadísticos, el alfa de Cronbach es muy utilizada, el coeficiente este oscila entre 0 y 1, se considera que existe consistencia interna cuando el alfa es superior a 0,7”.

Tabla 4: Resumen de procesamiento de casos en la Encuesta Docentes

		N	%
Casos	Válido	33	100,0
	Excluido	0	,0
	Total	33	100,0

Fuente: Investigador

Elaborado por: Investigador

Tabla 5: Alfa de Cronbach docentes

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,914	10

Fuente: Investigador

Elaborado por: Investigador

Como se puede observar en la tabla 5, el coeficiente indica 0,914 el cual nos señala que el instrumento posee la consistencia interna y es válido para obtener la información necesaria.

Tabla 6: Resumen de procesamiento de casos para la encuesta de estudiantes

		N	%
Casos	Válido	90	100,0
	Excluido	0	,0
	Total	90	100,0

Fuente: Investigador

Elaborado por: Investigador

Tabla 7: Alfa de Cronbach estudiantes

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,782	10

Fuente: Investigador

Elaborado por: Investigador

Como se puede observar en la tabla 7, el coeficiente indica 0,782 el cual nos señala que el instrumento posee la consistencia interna y es válido para obtener la información necesaria.

Resultados de encuestas aplicadas

A continuación, se presenta la información recopilada mediante los instrumentos:

Resultados docentes

1. ¿Para desarrollar su clase utiliza una metodología activa?

Tabla 8: Tabulación pregunta 1

1. ¿Para desarrollar su clase utiliza una metodología activa?

Elemento	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	2	6,1%
Casi siempre	18	54,5%
A veces	13	39,4%
Nunca	0	0%

Fuente: Investigador

Elaborado por: Investigador



Gráfico 6: Preguntar 1

Fuente: Investigador

Análisis e interpretación

La encuesta señala una tendencia hacia el indicador de “a veces” con un porcentaje acumulado del 93%, sin embargo (Escribano & Del Valle, 2016) establece que “las metodologías activas se justifican por un nuevo sistema que cuenta con un sistema educativo dinámico y exigente (...)”. Esto denota el escaso conocimiento de las diferentes metodologías activas que los docentes deben conocer en materia de Educación Superior.

2. *¿Las clases que realiza son guiadas en cada fase para fomentar el razonamiento?*

Tabla 9: Tabulación pregunta 2

2. *¿Las clases que realiza son guiadas en cada fase para fomentar el razonamiento?*

Elemento	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	7	21,2%
Casi siempre	16	48,5%
A veces	10	30,3%
Nunca	0	0%

Fuente: Investigador

Elaborado por: Investigador



Gráfico 7: Preguntar 2

Fuente: Investigador

Análisis e interpretación

De la encuesta realizada muestra una tendencia central y dispersión hacia el elemento de mayor ponderación con aproximadamente un 69%, estableciendo que el docente en sus clases establece espacios en los que fomenta la participación activa y el razonamiento, de modo que para (Fantova, 2021) la “habilidad de razonamiento permite realizar la búsqueda de información, el análisis de la misma y dar solución a determinada situación problema (...)”, por consiguiente, el razonamiento aporta significativamente al proceso de enseñanza aprendizaje.

3. ¿Conoce cuál es el aporte del ABP en el proceso enseñanza aprendizaje?

Tabla 10: Tabulación pregunta 3

3. ¿Conoce cuál es el aporte del ABP en el proceso enseñanza aprendizaje?

Elemento	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	2	6,1%
Casi siempre	11	33,3%
A veces	18	54,5%
Nunca	2	6,1%

Fuente: Investigador

Elaborado por: Investigador

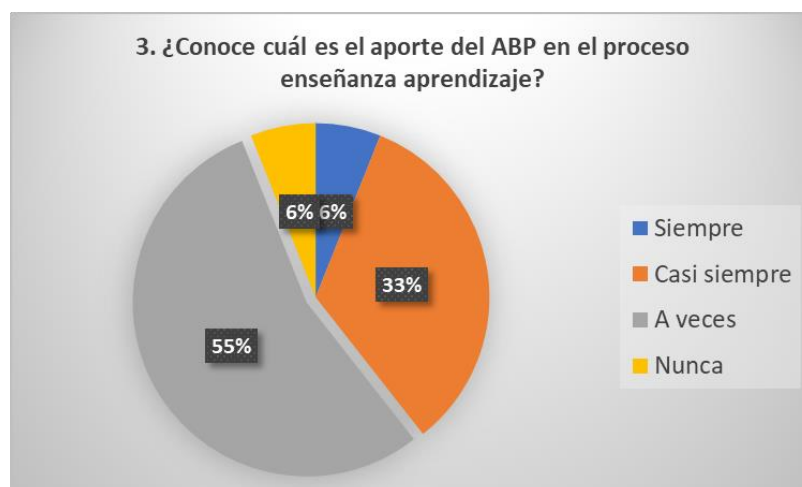


Gráfico 8: Preguntar 3

Fuente: Investigador

Análisis e interpretación

De la encuesta el 55% de los docentes que equivalen a 18 de los 33 responden a que raramente conocen los aportes del ABP al proceso de enseñanza aprendizaje, con lo que, (Contreras & Gualpa, 2015) manifiesta que el ABP es una teoría constructivista, la cual está “asociado con un enfoque social constructivo que se adhiere a tres principios de aprendizaje y procesos cognitivos (...)”, de esta manera, se denota una escasa información del ABP por parte de la planta docente.

4. ¿Usted enseña mediante ejemplos del medio y la vida cotidiana para reflexionar?

Tabla 11: Tabulación pregunta 4

4. ¿Usted enseña mediante ejemplos del medio y la vida cotidiana para reflexionar?

Elemento	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	5	15,2%
Casi siempre	16	48,5%
A veces	12	36,4%
Nunca	0	0%

Fuente: Investigador

Elaborado por: Investigador



Gráfico 9: Preguntar 4

Fuente: Investigador

Análisis e interpretación

De la encuesta se obtuvo una tendencia central con un aproximado del 75% acerca del uso de ejemplos del diario vivir del docente para el desarrollo de la clase, es de esta manera que (Zapata, 2020) afirma que “las situaciones cotidianas otorgan saberes, y así lo tiene en cuenta el enfoque del Aprendizaje Basado en Problemas (...)”, de este modo el enfrentarse a situaciones reales permite formar un juicio crítico autónomo y cooperativo.

5. ¿Se realizan actividades de retroalimentación cuando los estudiantes no entienden la clase?

Tabla 12: Tabulación pregunta 5

5. ¿Se realizan actividades de retroalimentación cuando los estudiantes no entienden la clase?

Elemento	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	1	3%
Casi siempre	8	24,2%
A veces	18	54,5%
Nunca	6	18,2%

Fuente: Investigador

Elaborado por: Investigador

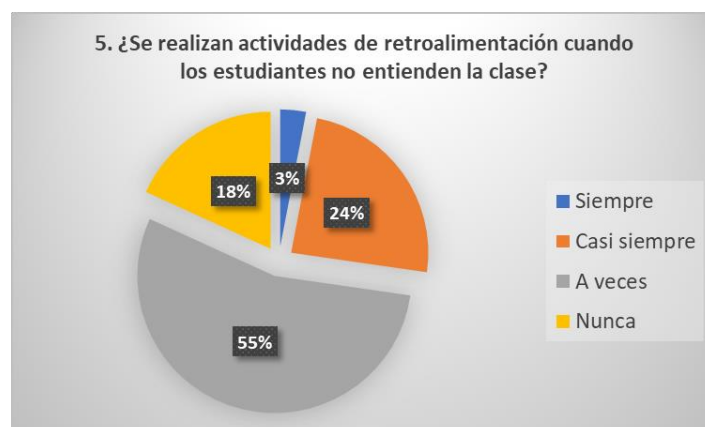


Gráfico 10: Preguntar 5

Fuente: Investigador

Análisis e interpretación

De la encuesta se obtuvo que aproximadamente un 72% de los docentes sostienen escasas actividades de retroalimentación hacia los estudiantes, sin embargo para (Pino, Álvarez, Granja, & Villacreses, 2021) la retroalimentación son “juicios fundados sobre el proceso de aprendizaje, los aciertos y errores, fortalezas y debilidades de los estudiantes con el fin de que mejoren su retención de conocimientos”, lo cual denota la necesidad de una mejora, es por esta razón que cuando se realiza retroalimentación se llega a procesos significativos en la vida formativa del estudiante con calidez y calidad.

6. ¿El tema tratado en clases despierta el interés del estudiante?

Tabla 13: Tabulación pregunta 6

6. ¿El tema tratado en clases despierta el interés del estudiante?

Elemento	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	1	3%
Casi siempre	8	24,2%
A veces	18	54,5%
Nunca	6	18,2%

Fuente: Investigador

Elaborado por: Investigador

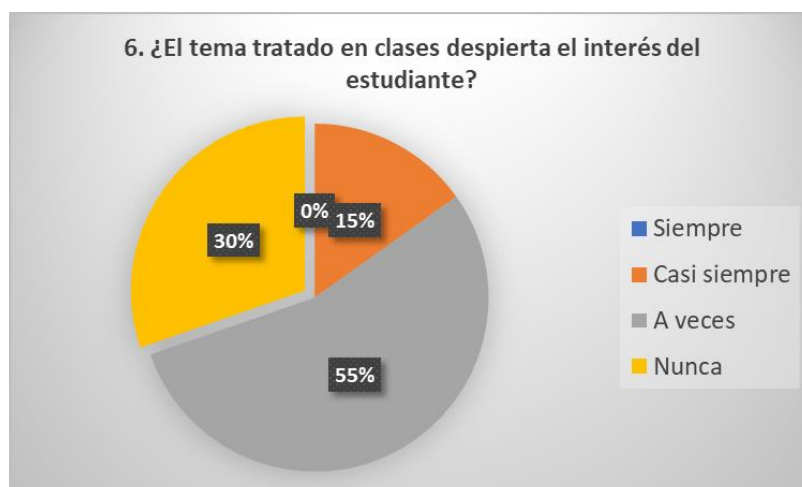


Gráfico 11: Preguntar 6.

Fuente: Investigador

Análisis e interpretación

De los docentes encuestados sobresale que para el 55% afirman que a veces logran despertar el interés en el estudiante, es de tal razón que (Granja & Villacreses, 2001) afirma que la motivación es “el motivo o razón que se toma para realizar ciertas acciones con el fin de llegar a una meta (...)”, de esta se puede establecer que la motivación es un papel fundamental durante toda la trayectoria de formación académica del estudiante.

7. *Acorde a las estrategias metodológicas activas que utiliza para el desarrollo de su clase seleccione al menos tres:*

Tabla 14: Tabulación pregunta 7

Estrategias	Opción de respuesta
Clase expositiva	20
Aprendizaje cooperativo	14
Resolución de casos problemas	13
Plenarias	20
Aprendizaje Basado en Problemas	10
Design thinking	1
Análisis y discusión de grupos	10
Todos los anteriores	11

Fuente: Investigador

Elaborado por: Investigador

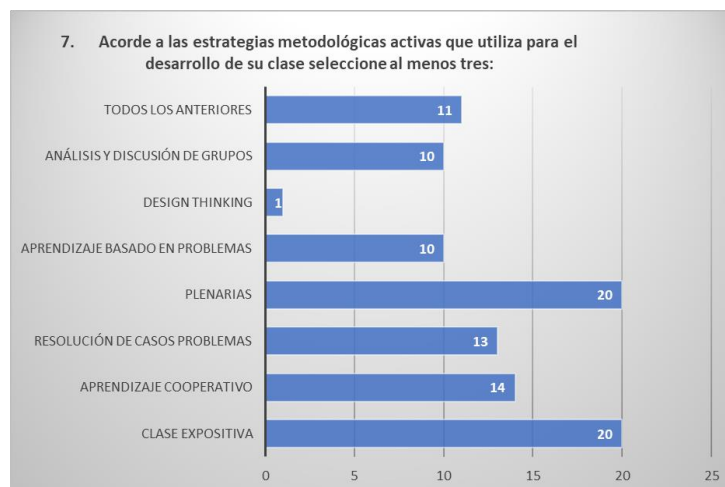


Gráfico 12: Preguntar 7

Fuente: Investigador

Análisis e interpretación

De los 33 docentes encuestados la opción de clases expositivas se seleccionó 20 ocasiones, lo cual se puede evidenciar que estos desarrollan sus clases con metodologías tradicionales, las cuales no constituyen metodologías activas, es por esta razón que (Díaz & Bustamante, 2020) mencionan que las metodologías activas en el ejercicio docente constituyen una “práctica innovadora de la enseñanza y aprendizaje (...), sin embargo, éstas no son empleadas suficientemente (...)”, en tal razón la participación activa y los trabajos grupales favorecen al proceso de aprendizaje.

8. Seleccione al menos dos competencias que se desarrollan mediante la aplicación del ABP en sus clases prácticas:

Tabla 15: Tabulación pregunta 8

Elementos del ABP	Opción de respuesta
Criticidad en exponer procedimientos y posibles soluciones	8
Detallar el procedimiento a realizar en la práctica	10
Reflexión y solución de casos problemas	7
Resolución de casos problemas	6
Descubrimiento de necesidades no satisfechas	16
Todas las anteriores	19

Fuente: Investigador

Elaborado por: Investigador

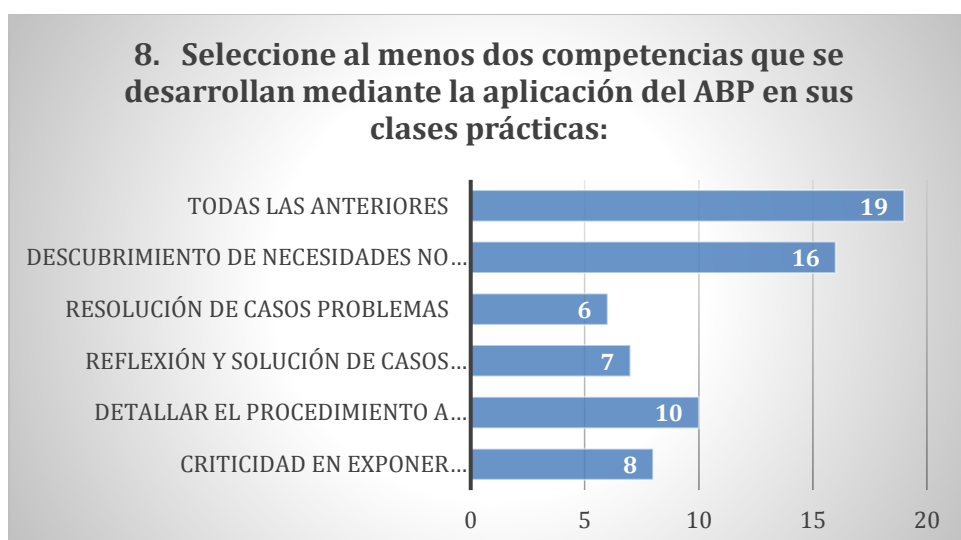


Gráfico 13: Preguntar 8

Fuente: Investigador

Análisis e interpretación

De la encuesta se evidencia una tendencia a que los docentes seleccionan con mayor dispersión la opción de “*todas las opciones de respuesta son correctas*” a pesar de que el “descubrimiento de necesidades no satisfechas” no es una competencia que potencializa la utilización del ABP en el proceso de aprendizaje, así como (Fantova, 2020) afirma que el aprendizaje Basado en Problemas es “una estrategia metodológica que presenta al docente y al estudiante un grupo de actividades que buscan que el aprendizaje sea activo, dinámico y significativo”, es por ello que los conocimientos y competencias desarrolladas al aplicar el ABP son significativos aplicados desde la experiencia y las propias vivencias.

9. El aprendizaje basado en problemas que aplica en sus clases prácticas, favorece específicamente a los siguientes aprendizajes seleccione al menos tres:

Tabla 16: Tabulación pregunta 9

Tipos de aprendizaje	Opción de respuesta
Aprendizaje auditivo	16
Aprendizaje cinestésico	11
Aprendizaje visual	18
Aprendizaje táctil	15
Aprendizaje práctico	20
Aprendizaje motriz	10
Todas las anteriores	9

Fuente: Investigador

Elaborado por: Investigador

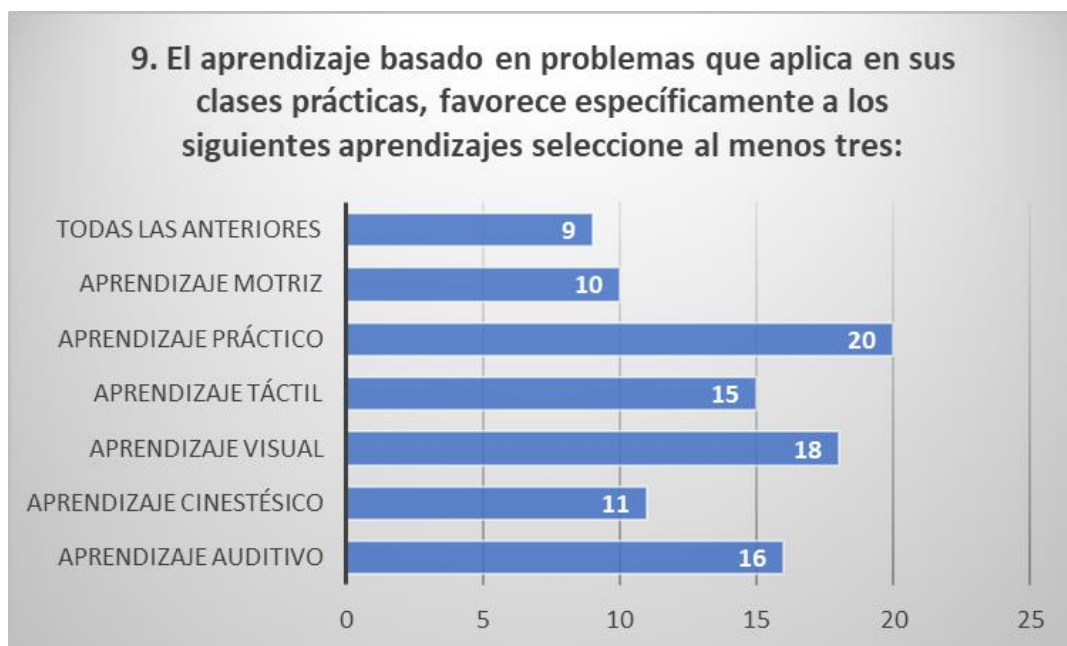


Gráfico 14: *Pregunta 9*

Fuente: Investigador

Análisis e interpretación

La dispersión de los resultados acorde a lo contestado por los 33 docentes se concentra entre el aprendizaje práctico y el aprendizaje visual, es por esto que para (Velezvía, 2020) afirma que “no todos los estudiantes aprenden de la misma manera. A unos el estímulo visual les llega antes, a otros el auditivo, el práctico, el táctil o el cinestésico (...)”, de forma unánime los docentes se pueden apoyar en el aprendizaje basado en problemas para el desarrollo de competencias de comprensión y análisis.

10. Acorde a su planificación para la clase práctica, selecciones al menos tres técnicas de aprendizaje de su planificación:

Tabla 17: *Tabulación pregunta 10*

Técnicas de aprendizaje	Opción de respuesta
Subrayado	1
Mapa mental	7
Repetición oral	12
Cuadros comparativos	15
Escritura de contenido	17
FODA	22

Todas las anteriores	25
----------------------	----

Fuente: Investigador

Elaborado por: Investigador



Gráfico 15: *Pregunta 10*

Fuente: Investigador

Análisis e interpretación

Los docentes afirman poseer metodologías variadas en su planificación, sin embargo, la tendencia de los resultados apunta que todas las opciones son correctas sin darse cuenta que las actividades del “*FODA*” no corresponden a metodologías activas, como (Rubio, 2021) establece que “la meta del aprendizaje práctico es proveer a los estudiantes del ambiente, actividades y acompañamiento para desarrollar habilidades de búsqueda análisis y síntesis de la información”, por consiguiente, las metodologías activas aportan al proceso cognitivo constructivista.

Resultados estudiantes

- 1. ¿Considera que su docente utiliza una metodología activa para desarrollar la clase?*

Tabla 18: *Tabulación pregunta 1*

- 1. ¿Considera que su docente utiliza una metodología activa para*

<i>desarrollar la clase?</i>		
Etiqueta	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	10	11,1%
Casi siempre	12	13,3%
A veces	45	50%
Nunca	23	25,6%

Fuente: Investigador

Elaborado por: Investigador

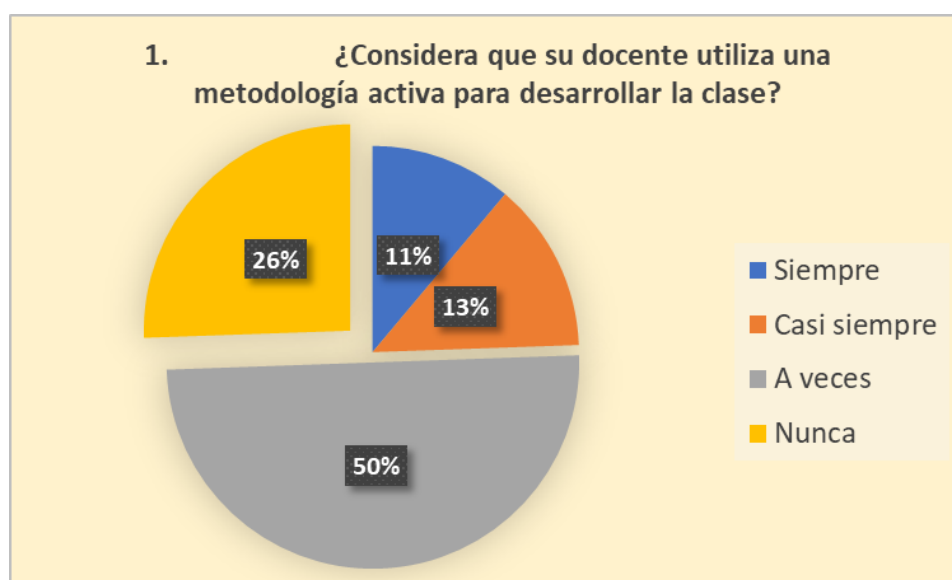


Gráfico 16: Pregunta 1

Fuente: Investigador

Análisis e interpretación

De los encuestados se encontró aproximadamente que el 75% considera que no se aplican metodologías activas en el proceso de enseñanza aprendizaje, así como (Otero, 2016) establece que “Desarrollar el pensamiento crítico constituye una de las habilidades más anheladas como expectativa individual y social en la mayoría de las universidades del mundo (...)”, concluyentemente las metodologías activas comprueban su utilidad en el desarrollo del pensamiento crítico.

2. ¿Considera que las clases son guiadas por el docente para fomentar el razonamiento?

Tabla 19: Tabulación pregunta 2

2. ¿Considera que las clases son guiadas por el docente para fomentar el razonamiento?

Etiqueta	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	8	8,9%
Casi siempre	10	11,1%
A veces	52	57,8%
Nunca	20	22,2%

Fuente: Investigador

Elaborado por: Investigador

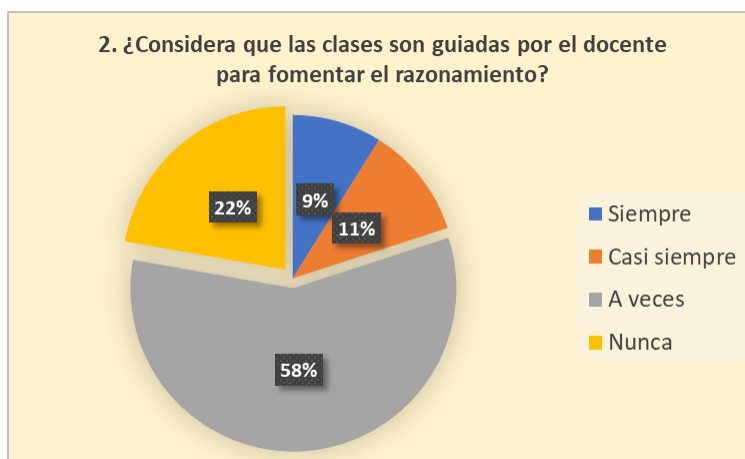


Gráfico 17: Preguntar 2

Fuente: Investigador

Análisis e interpretación

Para el 58% de los encuestados afirman que las clases impartidas no fomentan el razonamiento, relacionado a metodologías tradicionalistas, asimismo para (Álvarez, 2018) establece que el aprendizaje se convierte significativo cuando “el proceso de construcción central del enseñanza aprendizaje se construyen mediante la participación activa de todos sus colaboradores”, de tal manera la pedagogía tradicional tiene que evolucionar en la integración de metodologías que favorezcan la proactividad en los estudiantes.

3. ¿Conoce cuál es el aporte del ABP en el proceso enseñanza aprendizaje en el aula?

Tabla 20: Tabulación pregunta 3

3. ¿Conoce cuál es el aporte del ABP en el proceso enseñanza aprendizaje en el aula?

Etiqueta	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	10	11,1%
Casi siempre	25	27,8%
A veces	39	43,3%
Nunca	16	17,8%

Fuente: Investigador

Elaborado por: Investigador

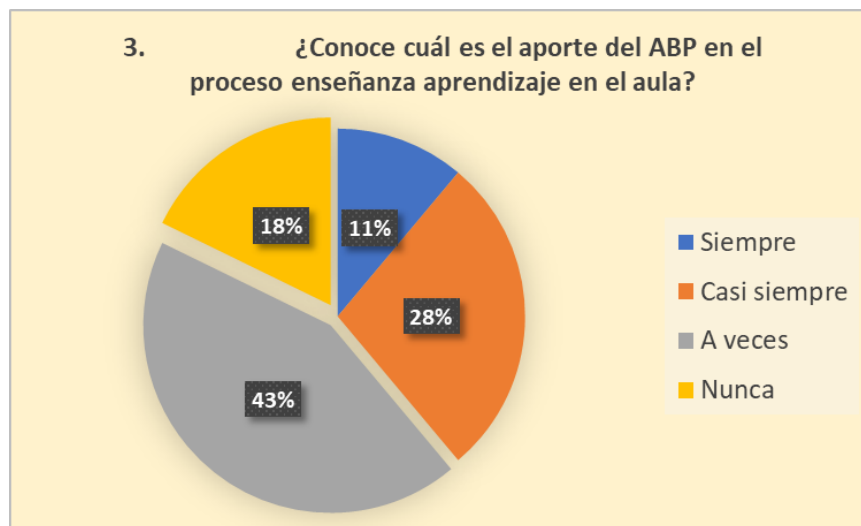


Gráfico 18: Preguntar 3

Fuente: Investigador

Análisis e interpretación

La dispersión de resultados muestra una tendencia central a que los encuestados no se encuentran seguros de que el ABP genere algún tipo de aporte al proceso de enseñanza aprendizaje, es por tal motivo que para (Bueno, 2018) sostiene que “(...) las modificaciones en educación apuntan al desarrollo de competencias en los estudiantes (...)”, es por esto que, con el ABP el estudiante desarrolla habilidades de comprensión, análisis y síntesis, potenciando así sus destrezas.

4. ¿Considera que su docente enseña mediante ejemplos del medio y la vida cotidiana para reflexionar?

Tabla 21: Tabulación pregunta 4

4. ¿Considera que su docente enseña mediante ejemplos del medio y la vida cotidiana para reflexionar?

Etiqueta	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	9	10%
Casi siempre	36	40%
A veces	40	44,4%
Nunca	5	5,6%

Fuente: Investigador

Elaborado por: Investigador

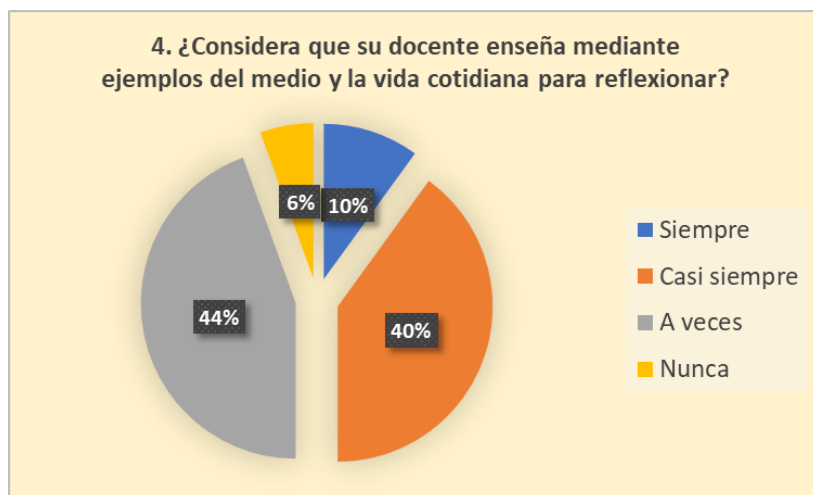


Gráfico 19: Pregunt 4

Fuente: Investigador

Análisis e interpretación

De los encuestados afirman con una tendencia central a los resultados con un aproximado del 88% que manifiestan que el docente medianamente utiliza ejemplos de la vida cotidiana en el desarrollo de sus clases, este desarrollo de las clases mediante ejemplos cotidianos aportan al desarrollo del pensamiento crítico, y de esta manera (Álamo, 2021) manifiesta que el pensamiento crítico, es la “mayor motivación e integración, mejora de habilidades sociales, capacidad para integrar en la vida real los

conocimientos aprendidos, aprendizaje autónomo, creatividad, espíritu autocrítico, emprendimiento”, es por esto que la innovación en los procesos educativos no detiene su marcha y estas se encuentran enmarcadas al fortalecimiento de las competencias.

5. ¿Considera que su docente realiza actividades de retroalimentación cuando no entienden la clase?

Tabla 22: Tabulación pregunta 5

5. ¿Considera que su docente realiza actividades de retroalimentación cuando no entienden la clase?		
Etiqueta	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	5	10%
Casi siempre	26	22%
A veces	19	1%
Nunca	40	67%

Fuente: Investigador
Elaborado por: Investigador

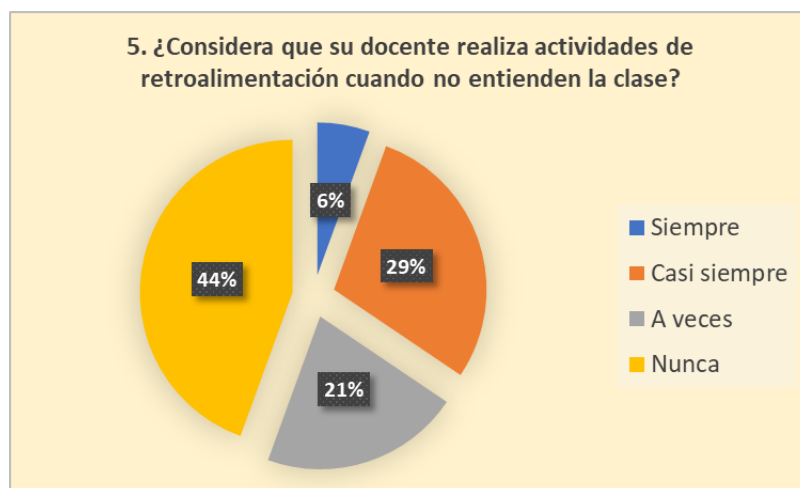


Gráfico 20: Pregunt 5
Fuente: Investigador

Análisis e interpretación

De los encuestados aproximadamente en un 65% tienen una tendencia a que el docente no realiza un acompañamiento integral, es decir no realizan actividades de

retroalimentación, las cuales para (Flores et al., 2017) establece que “acompañar no es solo una tarea de los equipos directivos, puede ser compartida entre docentes antes, durante y después de la práctica en aula”, por tal motivo, se establece que el acompañamiento aporta a la calidad del proceso pedagógico.

6. ¿Considera que su docente presenta el tema tratado en clases de forma que genere interés al estudiante?

Tabla 23: Tabulación pregunta 6

6. ¿Considera que su docente presenta el tema tratado en clases de forma que genere interés al estudiante?		
Etiqueta	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	9	9%
Casi siempre	29	28%
A veces	33	1%
Nunca	19	62%

Fuente: Investigador

Elaborado por: Investigador

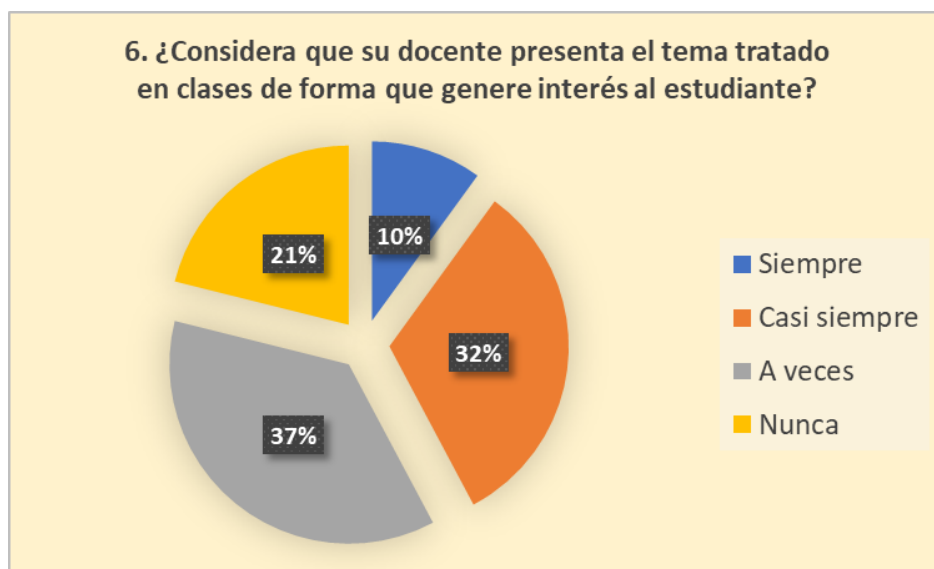


Gráfico 21: Preguntar 6

Fuente: Investigador

Análisis e interpretación

En un 58% de los encuestados afirman que el docente no presenta adecuadamente el tema y se pierde el interés, de tal manera para (Velezví, 2020) manifiesta que “el interés dinamiza el conocimiento y favorece el compromiso con el aprendizaje. De esta forma, el alumno se siente más competente en este campo, lo que mejora su autoestima y la motivación para seguir aprendiendo”, es tal razón que las metodologías activas proporcionan a los estudiantes alcanzar los aprendizajes con mayor autonomía e independencia.

7. Acorde a las estrategias metodológicas activas, seleccione al menos tres con las cuales su docente utilizó en el periodo académico

Tabla 24: Tabulación pregunta 7

Estrategias	Opción de respuesta
Clase expositiva	55
Aprendizaje cooperativo	28
Resolución de casos problemas	26
Plenarias	55
Aprendizaje Basado en Problemas	17
Design thinking	15
Análisis y discusión de grupos	25
Todos los anteriores	49

Fuente: Investigador

Elaborado por: Investigador

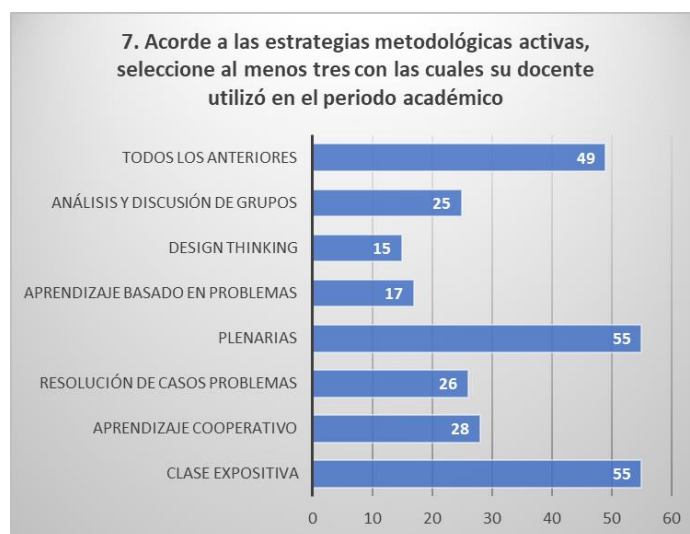


Gráfico 22: Preguntar 7

Fuente: Investigador

Análisis e interpretación

De los estudiantes encuestados la mayor concentración en las opciones de respuesta se encuentran las clases expositivas y plenarias, siendo estas metodologías conservadoras o tradicionalistas evidenciándose así una escasa diversificación en las metodologías aplicadas por el docente, por tal motivo es que (Pezo, 2016) analiza al aprendizaje práctico como el proceso en el cual “involucra a los estudiantes en su aprendizaje mediante actividades y/o discusiones en clase, enfatizando habilidades de pensamiento superiores y frecuentemente contiene actividades grupales”, por tales razones el aprendizaje práctico aporta positivamente de manera integral al proceso de formación académico del estudiante.

8. Seleccione al menos dos competencias que se desarrollan mediante la aplicación del ABP en sus clases prácticas

Tabla 25: Tabulación pregunta 8

Elementos del ABP	Opción de respuesta
Criticidad en exponer procedimientos y posibles soluciones	25
Detallar el procedimiento a realizar en la práctica	39
Reflexión y solución de casos problemas	15
Resolución de casos problemas	19
Descubrimiento de necesidades no satisfechas	17
Todas las anteriores	65

Fuente: Investigador

Elaborado por: Investigador

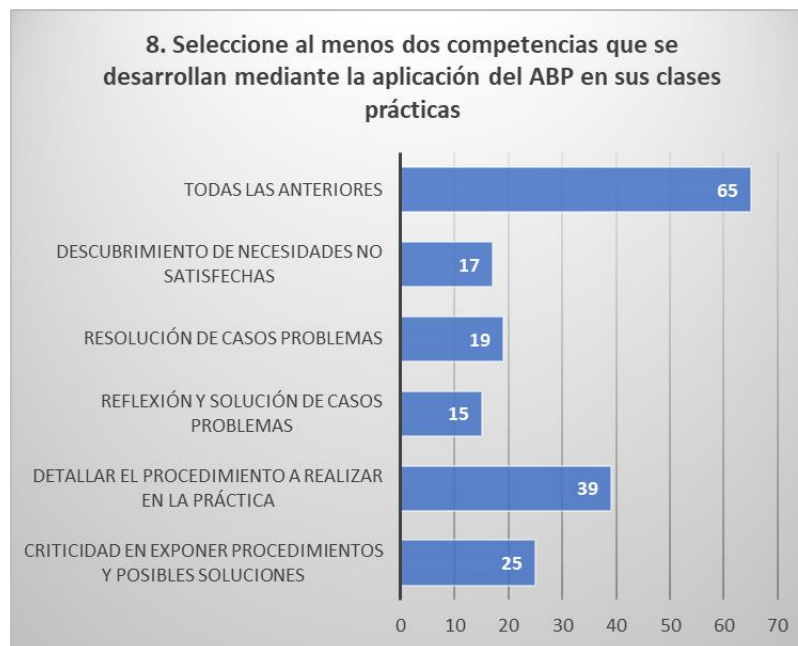


Gráfico 23: Pregunta 8

Fuente: Investigador

Análisis e interpretación

Los estudiantes desconocen de las competencias que tienen que desarrollar en sus clases, es por este motivo que la opción de respuesta con mayor concentración es la de “todas la anteriores”, y con las metodologías tradicionales no pueden ser diferencias las competencias, es por tal motivo que para (Vargas, 2019) afirma que el ABP “además de facilitar la adquisición de conocimientos de la materia, potencia el trabajo en equipo, desarrollando habilidades y competencias como la colaboración, comunicación, toma de decisiones y gestión del tiempo (...)”, en conclusión, el ABP aporta a la iniciativa de cada uno de los estudiantes obteniendo un aumento significativo en la motivación y la autoestima.

9. El aprendizaje basado en problemas que aplica su docente en las clases prácticas, favorece específicamente a los siguientes aprendizajes seleccione al menos tres:

Tabla 26: Tabulación pregunta 9

Tipos de aprendizaje	Opción de respuesta
Aprendizaje auditivo	51

Aprendizaje cinestésico	35
Aprendizaje visual	39
Aprendizaje táctil	41
Aprendizaje práctico	29
Aprendizaje motriz	30
Todas las anteriores	45

Fuente: Investigador

Elaborado por: Investigador



Gráfico 24: Pregunta 9

Fuente: Investigador

Análisis e interpretación

A pesar de tener una distribución variada para cada una de las opciones de respuesta, los estudiantes encuestados en cuestión reconocen al aprendizaje táctil y auditivo como los de mayor concentración, esto se debe a las clases magistrales de los docentes, por tales circunstancias para (Hernández et al., 2019) manifiesta que el ABP “a través del ABP tiendes a absorber información más fácilmente; ya sea a través de la vista, el oído, el tacto, el habla, la toma de notas o una combinación de estas (...)”, es así que los estudiantes en su proceso pedagógico elevan considerablemente la comprensión lectora.

10. Acorde al desarrollo de la clase práctica el docente utiliza las siguientes técnicas de aprendizaje, seleccione al menos tres

Tabla 27: Tabulación pregunta 10

Técnicas de aprendizaje	Opción de respuesta
Subrayado	37
Mapa mental	28
Repetición oral	51
Cuadros comparativos	45
Escritura de contenido	16
FODA	14
Todas las anteriores	79

Fuente: Investigador

Elaborado por: Investigador

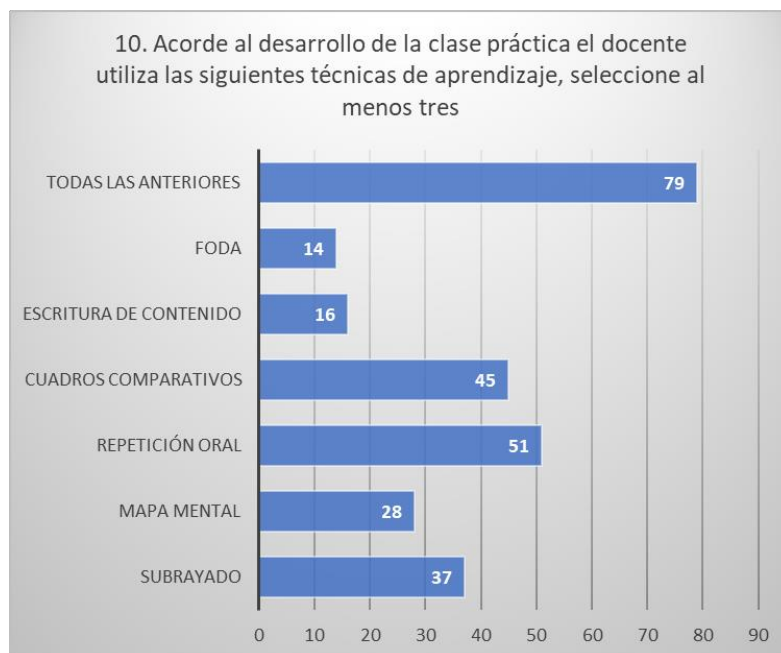


Gráfico 25: Pregunt 10

Fuente: Investigador

Análisis e interpretación

Los estudiantes en las clases perciben todas las técnicas de enseñanza, es por tal razón que en la encuesta las opciones se encuentran distribuidas uniformemente, a pesar de ello para (Pinto, 2016) menciona que “la técnica ABP (Aprendizaje Basado en Problemas) es una alternativa interesante al aprendizaje en el aula tradicional. Es un

enfoque educativo orientado al aprendizaje y a la instrucción en el que las y los estudiantes abordan problemas reales o hipotéticos en grupos pequeños y bajo la supervisión de un tutor”, en términos generales el ABP muestra favorecer a la capacidad de resolución de problemas, analizar información y a la toma de decisiones, no solo en el campo académico sino también en el profesional.

Conclusiones

Para determinar el uso de las ABP como metodologías activas en el aprendizaje práctico de la asignatura de mantenimiento y reparación de motores de la carrera de Mecánica Automotriz para mejorar el proceso de enseñanza- aprendizaje en el Instituto Superior Universitario Central Técnico, se desarrolló la investigación, donde se establece que esta metodología es la mayormente adecuada para la institución bajo los fundamentos teóricos presentados en el capítulo I.

Para identificar el tipo de metodología activa que aplican los estudiantes de la carrera de Mecánica Automotriz en la materia de mantenimiento y reparación de motores del Instituto Superior Universitario Central Técnico, se aplicó una encuesta tanto a docentes como estudiantes donde no se encontró mayor inferencia sobre la metodología que como todo proceso interactivo requiere de un seguimiento coordinado para mejoras y correcciones que se presenten.

Al definir las metodologías activas que permitan que el aprendizaje práctico tenga una mejor relación con la materia de mantenimiento y reparación de motores, se estableció que la ABP, es la mejor estrategia como lo menciona (Fantova, 2020), que esta se convirtió en “una de las metodologías activas más eficaz y cada vez más amplia en nuestro sistema educativo. En la metodología ABP los estudiantes conducen a cabo un proceso de indagación y construcción que culmina con la contestación a una pregunta, la resolución de un problema o la construcción de un producto”.

Los docentes acorde a los datos recopilados en la encuesta desconocen de las metodologías activas y del proceso para implementar el ABP en su planificación curricular, asimismo los estudiantes demuestran falencias en los procesos didácticos en la asignatura mantenimiento y reparación de motores, por lo tanto, la propuesta aplicado ABP en la Carrera de Mecánica Automotriz del Instituto Superior Universitario Central Técnico está enfocada para resolver problemas de su entorno, fortaleciendo los procesos de enseñanza aprendizaje.

Recomendaciones

El uso de las ABP como metodologías activas en el aprendizaje práctico de la asignatura de mantenimiento y reparación de motores de la carrera de Mecánica Automotriz para mejorar el proceso de enseñanza- aprendizaje en el Instituto Superior Universitario Central Técnico, será una herramienta clave para mejorar el proceso, razón por la cual se recomienda su aplicación, en relación a la propuesta establecida en el capítulo IV siempre alineada a la institución y la disponibilidad de esta, para su aplicación.

Asimismo, se recomienda que la Comisión Académica del Instituto impulse este tipo de investigaciones para aportar en la calidad del sistema de Educación Superior complementando la realidad de los estudiantes del Instituto, con el fin de innovar en metodologías activas para el aprendizaje práctico de la asignatura de mantenimiento y reparación de motores de la Carrera de Mecánica Automotriz para mejorar el proceso de enseñanza- aprendizaje en el Instituto Superior Universitario Central Técnico.

Por otro lado, se recomienda que los estudiantes siempre estén a vanguardia de los temas receptados en clase para fomentar una educación activa en clases y por ende ser actores del aprendizaje para la mejora en la percepción de conocimientos con base a encuestas tanto a docentes como estudiantes para mantener mayor inferencia sobre la metodología que como todo proceso interactivo requiere de un seguimiento coordinado para mejoras y correcciones que se presenten.

Así también se recomienda mantener la evaluación o seguimiento en los procesos didácticos en la asignatura mantenimiento y reparación de motores aplicado ABP en la carrera de Mecánica Automotriz del Instituto Superior Universitario Central Técnico, para controlar y mejorar los procesos de enseñanza para una educación de calidad y para resolver problemas prácticos del entorno.

CAPÍTULO III

PROPUESTA

A continuación, se presenta la propuesta determinada para favorecer el aprendizaje significativo y vincular la teoría con la práctica, para esto los estudiantes presentan los diferentes problemas de su vida laboral en conjunción a la metodología de clase para emitir unas posibles soluciones al mismo.

Título

Propuesta metodológica ABP para el aprendizaje práctico de mantenimiento y reparación de motores para los estudiantes de la carrera de Mecánica Automotriz de la ISUCT.

Tipo de producto

El producto de la presente propuesta se orienta a la elaboración de una guía didáctica, que permita que los educadores apliquen estrategias metodológicas para el aprendizaje práctico, mantenimiento y reparación de motores para los estudiantes de la carrera de Mecánica Automotriz de la Instituto Superior Universitario Central Técnico. (...) La guía metodológica permitirá que los docentes establezcan un proceso adecuado para implementación de ABP, además de facilitar el aprendizaje práctico en el aula de clases y laboratorios, el docente desarrollara problemas basado en casos prácticos.

Datos informativos

El presente es una guía metodológica, con el fin de mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de la asignatura de mantenimiento y reparación de motores para los estudiantes de la carrera de Mecánica Automotriz del Instituto Superior Universitario Central Técnico, en función de los problemas detectados.

Objetivos de la propuesta

Diseñar una propuesta metodológica ABP para el aprendizaje práctico de mantenimiento y reparación de motores para los estudiantes de la carrera de Mecánica Automotriz del Instituto Superior Universitario Central Técnico.

- Aplicar la metodología ABP para el aprendizaje práctico los temas de relevancia en la asignatura de mantenimiento y reparación de motores.
- Socializar la actividad a aplicar en función a los temas del silabo.
- Evaluar un problema dentro de cada actividad

Plan de Propuesta

Tabla 28: *Plan de Acción Propuesta*

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES	RECURSOS	TIEMPO	RESPONSABLES
Diseñar una propuesta metodológica ABP para el aprendizaje práctico de mantenimiento y reparación de motores para los estudiantes de la carrera de Mecánica Automotriz de la ISUCT.	<ul style="list-style-type: none"> Identificar los temas de relevancia en la asignatura de mantenimiento y reparación de motores Detallar la actividad a aplicar en función a los temas del silabo Exponer un problema dentro de cada actividad 	<ul style="list-style-type: none"> Determinar los docentes que requieren capacitación de ABP en el área de conocimiento. Establecer grupos de trabajo para generar trabajos de socialización . Establecer una hoja de ruta para establecer las fases de trabajo con los docentes . Conocer sobre la aplicación de ABP en el aprendizaje práctico de mantenimiento y reparación de motores. Generar material de trabajo para los docentes para el manejo del ABP en el aula. Establecer pasos a seguir para el desarrollo de ABP en el aprendizaje práctico. Socializar a los docentes la guía didáctica para el uso de ABP en la materia de mantenimiento y reparación de motores en la carrera de Mecánica 	<ul style="list-style-type: none"> Recursos digitales páginas web. 	30 horas	Investigador

Automotriz del ISUCT el aula de clase.

Fuente: Investigador
Elaborado por: Investigador

Tabla 29: *Plan de acción a los docentes*

Objetivos de la capacitación	Contenidos	Estrategias metodológicas	Recursos didácticos	Criterios de evaluación	Referencias bibliográficas
Desarrollar un método adecuado para la implementación del ABP como metodología activa en la materia de mantenimiento y reparación de motores en la carrera de Mecánica Automotriz	<ul style="list-style-type: none"> Definición del ABP en aprendizajes prácticos Características de los ABP en el aula de clase Pasos para la aplicación de los ABP Aplicación de ABP en mantenimiento y reparación de motores Roles del docente – estudiante en el proceso de enseñanza con ABP Implementación 	Charlas de capacitación	Meet	Grado de cumplimiento de las actividades	<ul style="list-style-type: none"> Educación 3.0. Recuperado el 27 de enero de 2021, de https://www.educaciontrespuntocero.com/opinion/design-thinking-en-la-educacion/ Universa. es .Recuperado el 22 de 01 de 2021, de https://www.universia.net/es/actualidad/orientacion-academica/que-design-thinking-como-aplicarlo-educacion-1154003.html Arrontes, F., & Barrera, J. (03 de 02 de 2018). Las 8 cualidades que necesitas en Design Thinking. Obtenido de Creatibo : https://arrontesybarrera.com/creatibo/las-8-cualidades-necesitas-design-thinking/

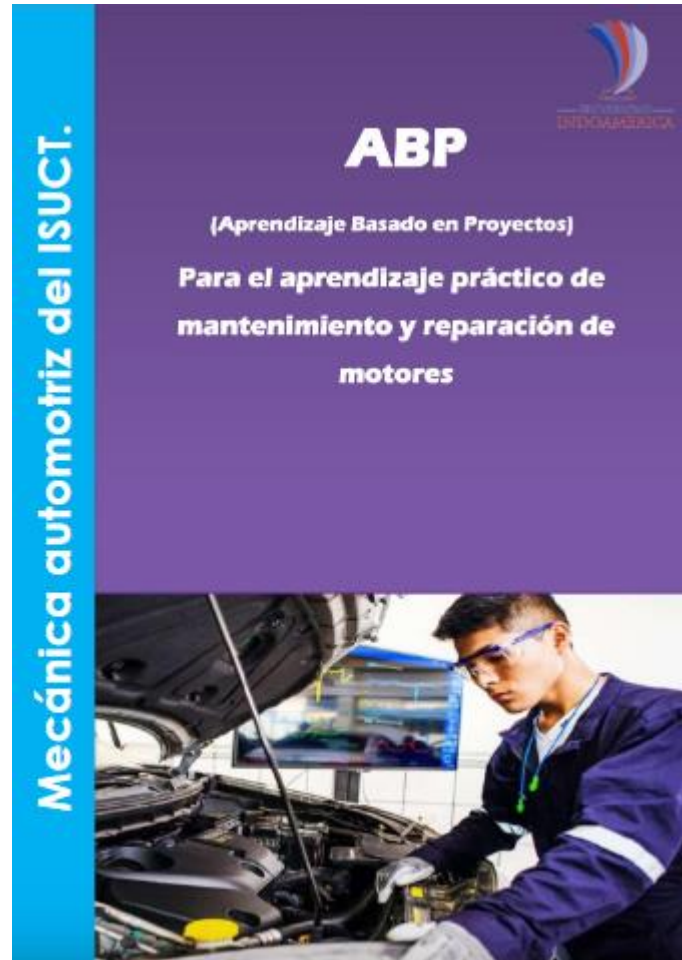
-
- Aplicación de un ejemplo práctico de los ABP
 - Evaluación de ABP

- Cantos, C., & Monserrate, S. (2018). Design Thinking En El Proceso Enseñanza Aprendizaje. Universidad de Guayaquil, Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación, 27.

Fuente: Investigador

Elaborado por: Investigador

Carátula de Propuesta



Especificación de recursos y materiales

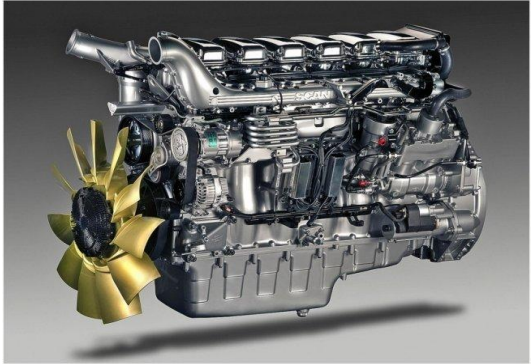
Para la implementación de la propuesta se requiere de la participación de los docentes de la asignatura de mantenimiento y reparación de motores de la carrera de Mecánica Automotriz.

Se requiere de un aula adaptada para la asignatura con el propósito de definir los procedimientos a desarrollar para cada una de las problemáticas planteadas.

Así también se requerirá de una pantalla para ampliar la imagen de la situación para llegar a cada uno de los estudiantes y se presente una clase interactiva.

Actividades propuestas para la implementación

Tabla 30: Actividad 1

Tema: Comprobación del Estado del Motor de Combustión Interna	
<p>Objetivo:</p> <p>Determinar que ruidos extraños, fallas puede el motor mediante una prueba auditiva; además mediante la prueba de compresión y la prueba de vacío se puede analizar el estado del motor. Para saber si los resultados obtenidos son similares al del fabricante</p>	<p>Referencia:</p> 
Problema: ¿Cómo puedo conocer el estado que tiene un motor de combustión interna?	
<p>Procedimiento:</p> <p>Paso 1: Se debe realizar esta prueba con el motor a temperatura normal de funcionamiento, como primer paso de proceder a deshabilitar las bobinas para que no exista la chispa.</p> <p>Paso 2: Luego se procede a desconectar las bobinas de las bujías, para poder extraer las bujías se utiliza la ayuda de herramientas como un dado o copas.</p> <p>Paso 3: Después se enrosca el manómetro, y se realiza la prueba en cada uno de los cilindros, e intentar arrancar el vehículo de 3 a 5 segundos máximo para realizar nuevamente la prueba de compresión se debe liberar la presión para evitar dañar la rosca.</p> <p>Paso 4: Se recoge los resultados obtenidos y se analizan, el valor con mayor compresivo se toma en cuenta para el análisis, se tolera una variación de 15% en los resultados de cada cilindro, si la compresión es menor a eso se concluye que existe un problema, y se deberá relazar la prueba húmeda para ver en donde se encuentra el problema.</p>	

Duración: Se puede realizar en el lapso de 45 min, para evitar el cansancio y aburrimiento del estudiante.

Fuente: Investigador

Elaborado por: Investigador

Nota. Actividad para los estudiantes de la asignatura de mantenimiento y reparación de motores de la carrera de Mecánica Automotriz

Tabla 31: *Actividad 2*

Tema: Medición de desgaste del cigüeñal, bloque de cilindros, árbol de levas y válvulas	
Objetivo: Investigar y analizar información, para cubrir el tema del desgaste del cigüeñal, bloque de cilindros, árbol de levas y válvulas como una estrategia avanzada de capacitación y gestión para técnicos avanzados, participantes del tema o aquellos que cuentan con un vehículo	Referencia: El presente estudio se centrará en aportar conocimientos sobre los causantes de los desgastes del bloque del motor, el cigüeñal, el árbol de levas y las válvulas, también tendrá beneficios para aquellos usuarios o técnicos, y así puedan mejorar su conocimiento respecto al tema.
Problema: ¿Cuál es el nivel de conocimiento respecto a los problemas que puede causar al vehículo, un desgaste de alguna pieza del motor, sea pieza fija o móvil? Y ¿Qué puede producir un desgaste excesivo en los elementos móviles del motor?	
Procedimiento: <ul style="list-style-type: none">● Medición del desgaste del cigüeñal El reloj comparador nos indicara la medida del huelgo que existe. En tal caso sea necesario su corrección se tendrá que reemplazar el cojinete axial por uno de submedida adecuada o sobremedida, también se puede realizar la verificación con una galga de espesores. <ul style="list-style-type: none">● Medición del desgaste del bloque de cilindros	

Se procede a realizar la verificación en todos los cilindros, comenzando con un examen de su superficie interna en el cual no debe presentar síntomas de gripado, rayaduras y desgastes excesivos. Si este fuese inferior a 0,15 mm utilizaremos un esmeril de cilindros para su reparación, pero cuando existen valores superiores al resto en el desgaste tendremos que realizar una operación de rectificado.

- **Medición del desgaste del árbol de levas**

El árbol de levas se encarga de abrir y cerrar las válvulas de admisión y escape de la culata para controlar la admisión y el escape del cilindro. La principal causa de desgaste de esta pieza es la falta de aceite lubricante, provocando también el desgaste de los rodamientos. Cuando sufre un daño o deterioro, se debe reemplazar la pieza completa. Esta es esencialmente una de las averías más costosas que pueden ocurrir en un vehículo. Se procede a revisar las superficies de apoyo los cuales no deben presentar señales de rayaduras o agrietamientos.

Levas: visualmente verificaremos el perfil de las levas y comprobaremos su altura con un calibrador de exteriores la cual tendrá que ser la misma para cada conjunto de las válvulas de admisión y de escape.

Duración: Se puede realizar en el lapso de 50 min, para evitar el cansancio y aburrimiento del estudiante.

Fuente: Investigador

Elaborado por: Investigador

Nota. Actividad para los estudiantes de la asignatura de mantenimiento y reparación de motores de la carrera de Mecánica Automotriz

Tabla 32: Actividad 3

<p>Tema: Rectificación del bloque de cilindros</p>	
<p>Objetivo: Realizar la rectificación del bloque de cilindros</p>	<p>Referencia:</p>
<p>Problema: Pasado un determinado período de tiempo, el propietario decide acudir a su mecánico de confianza para que realice una inspección del vehículo. El mecánico detecta una desigualdad de potencia en los cilindros, y también se da cuenta de fugas de aceite hacia estos, por lo que decide desarmar el motor y medir el diámetro de los cilindros, por lo que llega a la conclusión de que estos ya están desgastados y necesitan un rectificado.</p>	
<p>Procedimiento:</p> <p>Se entiende que la operación de rectificado debe hacerse en todos los cilindros a la misma sobremedida, sin importar el desgaste que tengan, para que así se mantenga idéntica la cilindrada en cada cilindro, por lo tanto, manteniendo idéntica la potencia. Asimismo, la desigualdad en tolerancias entre cilindros podría ocasionar irregularidades en el giro del motor, girando con cabeceos que podrían ser resultantes de desgastes prematuros tanto en cilindro como en pistones.</p> <p>Para (Aguilera, 2021) cuando “el material a sacar supera un espesor de 0,15 mm de diámetro, se procede con la operación de rectificado, la cual se realiza en máquinas de rectificación de cilindros, en las que el material abrasivo del cabezal es cambiado por cuchillas. Normalmente en el rectificado se dejan 0,04 mm de material, para luego poder realizar la operación de esmerilado y así dar un acabado fino a las paredes del cilindro”.</p> <p>En caso de que el desgaste del cilindro no permite que sea rectificado, se procede a realizar un proceso denominado como “encamisado”, que consiste en colocar camisas en los cilindros, dando la posibilidad de que el motor vuelva a su cilindrada original.</p>	

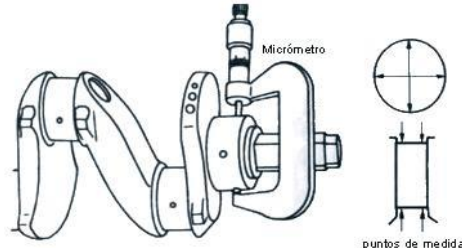
Duración: Se puede realizar en el lapso de 50 min, para evitar el cansancio y aburrimiento del estudiante.

Fuente: Investigador

Elaborado por: Investigador

Nota. Actividad para los estudiantes de la asignatura de mantenimiento y reparación de motores de la carrera de Mecánica Automotriz

Tabla 33: Actividad 4

Tema: Rectificación del cigüeñal	
Objetivo: Realizar la rectificación del cigüeñal.	Referencia: 
Problema: Para proceder al rectificado deberá tenerse en cuenta la menor de las lecturas obtenidas y rectificar todas las muñequillas a esa misma medida, pues si no, el cigüeñal gira desequilibrado. Con los apoyos del cigüeñal debe de seguir un procedimiento idéntico, aunque pueden rectificarse a distinta minoración que las muñequillas.	
Procedimiento: Este proceso de rectificación se lo opera desde una máquina específica para dicho trabajo, donde se centra el cigüeñal con los puntos de trabajo, y con unas muelas abrasivas se procede al rectificado y luego al pulimentado. Después del proceso de rectificado, pasa por el control de alineación de los apoyos y muñequillas, este procedimiento nos ayudamos con un reloj comparador, que medirá entre apoyos y muñequillas el valor y comparándolo con manuales de fabricante. Para (Aguilera, 2021) la máxima tolerancia admisible es “de 0,02 mm. Una vez efectuada esta verificación deberá controlarse el equilibrado del cigüeñal con el volante de inercia colocado en él”.	

Si en el caso fortuito que no se llegara un proceso de balanceado dentro de los límites, se procederá a colocar unos contrapesos o a la colocación de una pasta llamada mastic donde sea necesario.

Una vez realizado todos los procesos de balanceo se procede a revisar en pantalla si todos los puntos indican la corrección de peso.

Duración: Se puede realizar en el lapso de 40 min, para evitar el cansancio y aburrimiento del estudiante.

Fuente: Investigador

Elaborado por: Investigador

Nota. Actividad para los estudiantes de la asignatura de mantenimiento y reparación de motores de la carrera de Mecánica Automotriz.

Tabla 34: *Actividad 5*

Tema: Cambio de aceite y medición de la presión en el sistema	
Objetivo: Identificar, documentar y difundir la información encontrada durante el proceso de investigación para abarcar el tema de cambio de aceite y la medición del sistema del mismo, como estrategia de mejora y gestión de capacitación para técnicos avanzados, aquellos que recién entran al tema o incluso personas que solo cuentan con un vehículo.	Referencia: El sistema de lubricación de un motor de combustión interna es un sistema encargado de distribuir el aceite a todas las partes móviles dentro del motor, esto se hace con el fin de reducir la fricción entre las superficies, esto evitara el desgaste excesivo y prematuro disminuyendo la vida útil del motor, además ayuda a reducir el consumo de combustible manteniendo al motor a temperaturas bajas y proporcionando un efecto de enfriamiento
Problema: Aquí se presenta las averías, causas y consecuencias de un mal mantenimiento en el sistema de lubricación del cual destaca de mayor manera, el descuido del cambio de aceite a los tiempos recomendados para el cambio del mismo.	

Procedimiento:

1. Se busca la temperatura adecuada del motor, se lo hace encendiendo el mismo durante unos minutos para que el aceite se caliente un poco.
2. Se prepara el coche para el cambio, así para poder operar se utiliza dos rampas y cuñas, cuando el vehículo este encima de las rampas se utiliza el freno de mano, se apaga el motor y se deja el coche en primera marcha metida o en modo neutro, las cuñas se colocan detrás de las ruedas traseras.
3. Se procede a localizar el tapón de vaciado, para ello es necesario colocarse los guantes para protegerse la piel de las sustancias químicas perjudiciales que contiene el aceite, se desliza por debajo del vehículo hasta localizar el tapón de vaciado del aceite y debajo de este se coloca un recolector de aceite.
4. Se afloja el tapón del depósito de aceite con la llave inglesa hasta que se pueda retirarlo manualmente, cuando se retire el tapón el aceite caerá del depósito hacia el recogedor, cuando todo el aceite se vació se coloca de nuevo el tapón.
5. Se cambia el filtro de aceite, su ubicación será dependiendo del vehículo por ello se guía en el manual de usuario, se localiza el filtro y se utiliza una llave para desenroscar el filtro se coloca el nuevo y se lo lubrica con una capa fina de aceite.
6. Como en el paso 4 se retiró todo el aceite del cárter, se prosigue a rellenar el mismo, se retira el tapón del almacenamiento de aceite que se encuentra en la parte superior del motor, se coloca un embudo en caso que el envase de aceite no cuente con uno, se vierte el aceite limpio, la capacidad de esta vendrá indicada en el manual de instrucciones del vehículo. Se lo confirma con la varilla medidora.
7. Se comprueba que el cambio que se realizó este de manera correcta, se coloca el vehículo en un punto muerto y se verifica y existe algún goteo debajo del vehículo.

Duración: Se puede realizar en el lapso de 40 min, para evitar el cansancio y aburrimiento del estudiante.

Fuente: Investigador

Elaborado por: Investigador

Nota. Actividad para los estudiantes de la asignatura de mantenimiento y reparación de motores de la carrera de Mecánica Automotriz

Tabla 35: *Actividad 6*

Tema: Desarmado del motor y limpieza del motor	
Objetivo: Comprender el principal funcionamiento del motor sus componen y determinar si los mismo se encuentran en el manual del fabricante.	Referencia: Cuando se procede a desarmar un motor ya sea para reparar por kilometraje o por algunas fallas detectadas se procede a desarmar el motor
Problema: El problema más común que se da al momento de desarmar el motor es que no siempre se cuenta con el espacio suficiente, no tener todas las herramientas a mano y el desorden y no saber en qué lugar van cada una de las piezas que hemos retirado.	
<p>Procedimiento:</p> <p>El procedimiento que se debe utilizar correctamente es el ir tomando fotos de elementos del motor para al momento del armado sepamos donde va cada cosa.</p> <p>Marcamos la ubicación del motor de arranque, bomba de agua, bomba de gasolina, alternador y las mangueras de refrigeración que se conectan al radiador en caso de no saber la ubicación siempre acudimos al manual.</p> <p>En este caso se hace esto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Desactivar la batería para evitar daños. ● Retirar todo el aceite del motor. ● Apartar depósitos de agua cercanos al motor ● Despegar el carburador y apartar el mismo a un lugar seguro ● Desconectar cada cable que se encuentre conectado al motor ● Desconectar cada cable que se encuentre conectado al motor ● Se desatornilla la tapa de válvulas y es retirado ejes del balancín ● Se separa el múltiple ● Una vez desarmado los puntos anteriores, procedemos a desarmar internamente los elementos que se requieran. 	

- Se desinstala pistones y bielas.
- Retiramos batería y alternador (por precaución).
- Desinstalamos bomba de agua.

Duración: Se puede realizar en el lapso de 45 min, para evitar el cansancio y aburrimiento del estudiante.

Fuente: Investigador

Elaborado por: Investigador

Nota. Actividad para los estudiantes de la asignatura de mantenimiento y reparación de motores de la carrera de Mecánica Automotriz

Evaluación de la propuesta innovadora

De esta manera se explica las preguntas básicas y sus actores en cada uno de sus pasos a seguir.

Tabla 36: *Evaluación de la propuesta*

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1. Para que	Para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje y mejorar la didáctica en el aula de clase
2. De qué personas	Investigador
3. Sobre qué aspectos	Aspectos procedimentales del docente hacia el estudiante
4. Quiénes	Docentes
5. Cuando	En el periodo 2021 I
6. Donde	Instituto Superior Universitario Central Técnico
7. Cuantas veces	1 vez
8. Que técnicas de recolección	Ficha de evaluación de los estudiantes
9. En qué situación	En la socialización de la guía didáctica

Fuente: Investigador

Elaborado por: Investigador

Esta evaluación puede aplicarse en tres tiempos, tanto como diagnóstica, de seguimiento y de evaluación final basados en la siguiente matriz:

Tabla 37: *Ficha de evaluación de los estudiantes*

Evaluación a estudiantes asignatura de mantenimiento y reparación de motores de la carrera de Mecánica Automotriz.					
Nombre:					
Fecha:					
ÍTEM	ACTIVIDAD	REGULAR	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1	Presta atención a la tarea solicitada.				
2	Se adapta a la metodología del ABP				
3	Reconoce los problemas y busca posibles soluciones.				
4	Realiza las actividades de manera participativa.				
5	Tiene facilidad al resolver los problemas establecidos				

Fuente: Investigador

Elaborado por: Investigador

Cronograma

Tabla 38: *Cronograma*

ÍTEM	ACTIVIDADES	Duración aprox. /activ.	AÑO ESCOLAR							
			Sem 1-2	Sem 3-4	Sem 5-6	Sem 7-8	Sem 9-10	Sem 11-12	Sem 13-14	Sem 15-16

1	Evaluación diagnóstica de estudiantes	35 min		
2	Actividad 1	45 min		
3	Actividad 2	50 min		
	Evaluación	35 min		
4	Actividad 3	50 min		
5	Actividad 4	40 min		
	Evaluación	35 min		
6	Actividad 5	40 min		
7	Actividad 6	45 min		
8	Evaluación final de estudiantes	35 min		

Fuente: Investigador

Elaborado por: Investigador

Valoración de la propuesta

Asimismo, para la validación de la propuesta se toma en consideración la valoración por los usuarios, ya que son los primeros beneficiarios y gestores del proceso de enseñanza – aprendizaje, por tanto, se espera la aplicación del instrumento mencionado en el apartado de evaluación para su análisis y valoración.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilera Daza, F. R. (2021). Herramientas lean manufacturing para la mejora continua del proceso de rectificado de motores a gasolina en la microempresa Mundoreconsmotor CIA. LTDA (Bachelor's thesis, Quevedo-Ecuador).
- Álamo, J. D. (2021). *Programación didáctica anual de Tecnología de 4º de educación secundaria obligatoria. Unidad didáctica: programación en arduino*. Obtenido de Universidad de La Laguna: <https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/23476>
- Álvarez, N. G. (2018). *El Ciclo "Erca" En La Resolución De Problemas Matemáticos En Situaciones De Cantidad En Los Estudiantes Del Iii Y Iv Ciclo De La I. E. N° 32134 – Sacsahuanca – Huánuco – 2016*. Obtenido de Universidad de Huánuco: <http://repositorio.udh.edu.pe/handle/123456789/1025;jsessionid=6CEDDA05E987723EFF3D4C8469F79110>
- Álvaro, M. S., & Páramo, S. V. (2018). *Técnicas innovadoras en el aprendizaje significativo del área de Lengua y Literatura en el subnivel elemental*. Obtenido de Universidad de Guayaquil: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/35861>
- Andramunio, A. P., & Canto, S. M. (2015). *"Estudio De La Aplicación Del Método Erca En La Enseñanza Aprendizaje De Las Nociones Básicas En Los Niños De 3 A 4 Años En El Centro De Educación Inicial Juan Francisco Cevallos De La Ciudad De Cotacachi" En El Año Académico 2013-2014*". Obtenido de Universidad Técnica Del Norte: <https://1library.co/document/qvrr0rry-aplicacion-ensenanza-aprendizaje-educacion-francisco-cevallos-cotacachi-academico.html#fulltext-content>
- Barzana, L. (2015). *Programación de aula. Elaboración de una Unidad de Trabajo*. Obtenido de Creative Commons 4.0 : <https://www.um.es/docencia/barzana/MASTER-INFORMATICA-II/Programacion-de-aula.html>
- Bojórquez, J., López, L., Hernández, M., & Jiménez, E. (2013). Utilización del alfa de cronbach para validar la confiabilidad de un instrumento de medición de satisfacción del estudiante en el uso de software minitab. *Eleventh Latin American*

- and Caribbean conference for engineering and technology* (págs. 23-29).
Cancún, México: LACCEI.
- Bueno, P. M. (2018). Aprendizaje basado en problemas (ABP) y habilidades de pensamiento crítico; una relación vinculante?. *Revista Electrónica Interuniversitaria de formación del profesorado*, 21(2), 91-108.
- Casasola, W. (2020). *El papel de la didáctica en los procesos de enseñanza y aprendizaje universitarios*. Obtenido de *Comunicación* vol.29 n.1 Cartago :
https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1659-38202020000100038&script=sci_arttext
- Concepto.de. (2018). *Pedagogía*. Obtenido de Concepto de.:
<https://concepto.de/pedagogia/>
- Contreras, M., & Gualpa, M. (2015). El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) para la enseñanza de las Ciencias Naturales en Quinto Año de Educación General Básica. *Universidad de Cuenca*.
- Cuesta, R. (2021). *Programación De Unidad Didáctica: Motores Térmicos 2º Bachillerato*. Obtenido de Universidad de Jaén:
<http://tauja.ujaen.es/handle/10953.1/14701>
- Díaz, F. (1998). Una aportación a la didáctica de la historia. La enseñanza-aprendizaje de habilidades cognitivas en el bachillerato. *Perfiles Educativos*, núm. 82.
- Díaz, C. C., Reyes, M. P., & Bustamante, K. G. (2020). Planificación educativa como herramienta fundamental para una educación con calidad. Utopía y praxis latinoamericana: revista internacional de filosofía iberoamericana y teoría social, (3), 87-95.
- Escribano, A., & Del Valle, Á. (2016). *El aprendizaje basado en problemas, una propuesta metodológica en Educación Superior*. Narcea.
- Espejo, R., & Sarmiento, R. (2017). *Metodologías activas para el aprendizaje*. Obtenido de Universidad Central :
https://www.postgradosucentral.cl/profesores/download/manual_metodologias.pdf
- Estrada, P. S. V., & Medina, P. C. H. (2020). EL SISTEMA VISUAL AUDITIVO KINESTÉSICO Y SU RELACIÓN CON EL NIVEL DE APRENDIZAJE DE

- LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS. Revista de Investigaciones de la Escuela de Posgrado de la UNA PUNO, 9(2), 1566-1576.
- Fantova, M. C. (2020). *Una propuesta de innovación educativa aplicada a la enseñanza de la Economía mediante el uso de metodologías activas de aprendizaje y la integración de herramientas digitales*. Obtenido de Universidad de Zaragoza: <https://zaguan.unizar.es/record/98518>
- Fernández, F. A. (2021). *La didáctica general y su enseñanza en la educación superior pedagógica. Aportes e impacto*. Editorial Pueblo y Educación.
- Francisco, S. I. (2017). *Clasificación de la didáctica*. Obtenido de Universidad Inca Garcilaso de la Vega: <http://168.121.45.184/handle/20.500.11818/1915>
- Granado, L. (2018). El aprendizaje basado en problemas como estrategia didáctica en educación superior. *Voces de La educación*.
- Gutiérrez, H. C. (2021). *El proyecto de Aula: El aula como un sistema de investigación y construcción de conocimiento*. . Obtenido de Magisterio: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=9tspEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT2&dq=Est%C3%A1+vinculada+con+otras+disciplinas+pedag%C3%B3gicas+como,+la+organizaci%C3%B3n+escolar+y+la+orientaci%C3%B3n+educativa,+con+nuevos+procesos+en+la+construcci%C3%B3n+del+conocim>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación. Sexta de edición*. México: Mc Graw Hill Education.
- Hernández, A. F. P., Sánchez, C. J. M., Arellano, P. P., & Whizar, H. M. Y. (2019). Los estilos de aprendizaje como estrategia para la enseñanza en educación superior. *Revista de estilos de aprendizaje*, 12(23), 96-122.
- Hincapie, D. A., Ramos, A., & Chirino, V. (2018). *Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia de Aprendizaje Activo y su incidencia en el rendimiento académico y Pensamiento Crítico de estudiantes de Medicina*. Obtenido de Revista Complutense de Educación; Madrid Tomo 29, N.º 3: <https://www.proquest.com/openview/207320912c3445ed10c70729669461dd/1?pq-origsite=gscholar&cbl=54848>
- Huilcapi, M. R., Oviedo, M. D., & Galarza, F. A. (2019). *Acercamiento a las categorías de la gestión didáctica y formación por competencias en estudiantes de la*

- enseñanza tecnológica*. Obtenido de Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores: <http://www.dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/>
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2018). *La educación en Ecuador: logros alcanzados y nuevos desafíos*. Obtenido de https://www.evaluacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/02/CIE_ResultadosEducativos18_20190109.pdf
- Latas, Á. P., Raposo-Rivas, M., & Martínez-Figueira, E. (2017). Materiales didácticos para todos: el carácter inclusivo de fotovoz. *Educatio Siglo XXI*, 35(3 Nov-Feb1), 17-38.
- López, E., Cacheiro, M., & Camilli, C. (2016). *Didáctica general y formación del profesorado*. Madrid: www.conlicencia.com.
- Luy, C. (2019). *El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el desarrollo de la inteligencia emocional de estudiantes universitarios*. Obtenido de Propós. represent. vol.7 no.2 : http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2307-79992019000200014&script=sci_arttext
- Martínez, D. S. (2015). *Guía didáctica para docentes en el uso de las tecnologías de información y comunicación en el área de matemática del segundo año de educación general básica del “Colegio de América”*. Obtenido de Pontificia Universidad Católica del Ecuador: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/10588>
- Medina, A., & Mata, F. S. (2009). *Didáctica General*. Obtenido de Pearson Educación: <https://ceum-morelos.edu.mx/libros/didacticageneral.pdf>
- Mendoza, S. T. B., Cedeño, J. A. M., Espinales, A. N. V., & Gámez, M. R. (2021). Autoevaluación, Coevaluación y Heteroevaluación como enfoque innovador en la práctica pedagógica y su efecto en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 6(3), 828-845.
- Ministerio de Educación. (2017). *Educación de valores*. Obtenido de Guía del formador: https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/1_Guia_Formadores_Valores.pdf

- Noroña, A., Pilco, J., Ramos, G., Salazar, D., & Llanga, E. (2019). *Inteligencias Múltiples Y El Aprendizaje*. Obtenido de Revista: Atlante: <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/08/inteligencias-multiples-aprendizaje.html>
- Ortiz, K. (2009). Plataforma para el control del uso de softwares educativos. Recuperado de <http://www.eumed.net/librosgratis/2009c/583/Proceso%20de%20ensenanza%20aprendizaje.htm>.
- Otero, A. (2016). *Aprendizaje basado en problemas usando un simulador de navegación como nexo de unión entre la teoría y la práctica*. Obtenido de Universidad Internacional de La Rioja: <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/4007/OTERO%20DOMINGUEZ%2C%20ANA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Paredes, C. R. (2016). *Aprendizaje basado en problemas (ABP): Una estrategia de enseñanza de la educación ambiental, en estudiantes de un liceo municipal de Cañete*. Obtenido de Revista Electrónica Educare, vol. 20, núm. 1, pp. 119-144: <https://www.redalyc.org/journal/1941/194143011006/html/>
- Parra, K. N. (2014). *El docente y el uso de la mediación en los procesos de enseñanza y aprendizaje*. Obtenido de Revista de Investigación, vol. 38, núm. 83: <https://www.redalyc.org/pdf/3761/376140398009.pdf>
- Peñarrubia, A. R. (2018). Técnicas de aprendizaje de conocimiento científico a partir de textos. *Investigaciones sobre Lectura*, (10), 1-29.
- Pérez, F. H. (2021). *La doctrina universitaria*. Obtenido de Universidad del Azuay: <http://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/10083/1/15713.pdf>
- Pezo, D. D. (junio de 2016). *Didáctica de la Educación*. Obtenido de Estrategias didácticas: <https://docsinlim.blogspot.com/2019/06/>
- Pino, E., Álvarez, C., Granja, A., & Villacreses, G. (2021). *El aprendizaje - servicio: nueva perspectiva de la dimensión social en la universidad ecuatoriana*. Obtenido de Editorial Bolivariana: <https://repositorio.itb.edu.ec/handle/123456789/2852>
- Pinto, R. (2016). *La Importancia De Promover Los Valores Del Hogar Hacia Las Escuelas Primarias*. Obtenido de Ra Ximhai, vol. 12, núm. 3: <https://www.redalyc.org/pdf/461/46146811018.pdf>

- Pule Reyna, E. X. (2016). Diseño de un blog como recurso para el aprendizaje de la asignatura de Lengua y Literatura de los estudiantes de 8vo año de educación general básica de la unidad educativa particular Marista de la ciudad de Quito (Bachelor's thesis, Quito: UCE).
- Quiroz, J. S., & Maturana, D. (2017). *Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior*. Obtenido de Innov. educ. (Méx. DF) vol.17 no.73: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732017000100117
- Ramos, S. E. (2017). “*Las Técnicas De Estudio Y El Rendimiento Académico De Los Estudiantes De Los Décimos Años De La Unidad Educativa Nicolás Martínez*”. Obtenido de Universidad Técnica de Ambato: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/24899/1/Silvia%20Ramos%20Caicedo1.pdf>
- Rubio, O. (2021). *Perfil profesional y perfil didáctico del docente de aula de educación primaria de la institución educativa N° 0413 de Tocache, en el año 2011*. Obtenido de ULADECH: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/22113>
- Salgado, I., & Rocco, E. (2020). *Implementación de las metodologías activas por los docentes de un instituto profesional en Santiago de Chile*. Obtenido de Universidad UCINF: <http://repositorio.ugm.cl/handle/20.500.12743/1831>
- Santillán, J. P., Santos, R. D., Jaramillo, E. M., & Cadena, V. D. (2020). *STEAM como metodología activa de aprendizaje en la educación superior*. Obtenido de Polo del Conocimiento (Edición núm. 48) Vol. 5, No 08: <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/1599/3018>
- Sarmiento, M. (2007). *La enseñanza de las matemáticas y las ntic. una estrategia de formación permanente*. Obtenido de Universitat Rovira I Virgili: https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8927/D-TESIS_CAPITULO_2.pdf
- Torres, F., Candelas-Herías, F. A., Puente Méndez, S. T., Ortiz Zamora, F. G., Pomares, J., Gil, P., ... & Belmonte Murcia, A. (2003). Laboratorios virtuales remotos para el aprendizaje práctico de asignaturas de ingeniería.

- Torres, H., & Girón, D. A. (2018). *Didáctica General*. Obtenido de Coordinación Educativa Y Cultural Centroamericana: https://ceccsica.info/sites/default/files/content/Volumen_09.pdf
- Torres, R. M. (2017). *Educación: una 'revolución' sobrevalorada*. Obtenido de GK: <https://gk.city/2017/05/24/la-educacion-durante-el-correismo/>
- Torres Chávez, T. E., & García Martínez, A. (2019). Reflexiones sobre los materiales didácticos virtuales adaptativos. *Revista Cubana de Educación Superior*, 38(3).
- Ureña, V., & Aguirre, M. G. (2019). *Innovación pedagógica mushuk yachaykuna para fortalecer la interculturalidad en el área de Lengua y Literatura*. Obtenido de UNACH: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/5359>
- Uskola, A. (2015). *La enseñanza de la electrónica en instalaciones eléctricas y automáticas mediante aprendizaje basado en problemas a través de Moodle*. Obtenido de Universidad Internacional de La Rioja: <https://reunir.unir.net/handle/123456789/2701>
- Valerio, A. (2021). *Aprendizaje basado en problemas y logro de competencia en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú - Huancayo – 2020*. Obtenido de Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle: <https://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/5428>
- Vargas, K. (2021). *Revisión de literatura: un acercamiento al aprendizaje autónomo de las lenguas extranjeras e interculturalidad a través del ABP*. Obtenido de Universidad de Málaga: <https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/21057>
- Vargas, R. M. A. (2019). Materiales didácticos tradicionales y digitales. *Logos Boletín Científico de la Escuela Preparatoria No. 2*, 6(11).
- Vásquez, F. (2010). *Estrategias de enseñanza : investigaciones sobre didáctica en instituciones educativas de la ciudad de Pasto*. Obtenido de Universidad de la Salle: <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/fce-unisalle/20170117011106/Estrategias.pdf>
- Velázquez, R. V., Cobeña, J. L. A., & Zúñiga, K. M. (2021). Estrategias docentes de enseñanza-aprendizaje utilizadas en la Educación Superior. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 14(6), 82-95.

- Vélez Chévez, J. K. (2019). Aprendizaje basado en proyectos (ABP) en el desarrollo del aprendizaje significativo (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación).
- Velezvíá Estrada, P. S. (2020). El sistema Visual Auditivo Kinestésico y su relación con el nivel de aprendizaje de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UNA-Puno-2019.
- Vizcarro, C., & Juárez, E. (2008). *La metodología del Aprendizaje Basado en Problemas*. Madrid: Universidad Autónoma de .
- Zapata, S. (2020). *ABP gamificado en la asignatura de tecnología con Arduino*. Obtenido de Universidad de Zaragoza : <https://zaguan.unizar.es/record/98652/files/TAZ-TFM-2020-445.pdf>
- Zea, L. A. (2019). *Algunas perspectivas conceptuales sobre didácticas, estrategias, secuencia y secuencia didáctica digital*. Obtenido de Serie Investigación IDEP: https://repositorio.idep.edu.co/bitstream/handle/001/1428/Aprendizaje_y_cognicion_p_133-144.pdf?sequence=1

ANEXOS

Anexo 1: Formato encuesta para docentes

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

TEMA: Implementación de ABP como metodología activa para el aprendizaje práctico de mantenimiento y reparación de motores.

CUESTIONARIO PARA DOCENTES

El siguiente cuestionario tiene como finalidad recabar información que poseen los estudiantes sobre la implementación de ABP como metodología activa para el aprendizaje práctico de mantenimiento y reparación de motores.

Indicaciones:

Marque con una X en la columna, la alternativa que más se asemeje a su opinión, la información que proporcione es confidencial y solo será utilizada con fines educativos.

11. ¿Para desarrollar su clase utiliza una metodología activa?

- Siempre
- Casi Siempre
- A veces
- Nunca

12. ¿Las clases que realiza son guiadas en cada fase para fomentar el razonamiento?

- Siempre
- Casi Siempre
- A veces
- Nunca

13. ¿Conoce cuál es el aporte del ABP en el proceso enseñanza aprendizaje?

- Siempre
- Casi Siempre
- A veces
- Nunca

14. ¿Usted enseña mediante ejemplos del medio y la vida cotidiana para reflexionar?

- Siempre
- Casi Siempre
- A veces
- Nunca

15. ¿Se realizan actividades de retroalimentación cuando los estudiantes no entienden la clase?

- Siempre
- Casi Siempre
- A veces
- Nunca

16. ¿El tema tratado en clases despierta el interés del estudiante?

- Siempre
- Casi Siempre
- A veces
- Nunca

17. Acorde a las estrategias metodológicas activas que utiliza para el desarrollo de su clase seleccione al menos tres:

Estrategias	Opción de respuesta
Clase expositiva	
Aprendizaje cooperativo	
Resolución de casos problemas	
Plenarias	
Aprendizaje Basado en Problemas	
Design thinking	
Análisis y discusión de grupos	
Todos los anteriores	

18. Seleccione al menos dos competencias que se desarrollan mediante la aplicación del ABP en sus clases prácticas:

Elementos del ABP	Opción de respuesta
Criticidad en exponer procedimientos y posibles soluciones	
Detallar el procedimiento a realizar en la práctica	
Reflexión y solución de casos problemas	
Resolución de casos problemas	
Descubrimiento de necesidades no satisfechas	
Todas las anteriores	

19. El aprendizaje basado en problemas que aplica en sus clases prácticas, favorece específicamente a los siguientes aprendizajes seleccione al menos tres:

Tipos de aprendizaje	Opción de respuesta
----------------------	---------------------

Aprendizaje auditivo	
Aprendizaje cinestésico	
Aprendizaje visual	
Aprendizaje táctil	
Aprendizaje práctico	
Aprendizaje motriz	
Todas las anteriores	

20. Acorde a su planificación para la clase práctica, selecciones al menos tres técnicas de aprendizaje de su planificación:

Técnicas de aprendizaje	Opción de respuesta
Subrayado	
Mapa mental	
Repetición oral	
Cuadros comparativos	
Escritura de contenido	
FODA	
Todas las anteriores	

Gracias por su atención

Anexo 2: Formato encuesta para estudiantes

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

TEMA: implementación de ABP como metodología activa para el aprendizaje práctico de mantenimiento y reparación de motores

CUESTIONARIO PARA ESTUDIANTES

El siguiente cuestionario tiene como finalidad recabar información que poseen los estudiantes sobre la implementación de ABP como metodología activa para el aprendizaje práctico de mantenimiento y reparación de motores.

Indicaciones:

Marque con una X en la columna, la alternativa que más se asemeje a su opinión, la información que proporcione es confidencial y solo será utilizada con fines educativos.

2. ¿Considera que su docente utiliza una metodología activa para desarrollar la clase?
 - Siempre
 - Casi Siempre
 - A veces
 - Nunca
3. ¿Considera que las clases son guiadas por el docente para fomentar el razonamiento?
 - Siempre
 - Casi Siempre
 - A veces
 - Nunca
4. ¿Conoce cuál es el aporte del ABP en el proceso enseñanza aprendizaje en el aula?
 - Siempre
 - Casi Siempre
 - A veces
 - Nunca
5. ¿Considera que su docente enseña mediante ejemplos del medio y la vida cotidiana para reflexionar?
 - Siempre
 - Casi Siempre

- A veces
 - Nunca
6. ¿Considera que su docente realiza actividades de retroalimentación cuando no entienden la clase?
- Siempre
 - Casi Siempre
 - A veces
 - Nunca
7. ¿Considera que su docente presenta el tema tratado en clases de forma que genere interés al estudiante?
- Siempre
 - Casi Siempre
 - A veces
 - Nunca
8. Acorde a las estrategias metodológicas activas, seleccione al menos tres con las cuales su docente utilizó en el periodo académico:

Estrategias	Opción de respuesta
Clase expositiva	
Aprendizaje cooperativo	
Resolución de casos problemas	
Plenarias	
Aprendizaje Basado en Problemas	
Design thinking	
Análisis y discusión de grupos	
Todos los anteriores	

9. Seleccione al menos dos competencias que se desarrollan mediante la aplicación del ABP en sus clases prácticas:

Elementos del ABP	Opción de respuesta
Criticidad en exponer procedimientos y posibles soluciones	
Detallar el procedimiento a realizar en la práctica	
Reflexión y solución de casos problemas	
Resolución de casos problemas	
Descubrimiento de necesidades no satisfechas	

Todas las anteriores	
----------------------	--

10. El aprendizaje basado en problemas que aplica su docente en las clases prácticas, favorece específicamente a los siguientes aprendizajes seleccione al menos tres:

Tipos de aprendizaje	Opción de respuesta
Aprendizaje auditivo	
Aprendizaje cinestésico	
Aprendizaje visual	
Aprendizaje táctil	
Aprendizaje práctico	
Aprendizaje motriz	
Todas las anteriores	

11. Acorde al desarrollo de la clase práctica el docente utiliza las siguientes técnicas de aprendizaje, seleccione al menos tres:

Técnicas de aprendizaje	Opción de respuesta
Subrayado	
Mapa mental	
Repetición oral	
Cuadros comparativos	
Escritura de contenido	
FODA	
Todas las anteriores	

Gracias por su colaboración.

Anexo 3: Validación 1

FICHA DE VALORACIÓN DE ESPECIALISTAS

Título de la Propuesta:

ABP COMO PROPUESTA METODOLÓGICA PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE PRÁCTICO DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE MOTORES PARA LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ DE LA ISUCT.

MAESTRANTE:

Christian Daniel Vazco Silva

1. Datos Personales del Especialista

Fecha: 16 de noviembre del 2021
Nombres y apellidos MSc. Hugo Moncayo
Grado académico (área): Educación Superior
Experiencia en el área: Universidad Tecnológica Indoamérica-
Pregrado/Posgrado

2. Autovaloración del especialista

Marcar con un “x”

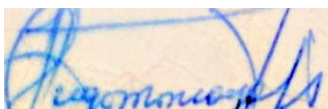
Fuentes de argumentación de los conocimientos sobre el tema	Alto	Medio	Bajo
Conocimientos teóricos sobre la propuesta.	X		
Experiencias en el trabajo profesional relacionadas a la propuesta.	X		
Referencias de propuestas similares en otros contextos	X		
(Otros que se requiera de acuerdo con la particularidad de cada trabajo)	X		
TOTAL	4		
Observaciones:			

3. Valoración de la propuesta

Marcar con “x”

Criterios	MA	BA	A	PA	I
Estructura de la propuesta	X				
Claridad de la redacción (leguaje sencillo)	X				
Pertinencia del contenido de la propuesta	X				
Coherencia entre el objetivo planteado e indicadores para medir resultados esperados	X				
Otros que quieran ser puestos a consideración del especialista	X				
TOTAL: Observaciones: Evidencias de su aplicación					

MA: Muy aceptable; BA: Bastante aceptable; A: Aceptable; PA: Poco Aceptable; I: Inaceptable



Att.

MS.c Hugo Moncayo

Anexo 4: Validación 2

FICHA DE VALORACIÓN DE ESPECIALISTAS

Título de la Propuesta:

ABP COMO PROPUESTA METODOLÓGICA PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE PRÁCTICO DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE MOTORES PARA LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ DE LA ISUCT.

MAESTRANTE:

Christian Daniel Vazco Silva

1. Datos Personales del Especialista

Fecha: 16 de noviembre del 2021
Nombres y apellidos MSc. Lidya Alulima
Grado académico (área): Educación Superior
Experiencia en el área: Universidad Tecnológica Indoamérica-
Pregrado/Posgrado

2. Autovaloración del especialista

Marcar con un “x”

Fuentes de argumentación de los conocimientos sobre el tema	Alto	Medio	Bajo
Conocimientos teóricos sobre la propuesta.	X		
Experiencias en el trabajo profesional relacionadas la propuesta.	X		
Referencias de propuestas similares en otros contextos	X		
(Otros que se requiera de acuerdo con la particularidad de cada trabajo)	X		
TOTAL	4		
Observaciones:			

3. Valoración de la propuesta

Marcar con “x”

Criterios	MA	BA	A	PA	I
Estructura de la propuesta	X				

Claridad de la redacción (leguaje sencillo)	X				
Pertinencia del contenido de la propuesta	X				
Coherencia entre el objetivo planteado e indicadores para medir resultados esperados	X				
Otros que quieran ser puestos a consideración del especialista	X				
TOTAL:					
Observaciones: Evidencias de su aplicación					

MA: Muy aceptable; BA: Bastante aceptable; A: Aceptable; PA: Poco Aceptable; I: Inaceptable

Att.

MS.c Lidya Alulima