

Pregrado

TECNOLOGÍA UNIVERSITARIA EN:

DOCENCIA E INNOVACIÓN EDUCATIVA

**Capacitación de herramientas Tecnológicas para
el bachillerato técnico.**

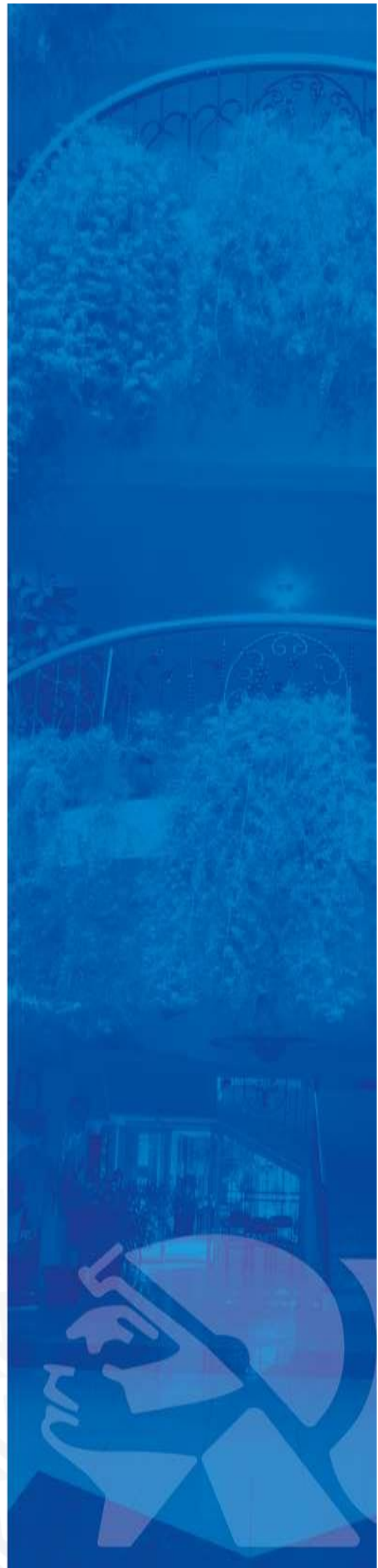
ASIGNATURA: Proyectos tecnológicos aplicados a
la educación

NIVEL: Quinto

AUTOR: Nombres y Apellidos

TUTOR: Msc. Estefany Nenger

FECHA: Julio 2025



Autor:

Ramírez Villacrés Myrian Patricia



Título a obtener: Tecnóloga Superior Universitario en Docencia e Innovación Educativa.

Matriz: Sangolquí -Ecuador

Correo electrónico: myrian.ramirez@ister.edu.ec

Dirigido por:

Msc.Byron Alexander Vilema Cangahuamin



Título: Magister en Innovación Educativa

Matriz: Sangolquí -Ecuador

Correo electrónico: byron.vilema@ister.edu.ec

Todos los derechos reservados

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la Ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra para fines comerciales, sin contar con autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual. Se permite la libre difusión de este texto con fines académicos investigativos por cualquier medio, con la debida notificación a los autores.

©2025 Tecnológico Universitario Rumiñahui

SANGOLQUÍ – ECUADOR

RAMIREZ VILLACRES MYRIAN PATRICIA

***CAPACITACIÓN DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA
EL BACHILLERATO TÉCNICO.***



CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

CT-ANX-2025-ISTER-2-2.3

Sangolquí, 31 de marzo de 2025

MSc. Elizabeth Ordoñez
DIRECTORA DE DOCENCIA

MSc. Mónica Loachamín
COORDINADORA DE TITULACIÓN

**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO RUMIÑAHUI CON CONDICIÓN DE
UNIVERSITARIO**

Presente

Por medio de la presente, yo, **Myrian Patricia Ramírez Villacrés** declaro y acepto en forma expresa lo siguiente: Ser autor del trabajo de titulación denominado **Capacitación de herramientas Tecnológicas para el bachillerato en mecánica automotriz**, de la Tecnología Universitaria en Docencia e Innovación Educativa; y a su vez manifiesto mi voluntad de ceder al Instituto Superior Tecnológico Rumiñahui con condición de Universitario los derechos de reproducción, distribución y publicación de dicho trabajo de titulación, en cualquier formato y medio, con fines académicos y de investigación.

Esta cesión se otorga de manera no exclusiva y por un periodo indeterminado. Sin embargo, conservo los derechos morales sobre mi obra.

En fe de lo cual, firmo la presente.

Atentamente,

MYRIAN PATRICIA RAMÍREZ VILLACRÉS
C.I.: 1805281613

FORMULARIO PARA ENTREGA DE PROYECTOS EN BIBLIOTECA INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO RUMIÑAHUI CON CONDICIÓN DE UNIVERSITARIO

CT-ANX-2025-ISTER-3

CARRERA:

TECNOLOGÍA UNIVERSITARIA EN DOCENCIA E INNOVACIÓN EDUCATIVA

AUTORA:

MYRIAN PATRICIA RAMIREZ VILLACRES

TUTOR

MSC.BYRON ALEXANDER VILEMA CANGAHUAMIN

CONTACTO ESTUDIANTE:

0939070261

CORREO ELECTRÓNICO:

MYRIAN.RAMIREZ@ISTER.EDU.EC

TEMA:

**CAPACITACIÓN DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA EL
BACHILLERATO TÉCNICO**

OPCIÓN DE TITULACIÓN:

UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

RESUMEN EN ESPAÑOL:

LA PRESENTE INVESTIGACIÓN SE LLEVÓ A CABO EN EL COLEGIO TÉCNICO SAN JOSÉ DE QUITO, ECUADOR, DURANTE EL TERCER TRIMESTRE DEL PERIODO ESCOLAR 2024-2025. SE ABORDÓ LA PROBLEMÁTICA DE LA BRECHA EXISTENTE EN LA ACTUALIDAD ENTRE LAS HABILIDADES DIGITALES DE LOS ESTUDIANTES DE 1º DE BACHILLERATO TÉCNICO Y LA EDUCACIÓN ACTUAL, YA QUE PRESENTABAN VARIAS LIMITACIONES EN EL MANEJO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS AVANZADAS, MISMAS QUE SON ESENCIALES PARA LA DEMANDA QUE PRESENTA LA INDUSTRIA MODERNA. EL OBJETIVO GENERAL DEL PRESENTE PROYECTO FUE IMPLEMENTAR UNA CAPACITACIÓN INTEGRAL EN HERRAMIENTAS DIGITALES APLICADAS AL ÁREA TÉCNICA ENFOCADA EN EL DESARROLLO INTEGRAL DE LOS ESTUDIANTES, BUSCANDO LA MEJORA DE SUS COMPETENCIAS DIGITALES Y TECNOLÓGICAS Y, CONSIGUIENTEMENTE, SU PREPARACIÓN PROFESIONAL.

ESTA INICIATIVA SE JUSTIFICÓ POR LA DOMINANTE NECESIDAD EN LA ACTUALIDAD DE ALINEAR LA FORMACIÓN ACADÉMICA CON LAS EXIGENCIAS DEL MERCADO LABORAL MODERNO, YA QUE REQUIERE TÉCNICOS MÁS CAPACITADOS EN CUANTO AL USO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS. METODOLÓGICAMENTE, SE UTILIZÓ UN ENFOQUE MIXTO, UTILIZANDO ENCUESTAS INICIALES PARA DIAGNOSTICAR EL NIVEL DE CONOCIMIENTO PREVIO QUE POSEEN LOS ESTUDIANTES, LAS GUÍAS DE OBSERVACIÓN DURANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA CAPACITACIÓN Y PARA FINALIZAR UNA ENCUESTA DE SATISFACCIÓN.

LA POBLACIÓN QUE SE EMPLEÓ PARA EL ESTUDIO FUE DE 20 ESTUDIANTES DE 1º DE BACHILLERATO TÉCNICO DEL COLEGIO TÉCNICO SAN JOSÉ. LUEGO DE LA APLICACIÓN DE LA CAPACITACIÓN, MISMA QUE CONSTÓ DE 10 ACTIVIDADES PRÁCTICAS, ENTRE LAS CUALES INCLUYERON EL USO DE ESCÁNERES, SIMULADORES VIRTUALES Y SOFTWARE DE GESTIÓN, SE PUDO EVIDENCIAR UNA MEJORA SIGNIFICATIVA EN LA CAPACIDAD DE LOS ESTUDIANTES PARA DIAGNOSTICAR FALLAS ELECTRÓNICAS CON UN INCREMENTO DEL 65% EN LA IDENTIFICACIÓN CORRECTA DE FALLAS Y A SU VEZ MAYOR CONFIANZA EN EL MANEJO DE HERRAMIENTAS DIGITALES. SE OBSERVÓ TAMBIÉN UN INCREMENTO NOTABLE EN LA PARTICIPACIÓN Y EL INTERÉS POR PARTE DE LOS ESTUDIANTES EN EL APRENDIZAJE AUTÓNOMO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS.

EN CONCLUSIÓN, LA CAPACITACIÓN IMPLEMENTADA SU EXITOSA Y A SU VEZ DEMOSTRÓ SER UNA ESTRATEGIA EFECTIVA PARA FORTALECER LAS COMPETENCIAS DIGITALES Y NUEVAS TÉCNICAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES, PREPARÁNDOLOS DE MANERA MÁS EFECTIVA PARA LOS DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES DEL ÁMBITO LABORAL ACTUAL.

PALABRAS CLAVE:

HERRAMIENTAS, DIGITALES, INDUSTRIAL, BACHILLERATO, TÉCNICO.

ABSTRACT:

THE PRESENT RESEARCH WAS CARRIED OUT AT THE SAN JOSÉ TECHNICAL HIGH SCHOOL IN QUITO, ECUADOR, DURING THE THIRD TRIMESTER OF THE 2024-2025 SCHOOL YEAR. THE STUDY ADDRESSED THE CURRENT PROBLEM OF THE EXISTING GAP BETWEEN THE DIGITAL SKILLS OF 1ST-YEAR TECHNICAL HIGH SCHOOL STUDENTS AND THEIR CURRENT EDUCATION, AS THEY SHOWED SEVERAL LIMITATIONS IN HANDLING ADVANCED TECHNOLOGICAL TOOLS, WHICH ARE ESSENTIAL FOR THE DEMANDS OF MODERN INDUSTRY. THE GENERAL OBJECTIVE OF THIS PROJECT WAS TO IMPLEMENT COMPREHENSIVE TRAINING IN DIGITAL TOOLS APPLIED TO THE TECHNICAL AREA, FOCUSED ON THE HOLISTIC DEVELOPMENT OF THE STUDENTS, SEEKING TO IMPROVE THEIR DIGITAL AND TECHNOLOGICAL COMPETENCIES AND, CONSEQUENTLY, THEIR PROFESSIONAL PREPARATION.

THIS INITIATIVE WAS JUSTIFIED BY THE CURRENT DOMINANT NEED TO ALIGN ACADEMIC TRAINING WITH THE DEMANDS OF THE MODERN LABOR MARKET, AS IT REQUIRES MORE SKILLED TECHNICIANS IN THE USE OF NEW TECHNOLOGIES. METHODOLOGICALLY, A MIXED APPROACH WAS USED, EMPLOYING INITIAL SURVEYS TO DIAGNOSE STUDENTS' PRIOR KNOWLEDGE, OBSERVATION GUIDES DURING THE IMPLEMENTATION OF THE TRAINING, AND FINALLY A SATISFACTION SURVEY.

THE POPULATION USED FOR THE STUDY CONSISTED OF 20 1ST-YEAR TECHNICAL HIGH SCHOOL STUDENTS FROM SAN JOSÉ TECHNICAL HIGH

SCHOOL. AFTER THE APPLICATION OF THE TRAINING, WHICH COMPRISED 10 PRACTICAL ACTIVITIES INCLUDING THE USE OF SCANNERS, VIRTUAL SIMULATORS, AND MANAGEMENT SOFTWARE, A SIGNIFICANT IMPROVEMENT WAS EVIDENCED IN THE STUDENTS' ABILITY TO DIAGNOSE ELECTRONIC FAULTS, WITH A 65% INCREASE IN CORRECT FAULT IDENTIFICATION AND, IN TURN, GREATER CONFIDENCE IN HANDLING DIGITAL TOOLS. A NOTABLE INCREASE IN STUDENT PARTICIPATION AND INTEREST IN AUTONOMOUS LEARNING OF NEW TECHNOLOGIES WAS ALSO OBSERVED.

IN CONCLUSION, THE IMPLEMENTED TRAINING WAS SUCCESSFUL AND PROVED TO BE AN EFFECTIVE STRATEGY TO STRENGTHEN STUDENTS' DIGITAL COMPETENCIES AND NEW TEACHING-LEARNING TECHNIQUES, PREPARING THEM MORE EFFECTIVELY FOR THE CHALLENGES AND OPPORTUNITIES OF THE CURRENT LABOR MARKET.

PALABRAS CLAVE:

TOOLS, DIGITAL, INDUSTRIAL, BACCALAUREATE, TECHNICAL.

Firma del Estudiante

MYRIAN PATRICIA RAMIREZ

C.I.: 1805281613

SOLICITUD DE PUBLICACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

CT-ANX-2025-ISTER-4

Sangolquí, 31 de marzo de 2025

Sres.-

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO RUMIÑAHUI CON CONDICIÓN DE UNIVERSITARIO

Presente

Yo, **MYRIAN PATRICIA RAMIREZ VILLACRES** con C.I.: **1805281613** alumno de la Carrera **TECNOLOGÍA UNIVERSITARIA EN DOCENCIA E INNOVACIÓN EDUCATIVA**, cedo al **INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO RUMIÑAHUI CON CONDICIÓN DE UNIVERSITARIO**, los derechos de publicaciones del presente trabajo de Titulación en el Repositorio Institucional para hacer uso de todos los contenidos con fines estrictamente académico o de investigación.

Atentamente,

Firma del Estudiante

MYRIAN PATRICIA RAMIREZ

C.I.: 1805281613

DEDICATORIA

El título es mío, pero triunfo es de mi familia, por ser un pilar en mi vida y no rendirse pese a las circunstancias. Su amor, su apoyo inquebrantable y su sacrificio han sido la fuerza que me impulsó en cada etapa de este camino. A ustedes, con todo mi corazón, les dedico este nuevo triunfo y esta meta alcanzada.

AGRADECIMIENTOS

Mi más profundo agradecimiento, a Dios, por la vida, por la inteligencia, la sabiduría y la fortaleza que me ha concedido para culminar este proyecto.

A mi familia, por su amor inmenso, su paciencia y apoyo constante, por seguir creyendo en mí incluso cuando ni yo lo hacía, por cada palabra de aliento y cada gesto de apoyo fueron esenciales para superar todos los desafíos.

A todos quienes formaron parte de este maravilloso proceso, a mis tutores por su invaluable guía y conocimiento, a mis compañeros por el aprendizaje compartido, y a las instituciones y personas que, de diversas maneras, contribuyeron a la realización de este proyecto.

Su colaboración fue fundamental.

¡Gracias a todos, gracias por tanto!

RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación se llevó a cabo en el Colegio Técnico San José de Quito, Ecuador, durante el tercer trimestre del periodo escolar 2024-2025. Se abordó la problemática de la brecha existente en la actualidad entre las habilidades digitales de los estudiantes de 1° de bachillerato técnico y la educación actual, ya que presentaban varias limitaciones en el manejo de herramientas tecnológicas avanzadas, mismas que son esenciales para la demanda que presenta la industria moderna. El objetivo general del presente proyecto fue implementar una capacitación integral en herramientas digitales aplicadas al área técnica enfocada en el desarrollo integral de los estudiantes, buscando la mejora de sus competencias digitales y tecnológicas y, consiguientemente, su preparación profesional.

Esta iniciativa se justificó por la dominante necesidad en la actualidad de alinear la formación académica con las exigencias del mercado laboral moderno, ya que requiere técnicos más capacitados en cuanto al uso de nuevas tecnologías. Metodológicamente, se utilizó un enfoque mixto, utilizando encuestas iniciales para diagnosticar el nivel de conocimiento previo que poseen los estudiantes, las guías de observación durante la implementación de la capacitación y para finalizar una encuesta de satisfacción.

La población que se empleó para el estudio fue de 20 estudiantes de 1° de bachillerato técnico del Colegio Técnico San José. Luego de la aplicación de la capacitación, misma que constó de 10 actividades prácticas, entre las cuales incluyeron el uso de escáneres, simuladores virtuales y software de gestión, se pudo evidenciar una mejora significativa en la capacidad de los estudiantes para diagnosticar fallas electrónicas con un incremento del 65% en la identificación correcta de fallas y a su vez mayor confianza en el manejo de herramientas digitales. Se observó también un incremento notable en la participación y el interés por parte de los estudiantes en el aprendizaje autónomo de nuevas tecnologías.

En conclusión, la capacitación implementada su exitosa y a su vez demostró ser una estrategia efectiva para fortalecer las competencias digitales y nuevas técnicas de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, preparándolos de manera más efectiva para los desafíos y oportunidades del ámbito laboral actual.

Palabras clave:

Herramientas, Digitales, Industrial, Bachillerato, Técnico.

ABSTRAC

The present research was carried out at the San José Technical High School in Quito, Ecuador, during the third trimester of the 2024-2025 school year. The study addressed the current problem of the existing gap between the digital skills of 1st-year technical high school students and their current education, as they showed several limitations in handling advanced technological tools, which are essential for the demands of modern industry. The general objective of this project was to implement comprehensive training in digital tools applied to the technical area, focused on the holistic development of the students, seeking to improve their digital and technological competencies and, consequently, their professional preparation.

This initiative was justified by the current dominant need to align academic training with the demands of the modern labor market, as it requires more skilled technicians in the use of new technologies. Methodologically, a mixed approach was used, employing initial surveys to diagnose students' prior knowledge, observation guides during the implementation of the training, and finally a satisfaction survey.

The population used for the study consisted of 20 1st-year technical high school students from San José Technical High School. After the application of the training, which comprised 10 practical activities including the use of scanners, virtual simulators, and management software, a significant improvement was evidenced in the students' ability to diagnose electronic faults, with a 65% increase in correct fault identification and, in turn,

greater confidence in handling digital tools. A notable increase in student participation and interest in autonomous learning of new technologies was also observed.

In conclusion, the implemented training was successful and proved to be an effective strategy to strengthen students' digital competencies and new teaching-learning techniques, preparing them more effectively for the challenges and opportunities of the current labor market.

Keywords:

Tools, Digital, Industrial, Baccalaureate, Technical.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL	v
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xi
INTRODUCCIÓN	1
Objetivo general.....	2
Objetivos específicos	2
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	5
Simuladores virtuales:.....	8
Herramientas de diagnóstico	9
Software de gestión de talleres:	9
Realidad virtual aumentada:	9
Plataformas Elearning para el aprendizaje.....	10
Antecedentes	13
Bases legales	15
Análisis de datos	16
1.1.1 Las Tecnologías de la Información y Comunicación en la educación técnica	17
1.1.2 AutoCAD y la educación técnica	18
Introducción.....	18
Historia y Evolución de AutoCAD	19
Aplicaciones en diversas industrias en la actualidad.....	19
Impacto y su relevancia en la actualidad	20
1.1.3 Estándar OBD	21
1.1.4 OBD I	21
1.1.5 OBD II	21
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	23
Enfoque metodológico de la investigación	23
Población y muestra	23
Población	24
Muestra	24
Instrumentos	25
Encuesta Inicial:	25

Guía de Observación:	25
Encuesta Final:	26
Análisis e interpretación de los resultados	26
ENCUESTA	27
CAPÍTULO III: PROPUESTA DEL DESARROLLO DEL PROYECTO.....	31
Fundamentos de la propuesta	31
Justificación	32
Objetivos de la propuesta	34
Importancia y características de la propuesta	34
Componente teórico del proyecto	36
Presentación de la propuesta	36
Actividades:	37
Actividad 1	37
-Tema: Dibujo Técnico Asistido por Computadora CAD con AutoCAD	37
-Objetivos:.....	37
-Desarrollar:	37
-Conclusiones:.....	38
Ejecución de la propuesta	39
Resultados obtenidos.....	39
Actividad 2	39
-Tema: Fundamentos del Diagnóstico Electrónico Automotriz y el Estándar OBD-II.	39
-Objetivos:.....	39
-Desarrollar:	40
Ejecución de la propuesta	40
Resultados obtenidos.....	41
Actividad 3	42
-Tema: Análisis y Clasificación de los Códigos de diagnóstico de problemas o DTCs.	42
-Objetivos:.....	42
-Desarrollar:	42
-Ejecución de la propuesta.....	42
Resultados obtenidos con la implementación de la propuesta.....	43
Actividad 4	43
-Tema: Monitoreo de Datos en Tiempo Real (Live Data)	43
-Objetivos:.....	43
-Desarrollar:	44

Ejecución de la propuesta	44
Resultados obtenidos.....	45
Actividad 5	45
-Tema: Uso Básico de Osciloscopios Automotrices	45
-Objetivos:.....	45
-Desarrollar:	46
Resultados obtenidos	46
Actividad 6	47
-Tema: Simuladores de Fallas Automotrices	47
-Objetivos:.....	47
-Desarrollar:	47
Ejecución de la propuesta	48
Resultados obtenidos con la implementación de la propuesta.....	48
Actividad 7	48
-Tema: Software de Gestión de Talleres y Bases de Datos Técnicas	48
-Objetivos:.....	48
-Desarrollar:	49
Ejecución de la propuesta	49
Resultados obtenidos con la implementación de la propuesta.....	49
Actividad 8	50
-Tema: Introducción a la Realidad Aumentada en Automoción.....	50
-Objetivos:.....	50
-Desarrollar:	50
Ejecución de la propuesta	51
Resultados obtenidos.....	51
Actividad 9	52
-Tema: Herramientas Tecnológicas para diagnóstico.	52
-Objetivos:.....	52
-Desarrollar:	52
Ejecución de la propuesta	53
Resultados obtenidos.....	53
Actividad 10	53
-Tema: Elaboración de Informes Técnicos Utilizando Herramientas Digitales.	53
-Objetivos:.....	53
-Desarrollar:	54

Ejecución de la propuesta	54
Resultados obtenidos.....	54
CONCLUSIONES	55
RECOMENDACIONES	55
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	56
Bibliografía	56
ANEXOS	58

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Población	25
--------------------------	----

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Importancia de una capacitación	27
Ilustración 2: Capacitaciones recibidas por los estudiantes	27
Ilustración 3:Herramientas tecnológicas importantes.	28
Ilustración 4:Principales obstáculos presentados	28
Ilustración 5:Formato de capacitación	29
Ilustración 6: Tiempo dedicado a la capacitación.....	29
Ilustración 7:Mejora de habilidades tecnológicas	30
Ilustración 8: Nivel de conocimientos previos.....	30
Ilustración 9:Tiempo asignado a la capacitación.	31

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Aro hecho en AutoCAD	38
Gráfico 2: Pistón en AutoCAD	38
Gráfico 3: OBDII V317 12V Auto Mobile OBD Instrumento de diagnóstico.....	41
Gráfico 4: Pantalla de Diagnostic Trouble Codes.....	43
Gráfico 5: Monitoreo de Datos en Tiempo Real.....	45
Gráfico 6: Uso Básico de Osciloscopio	46
Gráfico 7: Simulador de fallas automotrices	48
Gráfico 8: Software de Gestión de Talleres y Bases de Datos Técnicas.	49
Gráfico 9: Realidad Aumentada.....	51
Gráfico 10: Herramientas Tecnológicas para el Diagnóstico de Sistemas de Seguridad.	53
Gráfico 11: Herramientas para Elaboración de Informes Técnicos Utilizando Herramientas Digitales.....	54

INTRODUCCIÓN

- Planteamiento del problema

Actualmente, la industria automotriz ha experimentado una transformación muy significativa impulsada por la implementación de nuevas herramientas tecnológicas. Desde las herramientas de sistemas de diagnóstico electrónico hasta la gestión de información o la simulación de procesos, es por eso que se han vuelto en indispensables para profesionales en este ámbito. Sin embargo, se puede evidenciar una brecha entre estas habilidades digitales y las que poseen los estudiantes de bachillerato técnico en mecánica automotriz.

Una encuesta realizada en el año 2023 a 500 estudiantes de bachillerato técnico automotriz en Ecuador mostró que solo el 15% de todos los encuestados se sentía competente en el uso de algún software de diagnóstico automotriz, y menos del 10% tenía experiencia práctica con alguna herramienta de simulación de automotores. Por otra parte, un estudio de la Cámara de la Industria Automotriz (CINAE) en el año 2024 señala que el 60% de las empresas del sector tienen dificultades para encontrar técnicos que cuenten con las habilidades digitales necesarias para operar o dar mantenimiento a vehículos modernos, destacando la importancia, y a la vez, la carencia de estas competencias en áreas como la interpretación de datos electrónicos y el manejo de plataformas de información técnica. Esta dificultad limita la preparación de los futuros técnicos y, consecuentemente, su inserción efectiva en un mercado laboral cada vez más digitalizado y automatizado.

- Problema científico 1

¿Qué estrategias metodológicas emplean los docentes para integrar herramientas digitales en la enseñanza de la mecánica automotriz?

¿Cómo influye el uso de herramientas digitales en el desarrollo de habilidades técnicas y digitales en los estudiantes de 1 bachillerato técnico del Colegio Técnico San José?

- Preguntas científicas o directrices

¿Qué nivel de conocimiento previo y habilidades digitales poseen los estudiantes actualmente?

¿Qué herramientas digitales educativas serían útiles para la enseñanza de mecánica automotriz?

¿Qué impacto tiene la implementación de herramientas tecnológicas en el bachillerato técnico?

Objetivo general

-Implementar una capacitación integral en herramientas digitales aplicadas para la especialidad de mecánica automotriz, dirigido a los estudiantes de 1 de bachillerato del colegio Técnico San José de Quito, con la finalidad de mejorar sus competencias digitales y tecnológicas para mejorar su preparación en la parte automotriz.

Objetivos específicos

-Analizar la percepción de los estudiantes en relación a los conocimientos, utilidad, empleo y el impacto del uso de herramientas tecnológicas en la especialidad de mecánica automotriz.

-Identificar las principales herramientas tecnológicas que permitan mejorar el desempeño académico y el desarrollo de nuevas habilidades en la enseñanza de mecánica automotriz.

-Implementar una capacitación de herramientas digitales para los estudiantes de 1 de Bachillerato de la especialidad de mecánica automotriz.

Justificación

Este proyecto se justifica por la importancia del uso y manejo de herramientas digitales hoy en día, más aún en el ámbito automotriz. La capacitación en estas herramientas no solo va a proporcionar nuevas habilidades y competencias a los estudiantes del colegio Técnico San José, sino también les permitirá el empleo de nuevas técnicas y su adaptación a las nuevas innovaciones tecnológicas.

Es por eso, que este proyecto tiene como objetivo principal aportar al desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje en el área técnica de los chicos de 1 de bachillerato para fortalecer sus habilidades no solo teóricas sino también prácticas. Por otra parte, con la integración de nuevas competencias digitales el proceso de enseñanza, será más significativo y práctico, enriqueciendo la calidad de educación en el área técnica. Permitiendo desarrollar e implementar nuevas estrategias pedagógicas innovadoras y actualizadas para mejorar los resultados académicos de los estudiantes.

Según Delgado-García, García-Prieto y Gómez-Hurtado (2018) sostienen que el cambio pedagógico solo será posible si se cruza la perspectiva de innovación tecnológica, con el objetivo de diseñar nuevos modelos didácticos integrados, alternativos e investigadores (Siemens y Weller, 2011). Estos modelos están destinados a educar para innovar con base en las premisas de un aprendizaje colaborativo, participativo y dialógico.

Una de las causas del bajo uso pedagógico de las TIC en el aula puede identificarse en la escasa formación del profesorado, tanto en habilidades tecnológicas como pedagógicas, aspectos que deben combinarse para lograr un uso efectivo de las tecnologías en el aprendizaje (Del Prete y Zamorano, 2015). En este punto se puede mencionar que la falta de habilidades tecnológicas y digitales generan cierta inseguridad y retrae su empleo en la parte de la práctica docente.

Para que los estudiantes empleen y desarrolle nuevas competencias digitales, mismas que son necesarias para desenvolverse en la sociedad actual, es necesario que el personal docente posea las competencias digitales necesarias y adecuadas. Es por esta razón, el profesorado requiere una buena formación técnica sobre el manejo de las herramientas tecnológicas y, a su vez, una formación didáctica que le proporcione un saber hacer pedagógico con las TIC (Rodríguez, 2019). Las mismas que posibiliten nuevas y novedosas experiencias durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, las mismas que estén mediadas por los recursos tecnológicos.

El presente proyecto de titulación se distribuirá en varios capítulos de tal forma que se pueda abordar la problemática planteada de forma eficaz. En el Capítulo I se presentará el marco teórico, en donde se encontrarán los conceptos clave sobre herramientas digitales, la importancia de tener una capacitación técnica y la tendencia en la actualidad. En el Capítulo II se mostrará la metodología de la investigación, el enfoque pedagógico, diseño, población y muestra, técnicas empleadas para la recolección y análisis de datos. El Capítulo III se encontrarán los resultados obtenidos del diagnóstico inicial sobre el nivel de conocimiento en cuanto a herramientas tecnológicas de los estudiantes. El Capítulo IV describirá el diseño, desarrollo y la implementación de la capacitación. En el Capítulo V se analizarán los resultados de la evaluación de la capacitación, su impacto en el desempeño de los estudiantes y su apreciación sobre la misma, y para cerrar el proyecto en el Capítulo VI, se encontrarán las conclusiones y recomendaciones respectivamente.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

En la actualidad, el sistema de educación nacional enfrenta muchos desafíos en todos los niveles, en cuanto al nivel de bachillerato técnico, podríamos decir que es uno de los niveles con más dificultades, debido a que el perfil de salida del bachiller técnico no coincide con las habilidades con las que egresan. Es por eso que se debe organizar dentro del plan de estudio actividades prácticas que incluyan el uso de la tecnología para que los estudiantes puedan ir adquiriendo experiencia en casos reales.

Este proyecto se centra en la formación integral de los estudiantes de 1 de Bachillerato Técnico del Colegio Técnico San José, que se encuentra ubicado en la ciudad de Quito, en la provincia de Pichincha, Ecuador, debido a que esta fase de formación es crucial en su desarrollo, ya que de todo esto dependerá su éxito a futuro o a su vez el cambio de la misma. Esta investigación será ejecutada en el tercer trimestre del ciclo escolar 2024-2025, con la finalidad de abordar la brecha que existe en la actualidad entre la educación tradicional en las aulas y la tecnología.

Vista desde otro punto de vista, para entender la importancia que tiene el uso de tecnologías en la educación técnica y a su vez el impacto de la misma, se da la creación e implementación de un taller de herramientas tecnológicas aplicadas a la educación para la formación de bachilleres técnicos nacen las siguientes variables “Taller de herramientas Tecnológicas aplicadas a la educación ” y "Formación de estudiantes en Bachillerato Técnico".

Las variables se integran para poder mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los jóvenes y a la vez proporcionar un área pedagógica que este bien equipada, que cuente con dispositivos electrónicos dotados tanto de hardware como software, que brinden un aprendizaje completo teórico como práctico.

Este taller muestra su relevancia en la calidad de su contenido que tiene como objetivo principal el disminuir las dificultades entre la parte teórica y la parte práctica, permitiendo que los estudiantes tengan una experiencia inmersiva y muy relevante que cuente con casos de estudio reales en cuanto al entorno técnico de la actualidad. Ya que mediante este taller se pretende mejorar significativamente las habilidades técnicas de los chicos, pero también impulsa el desarrollo de nuevas habilidades, el pensamiento crítico, la resolución de conflictos y la adaptación de las nuevas tecnológicas. La implementación de este taller se da porque se pudo evidenciar la necesidad de que los estudiantes puedan dar soluciones prácticas y eficientes a problemas reales, integrando modelos pedagógicos que sean colaborativos, participativos, que incorporen el dialogo y por ende la resolución de conflictos.

La educación de bachillerato técnico a nivel nacional, no solo se basa en habilidades básicas, como la identificación de partes o la reparación de piezas, va mucho más allá, lo que incluye desde la adquisición de conocimientos hasta competencias integrales, las mismas que serán de gran utilidad para los estudiantes, mismas que les permitirán a los chicos dar un diagnostico acertado en cuanto alguna falla ya sea electrónica o física, también van a poder brindar mantenimiento o de ser el caso reparar algún sistema ya sea sencillo o más complicado.

Según el MINEDUC (2018) menciona que “el currículo del Bachillerato Técnico busca desarrollar nuevas capacidades en diferentes áreas como la técnica, industrial, mecánica, ya sean motores, sistemas de inyección, sistemas hidráulicos, sistemas mecánicos, sistemas eléctricos o electrónicos como también circuitos eléctricos, soldadura, etc.”. La eficiencia de una buena formación técnica se evidencia en la práctica, es decir, en la resolución de problemas de forma eficiente en cuanto al sector que corresponda.

Según menciona el Ministerio de educación (2022), “el bachillerato técnico es un programa de estudios de nivel medio superior que tiene como objetivo formar a los estudiantes en habilidades técnicas y tecnológicas específicas en áreas como la industria, la construcción, la electrónica, la informática. El bachillerato técnico busca formar a los estudiantes en habilidades prácticas y teóricas, brindándoles una educación técnica integral que les permita desempeñarse en el mercado laboral de manera efectiva y contribuir al desarrollo tanto personal como de la matriz productiva del país”.

En la actualidad el plan de estudios a nivel nacional, dura 3 años, en los cuales los estudiantes cumplen con distintas actividades, con la finalidad que adquieran los conocimientos técnicos en las áreas específicas a las que corresponden, así como también las habilidades en las materias tradicionales que son la base de su desarrollo.

Durante el proceso de enseñanza-aprendizaje en el bachillerato técnico tiene como objetivo principal preparar a los estudiantes para su inserción en el mercado laboral actual o en la educación superior, brindándoles conocimientos teóricos y prácticos en un área técnica específica. En este tipo de educación, se utilizan diferentes teorías del aprendizaje para guiar el proceso educativo.

En el bachillerato técnico es importante incorporar distintos enfoques educativos, como el constructivismo donde sabemos el estudiante es participe y ente activo de construir su propio conocimiento, esto se aplica mediante la realización de distintas actividades como prácticas, proyectos y tareas, las mismas que fomenten la exploración, el descubrimiento y la resolución de problemas. Los estudiantes son entes activos en su propio aprendizaje, construyéndolo a través de la interacción con el entorno y con sus compañeros.

Por otra parte, desde el punto de vista de Jean Piaget menciona que “El constructivismo mira al conocimiento como una construcción propia del sujeto que se va

produciendo día tras día resultando de la interacción de los factores cognitivos y sociales, este proceso se realiza de manera permanente y en cualquier entorno en los que el sujeto interactúa”. (Saldarriaga Zambrano, Bravo Cedeño, & Loor Rivadeneira, 2016).

Para Lev Vygotsky realizó significativos aportes a las perspectivas constructivistas al resaltar que “El aprendizaje no sea considerado como una actividad individual, sino más bien social”. Según él, el aprendizaje es un proceso social en el que los individuos construyen su conocimiento a través de la interacción con otros y la cultura en la que están inmersos. (Educación para la solidaridad, 2017)

Según Pacheco (2021), menciona que “El propósito del aprendizaje es que un individuo construya su propio significado. No solo memoriza las respuestas correctas y regurgita el significado de otra persona”. Otra teoría del aprendizaje, que es relevante en el bachillerato técnico es el colectivismo. Esta teoría se centra en la idea de que el aprendizaje ocurre a través de la conexión y la interacción con otras personas, recursos y tecnologías.

Debido a los cambios tecnológicos que se han dado en los últimos años, es fundamental que tanto docentes como estudiantes tengan la capacidad de adaptarse y desarrollar nuevas habilidades de tal manera que sean autodidactas, colaboradores, con un pensamiento crítico y reflexivo, lo que impulsa y mejora el proceso de aprendizaje.

Simuladores virtuales:

Para Pérez y Gómez (2022), “destacaron el gran impacto que tubo la implementación de los simuladores virtuales en la enseñanza de mecánica automotriz en la ciudad de México. A través de su investigación se pudo evidenciar como el uso de los simuladores tanto de diagnóstico como de reparación, permiten una mejora significativa en la capacidad que adquieren los estudiantes para poder identificar cualquier problema y a la vez aplicar soluciones de forma inmediata, y así reducir al mínimo los riesgos,

costos asociados a la práctica con vehículos reales y cualquier otro peligro al que puedan enfrentarse los jóvenes. Una vez puesta en práctica llegaron a la conclusión que mediante la utilización de la sumersión tecnológica se incrementa la retención de conocimientos, la motivación, el interés y muchos otros factores que son esenciales para este proceso.

Herramientas de diagnóstico

Mediante un análisis realizado por González y Rojas (2023), donde mencionan que “las influencias de las herramientas de diagnóstico son fundamentales en el desempeño académico de estudiantes técnicos en el vecino país Perú. Los resultados obtenidos indicaron una mejora significativa en cuanto a la resolución de inconvenientes complejos y en la interpretación de datos más técnicos al permitir que los estudiantes empleen los escáneres digitales y los osciloscopios.

Software de gestión de talleres:

Castro y Morales (2021) exploraron en Chile la percepción estudiantil sobre el uso de software de gestión de talleres en la formación técnica automotriz. Sus hallazgos revelaron que la familiarización con herramientas administrativas y de planificación, como sistemas de información de reparaciones y presupuestos, prepara mejor a los estudiantes para los aspectos comerciales y organizativos de la profesión.

Realidad virtual aumentada:

Según Silva y Vargas (2024), en su evaluación realizada en un colegio de Colombia “la efectividad de módulos de realidad aumentada para la capacitación en sistemas eléctricos automotrices. Los resultados mostraron una mejora significativa en la comprensión en cuanto al espacio y la función de todos los componentes, generando mayor compromiso y motivación por parte de los estudiantes en comparación al resultado con métodos tradicionales”

Plataformas Elearning para el aprendizaje

Para Ramírez y Solís (2020), “que exploraron en España cómo las plataformas E-learning contribuyen al desarrollo de nuevas competencias digitales y la actualización de conocimientos tanto en docentes como en estudiantes, más aún en cuanto al bachillerato técnico. Llegando a la conclusión de que estas plataformas, al integrar recursos interactivos con simulaciones y foros de discusión donde los estudiantes pueden intercambiar sus opiniones, complementan de forma eficaz y eficiente su formación, fomentando también el autoaprendizaje.

2.2. Variable Independiente

Taller de herramientas Tecnológicas aplicadas a la educación.

La implementación de un taller de herramientas tecnológicas aplicadas a la educación de bachillerato técnico, tiene como finalidad ser un espacio pedagógico bien estructurado, que cuente con dispositivos con softwares que faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para su ejecución, se pretende usar metodologías activas, con la ejecución de proyectos, estudios de casos, experimentos, los mismos que les permitirán a los estudiantes comprender y aplicar las herramientas aprendidas en contextos reales.

Se va a emplear el uso de Scanner de diagnóstico automotriz, analizadores de gases, el uso de osciloscopio, simuladores virtuales, para poder diagnosticar y corregir fallas. Del mismo modo se emplearán diferentes softwares de simulación de fallas para asegurar que las prácticas serán positivas y controladas, con el uso de plataformas de realidad virtual aumentada y de esta forma puedan brindar un diagnóstico para su posterior corrección o reparación de ser el caso, o de ser el caso la construcción de piezas. Por todo lo expuesto anteriormente es que este taller es esencial para reducir las limitaciones que existen entre la teoría y la parte práctica.

2.3. Contexto de las dos variables del proyecto de investigación

La unión de un taller de herramientas tecnológicas para el bachillerato técnico y la formación integral de los estudiantes de 1 año de Bachillerato Técnico es una idea innovadora y muy práctica debido al cambio tecnológico que se está viviendo hoy en día.

La necesidad de implementar el uso de herramientas tecnológicas en la educación técnica, ha sido un tema muy recurrente en cuanto a la investigación académica moderna. Las investigaciones realizadas anteriormente muestran que la implementación, aplicación y uso adecuado de estas herramientas influye de forma positiva y directa en la calidad de la formación y la preparación de los estudiantes para su futuro.

Por otra parte, en el bachillerato técnico, tanto los vehículos como las maquinarias actuales se las podría definir como computadoras caminantes, ya que debido al cambio tecnológico su funcionamiento ha sido cambiado, hoy en día integran circuitos y procesadores, sensores, etc muy sofisticados para su funcionamiento. Esto implica que la formación educativa tradicional, que prioriza únicamente las habilidades mecánicas básicas, resulta insuficiente y, por ende, es un modelo obsoleto.

Hoy en día el uso de la tecnología ha pasado de ser irrelevante a tener un papel fundamental en todas las áreas de desempeño, no solo en el ámbito educativo, sino también en lo profesional, en lo personal entre otras. Es por esto que se vio la necesidad de la implementación de un taller de herramientas tecnológicas orientada al bachillerato técnico, ya que es un porte bastante importante en la formación de los estudiantes tanto para su etapa de colegio como para su formación profesional.

Según Pérez, L., & Gómez, A. (2022) señalan que “la importancia de la implementación de los simuladores virtuales en la enseñanza de mecánica automotriz en educación media superior debido a que esto mejora su capacidad de respuesta. En la Revista de Educación Tecnológica, se encuentra esta investigación, realizada en la ciudad

de México, menciona cómo el uso de simuladores virtuales de diagnóstico y reparación de fallas automotrices, donde se optimizó de forma significativa la capacidad de respuesta de los estudiantes para poder identificar problemas y aplicar las correcciones o soluciones respectivas, de esta forma se minimiza los riesgos y a la vez los costos que esto puede representar al momento de realizar sus prácticas con autos reales y así fomentar la resolución de conflictos con soluciones reales y a su vez incrementa la motivación de los estudiantes.”

González, R., & Rojas, M. (2023) por su parte mencionan que “las herramientas de diagnóstico electrónico automotriz y su influencia en el desempeño académico de estudiantes técnicos en la revista *Journal of Technical Education Research*. Este estudio, llevado a cabo en Perú, analizó la correlación entre la exposición a escáneres automotrices y osciloscopios en laboratorios de prácticas y el rendimiento académico de estudiantes de mecánica. Los resultados indicaron una mejora sustancial en la resolución de problemas complejos y la interpretación de datos técnicos, lo que subraya la necesidad de integrar estos equipos desde las etapas iniciales de la formación.”

Castro, E., & Morales, F. (2021) mencionan que la percepción estudiantil sobre el uso de software de gestión de talleres en la formación técnica automotriz. Cuadernos de Innovación Educativa, Investigadores chilenos exploraron cómo el aprendizaje y la práctica con software de gestión de talleres como: sistemas de información de reparaciones y presupuestos, impacta en la visión integral de los estudiantes sobre la operación de un taller. Los hallazgos revelaron que la familiarización con estas herramientas administrativas y de planificación prepara mejor a los estudiantes para los aspectos comerciales y organizativos de la profesión, más allá de la mecánica pura.

Silva, D., & Vargas, K. (2024) menciona que la aplicación de realidad aumentada en la capacitación de sistemas eléctricos automotrices para bachilleres técnicos.

Latin American Journal of Educational Technology, desarrollado en Colombia, este estudio experimental evaluó la efectividad de módulos de realidad aumentada para enseñar la topología y funcionamiento de sistemas eléctricos en vehículos. Donde se evidencia que los estudiantes revelaron un progreso significativo en cuanto a la comprensión tanto funcional como espacial de los componentes, así como una mejor comunicación y mayor compromiso por parte de los estudiantes a diferencia de la aplicación de los métodos tradicionales.

Ramírez, J., & Solís, P. (2020) por su parte mencionan que “el desarrollo de nuevas competencias digitales en los estudiantes del bachillerato técnico mediante plataformas de E-learning son fundamentales. En la Revista de Tecnología y Aprendizaje menciona que la investigación realizada, en español, exploró cómo las plataformas E-learning que contienen recursos interactivos como simulaciones, actividades en realidad aumentada, foros de debate, estudios de caso, entre otras actividades sobre nuevas tecnologías aportan significativamente al desarrollo de nuevas competencias digitales y a la vez permiten la actualización de conocimientos para los estudiantes.

Antecedentes

En la actualidad, en pleno siglo XXI podemos evidenciar como la tecnología ha crecido a pasos agigantados en los últimos años, donde todo se volvió mas automatizado y digital, más aún en la parte industrial, donde se han acrecentado las necesidades de integrar nuevas herramientas tecnológicas para sus procesos de producción, es por eso que el perfil de salida del bachiller técnico ecuatoriano debe estar a la par de este cambio tecnológico. De aquí nace la necesidad de integrar nuevas herramientas tecnológicas en la formación técnica, el mismo que no es un hecho aislado ni un fenómeno reciente, pero su importancia se ha visto más necesaria en los últimos años y más aun con la formación técnica.

A lo largo de la historia, la enseñanza de las áreas técnicas se fundamentaba en que los estudiantes puedan armar y desarmar partes o piezas con herramientas manuales. Pese a esto, las revoluciones industriales dadas a partir de los años 80 con la introducción de la electrónica en los nuevos vehículos fabricados a partir de esa fecha hasta la actualidad, han hecho necesaria la capacitación, implementación y uso de las nuevas herramientas tecnológicas, ya sean para diagnóstico, manejo o gestión de equipos electrónicos, ya que estas facilitan un diagnóstico preciso en menos tiempo, ahorrando tiempo y recursos.

En nuestro país, se puede evidenciar que algunas instituciones educativas enfocadas en el área técnicas han hecho un esfuerzo por adquirir equipos para sus talleres; pese a su esfuerzo, no cuentan con tecnología de punta ni la más reciente. Esto afecta tanto en el desempeño docente como en la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en las aulas en un entorno real, lo que se convierte en una limitante para la preparación de los estudiantes en un sector en constante evolución. Por otro lado, la falta del equipo acorde a las especialidades técnicas y por otra parte la intransigencia al cambio tanto metodológico y pedagógico, la resistencia a la actualización de conocimientos, entre otras, han sido limitantes para un desarrollo en el área educativa.

Es por todo lo mencionado anteriormente, que nace este proyecto, que tiene como finalidad aportar significativamente en la educación y a la vez incorporar las experiencias previas tanto de docentes como estudiantes y a la vez implementar un modelo de aprendizaje más completo que traspase berreras y limitaciones, permitiendo que los estudiantes de 1º de bachillerato técnico adquieras todas las habilidades que les permitan ejercer de eficiente en su carrera profesional.

Bases legales

El marco legal del proyecto, se basa en la normativa ecuatoriana vigente, la misma que ampara la implementación de proyectos que fortalezcan la educación técnica y tecnología beneficio de los estudiantes, promoviendo la calidad y pertinencia de los aprendizajes.

Constitución de la República del Ecuador (2008). Art. 26 y 27. Mencionan que “el derecho a la educación de calidad y la obligatoriedad del Estado de garantizar una educación que promueva el desarrollo integral de los individuos, su formación científica y tecnológica, y el desarrollo de sus capacidades. Esto sienta las bases para la inversión en recursos y metodologías que mejoren la enseñanza técnica.”

Ley Orgánica de Educación Intercultural o LOEI (2010). En los **Art. 2, 3 y 23.** La LOEI establece que “los principios generales que rigen la educación ecuatoriana, incluyendo la pertinencia, la calidad y la formación para el trabajo.”

El Art. 23 específicamente “se refiere a la educación técnica y tecnológica, enfatizando la necesidad de que el bachillerato técnico responda a las demandas del desarrollo productivo que el país requiere, lo que implica la actualización constante de los recursos y la capacitación.”

Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural o RGLOEI (2012) Art. 182 y 183. En los artículos mencionados se encuentra la organización de la oferta educativa en el bachillerato técnico, mencionando la importancia de contar con laboratorios, talleres y espacios equipados con todo lo necesario para que el aprendizaje sea práctico y aporte significativamente en el desempeño de los estudiantes. El proyecto de la implementación de un taller práctico de herramientas tecnológicas enfocadas en el área técnica se encuentra alineado directamente con la habilidad de proveer a las instituciones educativas de todos los

recursos necesarios para una formación técnica eficiente y de calidad.

Acuerdos Ministeriales del Ministerio de Educación. Directamente, se deben revisar y crear nuevos acuerdos ministeriales que beneficien a los estudiantes y a la vez que aborden las actualizaciones pertinentes en el currículo del bachillerato técnico y también que garanticen el abastecimiento del equipo adecuado para las instituciones educativas técnicas a nivel nacional.

Diagnóstico electrónico

El diagnóstico electrónico podríamos calificarlo como la base de la mecánica en la actualidad. Es por eso que en este subtema vamos a topar temas relevantes, así como la parte práctica, en cuanto al uso de escáneres digitales, los protocolos de comunicación, las fallas más frecuentes, significado de los símbolos del tablero, etc. También se tomará en cuenta la implementación de un manual con códigos de fallas, parámetros a tomar en cuenta en tiempo real y la interpretación de diagramas eléctricos y electrónicos.

Otro de los ejercicios prácticos que se van a implementar es el uso del osciloscopio automotriz, para que los chicos puedan analizar las señales eléctricas, de sensores, y a la vez el empleo de multímetros más avanzados.

Finalmente se realizará el uso de softwares de gestión de talleres en tiempo real, los mismos que permiten la administración de forma eficiente tanto en citas con clientes, chequeos de vehículos, el historial de los mismos y los trabajos realizados, también el acceso a diferentes bases de datos con información técnica, manuales de reparación y esquemas eléctricos o electrónicos prácticos para los procesos de diagnóstico y reparación de vehículos con modelos antiguos o modernos.

Análisis de datos

Con un base de datos previamente establecida, se crea un historial vehicular con todos los trabajos realizados en el mismo. En este subtema vamos a topar la importancia

de tener un historial de cada vehículo para su respectivo análisis con todos los datos obtenidos en el proceso de reparación. Aquí se aplicará el uso e implementación de softwares y de dispositivos que sirvan de guía para realizar un mantenimiento preventivo o correctivo de ser el caso.

1.1.1 Las Tecnologías de la Información y Comunicación en la educación técnica

Las Tic permiten el procesamiento, almacenamiento, transmisión y acceso a toda la información a un clic de distancia. Ya sean de hardware o software, redes de comunicaciones o servicios tecnológicos relacionados, que hoy en día se emplean para la creación, almacenamiento, procesamiento o empleo de la información requerida.

Las TIC han tenido un gran impacto en la sociedad, en la economía, la industria y la educación en la última década, ya que permiten la creación o transformación de nuevos modelos de negocio, el acceso a información y conocimiento a nivel mundial, la comunicación instantánea, la mejora en la eficiencia y productividad, que hoy en día es lo que la industria busca.

En cuanto al tema de la educación, las TIC han transformado significativamente la forma en que se dan y se reciben los conocimientos dentro y fuera del aula. Las TIC han permitido el acceso a recursos educativos de manera digital, la creación de nuevas plataformas de aprendizaje en línea, la implementación de herramientas de evaluación y la interacción entre estudiantes y docentes en tiempo real, permitiendo el intercambio de información y retroalimentación respectivamente, permitiendo más flexibilidad y accesibilidad.

En cuanto a la implementación de un Entorno Virtual de Aprendizaje para el área del bachillerato técnico, es necesario usar herramientas tecnológicas adecuadas teniendo en cuenta el propósito para el cual las vamos a emplear, hay una gran variedad de plataformas de gestión de aprendizaje, herramientas de interacción en tiempo real,

herramientas de comunicación en línea, sistemas de evaluación y retroalimentación, entre otras. Además, es importante considerar las habilidades y competencias tecnológicas necesarias para el uso de estas herramientas, tanto para estudiantes como para profesores.

1.1.2 AutoCAD y la educación técnica

Introducción

Su primera versión se da en 1982 y su nombre hasta la actualidad es AutoCAD, la misma que hoy en día es considerada como una herramienta básica para elaborar diseños asistido por computadora para cualquier carrera, se ha consolidado como una herramienta principal en diferentes áreas. Su nombre proviene de sus siglas en inglés CAD que significan Computer Aided Desing o software de diseño asistido por computadora, fue creado por la empresa Autodesk y su primer lanzamiento oficial fue en 1979, este software ha sido de mucha utilidad en diferentes áreas y a la vez ha transformado drásticamente la forma en que distintos profesionales como ingenieros arquitectos, diseñadores o estudiantes conciben la creación, edición, presentación y documentación de proyectos.

Antes de la aparición de AutoCAD, el diseño convencional se realizaba de forma manual, con tableros de madera para dibujo, reglas y plantillas, siendo un proceso lento y con un margen de error más alto.

La creación y posterior lanzamiento de AutoCAD cambio este proceso de ser manual a digital, brindando una exactitud en todos los diseños y cálculos, revolucionando casi todas las industrias. En este trabajo se investigará la importancia de la implementación y el uso de AutoCAD, con todas sus herramientas y aplicativos tanto en campos de ingeniería, arquitectura o diseño.

Historia y Evolución de AutoCAD

A lo largo de la historia AutoCAD figura como uno de los primeros programas de CAD que se ejecutaba en dispositivos personales, lo que lo transformó en un producto accesible y atractivo para todo público. En un principio, su interfaz fue muy sencillo y trabajaba únicamente con comandos de texto, pero debido a su gran acogida cambió velozmente y evolucionó incluyendo una interfaz gráfica de usuario más visual conocida como GUI, la misma que facilitó su utilización. Con el pasar del tiempo, Autodesk se ha ido modernizando y ha lanzado múltiples versiones, las mismas que han ido incorporado nuevas funcionalidades y actualizaciones a lo largo del tiempo, las mismas que han ido desde la capacidad de dibujar en 3D hasta la integración de nuevas herramientas. Hoy por hoy AutoCAD ya no solo se limita en la creación de planos en 2D, sino que también ofrece un entorno de diseño completo para el modelado 3D de cualquier figura, las mismas que posibilitan la visualización en 3D o la simulación realista con materiales.

Según menciona Omura y Kavanagh (2018), "AutoCAD es más que un simple software de dibujo; es una plataforma integral que soporta el ciclo de vida completo de un proyecto, desde el concepto hasta la construcción".

Aplicaciones en diversas industrias en la actualidad

AutoCAD se ha convertido en una herramienta aliada en varios sectores, los mismos que vamos a mencionar a continuación:

En la rama de la arquitectura: es una de las herramientas fundamentales por no decir la principal en cuanto al tema del diseño, ya sean edificios, planos, maquetas, etc. Permite que los arquitectos puedan crear modelos con precisión y asistir de forma eficiente en proyectos más complejos.

En la ingeniería civil: se emplea con la finalidad de planificar y pre visualizar la construcción de caminos, carreteras, puentes o sistemas de infraestructura.

En la ingeniería mecánica: Los ingenieros mecánicos lo emplean con el fin de diseñar nuevas piezas o partes para maquinaria o ensamblajes, certificando que cada componente cumpla con todos los estándares y especificaciones que se requieren.

La ingeniería eléctrica: por su parte también usa AutoCAD para la creación de diseños de circuitos y diagramas de cableado estructurado, los mismos que son fundamentales hoy en día. También cabe mencionar que este software se usa para el diseño de interiores, en el diseño industrial, la cartografía y la fabricación de muebles o prototipos para pruebas, etc.

Impacto y su relevancia en la actualidad

En la actualidad, AutoCAD ha tenido un impacto sin precedentes en cuanto al tema de diseño, no se ha limitado simplemente en la digitalización de un dibujo y ha ido más allá. A lo largo del tiempo ha cambiado y a su vez ha ido mejorado en todos los aspectos como la precisión, reducción en los tiempos de producción y simulación, facilitado la comunicación entre equipos de trabajo ya sean cercanos o remotos a nivel mundial. Otro de los beneficios de la implementación y uso de esta herramienta en su capacidad para guardar y compartir los archivos creados de forma digital en formatos compatibles, lo que ha eliminado las brechas territoriales y ha facilitado la colaboración. Pese al apareamiento de nuevas herramientas como lo son Revit para el modelado de información de construcción o SolidWorks para el diseño mecánico, por mencionar algunas, AutoCAD sigue liderando la lista por sus características como la flexibilidad, interfaz gráfico sencillo y práctico, su amplia base de usuarios, sus herramientas, etc.

Es, sin duda, la base sobre la que se han construido muchas de las herramientas de diseño modernas (Autodesk, 2020). La continua relevancia de AutoCAD demuestra que, a pesar de los avances tecnológicos, los principios de diseño que lo sustentan siguen siendo tan vitales como siempre.

1.1.3 Estándar OBD

Llamado Obd de sus siglas en inglés (On Board Diagnostics) es un sistema de diagnóstico vehicular, incorporado al vehículo y que tiene como función la de controlar y monitorear tanto al motor como algunos otros mecanismos; internamente de estos, también se puede controlar el nivel de emisiones que genera la unidad y evaluar si contamina.

El protocolo Obd – Obd1 fue inventado para detectar y diagnosticar fallas en los vehículos de manera más práctica. Cuando alguno de los sensores del vehículo determina que algo está funcionando mal, envían un llamado “código de Falla” o un Dtc de sus siglas en inglés de Diagnostic Trouble Code, el cual se refleja en el tablero o cuadro de instrumentos. Además, sirve para verificar cómo están las emisiones de gases contaminantes. Estos códigos de errores se muestran con una letra consecutiva de 4 o 5 dígitos, como, por ejemplo, P0420 que indica una deficiencia en el sistema catalítico.

1.1.4 OBD I

Se define como la primera versión del sistema Obd lanzado en 1991 como una obligación para todos los vehículos a partir de ese año. Únicamente se monitoreaban ciertos componentes que solo permitían que se controlaran las emisiones, luego no fue tan eficaz. (CONUEE).

El Obd1 fue la primera norma o regulación del Obd, donde se les indicaba a los creadores de vehículos que debían instalar con atributo inevitable un sistema de monitoreo para los mecanismos encargados de controlar las emisiones de gases.

1.1.5 OBD II

OBD II como su nombre lo indica es la segunda versión del Obd, que fue creada para asumir la función de monitorear el catalizador que afecta el nivel de emisiones del

vehículo; para esto, se colocaron dos sondas que controlan el catalizador llamadas sondas lambda o sensores de oxígeno.

Así como se encarga de la verificación de los componentes que afecten las emisiones de contaminantes, incluso manda una señal de alerta cuando ocurre alguna falla en el vehículo; el símbolo que marca el tablero, la señal de Check Engine, es el aviso que manda la computadora como alerta de alguna falla y, por ende, sugiere llevar la unidad, lo más pronto posible, al taller mecánico. Además, el sistema ObdII guarda el registro de la falla al momento y ayuda al mecánico a precisar el porqué de esta. (Camarrillo, 2018).

Para ofrecer de esta forma la mayor cantidad de información posible para el mecánico, guarda un registro del fallo y las condiciones en que ocurrió. Cada fallo tiene un código asignado. El mecánico puede leer los registros con un dispositivo que envía comandos al sistema OBD II llamados PID (Parameter ID). Generalmente el conector OBD II suele encontrarse en la zona de los pies del conductor, consola central o debajo del asiento del copiloto. (SOLOELECTRONICOS, 2018).

Actualmente se puede conectar con la máquina de diagnóstico de diferentes maneras, mediante Bluetooth, WiFi, USB, cayendo en desuso el protocolo de conexión por el puerto serie (RS232). Este enlace, unido a un software ejecutándose desde un ordenador o un terminal móvil permite la monitorización en tiempo real de códigos de error y diversos parámetros directamente de la centralita del motor tales como las revoluciones del motor, el consumo de combustible en tiempo real (sin que el automóvil lleve equipado ordenador de a bordo) o la temperatura del aceite, entre muchos otros parámetros dependiendo del modelo. El controlador ELM327 es el más extendido para establecer dichos enlaces entre la centralita del motor y el dispositivo con el software instalado. (SOLOELECTRONICOS, 2018).

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

Enfoque metodológico de la investigación

El presente proyecto adoptará un enfoque mixto, ya que se va a combinar elementos tanto cuantitativos como cualitativos debido al tipo de proyecto. Este enfoque es aplicable porque permite obtener una comprensión integral de la problemática mencionada con anterioridad.

La parte cuantitativa de la investigación, se empleará en el análisis del porcentaje de conocimientos previos que poseen los estudiantes antes del taller, para medir su impacto con la aplicación de una encuesta y posterior análisis de resultados y las tendencias, para tomarlos como punto de partida.

En cuanto al enfoque cualitativo nos brindará la posibilidad de indagar más a profundidad las experiencias de cada estudiante y sus percepciones, mediante la interpretación de sus respuestas, con la finalidad de enriquecer su experiencia al momento de la aplicación del taller.

Población y muestra

Para nuestra investigación, vamos a determinar a las unidades de estudio y al criterio muestral, vamos a considerar como población objetiva a los estudiantes del 1ro de Bachillerato Técnico del Colegio Técnico San José de la ciudad de Quito, en la provincia de Pichincha, Ecuador. Esta población es relevante para nuestra investigación ya que es aquí donde se fundamentan las bases para su desarrollo y formación profesional y a su vez los jóvenes pueden terminar de convencerse de su vocación o a la vez desistir de la misma.

Población

La población total de estudiantes de 1° de Bachillerato Técnico en Mecánica Automotriz del Colegio Técnico San José es de 20 estudiantes.

Fórmula:

$$n = \frac{N * Z \frac{2}{\alpha} * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z \frac{2}{\alpha} * p * q}$$

Donde:

n = tamaño de muestra buscado

N = tamaño de la población o universo

Z = parámetro estadístico que depende del nivel de confianza (para un 95% de confianza, *Z* = 1.96)

p = probabilidad que ocurra el evento (se asume 0.5 para máxima variabilidad)

q = probabilidad que no ocurra el evento (1-*p*, es decir, 0.5)

e = error de estimación máximo aceptado (se asume 0.05 para un 5%)

Muestra

La muestra estará constituida por 20 estudiantes del curso 1° de Bachillerato Técnico del Colegio Técnico San José, donde *n*=20. El procedimiento de selección será por muestreo intencionado teniendo en cuenta la importancia pedagógica del grupo con respecto a los objetivos establecidos en el proceso de investigación. Esta elección está motivada por la oposición que se pretende aplicar en un contexto educativo muy determinado, donde los participantes comparten características tanto curriculares como contextuales que permiten observar con buena expresión los efectos derivados de la intervención. De ese modo, para garantizar la validez ética y metodológica de la investigación, se velará por que se dé el consentimiento informado de los estudiantes y

sus representantes legales; también se velará por la confidencialidad de los datos; y finalmente, se respetarán los principios de voluntariedad y no afectación académica durante el proceso de recolección de información.

Descripción	Población	Muestra
Estudiantes	20	20
Docentes	6	6

Tabla 1: Población

Tabla 1: Población educativa de 1ro de Bachillerato

Instrumentos

Para la recolección de datos, se manejarán los siguientes instrumentos:

Encuesta Inicial:

Se diseñará una encuesta estructurada con preguntas cerradas para analizar la percepción de los estudiantes en relación con sus conocimientos previos, la utilidad, el empleo y el impacto del uso de herramientas tecnológicas en la especialidad de mecánica automotriz. Este instrumento permitirá identificar el nivel de conocimiento y habilidades digitales que poseen los estudiantes actualmente.

Guía de Observación:

Se empleará una guía de observación para registrar el nivel de interacción y el desempeño de los estudiantes durante la implementación de la capacitación en herramientas digitales. Esto permitirá evaluar la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos y como pueden a través de la capacitación implementar sus conocimientos previos.

Encuesta Final:

Una vez finalizado el taller se procederá a aplicar una encuesta de satisfacción final se aplicará una encuesta de satisfacción, para realizar una evaluación de los resultados obtenidos y cotejar con los objetivos planteados al principio de este proyecto, y a la vez conocer la opinión tanto de los docentes como de los chicos participantes y de ser el caso las áreas a mejorar.

Análisis e interpretación de los resultados

Una vez obtenidos los datos procedemos al análisis e interpretación de los mismos, los datos obtenidos de la encuesta inicial se procesarán mediante la utilización de herramientas estadísticas, que nos permitan calcular las frecuencias, los porcentajes y los promedios de los mismos. Una vez obtenidos los resultados se procederá a interpretarlos en gráficos en forma circular de pastel, donde se evidenciará las tendencias que presenta nuestra muestra y a la vez la situación inicial en la que se encuentran los estudiantes en cuanto a las habilidades, el tiempo y la predisposición que tienen para formar parte del taller.

A continuación, se encontrará la interpretación de la respuesta obtenida de cada pregunta y con su gráfico respectivamente, para su interpretación con los porcentajes, incidencias y las áreas a trabajarse.

ENCUESTA

Pregunta 1:

¿Qué tan importante considera una capacitación en herramientas tecnológicas para el bachillerato técnico?

20 respuestas

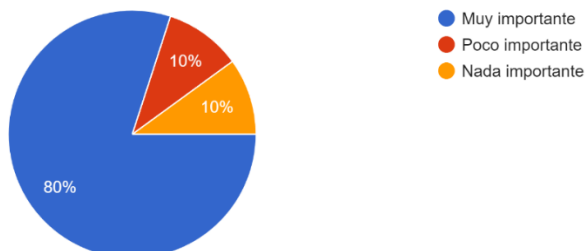


Ilustración 1: Importancia de una capacitación

En el grafico podemos evidenciar que un 80% de los estudiantes considera que la capacitación es muy importante, lo que evidencia una valoración muy alta de este tipo de talleres para su formación en la trayectoria educativa.

Pregunta 2:

¿Ha recibido alguna capacitación específica en el uso de herramientas tecnológicas aplicadas al bachillerato técnico de su especialidad durante sus estudios de bachillerato?

20 respuestas

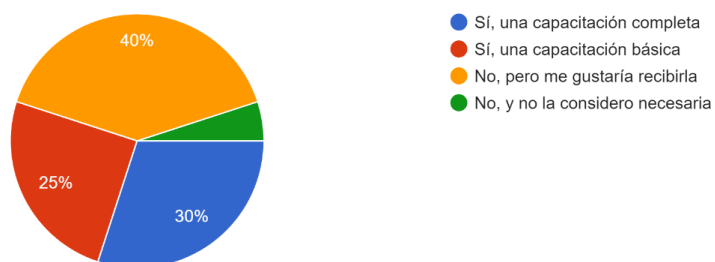


Ilustración 2: Capacitaciones recibidas por los estudiantes

En el grafico se evidencia que el 40% de los estudiantes esta consciente de no haber sido capacitado en aún en ninguna de las áreas mencionadas, pero muestra su deseo por formar parte de la misma.

Pregunta 3:

¿Qué tipo de herramientas tecnológicas considera más relevantes para su formación técnica?

20 respuestas

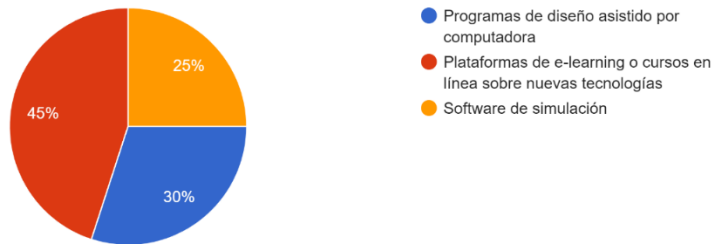


Ilustración 3: Herramientas tecnológicas importantes.

El 45% de los estudiantes indica preferencia por plataformas de e-learning indica que los estudiantes valoran la posibilidad de aprender de forma autónoma y mantenerse actualizados en tecnologías emergentes.

Pregunta 4:

¿Cuáles son los principales obstáculos que ha encontrado para acceder o utilizar herramientas tecnológicas en su formación?

20 respuestas

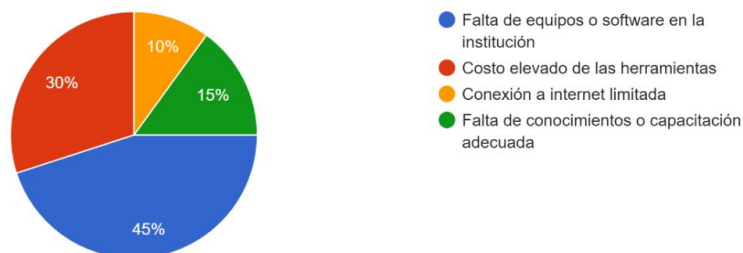


Ilustración 4: Principales obstáculos presentados

El 45% de los estudiantes señalan que la falta de equipos o software institucional evidencia una carencia estructural crítica, que limita el acceso equitativo a la formación tecnológica, además de que menciona el costo elevado refuerza la necesidad de estrategias de financiamiento o alianzas tecnológicas que faciliten el acceso.

Pregunta 6:

¿Qué formato de capacitación preferiría para aprender sobre nuevas herramientas tecnológicas ?

20 respuestas

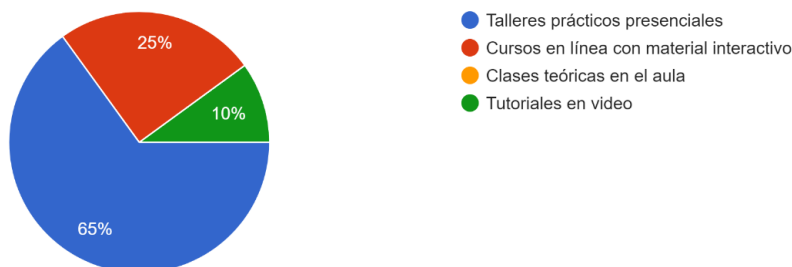


Ilustración 5: Formato de capacitación

El 65% de los estudiantes confirmaron que los estudiantes valoran el contacto directo con la tecnología, la guía práctica y la resolución de problemas en tiempo real. En contraste, el desinterés por las clases teóricas (0%) refuerza la necesidad de rediseñar metodologías pedagógicas en el bachillerato técnico, priorizando enfoques experienciales y participativos.

Pregunta 7:

¿Estaría dispuesto/a a dedicar tiempo adicional (fuera del horario de clases) para capacitarse en herramientas tecnológicas?

20 respuestas

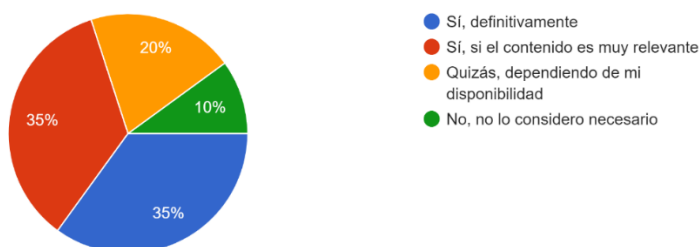


Ilustración 6: Tiempo dedicado a la capacitación

El 70% de los estudiantes están predispuestos a invertir tiempo adicional si la capacitación es relevante, lo que representa una ventana clara para implementar programas extracurriculares bien diseñados.

Pregunta 8:

¿Cree que la capacitación en herramientas tecnológicas mejoraría sus oportunidades laborales al finalizar el bachillerato?

20 respuestas

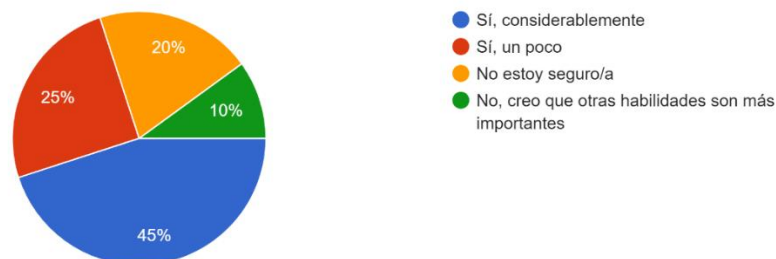


Ilustración 7: Mejora de habilidades tecnológicas

El 70% de los estudiantes cree que la capacitación tecnológica mejora sus oportunidades laborales, lo que valida su inclusión como componente clave en el diseño curricular del bachillerato técnico.

Pregunta 9:

¿Qué nivel de conocimiento tiene actualmente sobre herramientas tecnológicas?

20 respuestas

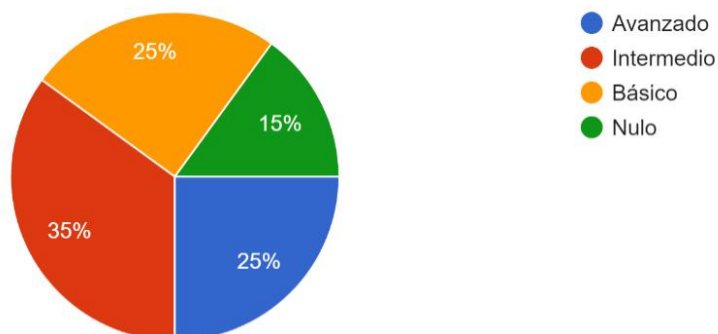


Ilustración 8: Nivel de conocimientos previos

El 60% de los estudiantes se ubica entre nivel básico e intermedio, lo que sugiere que la mayoría de los estudiantes posee conocimientos funcionales, pero no especializados, lo que valida la necesidad de programas de capacitación progresiva.

Pregunta 10:

Si se ofreciera un programa de capacitación complementario sobre herramientas tecnológicas, ¿cuánto tiempo estaría dispuesto/a a dedicarle semanalmente (fuera del horario escolar habitual)?

20 respuestas

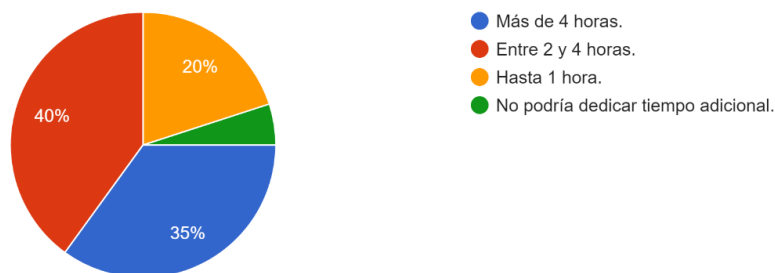


Ilustración 9: Tiempo asignado a la capacitación.

El 75% de los estudiantes está dispuesto a dedicar más de 2 horas semanales, lo que valida la viabilidad de implementar programas extracurriculares con carga horaria significativa.

CAPÍTULO III: PROPUESTA DEL DESARROLLO DEL PROYECTO

Fundamentos de la propuesta

Hoy en día, en un mundo caracterizado por una rápida transformación propiciada por la innovación tecnológica, una competencia básica, en especial para el camino técnico-profesional, es dominar las herramientas digitales. La digitalización de los procesos industriales cada vez más acuciantes obliga a que la formación técnica se acomode rápidamente a las expectativas del mercado de trabajo.

La puesta en marcha de programas de actualización tecnológica permite, no solo tener en cuenta los contenidos formativos actualizados, sino también reducir la brecha de las habilidades digitales en los jóvenes. Esta formación es fundamental para que puedan insertarse y desarrollarse en ambientes productivos de alta dinámica y automatización, y en mercados cada vez más competitivos.

El presente proyecto se basa en la implementación del modelo pedagógico que se fundamenta en las Tecnologías de la Información y Comunicación. Este enfoque pedagógico es innovador y se estructura con cuatro componentes interrelacionados y

complementarios como son: el componente teórico, el componente metodológico, el componente práctico y el componente TIC. Estos elementos colaboran de forma sinérgica con la finalidad de potenciar de manera efectiva la construcción del conocimiento en los estudiantes. Las articulaciones de estos cuatro componentes crean también un ambiente de aprendizaje completo.

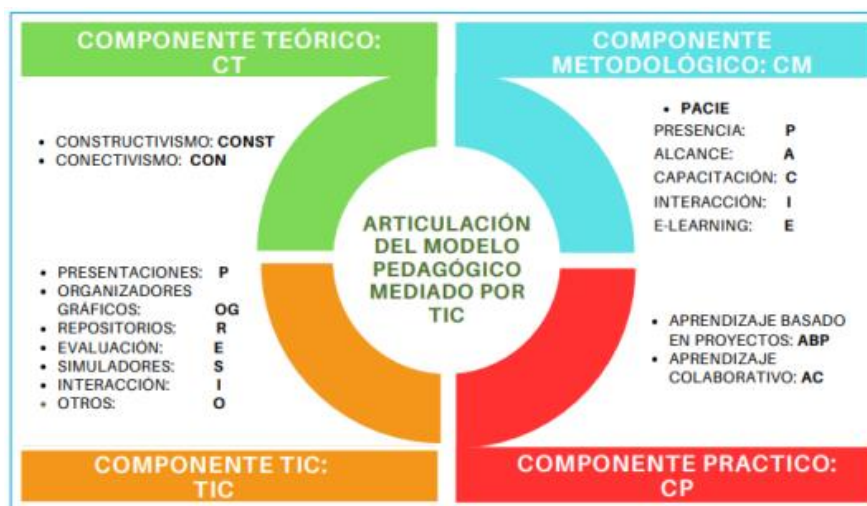


Gráfico 12: Articulación del modelo pedagógico mediado por TIC

Justificación

El proyecto se basa en la importancia del uso y manejo de herramientas digitales en el ámbito general y más aún en el campo industrial, ya que son indispensables para los profesionales de estas carreras. La capacitación no solo proporciona nuevas habilidades y competencias, sino que también permite a los estudiantes emplear nuevas técnicas y adaptarse a las innovaciones tecnológicas constantes del mundo actual.

Se ha podido evidenciar la brecha existente entre las habilidades digitales que demanda la industria actual y las que poseen los estudiantes de 1 de bachillerato técnico. Algunos estudios realizados recientemente, entre los que está una encuesta realizada en el 2023, revelan que un bajo porcentaje de estudiantes se siente competente en el uso de software de diagnóstico automotriz o tiene experiencia práctica con herramientas de simulación en el ámbito industrial.

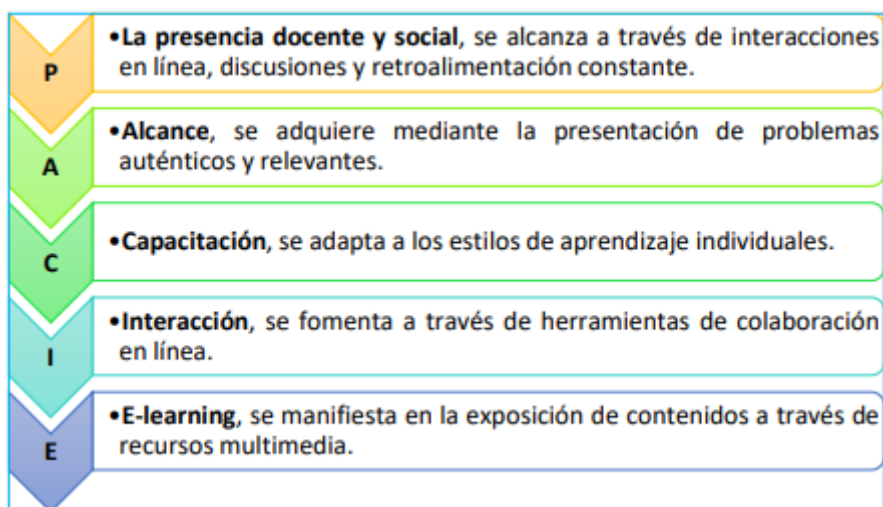
Adicional, según un estudio de la Cámara de la Industria Automotriz (CINAE) en 2024 indicó que el 60% de las empresas tienen dificultades para encontrar técnicos con las habilidades digitales necesarias para operar y dar mantenimiento a vehículos modernos. Esta carencia limita la preparación de futuros técnicos y su inserción efectiva en un mercado laboral cada vez más digital y automatizado.

La integración de estas herramientas tecnológicas permite que:

- Contribuir a la formación académica integral de los estudiantes, permitiendo mejor su empleabilidad y competitividad en el ámbito laboral al momento de egresar para ejercer.
- Engrandecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, haciéndolo más significativo y práctico mediante la integración de nuevas competencias digitales en el ámbito del bachillerato técnico.
- Desarrollar e implementar nuevas estrategias pedagógicas que sean innovadoras y actualizadas para mejorar los resultados académicos de los estudiantes.

Según algunos estudios mencionan que el verdadero cambio educativo solo es posible solo si se combina la innovación tecnológica con el diseño e implementación de nuevos modelos pedagógicos que sean didácticos y estén enfocados e integrados, que promuevan un aprendizaje colaborativo, dialógico y participativo. Es primordial que los docentes posean las competencias digitales necesarias, ya que la ausencia de estas habilidades puede generar algunos problemas como inseguridad o limitar el empleo de herramientas tecnológicas en la práctica docente, lo cual tiene un impacto directo en el desarrollo de nuevas competencias digitales en los estudiantes. Por lo tanto, una buena formación técnica y didáctica a la vez en cuanto al manejo de las herramientas es

fundamental para brindar una experiencia de aprendizaje más novedosa y que este mediada por recursos tecnológicos actualizados.



Objetivos de la propuesta

- Analizar la apreciación de los estudiantes en relación a sus conocimientos, la utilidad, el empleo y el impacto que tiene el uso de herramientas tecnológicas en el bachillerato técnico.
- Identificar las principales herramientas tecnológicas que permitan mejorar el desempeño académico y el desarrollo de nuevas habilidades en el bachillerato técnico.
- Implementar una capacitación de herramientas digitales para los estudiantes de 1 de Bachillerato técnico para reducir la brecha tecnológica.

Importancia y características de la propuesta

La importancia de la propuesta radica en su respuesta directa a la creciente digitalización y automatización de la industria automotriz, que demanda técnicos con habilidades digitales avanzadas, más allá de la mecánica tradicional. La presente propuesta es esencial para la implementación en la formación del bachillerato técnico,

ya que el principal objetivo es minimizar la brecha que existe entre la formación técnica y el uso de herramientas tecnológicas brindándoles nuevas habilidades para su desempeño escolar y profesional.

En base a la encuesta inicial podemos evidenciar que el porcentaje de estudiantes que se sienten aptos para la utilización de herramientas digitales en un ambiente laboral real es muy bajo. Esta situación es un limitante para su desempeño y afecta directamente en su preparación académica sino también en su seguridad para ejercer y poner en práctica los conocimientos adquiridos, obstaculizando la adquisición de nuevas habilidades tecnológicas y la seguridad en sí mismos.

La propuesta de la implementación de un taller de herramientas tecnológicas se basa en:

- Mejorar de forma significativa las habilidades y competencias digitales de los estudiantes.
- Incremento en la seguridad y confianza de los estudiantes en cuanto a sus conocimientos y habilidades previamente adquiridos.
- Procesos de enseñanza-aprendizaje más dinámicos, con la implementación de métodos activos, prácticos, significativos e inmersivos.

Es por eso que el presente proyecto abarca de forma integral la formación del bachillerato técnico, para que solo los estudiantes no solo adquieran conocimientos teóricos, por el contrario, combinen la parte teórica con la ejecución práctica y las herramientas tecnológicas acorde al bachillerato técnico. Lo que permite que las aulas se modernicen y los estudiantes puedan experimentar con casos reales, permitiendo que desarrollen su pensamiento crítico y reflexivo, sino que también puedan ser parte de una experiencia inmersiva. Permitiéndoles dar un diagnóstico, dar mantenimiento ya sea

preventivo o correctivo y a la vez gestionar sistemas de control de forma eficiente y precisa.

Componente teórico del proyecto

En el marco teórico para la ejecución del proyecto es importante que considere el enfoque constructivista, ya que este se enfoca en que los estudiantes sean entes activos y participativos en la construcción de su propio conocimiento a través del intercambio de experiencias entre todos los participantes y puedan aplicar los conocimientos obtenidos para dar soluciones prácticas a situaciones reales creando un entorno de aprendizaje más significativo para los estudiantes.

Presentación de la propuesta

La presente propuesta de implementación de un taller de herramientas tecnológicas fue elaborada de tal forma que cubra de forma integral con las necesidades que tienen los estudiantes, y la dificultad para acceder a herramientas digitales motivo la implementación de este proyecto, que se encuentra enfocado en los estudiantes de 1ro de bachillerato técnico del Colegio Técnico San José, de la ciudad de Quito, en la provincia de Pichincha, en Ecuador. El mismo que tiene como objetivo principal el mejorar las habilidades y competencias tecnológicas de los estudiantes y docentes de la institución, que les permitan estar más preparados para las demandas del mercado laboral actual.

La capacitación pretende abordar la brecha que existe entre las habilidades digitales de los estudiantes y las exigencias del mercado laboral en el ámbito la industrial moderna. Es por eso que se ha evidenciado que los estudiantes muestran algunas limitaciones en cuanto al manejo de las herramientas tecnológicas más avanzadas, las mismas que son esenciales en la industria actual.

La capacitación está dividida en 10 actividades prácticas enfocadas en abarcar de forma integral las habilidades tecnológicas, las mismas que incluyen el uso de escáneres de diagnóstico digital, simuladores virtuales y software de gestión. La implementación de la capacitación tuvo una gran acogida y éxito, lo que demostró ser estrategia educativa muy efectiva, que fortalece las competencias digitales y las nuevas técnicas para el proceso de enseñanza-aprendizaje de los chicos. Se pudo observar también una mejora significativa en la capacidad de los estudiantes para poder diagnosticar fallas electrónicas de forma más precisa, con un incremento del 75% en la identificación correcta de las mismas. Además, se observó que aumento la autoconfianza de los chicos en cuanto al manejo de herramientas digitales y en su interés por el aprendizaje autónomo de nuevas tecnologías.

Actividades:

Actividad 1

-Tema: Dibujo Técnico Asistido por Computadora CAD con AutoCAD

-Objetivos:

- Identificar el interfaz básica y herramientas de dibujo de AutoCAD.
- Crear y editar dibujos 2D sencillos de piezas automotrices como un engranaje, una biela o un esquema de circuito.
- Comprender la importancia del dibujo técnico digital en el diseño y la reparación automotriz.

-Desarrollar:

Introducción a AutoCAD como la configuración de unidades, uso de comandos básicos línea, círculo, arco, copiar, mover, recortar, etc. Los estudiantes replicarán dibujos técnicos simples de componentes mecánicos o diagramas eléctricos automotrices a partir de plantillas o ejemplos provistos con medidas y los visualizan en

2D y 3D. La misma se llevará a cabo en el Laboratorio de la institución con la respectiva guía.

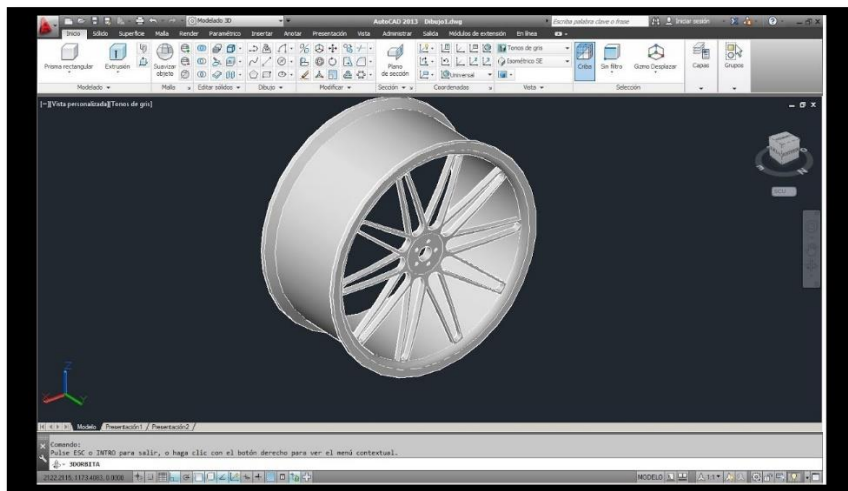


Gráfico 2: Aro hecho en AutoCAD

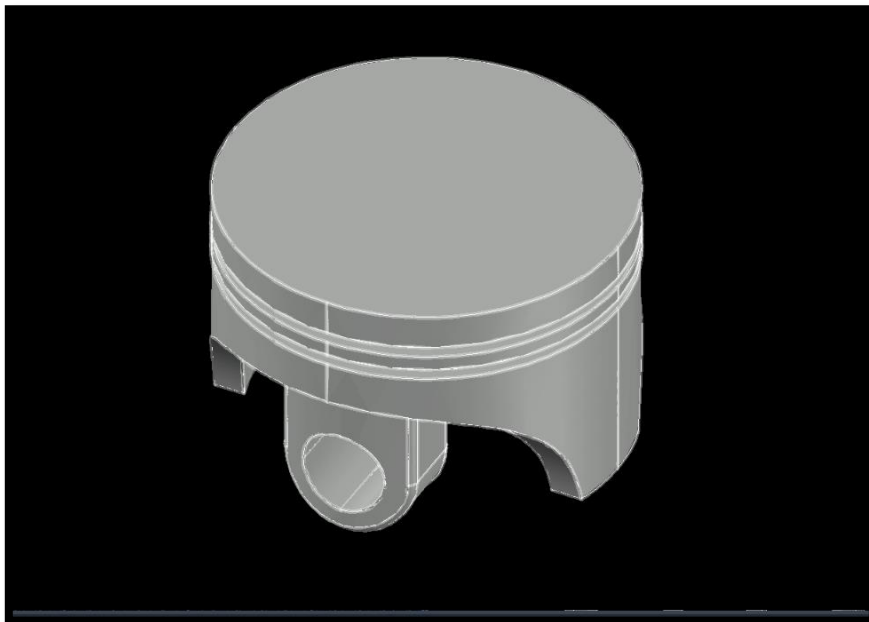


Gráfico 3: Pistón en AutoCAD

-Conclusiones:

Una vez finalizada la primera práctica los estudiantes se familiarizaron con la herramienta, el interfaz gráfico, aplicando los conocimientos previos en cuanto al dibujo técnico, donde ahora asistido por computadora, crearon piezas en 2D y 3D

respectivamente, desarrollando habilidades de diseño, interpretación y edición de esquemas, planos o dibujos.

Ejecución de la propuesta

Se instaló el software y posterior se revisó su funcionamiento respectivamente, de inicio se presentó el software, beneficios, utilidades, etc. Posterior a esto se ejecutó la aplicación para que los estudiantes conozcan el interfaz y se puedan familiarizar con las herramientas, área de trabajo y principales funciones entre las cuales mencionaremos algunas como: dibujos líneas, círculos y polígonos, gestión de capas, materiales, opciones de visualización 2D y 3D. Los estudiantes recrearon desde una figura básica hasta diseños más elaborados, lo que permitió que exploren todas las herramientas mencionadas anteriormente.

Resultados obtenidos

Una vez finalizada la práctica, se pudo evidenciar mucho interés por parte de los estudiantes acompañados por la motivación al ser parte de este proyecto. Los chicos entendieron el funcionamiento de AutoCAD, al tener contacto directo con la aplicación los estudiantes pudieron incorporar los conocimientos previos con las herramientas tecnológicas dando como resultado la interiorización de los conocimientos. Pasando a dominar la herramienta de forma inmediata, ya que al practicar se pudo abordar de forma directa las principales dificultades presentadas por algunos estudiantes.

Actividad 2

-Tema: Fundamentos del Diagnóstico Electrónico Automotriz y el Estándar OBD-II.

-Objetivos:

Analizar la importancia del uso de la herramienta ODB-II en la detección de fallas en mecánica automotriz.

Identificar los componentes clave de un escáner OBD-II y sus funciones principales.

-Desarrollar:

Para iniciar con la actividad #2, se realiza una introducción teórica sobre la evolución de la electrónica automotriz y la estandarización OBD-II. Para la ejecución práctica del uso y funcionamiento del escáner vamos a emplear un vehículo real, el mismo al que se le desconecta un sensor, los estudiantes van a identificar desde el puerto de conexión, hasta la falla que marca en él, permitiendo visualizar la información básica del vehículo y el estado en el que se encuentran los mismos.

- Conclusiones:

Una vez finalizada la práctica los estudiantes pudieron comprender de forma directa la importancia de saber utilizar el escáner OBD-II y como esto les permitirá conectar con su respectivo puerto y la ejecución de un diagnostico mediante el mismo.

Ejecución de la propuesta

La actividad tuvo como objetivo principal la aplicación práctica donde los estudiantes identifiquen desde los puertos de conexión en un vehículo hasta la ejecución del escáner para identificar las fallas que presentan algunos sensores, mismos que están presentes en el tablero como luces encendidas. Al ser un ejercicio práctico, los estudiantes lograron identificar algunos errores que suelen ser bastante frecuentes. El taller de la actividad 2 se centró en practicar con los estudiantes que identifiquen desde como conectar el escáner hasta que se familiaricen con su interfaz y lo ejecuten sin ningún problema, también puedan realizar una lectura práctica y en tiempo real para realizar un informe de las fallas y a la vez informar al propietario del vehículo, reduciendo sustancialmente el tiempo de respuesta o peor aún que los estudiantes estén adivinando a que se debe la falla.



Gráfico 4: OBDII V317 12V Auto Mobile OBD Instrumento de diagnóstico

Resultados obtenidos

Una vez finalizada la capacitación, se evidencio que la misma les brindo a los estudiantes mayor seguridad en sus conocimientos, dando más importancia a que puedan brindar un diagnóstico pronto y seguro en cuanto a las fallas presentadas les permitió a los estudiantes comprender de mejor forma la relevancia que tiene el brindar un diagnóstico electrónico acertado en la mecánica anterior y más aún en la moderna (teniendo en cuenta que hoy por hoy los vehículos son electrónicos casi en todas sus funciones).

Mediante la ejecución práctica del taller, los estudiantes adquirieron el conocimiento necesario para poder verificar, identificar, interpretar y analizar códigos de falla más comunes de forma rápida y dar una solución pronta. A su vez esta experiencia facilito el fortalecimiento de sus habilidades técnicas y tecnológicas, su capacidad para la resolución de conflictos con casos reales, el manejo del interfaz del software del escáner y a su vez el poder leer los datos proporcionados por el mismo en tiempo.

Actividad 3

-Tema: Análisis y Clasificación de los Códigos de diagnóstico de problemas o DTCs.

-Objetivos:

- Interpretar los diferentes tipos de códigos de falla como P, B, C, U.
- Utilizar bases de datos en línea o software de información técnica para investigar DTCs.

-Desarrollar:

Para el taller 3 se pretende trabajar con casos prácticos con DTCs que suelen ser bastante comunes. Para esto los estudiantes se agruparán para poder utilizar los escáneres y simuladores con la finalidad de generar códigos de fallas para su posterior investigación del origen, posibles soluciones mediante la implementación de recursos digitales.

-Conclusiones:

Una vez finalizada esta práctica los estudiantes estar en capacidad identificar, leer, interpretar, analizar y realizar una interpretación correcta sobre los códigos de falla presentes, lo que es crucial para un diagnóstico efectivo y eficiente.

-Ejecución de la propuesta

El uso de tecnología para detectar fallos permite que los estudiantes adquieran más seguridad en sí mismos y sus conocimientos y a la vez trabajar en un entorno controlado, sin exponer a los chicos a ningún riesgo ni peligro aparente.

Esto les permitió a los estudiantes desarrollar nuevas habilidades de resolución de problemas, pensamiento crítico y planificación antes de pasar a la práctica real en los talleres. Esta propuesta integro la tecnología para ofrecer una experiencia de aprendizaje que sea inmersiva, lo que permite que los estudiantes se preparen para los desafíos del

entorno laboral moderno, donde el uso de software de diagnóstico y simulación es cada vez más común.

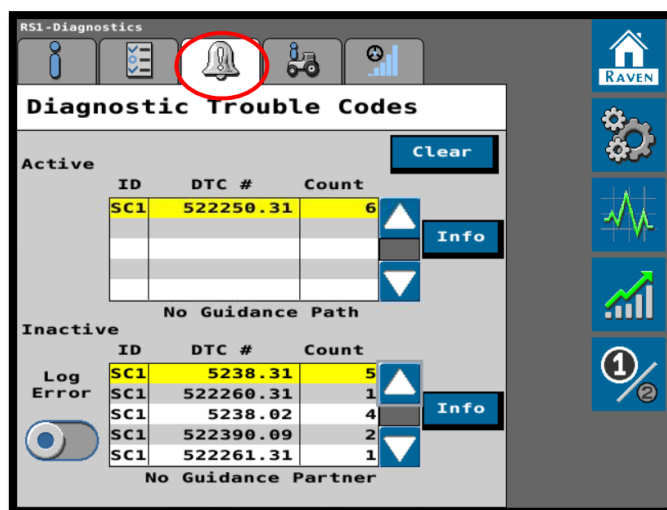


Gráfico 5: Pantalla de Diagnostic Trouble Codes

Resultados obtenidos con la implementación de la propuesta.

La práctica logró integrar la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ofreciendo a los estudiantes una experiencia mucho más inmersiva y realista. El uso del software de simulación no solo eliminó los miedos sino redujo los riesgos de trabajar en vehículos reales, también los preparó para un entorno laboral cada vez más digital. Los estudiantes obtuvieron un conocimiento práctico sobre los códigos de falla y a su vez la confianza para usar nuevas herramientas tecnológicas que son indispensables para los futuros técnicos.

Actividad 4

-Tema: Monitoreo de Datos en Tiempo Real (Live Data)

-Objetivos:

- Identificar y seleccionar parámetros de datos en tiempo real relevantes para el diagnóstico.
- Interpretar el comportamiento de sensores y actuadores a través de Live Data.

- Utilizar el Live Data para verificar el funcionamiento de componentes.

-Desarrollar:

En el taller 4 vamos a realizar una práctica con un simulador donde se pretende chequear algunos sensores como los de temperatura, de aceleración, de oxígeno, etc. Y como afecta el fallo de cualquiera de ellos.

-Conclusiones:

Los estudiantes desarrollaron nuevas habilidades para identificar, monitorear e interpretar otros datos en tiempo real, mediante la implementación de esta herramienta que permite el diagnóstico de forma precisa y la verificación de reparaciones realizadas que sean eficaces.

Ejecución de la propuesta

La realización de esta práctica facilitó el aprendizaje de los estudiantes brindándoles la oportunidad a los chicos para que aprendan a utilizar nuevos programas informáticos, los mismos que les permitan registrar datos importantes tanto del vehículo como del dueño, llevar un inventario, el historial del vehículo, los trabajos realizados, mantenimientos. Facilitando la consulta de información, actualización o cambio de la misma dependiendo el caso, por otra parte, también permite que los estudiantes tengan ordenando la información creando una base de datos de vehículos y clientes para un proceso de seguimiento adecuado. La propuesta en la actividad 4, tiene como finalidad que los estudiantes puedan comprender la importancia de que la información de un taller sea gestionada de forma correcta, lo que los prepara para un entorno laboral real donde la eficiencia y eficacia en el control de la información son decisivos para el éxito del negocio.

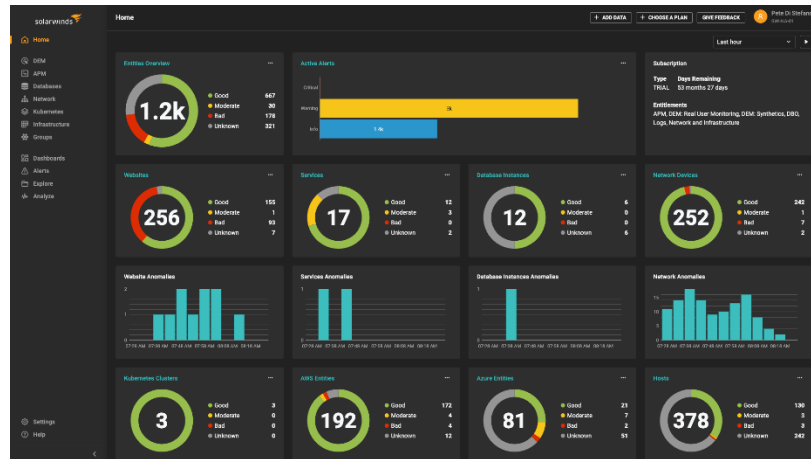


Gráfico 6: Monitoreo de Datos en Tiempo Real

Resultados obtenidos

Al finalizar la práctica, los estudiantes adquirieron nuevas habilidades para la interpretación de señales que emiten los sensores, ya sea como una luz en el tablero o como una falla directamente en el funcionamiento del vehículo obteniendo los datos en tiempo real para poder brindar un diagnóstico adecuado. En la pantalla los estudiantes pudieron evidenciar como se presentan las lecturas anormales o fallos que se dan en tiempo real, ya que es una habilidad fundamental para la detección de problemas, ya que también los estudiantes pudieron evidenciar que no todas las fallas activan un código.

Actividad 5

-Tema: Uso Básico de Osciloscopios Automotrices

-Objetivos:

- Entender el funcionamiento de un osciloscopio.
- Realizar prácticas con el osciloscopio para detectar fallas comunes.
- Identificar fallas o patrones de señal normales y anormales para su posterior corrección.

-Desarrollar:

Se va a realizar una práctica de demostración y otra realista para el uso del osciloscopio en un vehículo para revisar, medir y visualizar señales que emiten diferentes sensores o actuadores automotrices.

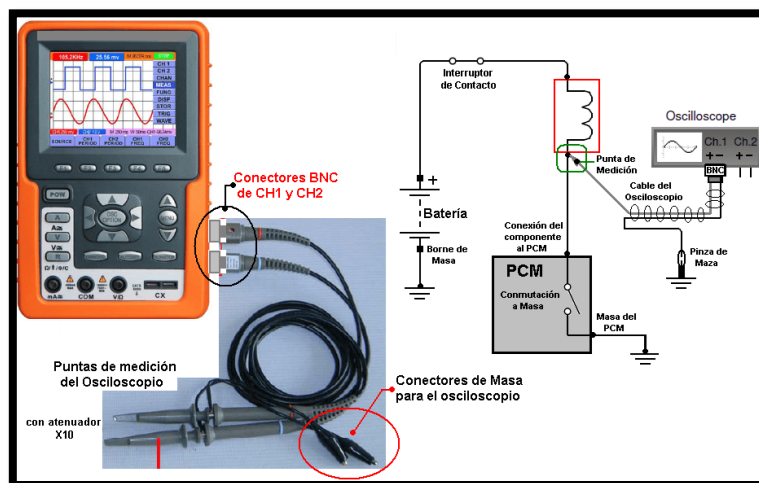


Gráfico 7: Uso Básico de Osciloscopio

-Conclusiones:

Una vez realizada la práctica los estudiantes adquirieron nuevos conocimientos, los mismos que les serán útiles a lo largo de su vida profesional, en conjunto esta práctica fue una recopilación de todo lo mencionado anteriormente, lo que va facilitando la comprensión de las herramientas y a su vez va desarrollando y fortaleciendo el pensamiento crítico de cada uno, la resolución de conflictos, habilidades comunicativas y trabajo cooperativo, brindando una solución al problema presentado durante la práctica.

Resultados obtenidos .

Mediante esta práctica les brindo a los estudiantes una ventaja competitiva en el campo de la mecánica automotriz. Mientras que los escáneres OBD-II solo leen códigos de falla, el osciloscopio les permitió obtener una investigación más profunda, donde encontraron problemas complejos, que otros equipos no pueden detectar. Al poder usar esta herramienta, los futuros técnicos pudieron diagnosticar fallas eléctricas de manera

más rápida y precisa, reduciendo el tiempo de reparación y mejorando la calidad del servicio. Los estudiantes adquirieron una comprensión fundamental del osciloscopio como una herramienta poderosa y avanzada, lo que mejorará significativamente su capacidad para abordar fallas eléctricas complejas en vehículos modernos.

Actividad 6

-Tema: Simuladores de Fallas Automotrices

-Objetivos:

- Aplicar conocimientos de diagnóstico en un entorno virtual seguro.
- Practicar la identificación y corrección de fallas sin riesgo de dañar vehículos reales.

-Desarrollar:

En el taller práctico 6 vamos a emplear softwares de simulación automotriz entre los que se mencionan: Diésel Laptops, Electude, Realidad Virtual 3D, etc. Donde los estudiantes estarán en la capacidad de resolver las fallas en escenarios reales, utilizando las herramientas virtuales disponibles en cada aplicación, sin dejar de lado el trabajo en equipo y la cooperación para brindar resultados eficientes y en poco tiempo.

-Conclusiones:

Los simuladores de realidad aumentada o 3D permiten que los estudiantes vayan experimentando con casos reales sin exponerlos a ningún riesgo, ya que al ser un entorno controlado permite una experiencia única en el aprendizaje de los estudiantes.

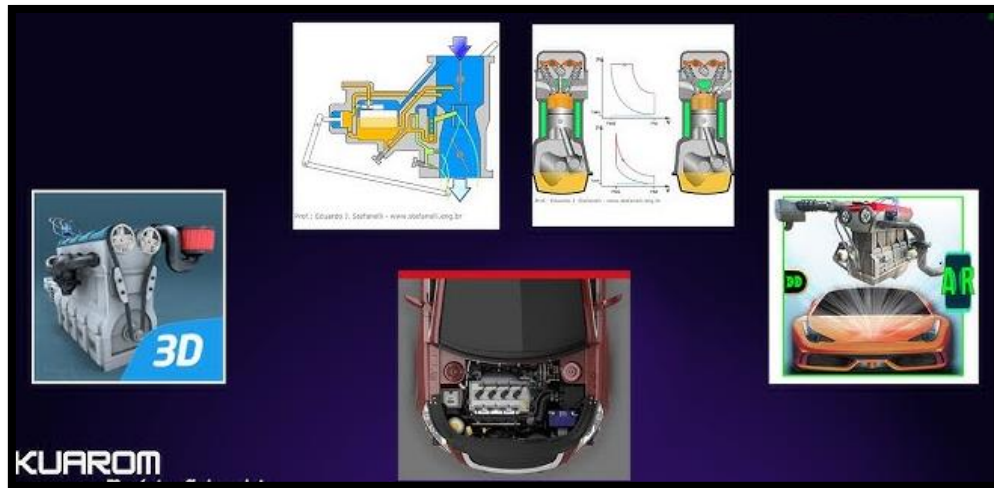


Gráfico 8: Simulador de fallas automotrices

Ejecución de la propuesta

Resultados obtenidos con la implementación de la propuesta.

Una vez finalizada la practica con los simuladores se pudo evidenciar el impacto significativo que tuvo en la confianza de los chicos, la misma que es un pilar fundamental para enfrentar los múltiples desafíos a los que se verán expuestos a lo largo de su carrera formativa y profesional. Los estudiantes pudieron resolver algunas fallas en el entorno virtual, se evidencio la aplicación de sus conocimientos de forma segura y bastante eficiente.

Actividad 7

-Tema: Software de Gestión de Talleres y Bases de Datos Técnicas

-Objetivos:

- Manejar el software de gestión de talleres CRM para gestionar órdenes de trabajo de forma más eficiente.
- Emplear diferentes bases de datos que contengan información técnica como manuales, diagramas de los vehículos para facilitar la identificación de los fallos más comunes.

-Desarrollar:

Introducción a un software de gestión de talleres (demo). Los estudiantes practicarán la creación de órdenes de trabajo simuladas y la búsqueda de información técnica relevante para una reparación específica en una base de datos.

-Conclusiones:

Los estudiantes entenderán cómo las herramientas de gestión y la información técnica digital optimizan los procesos de taller y aseguran reparaciones eficientes y documentadas.

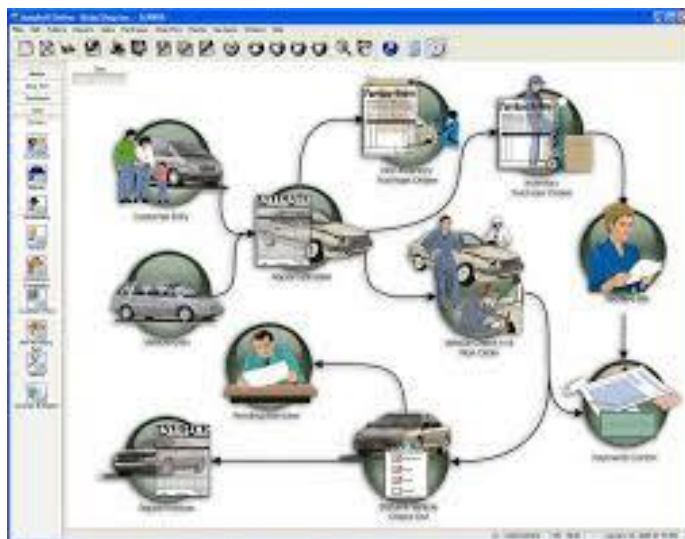


Gráfico 9: Software de Gestión de Talleres y Bases de Datos Técnicas.

Ejecución de la propuesta

Resultados obtenidos con la implementación de la propuesta.

La implementación y uso de diferentes herramientas tecnológicas facilitan el trabajo en los talleres actualmente, debido a que con los cambios tecnológicos podríamos adoptar el término que los vehículos en la actualidad son computadoras andantes, de aquí nace la necesidad de que los bachilleres tengan estas habilidades como parte de su perfil de salida, para prepararlos para esto es que se emplean simuladores de realidad virtual.

Actividad 8

-Tema: Introducción a la Realidad Aumentada en Automoción

-Objetivos:

- Comprender que es y para qué sirve la realidad aumentada y sus aplicaciones en el área técnica.
- Implementación de aplicaciones de realidad aumentada para visualizar todos los componentes y sistemas de un vehículo.

-Desarrollar:

En esta práctica vamos a sumergirnos en la realidad aumentada para ver cómo funciona un motor, y el funcionamiento de sensores y demás componentes de un vehículo, Durante la exploración de la aplicación los estudiantes van a ir completando una serie de preguntas, verificando que su atención se centre en lo que están observando. A su vez los chicos van a interactuar con modelos en 3D directamente mediante el uso de tablets o celulares o PCs con aplicaciones previamente instaladas de RA.

-Conclusiones:

Las aplicaciones de RA permiten una experiencia única e inmersiva donde los estudiantes aprendieron en tiempo real sobre los sistemas del vehículo tanto su funcionamiento como la interacción de unos con otros, también pudieron identificar todas las partes de un vehículo tanto interna como externamente y a su vez la comprensión de su estructura y funcionamiento. Experiencia que les permitirá mas adelante armar y desarmar el mismo con mayor facilidad.



Gráfico 10: Realidad Aumentada

Ejecución de la propuesta

Resultados obtenidos

Comprensión Espacial:

Los estudiantes identificaron y comprendieron de forma profunda donde se ubican las partes internas de un vehículo, que función cumplen las piezas dentro de un motor, donde se encuentran los principales sensores y el efecto que causa la falla de cualquiera de estos.

Sistemas Complejos:

La RA permiten una mejor comprensión de los sistemas automotrices más complejos, teniendo en cuenta que en la actualidad todos los vehículos cuentan con sistemas netamente electrónicos y digitales, lo que dificulta la identificación de ciertas falla de forma tradicional.

Entorno de aprendizaje inmersivo:

La experiencia inmersiva en el ámbito educativo es una de las mejores experiencias prácticas para el desarrollo tanto de habilidades como de conocimientos, y en este caso las aplicaciones de que ofrece las RA, se evidencio que aumentó el interés y la motivación de los estudiantes en un 75%. Durante la practica tuvieron la

oportunidad de interactuar con los modelos virtuales diferentes, una experiencia que la enseñanza tradicional no permite.

Actividad 9

-Tema: Herramientas Tecnológicas para diagnóstico.

-Objetivos:

- Identificar los componentes clave de los sistemas ABS y Airbag.
- Utilizar el escáner para leer códigos de falla específicos de estos sistemas.
- Comprender los procedimientos básicos de reseteo o calibración.

-Desarrollar:

Al ser la última clase del taller, se pretende que los estudiantes resuelvan problemas con casos reales de más dificultad, se empleó un vehículo moderno para que los estudiantes puedan contrastar los cambios que han surgido a lo largo de los años con la tecnología y las diferencias que deben tomar en cuenta al momento de verificar las fallas presentadas en los escáneres, en este caso ya salieron nuevos sensores como el de los airbag, módulos de ABS, Tps entre otros, permitiendo la lectura de información y presencia de fallas en tiempo real

-Conclusiones:

Una vez finalizada la práctica se pudo comprobar el cambio significativo que tuvo la implementación de este taller en la vida de los estudiantes, permitiéndoles interactuar con las nuevas herramientas tecnológicas aliadas a la carrera técnica y a la vez les permite ser entes participes y activos de su propio conocimiento.



Gráfico 11: Herramientas Tecnológicas para el Diagnóstico de Sistemas de Seguridad.

Ejecución de la propuesta

Resultados obtenidos

Como mencionamos anteriormente los chicos no solo adquieren habilidades técnicas, sino que la parte práctica se ha reforzado su conciencia sobre la importancia que tiene la seguridad en la parte técnica antes de realizar cualquier práctica. Por ejemplo, al querer realizar un diagnóstico y trabajar con sistemas sensibles como los Airbag, los estudiantes comprendieron que el cometer un error puede tener graves consecuencias, por los danos y costos que estos representan al realizar alguna mala maniobra, fomentando una cultura de precisión con los diagnostico, trabajo colaborativo y responsable.

Actividad 10

-Tema: Elaboración de Informes Técnicos Utilizando Herramientas

Digitales.

-Objetivos:

- Utilizar plantillas o software para generar informes claros y profesionales.
- Desarrollar habilidades de comunicación técnica escrita.

-Desarrollar:

En esta práctica los jóvenes recibirán un caso real con fallas, la idea es que ellos puedan brindar un diagnóstico adecuado basándose en la información proporcionada anteriormente, a su vez van a elaborar un informe completo y detallado empleando una plantilla en software con las evidencias respectivas de sus descubrimientos y las soluciones brindadas.

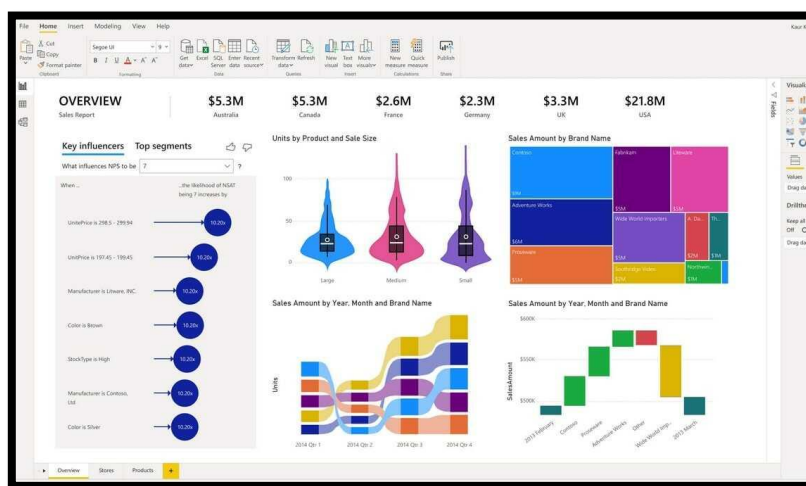


Gráfico 12:Herramientas para Elaboración de Informes Técnicos Utilizando Herramientas Digitales.

Ejecución de la propuesta

Resultados obtenidos

Al fin de la actividad podría decir que los resultados obtenidos superaron la expectativa, al revisar los informes presentados en su gran mayoría fueron muy bien estructurados y solucionados, que los estudiantes evaluaron sus debilidades y fortalezas, para poder trabajar y fortalecer las mismas. En cuanto a la parte de sistematización de la información los estudiantes están en capacidad de organizar y registrar de forma coherente, lógica y ordenada toda la información, la misma que fue recopilada durante el proceso de diagnóstico y reparación respectivamente.

CONCLUSIONES

La educación técnica aún tiene muchas falencias tanto en el currículo como en la ejecución, pero esto no quiere decir que no sea posible cambiar esto, con la ayuda de todos los miembros de la comunidad educativa. La capacitación en herramientas digitales fue un rotundo éxito, ya que el resultado fue mucho mejor de lo esperado, al ver la motivación y entrega por parte de los estudiantes. Ya que permitió fortalecer las habilidades digitales de los chicos y las técnicas de enseñanza-aprendizaje mejoraron significativamente en los estudiantes del bachillerato técnico.

Por otra parte, su pensamiento crítico y la resolución de conflictos también tuvo un incremento muy notable sobre el 85% en la identificación correcta de fallas, desconexión de sensores (Intencionalmente) sin mencionar el nivel de confianza que mostraron al fin del taller.

RECOMENDACIONES

Mantener una revisión y actualización constante de las herramientas tecnológicas y el software utilizados en el taller. Esto garantizará que la formación esté siempre alineada con las últimas innovaciones del mercado laboral.

Implementar programas de formación continua para el personal docente, con el fin de que adquieran y fortalezcan sus competencias tecnológicas y pedagógicas. Esto es fundamental para que los docentes puedan guiar de manera más efectiva el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes con las nuevas tecnologías.

Promover la integración de las herramientas digitales no solo en talleres, sino como eje transversal del currículo de la especialidad, incentivando así el uso de las TICs en todas las asignaturas relacionadas con el bachillerato técnico.

De existir la posibilidad extender el programa de capacitación todos los cursos del bachillerato técnico con la finalidad de garantizar que una mayor cantidad educativa

y los estudiantes adquieran las habilidades tecnológicas necesarias para la industria moderna.

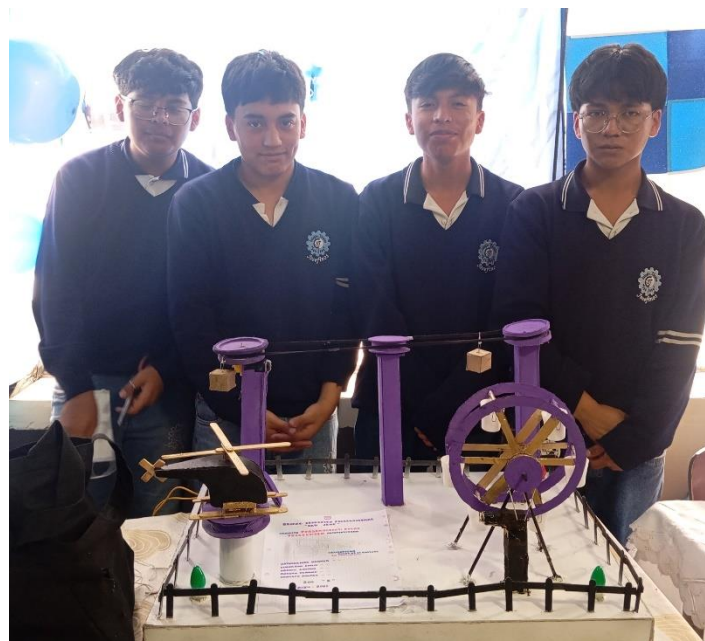
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bibliografía

- Almenara, J. C. (2019). *Las plataformas de formación virtual: algunas variables que determinan su utilización*. Obtenido de Las plataformas de formación virtual: algunas variables que determinan su utilización: <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura//index.php/apertura/article/view/1521>
- Arana, R. (Agosto de 2022). *Entornos de aprendizaje híbrido en el bachillerato técnico industrial*. Obtenido de Entornos de aprendizaje híbrido en el bachillerato técnico industrial.: <https://repositorio.uotavalo.edu.ec/items/2a28628a-2493-4aa2-b51d-8122116b3bdb>
- Cortijo Jacomino, R., & Sancho Carchipulla, V. (Septiembre de 2023). *Entorno Virtual de aprendizaje con recursos digitales 4.0 para Electrónica Digital en el 1er. curso de bachillerato técnico*. Obtenido de Entorno Virtual de aprendizaje con recursos digitales 4.0 para Electrónica Digital en el 1er. curso de bachillerato técnico.: <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/3869>
- Duarte Herrera, M., Valdes Lozano, D., & Montalvo Apolín, D. (17 de Junio de 2019). *Estrategias disposicionales y aprendizajes significativos en el aula virtual*. Obtenido de Estrategias disposicionales y aprendizajes significativos en el aula virtual: <https://archivo.revistas.ucr.ac.cr//index.php/educacion/article/view/34038>

- Medina , M., Rojas , R., & Bustamante , W. (2023). *Técnicas e instrumentos de investigación*. Obtenido de Técnicas e instrumentos de investigación:
<http://coralito.umar.mx:8383/jspui/handle/123456789/1539>
- Medina, M., Rojas, R., & Bustamante, W. (2023). *Metodología de la investigación : Técnicas e instrumentos de investigación*. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. Obtenido de
<http://coralito.umar.mx:8383/jspui/handle/123456789/1539>
- Melgarejo, P. A. (2022). *Eficacia del Software AutoCAD en el Aprendizaje* . Obtenido de Eficacia del Software AutoCAD en el Aprendizaje :
<https://repositorio.une.edu.pe/server/api/core/bitstreams/d1d84d56-4447-4748-a1cd-d46de937c31d/content>
- Meza, J. J. (2021). *Influencia de los videos tutoriales en el aprendizaje de software AutoCAD*. Obtenido de Influencia de los videos tutoriales en el aprendizaje de software AutoCAD: <https://core.ac.uk/download/pdf/520214557.pdf>
- Sancho Carchipulla , V., & Cortijo Jacomino, R. (Septiembre de 2023). *Entorno Virtual de aprendizaje con recursos digitales 4.0 para Electrónica Digital en el 1er. curso de bachillerato técnico*. Obtenido de Entorno Virtual de aprendizaje con recursos digitales 4.0 para Electrónica Digital en el 1er. curso de bachillerato técnico.:
<http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/3869>

ANEXOS





docs.google.com/forms/d/1PDZ4uPVbH4Zb0y5TnRddkVW3ci_3/GufgMRqDbFvj/edit

Formulario sin título

Preguntas Respuestas 20 Configuración

Bachillerato técnico y las herramientas tecnológicas.

Instrucciones: Por favor, lee cada pregunta y selecciona la opción que mejor represente tu respuesta.

¿Qué tan importante considera una capacitación en herramientas tecnológicas para el bachillerato técnico? *

☐ Muy importante

☐ Poco importante

☐ Nada importante

docs.google.com/forms/d/1PDZ4uPVbH4Zb0y5TnRddkVW3ci_3/GufgMRqDbFvj/edit

Formulario sin título

Preguntas Respuestas 20 Configuración

☐ No, y no la considero necesaria

¿Qué tipo de herramientas tecnológicas considera más relevantes para su formación técnica? *

☐ Programas de diseño asistido por computadora

☐ Plataformas de e-learning o cursos en línea sobre nuevas tecnologías

☐ Software de simulación

¿Con qué frecuencia utiliza herramientas tecnológicas en sus prácticas o estudios? *

☐ Siempre

☐ A veces

☐ Nunca

¿Cuáles son los principales obstáculos que ha encontrado para acceder o utilizar herramientas tecnológicas en su formación? *

☐ Falta de equipos o software en la institución

☐ Costo elevado de las herramientas

☐ Conexión a internet limitada