



**INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN
UNIDAD DE POSGRADO**

**LA PLATAFORMA DIGITAL LABVIEW Y SU RELACIÓN
CON LA MEJORA DEL APRENDIZAJE EN LA CARRERA
DE INGENIERÍA MECATRÓNICA DE LA UNI, 2023**

**PRESENTADO POR
GILMAR EDER ROSADO GUTIERREZ**

**ASESORA
DRA. WUENDY LORENA URBINA MANRIQUE**

**TESIS
PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
MAESTRO EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN E-LEARNING**

**LIMA, PERÚ
2024**



CC BY-NC-ND

Reconocimiento – No comercial – Sin obra derivada

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



**INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN
SECCION DE POSGRADO**

**LA PLATAFORMA DIGITAL LABVIEW Y SU RELACIÓN CON LA
MEJORA DEL APRENDIZAJE EN LA CARRERA DE INGENIERÍA
MECATRÓNICA DE LA UNI, 2023**

**TESIS PARA OPTAR
EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN
E- LEARNING**

**PRESENTADO POR
GILMAR EDER ROSADO GUTIERREZ**

**ASESORA
Dra. WUENDY LORENA URBINA MANRIQUE**

LIMA, PERÚ

2024

**LA PLATAFORMA DIGITAL LABVIEW Y SU RELACIÓN CON LA
MEJORA DEL APRENDIZAJE EN LA CARRERA DE INGENIERÍA
MECATRÓNICA DE LA UNI, 2023**

ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO

ASESORA

Dra. Wendy Lorena Urbina Manrique

PRESIDENTE DEL JURADO

Dra. Alejandra Dulvina Romero Diaz

MIEMBROS DEL JURADO

Dr. Carlos Augusto Echaiz Rodas

Dra. Lindomira Castro Llaja

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres por su apoyo incondicional y, con especial cariño, a mi mamita Delia Dongo Montoya, quién desde el cielo sigue iluminando nuestro camino.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco profundamente a los docentes e investigadores de la USMP, por su apoyo en mi especialización en E-learning y a la especialidad de Ingeniería Mecatrónica de la UNI-FIM, que facilitó el desarrollo de estatus.

ÍNDICE

ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTOS.....	5
ÍNDICE DE TABLAS	8
ÍNDICE DE FIGURAS	9
RESUMEN	10
ABSTRACT	11
REPORTE DE SIMILITUD	xii
DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD.....	xiii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	6
1.1 Antecedentes de la investigación.....	6
1.2 Bases teóricas	14
CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES	28
2.1 Formulación de hipótesis principal y derivadas.....	28
2.2 Variables y definición operacional.....	29
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....	32
3.1 Diseño metodológico	32
3.2 Diseño muestral	34
3.3 Técnicas de recolección de datos.....	35
3.4 Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información	36
3.5 Aspectos éticos.....	36
CAPÍTULO IV: RESULTADOS.....	38
4.1 Validez y confiabilidad de instrumentos	38
4.2 Resultados descriptivos	39

4.3 Análisis Inferencial	48
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN	54
CONCLUSIONES	56
RECOMENDACIONES	57
FUENTES DE INFORMACIÓN	59
ANEXOS	62

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Operacionalización de la variable independiente	30
Tabla 2	Operacionalización de la variable dependiente	31
Tabla 3	Validación de los instrumentos mediante el juicio de expertos	38
Tabla 4.	Estadísticas de confiabilidad de la variable: Plataforma digital Labview	39
Tabla 5.	Estadísticas de confiabilidad de la variable: Aprendizaje	39
Tabla 6.	Frecuencia de la variable: Plataforma digital Labview	40
Tabla 7.	Frecuencia de la variable: Aprendizaje	41
Tabla 8.	Frecuencia de la dimensión: Instrumentación digital	42
Tabla 9.	Frecuencia de la dimensión: Enfoque gráfico	43
Tabla 10.	Frecuencia de la dimensión: Programación gráfica	44
Tabla 11.	Frecuencia de la dimensión: Nivel conceptual	45
Tabla 12.	Frecuencia de la dimensión: Nivel procedimental	46
Tabla 13.	Frecuencia de la dimensión: Nivel de actitud	47
Tabla 14.	Pruebas de normalidad de las variables	48
Tabla 15.	Pruebas de normalidad de las dimensiones	49
Tabla 16.	Prueba de hipótesis general	50
Tabla 17.	Prueba de hipótesis específico 1	51
Tabla 18.	Prueba de hipótesis específico 2	52
Tabla 19.	Prueba de hipótesis específico 3	53

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Proceso de enseñanza – aprendizaje	23
Figura 2	Aprendizaje Independiente	26
Figura 3	Diseño transversal correlacional no causal	33
Figura 4.	Frecuencia de la variable: Plataforma digital Labview	40
Figura 5.	Frecuencia de la variable: Aprendizaje	41
Figura 6.	Frecuencia de la dimensión: Instrumentación digital	42
Figura 7.	Frecuencia de la dimensión: Enfoque gráfico	43
Figura 8.	Frecuencia de la dimensión: Programación gráfica.....	44
Figura 9.	Frecuencia de la dimensión: Nivel conceptual	45
Figura 10.	Frecuencia de la dimensión: Nivel procedimental	46
Figura 11.	Frecuencia de la dimensión: Nivel de actitud	47

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo principal evaluar en qué grado la herramienta digital Labview se relaciona con el proceso educativo de los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica en la UNI. Este estudio adoptó un método inductivo y fue diseñado como una investigación de tipo básico, sin elementos experimentales y con una estructura de estudio transversal y nivel correlacional. El enfoque realizado fue cuantitativo. La población de estudio estuvo conformada por los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI). La muestra consistió en un subconjunto específico de esta población, seleccionando a 35 alumnos inscritos en sexto semestre del año 2023. A estos estudiantes se les aplicaron encuestas para recoger datos relevantes. En cuanto, a los hallazgos más destacados del estudio, se encontró una relación directa y significativa entre la utilización de la plataforma digital Labview y el proceso educativo de los alumnos del programa de ingeniería Mecatrónica de la Universidad Nacional de Ingeniería. Esto se evidenció a través de un valor de significancia estadística de 0.00 y un coeficiente de correlación de Spearman de 0.821, lo cual sugiere una asociación fuerte y positiva. Por último, como conclusión principal se tiene que la plataforma digital LabVIEW incide en la mejora del aprendizaje en la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la UNI, 2023, con una confiabilidad del 95%.

Palabras clave: Aprendizaje digital, Labview, entorno gráfico, programación gráfica

ABSTRACT

The main objective of the research was to evaluate to what degree the LabVIEW digital tool affects the educational process of Mechatronic Engineering students at UNI. This study adopted an inductive method and was designed as a basic type of research, without experimental elements and with a cross-sectional study structure and correlational level. The approach carried out was quantitative. The study population was made up of Mechatronic Engineering students from the National University of Engineering (UNI). The sample consisted of a specific subset of this population, selecting 35 students enrolled in the first semester of 2023. Surveys were administered to these students to collect relevant data. Regarding the most notable findings of the study, a direct and significant relationship was found between the use of the Labview digital platform and the educational process of the students of the Mechatronics Engineering program at the National University of Engineering. This was evidenced by a statistical significance value of 0.00 and a Spearman correlation coefficient of 0.821, which suggests a strong and positive association. Finally, the main conclusion is that the LabVIEW digital platform affects the improvement of learning in the mechatronic engineering degree at UNI, 2023, with a reliability of 95%.

Keywords: Digital learning, Labview, graphical environment, graphical programming

NOMBRE DEL TRABAJO

LA PLATAFORMA DIGITAL LABVIEW Y SU RELACION CON LA MEJORA DEL APRENDIZAJE EN LA CARRERA DE INGENIERÍA

AUTOR

GILMAR EDER ROSADO GUTIERREZ

RECUENTO DE PALABRAS

15962 Words

RECUENTO DE CARACTERES

92599 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

94 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

1.8MB

FECHA DE ENTREGA

Sep 9, 2024 9:28 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Sep 9, 2024 9:30 AM GMT-5

● 20% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 18% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 15% Base de datos de trabajos entregados
- 4% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Fuentes excluidas manualmente
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Yo, GILMAR EDER ROSADO GUTIERREZ, estudiante del instituto para la Calidad de la Educación USMP(Virtual) de la Universidad de San Martín de Porres DECLARO BAJO JURAMENTO que todos los datos e información que acompañan a la Tesis o Trabajo de Investigación titulado “.....LA PLATAFORMA DIGITAL LABVIEW Y SU INCIDENCIA EN LA MEJORA DEL aprendizaje DE LA CARRERA DE Ingeniería Mecatrónica de la UNI ,2023 “:

1. Son de mi autoría
2. El presente Trabajo de Investigación / Tesis no ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
3. El Trabajo de Investigación / Tesis no ha sido publicado ni presentado anteriormente.
4. Los resultados de la investigación son verídicos. No han sido falsificados, duplicados, copiados, ni adulterados.

De identificarse alguna de las irregularidades señaladas en la presente declaración jurada; asumo las consecuencias y las sanciones a que dieran lugar, sometiéndome a las autoridades pertinentes.

Lima 21. de...03..... de 2024..



.....
Firma del Estudiante
DNI: 44019948

INTRODUCCIÓN

La rápida asimilación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación ha marcado un antes y un después en la metodología de enseñanza. Durante la pandemia, la transición hacia el aprendizaje en línea se aceleró, obligando a numerosas instituciones educativas a adaptarse rápidamente. Actualmente, estudiantes de todo el mundo participan en programas académicos en modalidades tanto presenciales como virtuales. Universidades con larga tradición presencial ahora expanden sus métodos de enseñanza a formatos sincrónicos y asincrónicos. Autores como (Valdez, P; et al, 2021) destacan que la educación superior a distancia está experimentando una transformación significativa, impulsada por la expansión de las TIC. Álvarez y (Olmedo, 2020) complementan esta visión señalando que las instituciones educativas a distancia, previamente apoyadas en materiales impresos, están migrando hacia el uso de plataformas digitales para la comunicación y la instrucción.

Esta convergencia de la educación presencial y virtual da lugar a nuevos retos y evoluciones, emergiendo de los programas de pedagogía a distancia establecidos desde las décadas de los setenta. Sin embargo, las TIC no pretenden sustituir la educación tradicional, sino complementarla, enriqueciendo las ofertas educativas y respaldando programas tanto convencionales como innovadores. En

el Perú, según (Mendoza, P; et al, 2023), el uso de estas plataformas tecnológicas ha experimentado un crecimiento exponencial a todos los niveles educativos. Estos recursos facilitan un acceso más eficiente a la información y mejoran el proceso de aprendizaje.

Ante estos cambios, es crucial que los docentes adopten nuevas habilidades, utilizando internet y recursos multimedia para potenciar la formación y la comunicación. En este contexto, se hace evidente la necesidad de que los estudiantes de la Universidad Nacional de Ingeniería mejoren sus competencias en sintonía con la evolución digital. La adopción de tecnologías innovadoras, como la plataforma de aprendizaje en línea (e- learning), se destaca como una herramienta clave para una comunicación efectiva y un aprendizaje significativo.

Con esta perspectiva, se plantea el siguiente problema de investigación: ¿En qué medida la plataforma digital Labview se relaciona con el aprendizaje de los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica en la UNI, 2023? Y de acuerdo a ello, se tiene los siguientes problemas específicos: ¿En qué medida la instrumentación virtual con la plataforma digital Labview se relaciona con el aprendizaje en la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la UNI, 2023?; ¿En qué medida el enfoque gráfico de la plataforma digital Labview se relaciona con el aprendizaje en la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la UNI, 2023?; ¿En qué medida la programación gráfica de la plataforma digital se relaciona con el aprendizaje en la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la UNI, 2023?

El objetivo general de la investigación es determinar en qué medida la plataforma digital Labview se relaciona con el aprendizaje en la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la UNI, 2023; asimismo, los objetivos específicos son: determinar en qué medida la instrumentación virtual de la plataforma digital Labview

se relaciona con el aprendizaje en la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la UNI, 2023; determinar en qué medida el enfoque gráfico de la plataforma digital Labview se relaciona con el aprendizaje en la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la UNI, 2023 y determinar en qué medida la programación gráfica de la plataforma digital Labview se relaciona con el aprendizaje en la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la UNI, 2023

Esta investigación se justifica en el hecho de que no solo contribuye al conocimiento existente sobre la utilidad de Labview como herramienta educativa, sino que también propone estrategias para mejorar la calidad de aprendizaje en la Ingeniería Mecatrónica, abordando necesidades sociales y educativas actuales y futuras. La razón fundamental detrás de este estudio radica en la escasez de información detallada en relación con la variable independiente representada por plataformas virtuales y su influencia en la mejora del conocimiento en diversas materias, en el contexto internacional como el internacional. Los resultados de este estudio buscan generar en la calidad del proceso de aprendizaje un efecto positivo destinado a los estudiantes. Además, se busca obtener una comprensión más profunda acerca de cómo se internalizan los conocimientos en las asignaturas por parte de los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), durante el año 2023.

Esta investigación es importante debido a que contribuye al conocimiento existente sobre el uso de las plataformas digitales como es el Labview, como herramienta para lograr el aprendizaje en alumnos de la carrera de ingeniería Mecatrónica de la UNI. Los resultados de esta investigación pueden ser estructurados en una propuesta que aporte al campo de la ciencia educativa, demostrando que la implementación de rúbricas mejora el rendimiento estudiantil.

De forma práctica, debido a que este tema es relevante abordando el problema o proponer estrategias que tengan el potencial de resolver la problemática. Además, surge la necesidad de mejorar el nivel de aprendizaje en los estudiantes de la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la UNI. La utilización de rúbricas validadas en la evaluación de sus logros académicos se propone como una estrategia para abordar este desafío. En el aspecto social, debido a que este tema es de mucha importancia para resolver las necesidades actuales y futuras de la sociedad, en especial el entorno universitario de carreras de ingeniería, ya que brinda las bases para soluciones concretas a los problemas que enfrenta la comunidad en estudio. Por la importancia metodológica, debido a que introduce un nuevo método o enfoque para generar conocimiento confiable y válido, que apoya a otras investigaciones del mismo tipo. Estos resultados podrán ser empleadas en futuras investigaciones y en otras instituciones educativas.

La investigación se viabiliza dado que se tiene a disposición de los recursos financieros, de personal, materiales y temporales, así como del acceso a la información y conocimientos necesarios a fin de realizar la elaboración de esta tesis. La viabilidad de esta investigación se fundamenta en la carencia de dilemas éticos que pudieran entorpecer el desarrollo del proceso investigativo. Adicionalmente, los gastos requeridos fueron satisfechos ya que los materiales indispensables para llevar a cabo las encuestas que estaban disponibles en el entorno tanto del estudiante como del profesor.

Esta investigación tuvo limitaciones que pudieron ser superadas de manera práctica, es decir, en el camino, las mismas que fueron solucionándose inmediatamente, ya que se contaba con los recursos necesarios. Sin embargo, se tuvo alguna limitación hacer uso frecuente de dispositivos electrónicos y mantener

una conexión a Internet, esta limitación fue superada mediante el uso de computadoras en la biblioteca y en la sala de computación de la universidad, además del empleo de dispositivos móviles

La estructura de este trabajo refleja su contenido y propósito, de acuerdo con los siguientes aspectos:

El primer capítulo aborda el marco teórico como los antecedentes y las bases teóricas de las variables de nuestro estudio.

El segundo capítulo detalla la formulación de las hipótesis y variables, así como la operacionalización de variables.

El tercer capítulo describe la metodología adoptada, incluyendo el diseño muestral, las técnicas de recolección de datos y el procesamiento de la información, además de los aspectos éticos.

El cuarto capítulo presenta la validez y confiabilidad de los instrumentos, así como los resultados del análisis y también el análisis inferencial.

El quinto capítulo, describe la discusión de resultados encontrados en esta investigación, luego se tiene las conclusiones y recomendaciones derivadas de la investigación.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes de la investigación

En el contexto global se destaca el trabajo de (Vital, 2021), quien en su artículo titulado "Plataformas Educativas y Herramientas Digitales para el Proceso de Aprendizaje en el Estado de Hidalgo, México", expone que el avance de la tecnología ha dejado una huella en la sociedad, generando la integración de múltiples tecnologías en el entorno educativo. Estas herramientas han posibilitado una serie continua de mejoras en el sistema digital al estimular la motivación de los alumnos a través de la interacción y la utilización de múltiples plataformas académicas. El objetivo principal de esta tesis radica en simplificar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes, fomentando su independencia en la construcción del conocimiento y asegurando una educación con sentido. La metodología utilizada es la inductiva ya que se utilizan casos particulares del uso de plataformas digitales para describir la situación general. Por otro lado, tenemos una investigación del tipo básico con un enfoque cualitativo, ya que se describen las distintas plataformas y herramientas digitales utilizadas en México, el diseño utilizado es descriptivo. Como resultado de los adelantos tecnológicos ha surgido la modalidad educativa virtual, respaldada por la implementación de plataformas educativas,

presentándose como una opción en un mundo que está experimentando nuevas perspectivas en términos económicos, sociales y políticos. Se señala que tuvo como conclusión que estas perspectivas influyen tanto en las dinámicas pedagógicas como en las tecnologías de la información y la comunicación.

Según (Tomalá, M; et al, 2020), en su artículo "Promoción del Aprendizaje Colaborativo en Estudiantes de Bachillerato en Guayaquil, Ecuador", los autores señalan que la incorporación de plataformas digitales en el ámbito educativo brinda oportunidades para adquirir habilidades y competencias, facilitando la cooperación en grupos, la presentación de ideas respetando las diferentes perspectivas en un entorno justo y diverso. Estas herramientas educativas en línea desempeñan un rol crucial en la educación a distancia. En ese sentido, esta investigación tuvo como objetivo determinar si los resultados son positivos en la implementación del aprendizaje colaborativo. Durante un período de cinco meses, el estudio involucró a estudiantes y profesores de segundo año de educación general unificada en la Unidad Educativa Ancón, ubicada en la provincia de Santa Elena, Ecuador. Esta institución tenía una población de 200 estudiantes y 40 docentes. El estudio científico se centró en abordar el bajo rendimiento en asignaturas específicas, particularmente en la gestión de bases de datos. La metodología utilizada es la inductiva ya que se utilizan casos particulares de estudio para describir la situación general. Por otra parte, tenemos una investigación del tipo experimental, ya que se realizaron los experimentos en la muestra señalada, con un enfoque cualitativo, el nivel utilizado es descriptivo, ya que solo describe la situación antes y después de la implementación de dicha promoción del aprendizaje colaborativo. Como resultados tenemos que se diseñó una propuesta concreta: la creación de un entorno virtual de aprendizaje colaborativo con el propósito de elevar el rendimiento

académico de los estudiantes. Después de explorar diversas opciones tecnológicas, se eligió implementar un aula virtual debido a sus múltiples ventajas en comparación con otras alternativas disponibles. Una vez que la plataforma virtual fue desarrollada, se sometió a pruebas y validación con un grupo compuesto por profesores y estudiantes. Se tuvo como conclusión que los resultados fueron positivos y generaron un optimismo prometedor en relación con su futura implementación.

Conforme a (Luna, K; et al, 2020), en su artículo titulado "Incorporación de Tecnología en Plataformas Educativas para la Transformación del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje:

Caso de Estudio en la Institución Educativa Luis Cordero, Cuenca, Ecuador", el objetivo fue el desarrollo de un programa de formación para mejorar la comprensión y el uso de las plataformas virtuales, empleando promoción de valores dentro de la comunidad educativa, y brindar educación de alta calidad y calidez. La atención se centra en cultivar una vida enriquecedora, donde la sinergia entre la educación y los medios de comunicación desempeña un rol esencial en múltiples etapas del aprendizaje. La integración de innovadoras tecnologías y enfoques pedagógicos complementa la formación de los estudiantes, marcando un progreso en el sistema educativo que se alinea con las evoluciones contemporáneas. El desafío abordado en esta investigación gira en torno a la falta de familiaridad en la Unidad Educativa Luis Cordero Crespo. La metodología es inductiva y se tomó una muestra de dicha institución para inducir las características de toda la población estudiantil, además, tuvo un nivel descriptivo, empleando un enfoque cuantitativo respaldado por un razonamiento inductivo. La recolección de datos se realizó mediante encuestas, de donde se desprende la falta de comprensión acerca del

funcionamiento de la plataforma. Para enfrentar esta problemática se sugiere implementar recursos como videos tutoriales y ofrecer capacitación efectiva para aclarar cualquier duda.

Según señala (Viteri, L; et al, 2021), en su artículo titulado "Exploración de Moodle como Entorno de Aprendizaje para Estudiantes Universitarios en Guayaquil, Ecuador", el cual tuvo como objetivo principal determinar la relación entre las prácticas que influyen directamente en la calidad de la formación y enseñanza de los estudiantes. Esta investigación con diseño descriptivo y enfoque constructivista, realizado con el objetivo de explorar las características de Moodle como entorno de aprendizaje para estudiantes universitarios revela que el dominio técnico de las herramientas pedagógicas en Moodle, junto con la capacitación de los profesores en la creación de estrategias basadas en enfoques constructivistas y en el aprendizaje colaborativo y activo, posibilita la integración de prácticas educativas más diversas e innovadoras. El estudio que se basó en un análisis documental para evaluar las herramientas de la plataforma en términos de enseñanza y evaluación en línea, también abordó las ventajas y limitaciones que Moodle ofrece tanto a docentes como a estudiantes universitarios. Los resultados de esta tesis señalan que la combinación de destrezas técnicas en las herramientas pedagógicas de Moodle, junto con la preparación docente en la concepción de estrategias basadas en enfoques constructivistas y en el aprendizaje colaborativo y activo, conlleva a una diversificación e innovación del hábito pedagógico. Se concluyó que estas vivencias formativas influyen directamente en la calidad de la enseñanza y la formación de los estudiantes, lo que a su vez facilita una utilización más efectiva de la plataforma Moodle para la educación en línea.

Según (Palomino, 2019), a nivel nacional, en su tesis doctoral titulada "La

Influencia de las Plataformas Virtuales en el Desempeño Académico de los Estudiantes en la Materia de Sistemas Operativos de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas en la Universidad Andina del Cusco", se tuvo como objetivo principal comprender cómo el uso de plataformas virtuales afecta el éxito del aprendizaje de los alumnos matriculados en la asignatura de Sistemas Operativos en esta institución. La investigación se centra en un enfoque mixto, con la finalidad de estudiar la conexión entre los elementos que afectan el desempeño académico en el campo de los sistemas operativos. La conexión causal entre la utilización de la plataforma virtual y los logros educativos se establece al evaluar una muestra compuesta por 20 estudiantes inscritos en la mencionada asignatura. El diseño del estudio se clasifica como preexperimental, ya que implica la manipulación deliberada de una variable para analizar sus efectos. Para ello, se seleccionaron 20 estudiantes matriculados en la asignatura de sistemas operativos durante el semestre 2017-II. Estos participantes formaron el grupo experimental, al cual se les administró un cuestionario de preevaluación que constaba de 30 ítems, divididos en tres dimensiones con 10 ítems cada una. Al finalizar el semestre y después de haber empleado la plataforma virtual, se aplicaron las mismas preguntas en una evaluación posterior. Los datos obtenidos a lo largo de este proceso fueron sometidos a un análisis que incluyó pruebas estadísticas y métodos de hipótesis. Mediante un análisis de varianza con un nivel de confianza del 95%, se confirmó la hipótesis alternativa, dado que el valor de significancia obtenido fue de 0.0000, cifra menor a 0.05. Este resultado condujo al rechazo de la hipótesis nula. En consecuencia, se concluyó que el uso de plataformas virtuales tiene un impacto significativo en los logros de aprendizaje de los estudiantes inscritos en la asignatura de sistemas operativos, que forma parte de la escuela profesional de

ingeniería de sistemas en la Universidad Andina del Cusco.

Conforme a (Arias, 2019), cuya tesis denominada "Aplicación de Exelearning y Materiales Digitales en Relación con el Proceso de Aprendizaje en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión", tuvo como objetivo principal la interacción entre el uso de Exelearning y la incorporación de materiales digitales en relación al proceso educativo de los estudiantes matriculados en el sexto ciclo de la asignatura "Ingeniería de Métodos y Ergonomía", de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión en Huacho. La investigación se desarrolló en dos fases, ambas dirigidas al mismo grupo de estudiantes. Durante los dos primeros meses se adoptó un enfoque tradicional de enseñanza, haciendo uso de recursos como pizarras, medios multimedia y exámenes presenciales. En los dos meses subsiguientes se proporcionaron recursos digitales a los alumnos para que los estudiaran previamente a las clases. La metodología utilizada es inductiva ya que de una muestra se obtuvieron características de una población, el diseño de la investigación es no experimental, con un enfoque mixto, y un nivel básico, descriptivo correlacional. Por otro lado, es de nivel básico con el fin de analizar el impacto de los materiales digitales en el proceso de aprendizaje en el curso de "Ergonomía e Ingeniería de Métodos". El grupo de estudio estuvo compuesto por 35 estudiantes inscritos en la asignatura, y esta muestra coincidió con la población total, adoptando un enfoque censal. La validez del contenido del instrumento se confirmó a través de la evaluación de expertos, logrando un coeficiente de contenido del 85 %, lo cual se considera sólido. Para recopilar la perspectiva de los estudiantes se aplicó una encuesta compuesta por 25 preguntas. Los resultados demostraron que el uso de Exelearning y materiales digitales impacta positivamente en el proceso de aprendizaje. Las

medias de las variables relacionadas con el uso de Exelearning y la integración de materiales digitales mostraron diferencias significativas en comparación con la media de la variable vinculada al proceso de aprendizaje. En conclusión, se determinó que la introducción de materiales digitales a través de Exelearning contribuye a reforzar el proceso educativo de los estudiantes, ya que las medias reflejan un incremento en el proceso de aprendizaje tras la incorporación de estos recursos.

Conforme a (Velarde & Zúñiga, 2019) en su tesis de maestría bajo el título "Integración de Plataforma Virtual de Aprendizaje en las Materias de Maestría en Ingeniería de Sistemas en la Universidad Nacional del Callao", el objetivo primordial de esta investigación es analizar los componentes implicados en la introducción de una propuesta innovadora que evoluciona desde la enseñanza tradicional hacia la adopción de tecnología digital. La finalidad de este análisis es mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la maestría en Ingeniería de Sistemas, con la intención de diseñar estrategias más efectivas. Además, la validación de la aplicación de la plataforma virtual en el entorno educativo podría extenderse a otras áreas dentro de la Universidad Nacional del Callao. Cabe destacar, la existencia de entornos virtuales de aprendizaje, también reconocidos como plataformas educativas o plataformas de e-learning. Estas herramientas en línea incorporan diversas características para la educación a distancia (e-learning) o una combinación de enfoques (b-learning o aprendizaje combinado). La metodología empleada es el inductivo ya que se toma una muestra para inducir las características de la población. Este estudio se fundamenta en un enfoque cualitativo y con un nivel descriptivo correlacional, y se lleva a cabo, con estudiantes del primer semestre del programa de maestría en Ingeniería de Sistemas. Diversas herramientas se utilizan,

como la recopilación de información proveniente de varias fuentes, entrevistas, encuestas y revisión bibliográfica. Durante el desarrollo del estudio se analizan dos variables: la variable independiente, que es la plataforma virtual de aprendizaje, y la variable dependiente, que se refiere a la mejora en la internalización de los conocimientos de las asignaturas. Los resultados sugieren una correlación sólida entre la implementación de la plataforma virtual de aprendizaje y la mejora en la comprensión de los conocimientos de las asignaturas por parte de los estudiantes de la maestría en Ingeniería de Sistemas en la Universidad Nacional del Callao. En ese sentido, como conclusión, existe una relación significativa entre la utilización de la plataforma virtual Moodle en el proceso de enseñanza-aprendizaje y el avance en la comprensión profunda de los contenidos de las materias en este programa académico.

Asimismo, (Férez, 2018) realizó un estudio bajo el título "El Uso de Plataformas Virtuales como Herramientas Educativas para Estudiantes de Periodismo en Universidades de Guayaquil", el cual tuvo como objetivo principal demostrar la influencia del enfoque andragógico en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de periodismo en las universidades de Guayaquil, a través de la utilización de plataformas virtuales. La metodología de esta investigación es inductiva, dado que se describen características de una población a partir de una muestra; este enfoque es cuantitativo y posee un diseño descriptivo correlacional. La investigación abarcó a 271 estudiantes universitarios y se valió de una encuesta para evaluar la eficacia de la plataforma virtual como recurso educativo andragógico. Además, se analizó la utilidad de las funcionalidades del foro y el chat dentro de esta plataforma. Paralelamente se llevó a cabo una comparación entre las calificaciones previas a la incorporación de los entornos virtuales de aprendizaje

(EVA) y los promedios posteriores a su implementación. Estos EVA representan una expansión del aula convencional, tanto para los estudiantes como para las instituciones de educación superior en Ecuador. Esta tesis concluye que su función principal radica en la eficaz distribución del conocimiento, optimizando recursos al no requerir de un espacio físico específico. También, de permitir a los estudiantes acceder desde cualquier ubicación, fomentar discusiones que trascienden los horarios de clase, brindando oportunidades ampliadas de aprendizaje, de acuerdo con la orientación pedagógica adoptada.

1.2 Bases teóricas

1.2.1 *Plataforma Digital Labview*

Definición

Una plataforma educativa en línea es un software que incluye diversas herramientas diseñadas para propósitos educativos. Su función principal es simplificar la creación de entornos virtuales para ofrecer una amplia variedad de capacitaciones a través de internet, eliminando la necesidad de poseer habilidades en programación (Del Rosario & Macahuachi, 2021).

LabVIEW es una plataforma con interfaz gráfica que ofrece una eficiente capacidad para supervisar, adquirir, analizar y visualizar datos. A través de este software es factible gestionar otros sistemas, incluido Arduino. Asimismo, LabVIEW posibilita la activación de actuadores situados de manera específica en los módulos del laboratorio, ofreciendo la capacidad de llevar a cabo prácticas de forma remota. Esto implica la interacción directa del estudiante o grupo de investigación, quienes pueden observar el funcionamiento de dichos módulos en tiempo real mediante una cámara que transmite la interacción remota con los elementos del laboratorio.

LabVIEW es una plataforma de programación que utiliza el lenguaje G para la creación de programas a través de diagramas de bloques. Esta interfaz se destaca por su eficiencia al integrarse con numerosas bibliotecas para el análisis y la visualización de datos.

Lab VIEW es una herramienta de software que ofrece un entorno que desarrolla de forma visual altamente efectivo para crear aplicaciones en el contexto ingenieril, específicamente para la adquisición de datos, el análisis de mediciones y la visualización de información. Lo distingue su lenguaje de programación, que se caracteriza por su capacidad para abordar estos desafíos sin la complicación que a menudo presentan otras soluciones de desarrollo.

LabVIEW es un programa desarrollado por la compañía National Instruments que está enfocado en la creación de instrumentos virtuales a través de una interfaz gráfica. Estos instrumentos virtuales son herramientas que permiten la programación y simulación de diversos dispositivos y procesos (National Instruments Corp, 2023).

Esta plataforma LabVIEW proporciona la capacidad de crear instrumentos virtuales que pueden replicar tanto la apariencia como la funcionalidad de instrumentos físicos. Estos pueden ser modificados y configurados para realizar tareas específicas. Los diversos tipos de bibliotecas de subrutinas y funciones disponibles en LabVIEW son útiles para programar una amplia gama de aplicaciones. Además, existen librerías especializadas que simplifican significativamente la programación al utilizar características como la de adquirir datos (DAQ), la comunicación serial (VISA) o los módulos de Adquisición de Imágenes (IMAQ) y la Interfaz de Bus de Propósito General (GPIB) (Pérez, 2024).

LabVIEW significa "Laboratory Virtual Instrument Engineering Workbench"

de National Instruments, es un entorno de programación que fue diseñado para científicos e ingenieros que no son expertos en informática, pero necesitan programar como parte de su trabajo; LabVIEW ofrece un entorno interactivo de desarrollo y ejecución de programas. Este entorno de desarrollo funciona en sistemas operativos como Windows, Mac OS X y Linux. Además, permite la creación de programas que se ejecutan en diversas plataformas integradas como FPGAs (Field Programmable Gate Arrays), DSPs (Digital Signal Processors) y microprocesadores.

LabVIEW utiliza un lenguaje de programación gráfica poderoso que aumenta la productividad. Tareas que podrían llevar semanas o meses en lenguajes de programación convencionales pueden completarse en horas con LabVIEW. Este software está diseñado específicamente para realizar mediciones, analizar datos y presentar resultados en interfaces gráficas fáciles de programar. Es adecuado para simulaciones, presentación de ideas, programación general e incluso para enseñar conceptos básicos de programación.

La combinación de una computadora, hardware plug-in y LabVIEW es suficiente para crear un instrumento virtual completo. Esto proporciona una alternativa más flexible a los instrumentos estándar de laboratorio, ya que, al basarse en software, es el usuario y no el fabricante del instrumento quien define su funcionalidad. Si es necesario realizar cambios, simplemente se modifica el programa correspondiente.

Componentes de la plataforma digital Labview

a) Instrumento virtual (VI)

Puede ser conceptualizado como un componente de software que emula la operación de un dispositivo físico, con la particularidad de que requiere un componente de hardware controlado por una computadora para acceder a datos externos al instrumento en sí. Este componente de hardware podría adoptar diversas formas, como una tarjeta de adquisición de datos, una tarjeta DSP (Procesador Digital de Señales) o un dispositivo controlado a través de interfaces como el bus XVI, RS-232 o GPIB (Global Purpose Interface Bus). Mediante esta configuración, el usuario de un instrumento virtual puede visualizar en las pantallas de una computadora los datos que el instrumento virtual recibe. Asimismo, tuvieron la capacidad de analizar dichos datos utilizando un programa desarrollado en LabVIEW. A través de la combinación de los resultados derivados del análisis de datos y el componente de hardware, la programación de LabVIEW puede lograr el control de un sistema determinado.

b) Enfoque gráfico

Cuando hablamos de un enfoque gráfico nos estamos refiriendo tanto a la representación visual del panel frontal de un instrumento virtual como a la programación en sí. En el proceso de visualizar los datos generados por el instrumento virtual se emplean una variedad de elementos, tales como luces LED, botones, pantallas y otros tipos de controles o visualizadores. En este contexto se encuentran disponibles tanto indicadores como controladores de diversas categorías, cada uno de los cuales puede ser personalizado en términos de tamaño, color, sensibilidad y escala, para ajustarse a las necesidades específicas de la aplicación.

c) La programación gráfica

Se logra a través de elementos visuales llamados íconos o bloques, los cuales representan tanto valores numéricos como operaciones. Estos valores numéricos pueden ser constantes predefinidas, datos ingresados desde el panel de control o información capturada por el hardware de la computadora. En términos de las operaciones que pueden realizarse, abarcan tanto las operaciones convencionales de cualquier lenguaje de programación como una serie de funciones específicas de LabVIEW. Estos bloques se disponen en los diagramas de bloques y se conectan entre sí a través de conexiones virtuales o cables.

Características de una plataforma de aprendizaje

Toda Plataforma de Gestión del Aprendizaje o entorno virtual debe incorporar un conjunto de características generales con la finalidad de respaldar efectivamente el proceso de enseñanza-aprendizaje (Fabián, 2021). Estas características pueden agruparse de la siguiente manera:

Aspectos generales:

- Proporcionar una experiencia de usuario positiva y fácil de navegar, asegurando una interfaz intuitiva.
- Ser compatible con diversos formatos de archivos.
- Cumplimiento con el estándar más importante de la industria (Fabián, 2021).

Componentes pedagógicos:

- Flexibilidad para adaptar las herramientas existentes a la estrategia de enseñanza elegida.
- Posibilitar la creación de rutas de aprendizajes de forma condicional.

- Facilita la publicación y edición de contenidos.
- Posibilitar la inclusión o creación de una variedad de recursos, tales como páginas HTML, vídeos, enlaces web, contenido en formatos AICC o SCORM, archivos en diferentes formatos, y otros elementos.
- Brindar funcionalidades para la comunicación en tiempo real, como chats, videoconferencias y pizarras virtuales.
- Incorporar herramientas de comunicación y colaboración en diferido, como foros, correo electrónico o mensajería interna.
- Ofrecer opciones de evaluación, que pueden incluir juegos, blogs, wikis, foros, bases de datos, entrega de tareas, glosarios, y, por supuesto, cuestionarios con diversidad de tipos de preguntas (Fabián, 2021).

Gestión:

- Manejar cursos a través de una interfaz intuitiva que facilite la creación y administración de los mismos.
- Supervisar contenido por medio de una interfaz de usuario amigable para cargar materiales y una variedad de archivos, incluida la capacidad de utilizar repositorios.
- Administrar usuarios, brindando opciones para la inscripción en el entorno virtual a través de diversos métodos.
- Ofrecer funciones de generación de informes con información básica sin requerir habilidades avanzadas de programación. En caso de necesitar informes personalizados, proveer las interfaces necesarias para crearlos (Fabián, 2021).

Componente técnico:

- Modularidad funcional que permite ampliar sus capacidades de acuerdo, con los requisitos de la estrategia de enseñanza.
- A pesar de que algunas de estas funcionalidades puedan parecer repetitivas, es recomendable tenerlas en cuenta desde el inicio, ya que podrían ser fundamentales en caso de que cambien las exigencias de la organización o la estrategia de eLearning evolucione (Fabián, 2021).

En resumen, una Plataforma Virtual de Aprendizaje es un componente esencial en un Ambiente Virtual de Aprendizaje, ya que actúa como facilitador y soporte tecnológico para los procesos de aprendizaje. Es fundamental que cumpla con estas características alineadas a los objetivos establecidos en la estrategia educativa (Velarde & Zúñiga, 2019).

Características de la plataforma virtual de aprendizaje.

a) Uso de recursos técnicos

El entorno virtual de aprendizaje emplea la herramienta esencial proporcionada por las tecnologías disponibles en el mercado, como punteros, pizarras electrónicas, USB, CD, realidad virtual, contenidos interactivos, Internet, entre otros. Estos elementos trabajan en conjunto para superar las limitaciones de espacio y tiempo, resultando en una eficiencia destacada (Velarde & Zúñiga, 2019).

b) Contacto no físico entre profesor y alumno

La interacción entre el alumno y el profesor ocurre en un contexto donde están separados físicamente. Esto implica que:

- La relación entre alumnos y docentes es predominante en el proceso del

aprendizaje.

- El enlace entre docentes y alumnos se establece a través de la tecnología.
- La comunicación se da de forma asincrónica (en diferentes momentos) o asincrónica (en tiempo real) (Velarde & Zúñiga, 2019).

c) Comunicación sincrónica

Esta modalidad de aprendizaje implica la participación simultánea de docentes y alumnos, con el propósito de comunicarse a través de voz, texto o video en tiempo real, a pesar de estar geográficamente separados. Las herramientas utilizadas abarcan chats, conferencias de audio y/o video, notas compartidas, gestión de grupos, entre otros (Velarde & Zúñiga, 2019).

d) Comunicación asincrónica

En este enfoque, la interacción y el aprendizaje ocurren en momentos y lugares distintos para docentes y alumnos. Las herramientas incluyen el correo electrónico, los foros, calendarios y avisos, entre otros (Velarde & Zúñiga, 2019).

e) Enfoque de aprendizaje

Los cambios de paradigma desde un enfoque conductista hacia uno constructivista (Reyes, 2006) implican que los alumnos jueguen un rol protagónico en su aprendizaje. El alumno administra su tiempo y ritmo de estudio, lo que coloca el énfasis en los procesos de los alumnos en lugar del proceso de enseñanza (Velarde & Zúñiga, 2019).

f) Actores en el aula virtual

- Profesor: Encargado de diseñar actividades en el entorno virtual. Su actitud está influenciada por factores como una infraestructura de comunicación sólida, facilidad para integrar tecnología, habilidades en software y hardware,

estrategias para audiencias presenciales y virtuales, y comunicación efectiva con alumnos y otros participantes.

- **Estudiantes:** Se espera que los estudiantes participen en trabajos colaborativos, generando un entorno de intercambio y manejo de información. Deben ser proactivos y participar de manera activa.
- **Profesor-Tutor:** Experto en el entorno virtual, desempeña roles como establecer objetivos, estructurar temas, proporcionar contenidos, seleccionar actividades y recursos, y definir interacciones colaborativas (Velarde & Zúñiga, 2019).

1.2.2 Teorías sobre el aprendizaje

Definición

Para obtener una comprensión completa de estos conceptos, tomamos literalmente la definición proporcionada por el docente (Trujillo, 2017), quien indica que el "Aprendizaje" se refiere a procesos en el cual los individuos construyen conocimientos elaborados a partir de su interacción con la realidad, apoyados por mediadores. Este proceso se manifiesta cuando estas construcciones les permiten mejorar y cambiar sus esquemas de pensamiento anteriores. De manera similar, define "Enseñanza" como una serie de asistencias planificadas e interconectadas que el profesor brinda a los alumnos, con la finalidad que construyan su propio aprendizaje en relación con el contenido presentado.

Siguiendo con las ideas de Zorrilla, este plantea que "Conocimiento" se refiere a las representaciones mentales que una persona crea acerca del mundo social y físico y así mismo. Esta representación se origina mediante un proceso intrincado que involucra elaboraciones estructurales (niveles de entorno y

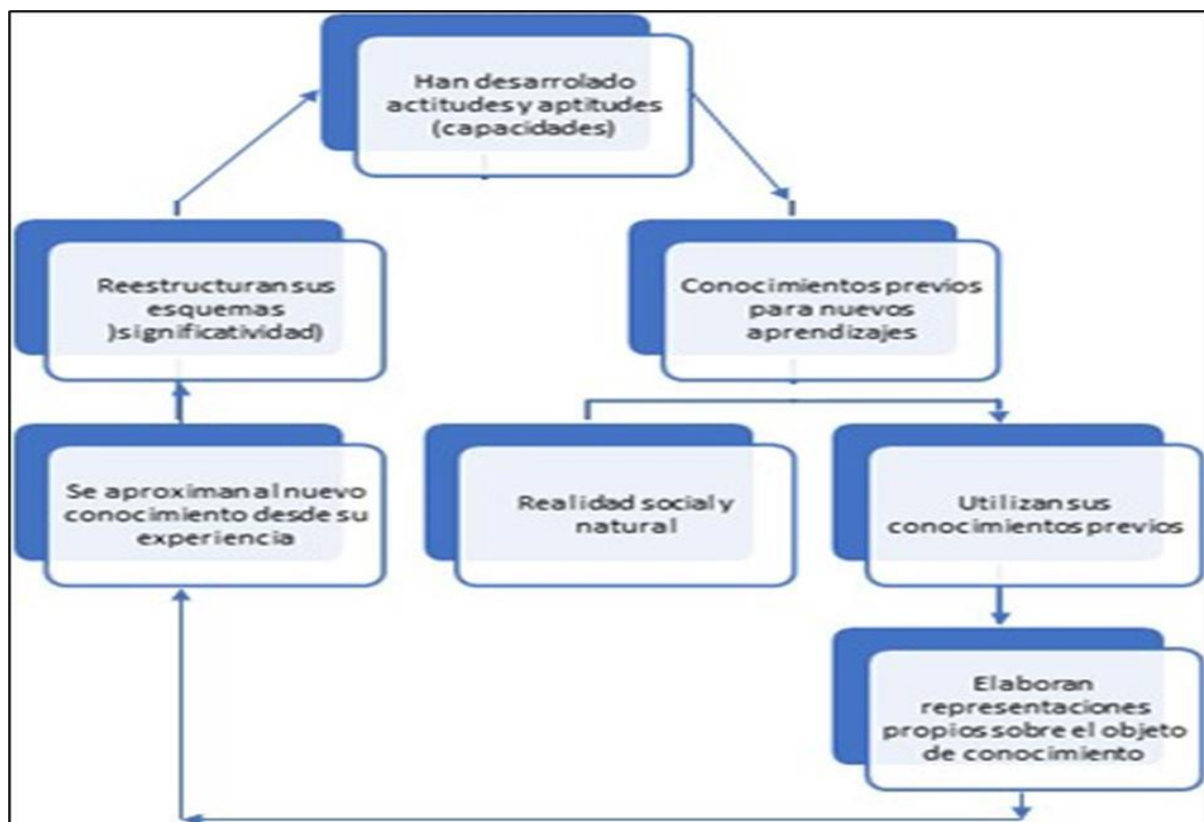
desarrollo) funcionales (procesos y mecanismos).

Para ilustrar estas definiciones de manera esquemática observemos la figura

1:

Figura 1

Proceso de enseñanza – aprendizaje



Nota: De “Enfoques teórico de la Educación Contemporánea”. (Trujillo, 2017).

Según (Olmedo, 2020), señala que es un proceso de aprendizaje que implica la obtención de valores, actitudes, habilidades y conocimientos, a través de la instrucción, la experiencia y el estudio. Este proceso genera un cambio duradero y medible en el comportamiento de una persona, y en algunas teorías; conduce a la creación de nuevos conceptos mentales o a la revisión de los existentes, como actitudes y valores. El aprendizaje se vuelve significativo cuando el estudiante es constructor activo de su propio conocimiento, establece conexiones entre los nuevos conceptos y su marco conceptual previo, lo que le permite otorgarles significado. Esta construcción de conocimiento puede

ocurrir al relacionarlos nuevos conceptos con los ya adquiridos o al conectarlos con experiencias previas. Del mismo modo, el aprendizaje significativo a menudo surge del interés y la motivación del individuo, lo que lo lleva a involucrarse y construir su comprensión personal. Este tipo de aprendizaje puede tener lugar tanto a través del descubrimiento independiente, especialmente en entornos que hacen uso de la tecnología, como a través de la instrucción más tradicional en la que se transmiten conocimientos externos. En resumen, el aprendizaje es un proceso vital que implica la construcción de conocimientos en base a experiencias y conocimientos anteriores, y puede ser especialmente efectivo cuando el individuo se siente motivado e interesado en el tema.

Características del aprendizaje

a. Contenido conceptual

Estos términos se refieren al ámbito del conocimiento que abarca hechos, fenómenos e ideas que los estudiantes pueden "aprender". Los contenidos se convierten en aprendizaje cuando se construyen sobre los conocimientos previos del estudiante, los cuales a su vez se conectan con otros tipos de materias.

Históricamente, estas capacidades han sido el núcleo central en la enseñanza concreta. Consisten en conceptos, principios, leyes, afirmaciones, teoremas y modelos. Sin embargo, simplemente acumular información y poseer conocimientos acerca de cosas, hechos y conceptos en un contexto científico o de la vida cotidiana específico no es suficiente; es igualmente crucial comprenderlos y establecer conexiones significativas con otros conceptos a través de la interpretación, teniendo en cuenta los conocimientos previos ya existentes (Olmedo, 2020).

b. Contenido procedimental

Representan un conjunto de procedimientos diseñadas con la finalidad de alcanzar un objetivo específico. En esta dinámica, el estudiante desempeña un papel central al llevar a cabo los procesos necesarios que están vinculados con los contenidos, permitiendo así el desarrollo de su capacidad para realizar tareas concretas. En resumen, las conducciones

abarcan el entendimiento de cómo llevar a cabo acciones internalizadas, involucrando procesos, estrategias, destrezas, habilidades motrices e intelectuales y en una secuencia organizada. Esta actuación sigue una estructura secuencial y metódica, requiriendo la repetición para que los estudiantes dominen las técnicas o habilidades. Se dividen en distintas categorías:

- Procedimientos generales: aplicables en todos los campos.
- Procedimientos para llevar a cabo búsquedas de información.
- Procedimientos para manejar la información adquirida, como análisis, generación de tablas, gráficos y clasificaciones.
- Procedimientos para transmitir la información, que incluyen la elaboración de informes, presentaciones y debates.
- Procedimientos algorítmicos, que definen como se ordena y la cantidad de pasos necesarios para la resolución de problemas específicos, como copiar información o calcular áreas.
- Procedimientos heurísticos, que son contextualizados y no pueden aplicarse automáticamente ni de la misma manera siempre. Ejemplos de esto incluyen la interpretación de textos (Olmedo, 2020).

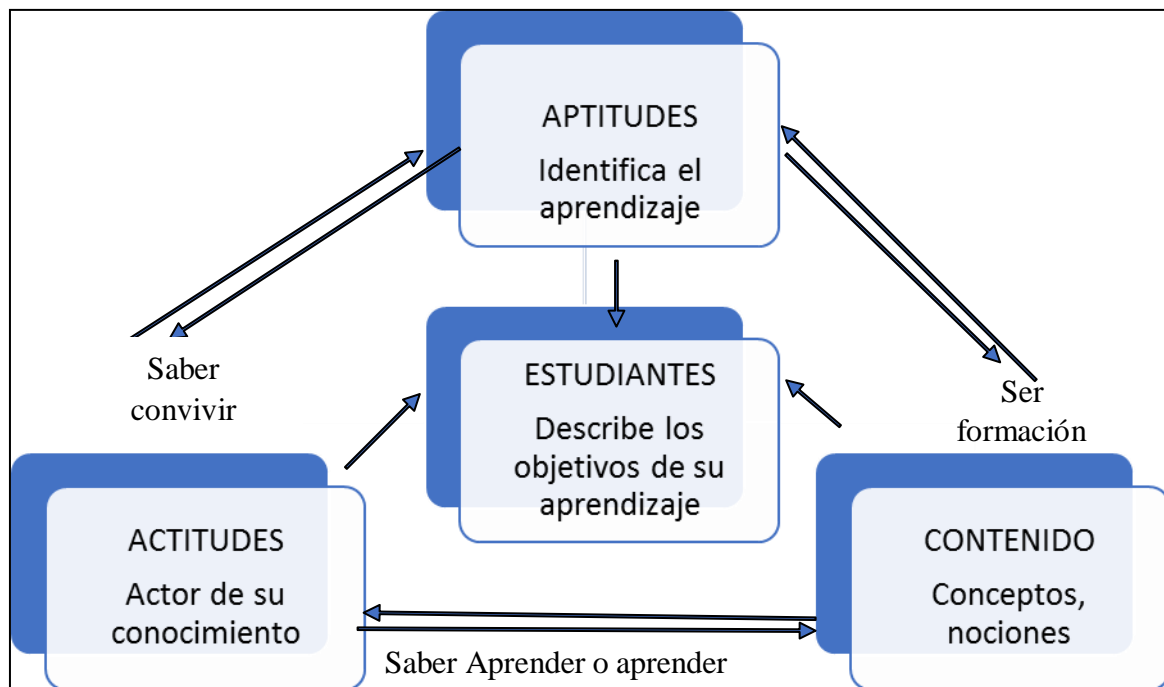
c. Contenido actitudinal

Se puede describir como un estado emocional hacia ciertas cosas, individuos, conceptos o eventos. Es una predisposición para actuar de manera coherente y constante en respuesta a situaciones, objetos o personas específicas, influenciada por la evaluación personal de los eventos que impactan a cada individuo. También se refiere al modo en que alguien responde o se posiciona frente a eventos, objetos, contextos y opiniones que percibe. De ello se desprende que las actitudes pueden manifestarse en forma positiva, negativa o neutral, dependiendo de si generan atracción, rechazo o indiferencia en la persona. Las posturas están moldeadas por los valores que uno posee y pueden cambiar a

medida que estos valores evolucionan en la mente del individuo (Olmedo, 2020)

Figura 2

Aprendizaje Independiente



Nota: De "Modelo de Aprendizaje Virtual para la Educación Superior – MAVES". Por Zambrano Ayala

1.3 Definiciones de términos básicos

Aprendizaje: El proceso de aprendizaje humano implica la obtención, procesamiento, comprensión y posterior aplicación de información que se nos ha transmitido, lo que significa que, al aprender nos ajustamos a las demandas que surgen en los entornos donde nos encontramos. El aprendizaje implica una transformación relativamente constante en la conducta del individuo (Cota & Quiña, 2017).

Labview: Este software ofrece un entorno para desarrollar de forma gráfica altamente eficiente creando aplicaciones en el rubro de la Ingeniería, resaltando la

adquisición de datos, análisis de mediciones y visualización de información. Todo esto se logra mediante un lenguaje de programación que simplifica el proceso, evitando la complejidad presente en otras plataformas de desarrollo.

Plataforma: Se refiere a un sistema utilizado como fundamento para operar elementos específicos de hardware o software que sean compatibles con él. Este sistema se establece siguiendo estándares que definen una estructura para la plataforma de software y la arquitectura de hardware, que abarca entornos de aplicaciones. La definición de estas plataformas establece la interfaz de usuario, lenguaje de programación, los sistemas operativos, los tipos de arquitectura o con los cuales es compatible (Calapuja, 2020).

Plataforma virtual: Constituyen un conjunto esencial de tecnologías y herramientas que desempeñan un rol muy importante en la facilitación del proceso de aprendizaje y enseñanza, tanto a nivel individual como social, al mismo tiempo que funcionan como medios para interactuar de forma dinámica entre los estudiantes y el profesor (Zuñá, E; et al, 2020).

CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1 Formulación de hipótesis principal y derivadas

2.1.1 *Hipótesis principal*

Existe una relación significativa entre la plataforma digital Labview con el aprendizaje en la carrera de ingeniería mecatrónica de la UNI, 2023.

2.1.2 *Hipótesis derivadas*

Existe una relación significativa entre la instrumentación virtual de la plataforma digital Labview con el aprendizaje en la carrera de ingeniería mecatrónica de la UNI, 2023.

Existe una relación significativa entre el enfoque gráfico de la plataforma digital Labview con el aprendizaje en la carrera de ingeniería mecatrónica de la UNI, 2023.

Existe una relación significativa entre la programación gráfica de la plataforma digital Labview con el aprendizaje en la carrera de ingeniería mecatrónica de la UNI, 2023.

2.2 Variables y definición operacional

Una variable se refiere a una característica observable en un grupo de elementos que cambia de una unidad de observación a otra. También puede definirse como atributos que puede adquirir distintos datos o manifestarse en diversas categorías.

Por otro lado, según (Hernández, 2010), una variable es una propiedad que pueden cambiar, y puede ser medida u observada. En este estudio son categorizadas según su naturaleza, características, y se agrupan de la siguiente manera:

2.2.1 Operacionalización de variables

Para la operacionalización de estas variables se emplean en el formato que se muestra como Tabla N° 01 y Tabla N° 02

Tabla 1*Operacionalización de la variable independiente*

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Técnica	Escala de medición
Plataforma digital LABVIEW	LabVIEW es una herramienta de software que ofrece un entorno que desarrolla de forma visual altamente efectivo para crear aplicaciones en el contexto ingenieril, específicamente para la adquisición de datos, el análisis de mediciones y la visualización de información. (UC, 2023).	La variable plataforma digital Labview se midió a través de sus 3 dimensiones y una encuesta	Instrumentación	Interacción con la plataforma Virtual de LabVIEW	Encuesta.	1: Nunca
			Enfoque gráfico	Nivel de instrumentación virtual		2: Casi nunca
				Nivel de uso del visor gráfico de la plataforma	3: A veces	
					4: Casi siempre	
			Programación gráfica	Nivel de programación gráfica en la plataforma digital		5: Siempre

Tabla 2*Operacionalización de la variable dependiente*

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Técnica	Escala de medición
Aprendizaje	(Trujillo, 2017) . menciona Que el, "Aprendizaje" se refiere a procesos en el cual los individuos construyen conocimientos elaborados a partir de su interacción con la realidad, apoyados por mediadores	La variable aprendizaje se midió a través de sus 3 dimensiones y una encuesta	Aprendizaje conceptual Aprendizaje procedimental Aprendizaje actitudinal	Nivel de conocimientos Nivel de procedimientos Nivel de actitud	Encuesta.	1: Nunca 2: Casi nunca 3: A veces 4: Casi siempre 5: Siempre

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Diseño metodológico

3.1.1 *Enfoque de investigación*

La investigación empleó un enfoque cuantitativo ya que se centra en la medición de resultados. Este se basa en la recopilación y el análisis de datos numéricos utilizando métodos estadísticos (Arias, 2019).

3.1.2 *Tipo de investigación*

El estudio de investigación fue del tipo básica, basado en un marco teórico existente, centrada en mejorar la comprensión de un fenómeno, estudio o ley de la naturaleza en particular (Arias, 2019).

3.1.3 *Nivel de investigación*

El nivel fue descriptivo correlacional.

3.1.4 *Diseño de la investigación*

Fue no experimental, de carácter transversal. Este diseño se representa a través del siguiente esquema:

Figura 3*Diseño transversal correlacional no causal***Leyenda:**

O : Observación y medición de ambas variables

r : Nivel de relación

M : Muestra

Variable X : Plataforma virtual

Variable Y : Aprendizaje

Método de la investigación

El enfoque metodológico utilizado en este estudio fue el inductivo partiendo de lo particular a lo general, es decir, de una muestra para caracterizar una población. En este caso particular, la investigación se ha enfocado en la plataforma virtual de enseñanza-aprendizaje y su impacto en la mejora de la comprensión de los conocimientos, en las asignaturas para los estudiantes del programa de Ingeniería Mecatrónica en la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI).

Por otro lado, se ha optado por una metodología correlacional debido a su objetivo de explorar las posibles conexiones entre la plataforma virtual de enseñanza-aprendizaje y el aumento en la asimilación de los conocimientos en las asignaturas. El enfoque específico se dirige a investigar la conexión entre estos dos elementos, particularmente enfocado en los alumnos que están cursando la carrera de Ingeniería Mecatrónica en la UNI.

3.2 Diseño muestral

3.2.1 Población

El grupo de estudio de la investigación está conformado por la totalidad de discentes que se encuentran formando parte de la carrera de Ingeniería Mecatrónica en la UNI.

El término "población" se refiere a la totalidad de casos que satisfacen ciertas condiciones específicas. En este escenario, la población se simboliza como "N".

En el contexto actual, la población está compuesta por un grupo de 35 estudiantes de pregrado. Concretamente, estos son los alumnos que constituyen gran parte de los últimos ciclos de la carrera Ingeniería Mecatrónica de la Universidad Nacional de Ingeniería, debido a que, por la complejidad y exigencias del plan de estudios de la carrera, muchos desertan en los ciclos que llevan cursos de formación profesional, sobre todo en el transcurso del año 2023.

Los criterios de inclusión fueron de ambos sexos, estudiantes del semestre 2023-I, debidamente matriculados, que tuvieran la voluntad para participar del desarrollo de esta investigación.

Los criterios de exclusión fueron para quienes no den el consentimiento informado, los cuales no se encontrasen disponibles en el momento de la encuesta.

3.2.2 Unidad de análisis u observación

Son los que constituyen la población y, por ende, el muestreo es lo que se denomina unidad de análisis, la cual se ajusta a los criterios establecidos para la muestra, y están representados por los estudiantes de pregrado.

3.2.3 Muestra

Siguiendo la perspectiva de (Hernández, 2010), una muestra se considera

un subgrupo de la población, el conjunto más pequeño de datos que comparten rasgos comunes con la población completa. La importancia radica en que la muestra es representativa, reflejar cada característica relevante de la población a fin de obtener resultados que puedan generalizarse con validez.

En este contexto, la muestra se denota con la letra "n", y en este caso específico, "n" representa un grupo de 35 estudiantes de pregrado. Esta muestra es de tipo no probabilística o dirigida, lo que significa que el muestreo no está basado en probabilidades, sino en aspectos que se relacionan con las particularidades de la investigación o las decisiones del investigador.

En el caso de las muestras no probabilísticas, al elegir los datos está influenciada por la intención y el criterio subjetivo del investigador, así como por su experiencia en el campo. Sin embargo, esta elección se basa en una comprensión imparcial de las características y atributos de la población. Tomando en consideración, los indicios sobre el alto porcentaje de deserción que existe en dicha carrera.

En consecuencia, se dirá que la muestra no es estadísticamente significativa, pero también debe considerarse la idea que no se necesita de un tamaño de muestra grande para comenzar a medir algo, incluso un intangible que se cree imposible de medir. Hasta con un tamaño de muestra pequeña, se puede reducir el rango de incertidumbre y, por lo tanto, puedes tomar mejores decisiones.

En resumen, se busca que la muestra represente adecuadamente la población y que la selección de los elementos sea coherente con los objetivos de la investigación y el conocimiento del investigador sobre el tema.

3.3 Técnicas de recolección de datos

Se ha empleado la técnica de la encuesta, la cual se encuentra basada en un cuestionario, con un objetivo específico de recolectar los datos esenciales para llevar a cabola investigación.

El instrumento de esta tesis es el cuestionario, que aplicó un conjunto de preguntas ofreciendo cinco opciones de respuesta, dirigida a los alumnos de la carrera de mecatrónica en la UNI durante el período correspondiente a 2023.

Para asegurar la validez de este instrumento de recolección de datos, se buscó la opinión de expertos en el tema, debido a su experiencia y reconocimiento en el campo, quienes evaluaron los instrumentos y brindaron una opinión que ayudó a validarlos.

3.4 Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información

Se implementó el análisis estadístico descriptivo para ambas variables, lo que incluye la elaboración de distribuciones de frecuencia y sus correspondientes porcentajes.

Adicionalmente, se empleó una técnica de inferencia, llamada estadística paramétrica. En este caso se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson (r) para analizar la correlación entre las variables. El software estadístico SPSS versión 27 fue utilizado para llevar a cabo este análisis. También se contó con el apoyo de del Ms office - Excel en el proceso de análisis y presentación de resultados.

3.5 Aspectos éticos

A lo largo del procedimiento de elaboración de la investigación se adjuntó de forma rigurosa a las regulaciones tanto nacionales como internacionales establecidas en el código ético de la Universidad de San Martín de Porres, es decir, se respetó un compromiso absoluto a los derechos de autoría, así como el empleo

adecuado de las referencias y citas de las fuentes que se usaron en la investigación. Por otro lado, es fundamental destacar que, en lo concerniente a la recopilación de datos se ha seguido de manera estricta el principio de confidencialidad. Esto significa, que cualquier información recolectada fue tratada con la máxima discreción y protección, garantizando de forma confidencial y privada los datos obtenidos.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1 Validez y confiabilidad de instrumentos

4.1.1 Validación de los instrumentos

Los instrumentos fueron validados por el juicio de tres expertos profesionales, quienes emitieron un dictamen de idoneidad y un puntaje promedio, teniendo en cuenta los criterios e indicadores requeridos. Estos resultados obtenidos se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 3

Validación de los instrumentos mediante el juicio de expertos

Apellidos y nombres del experto	Grado académico	Promedio de valoración	
		Instrumento 1	Instrumento 2
Ricardo Rodríguez Bustinza	Doctor en	90%	90%
Alcides Guillermo Joo Aguayo	Ingeniería Eléctrica Ingeniero	90%	90%
Daniel Barrera Sparta	mecatrónico Ingeniero	85%	85%
Freddy Sotelo Valer	mecatrónico Magister en Ingeniería	90%	90%
Resultado de validación	electrónica	89%	89%

Los resultados del juicio de expertos del primer instrumento (89%) y el segundoinstrumento (89%), demuestran que ambos tienen un nivel aceptable de validez.

4.1.2 Análisis de confiabilidad

Obtenemos el análisis de confiabilidad de las variables de la investigación

Tabla 4.

Estadísticas de confiabilidad de la variable: Plataforma digital Labview

Alfa de Cronbach	N de elementos
,824	11

Tabla 5.

Estadísticas de confiabilidad de la variable: Aprendizaje

Alfa de Cronbach	N de elementos
,875	11

Los resultados de la prueba de confiabilidad del instrumento respecto a la primera variable fueron de 0.824 y 0.875 de la segunda variable, lo cual indican una confiabilidad aceptable.

4.2 Resultados descriptivos

A continuación, se presentaron los hallazgos correspondientes a cada dimensión y variable:

4.2.1 Variable 1: Plataforma digital Labview

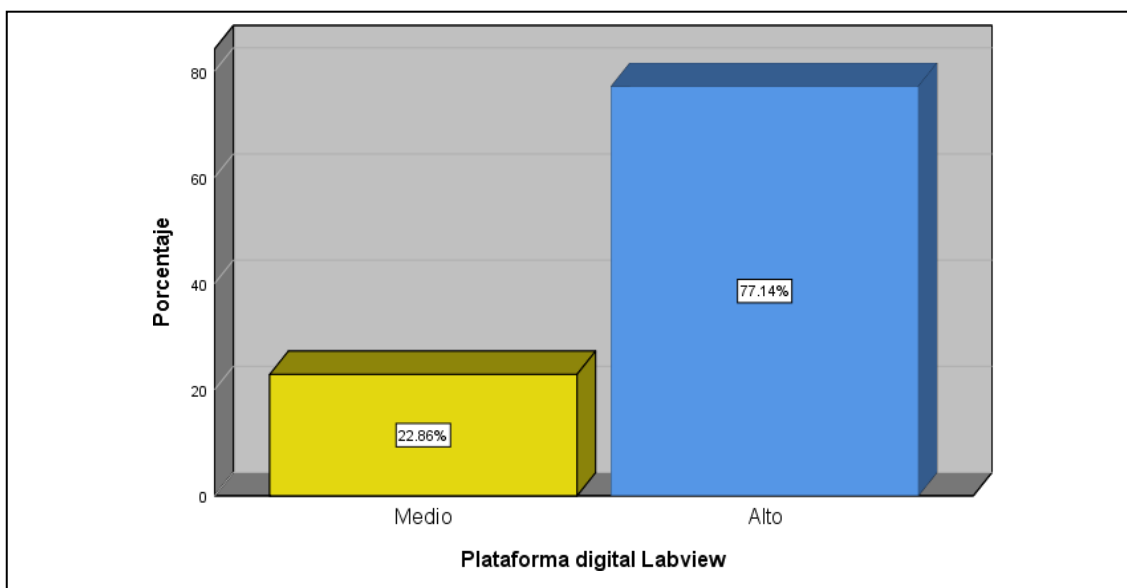
Tabla 6.

Frecuencia de la variable: Plataforma digital Labview

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Medio	8	22.9	22.9	22.9
	Alta	27	77.1	77.1	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

Figura 4.

Frecuencia de la variable: Plataforma digital Labview



Según la figura, se puede observar que el 22.9% de los datos refleja un nivel medio de utilización de la Plataforma digital Labview, mientras que el 77.14% de los datos muestra un nivel alto de empleo de la Plataforma digital Labview. En consecuencia, dada la predominancia de los datos presentados en la tabla y la figura, podemos afirmar que el nivel de utilización de la Plataforma digital Labview es predominantemente alto en los estudiantes de la carrera de ingeniería mecatrónica de la UNI, 2023, es de un nivel alto, según los datos calculados.

4.2.2 Variable 2: Aprendizaje

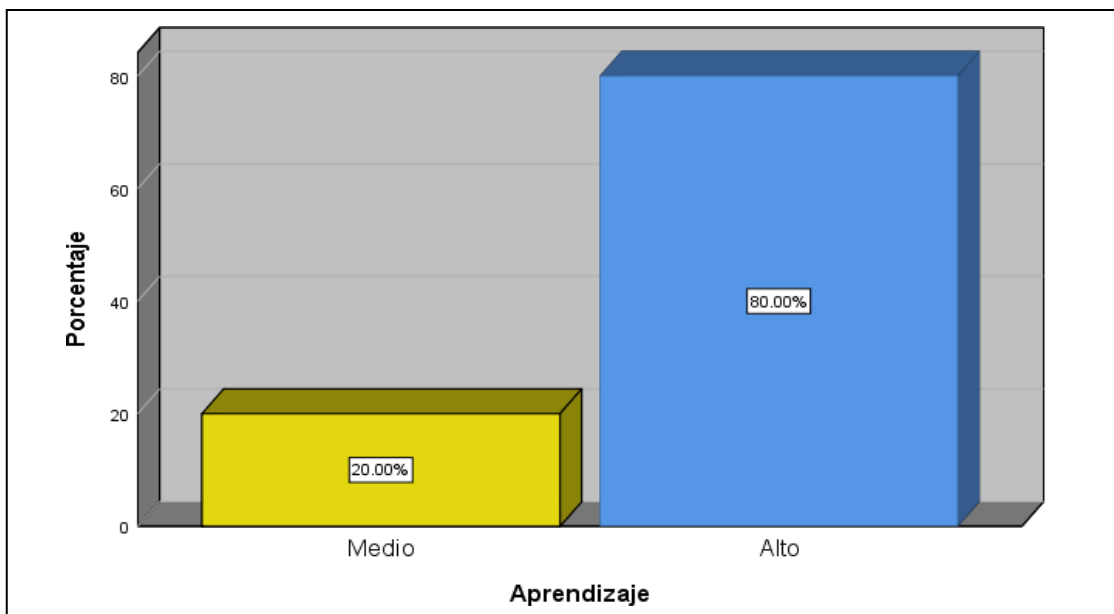
Tabla 7.

Frecuencia de la variable: Aprendizaje

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Medio	7	22.9	22.9	22.9
	Alto	28	77.1	77.1	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

Figura 5.

Frecuencia de la variable: Aprendizaje



De la figura, se puede observar que el 20.00% de los datos indica que el nivel de aprendizaje es medio, por otro lado, el 80.00 % de los datos indica que el nivel de aprendizaje es alto. En consecuencia, dada la predominancia de los datos presentados en la tabla y la figura, podemos afirmar que el nivel de aprendizaje es predominantemente alto, en los estudiantes de la carrera de ingeniería mecatrónica de la UNI, 2023, según los datos calculados.

Dimensión 1: Instrumentación digital

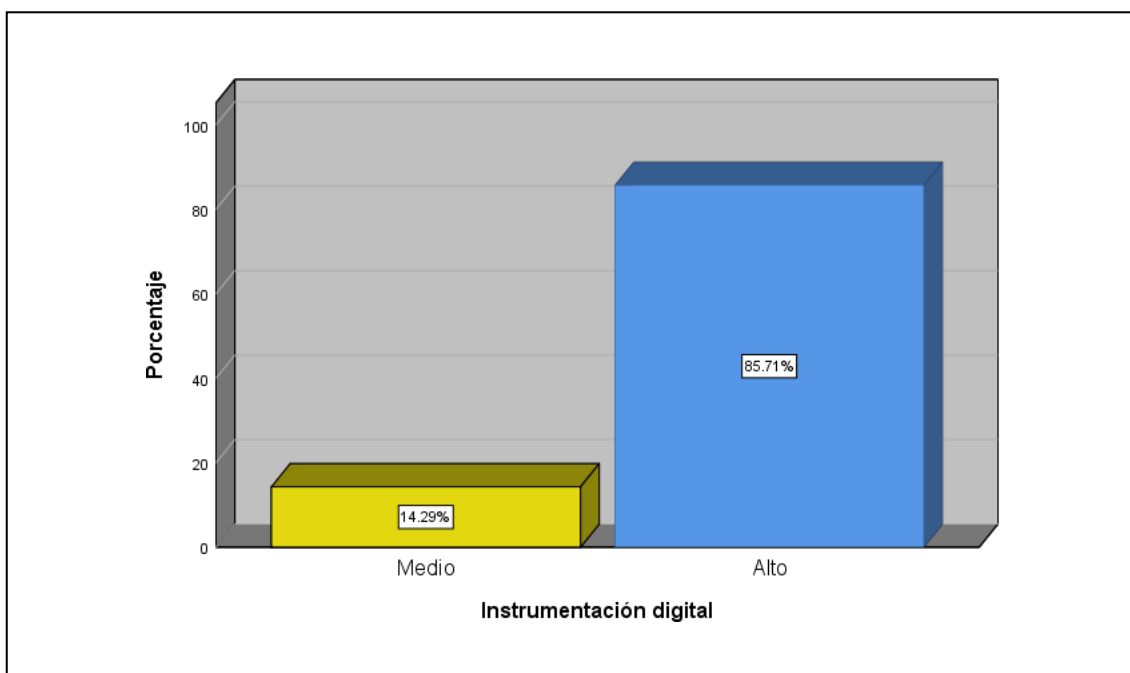
Tabla 8.

Frecuencia de la dimensión: Instrumentación digital

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Medio	5	14.3	14.3	14.3
	Alto	30	85.7	85.7	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

Figura 6.

Frecuencia de la dimensión: Instrumentación digital



De la figura, se puede observar que el 14.29% de los datos indica que el nivel de la instrumentación digital es medio, por otro lado, el 85.71% de los datos indica que el nivel de uso de la de aprendizaje es alta. En consecuencia, dada la predominancia de los datos presentados en la tabla y la figura, podemos afirmar que el nivel de instrumentación digital, en los estudiantes de la carrera de ingeniería mecatrónica de laUNI, 2023, es de un nivel alto, según los datos calculados.

Dimensión 2: Enfoque gráfico

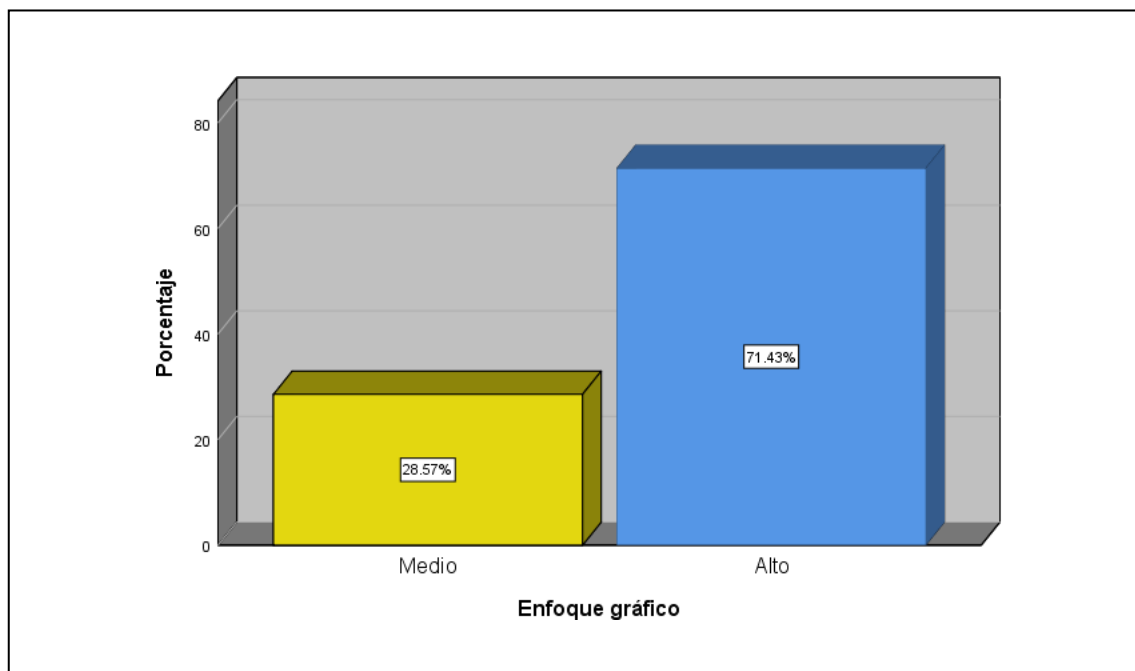
Tabla 9.

Frecuencia de la dimensión: Enfoque gráfico

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Medio	10	28.6	28.6	28.6
	Alto	25	71.4	71.4	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

Figura 7.

Frecuencia de la dimensión: Enfoque gráfico



De la figura, podemos observar que el 28.57% de los datos indica que el nivel del enfoque gráfico es medio, por otro lado, el 71.43% de los datos indica que el nivel del enfoque gráfico es alto. En consecuencia, dada la predominancia de los datos presentados en la tabla y la figura, podemos afirmar que el nivel de enfoque gráfico, en los estudiantes de la carrera de ingeniería mecatrónica de la UNI, 2023, es de un nivel alto, según los datos calculados.

Dimensión 3: Programación gráfica

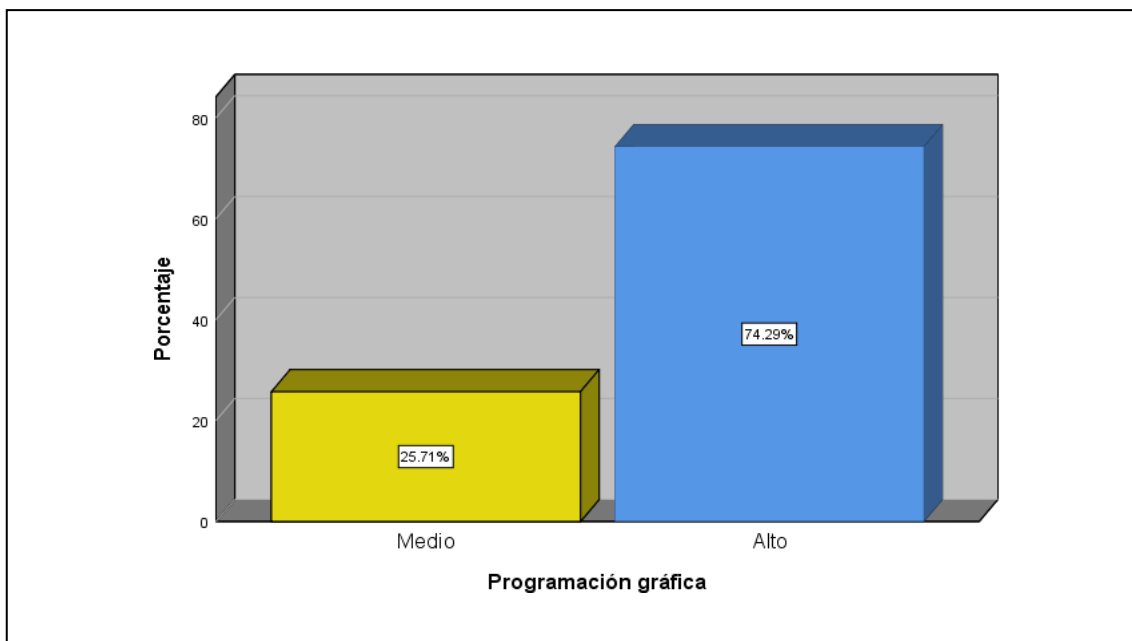
Tabla 10.

Frecuencia de la dimensión: Programación gráfica

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Medio	9	25.7	25.7	25.7
	Alto	26	74.3	74.3	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

Figura 8.

Frecuencia de la dimensión: Programación gráfica



De la figura, podemos observar que el 25.71% de los datos indica que el nivel de uso de la Plataforma digital Labview es medio, por otro lado, el 74.29% de los datos indica que el nivel de la programación gráfica es alto. En consecuencia, dada la predominancia de los datos presentados en la tabla y la figura, podemos afirmar que el nivel de programación gráfica, en los estudiantes de la carrera de ingeniería mecatrónica de la UNI, 2023, es de un nivel alto, según los datos calculados.

Dimensión 4: Nivel conceptual

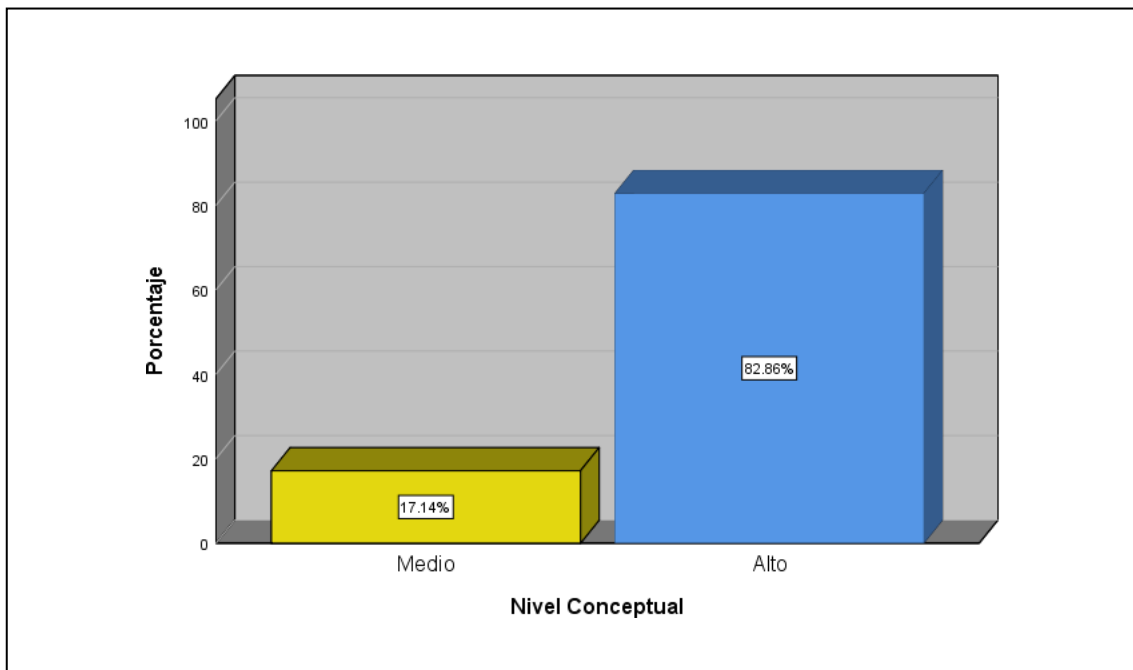
Tabla 11.

Frecuencia de la dimensión: Nivel conceptual

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Medio	6	17.1	17.1	17.1
	Alto	29	82.9	82.9	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

Figura 9.

Frecuencia de la dimensión: Nivel conceptual



De la figura, podemos observar que el 17.14% de los datos indica que el nivel conceptual es medio, por otro lado, el 82.86% de los datos indica que el nivel conceptual es alto. Por En consecuencia, dada la predominancia de los datos presentados en la tabla y la figura, podemos afirmar que el nivel conceptual, en los estudiantes de la carrera de ingeniería mecatrónica de la UNI, 2023, es de un nivel alto, según los datos calculados.

Dimensión 5: Nivel procedimental

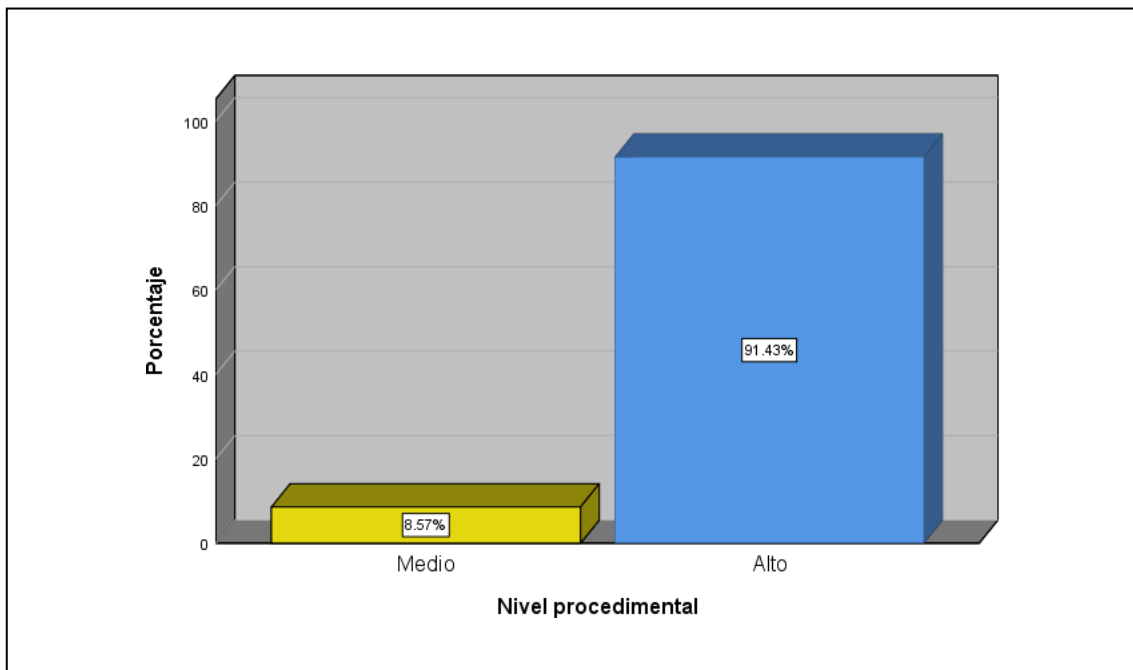
Tabla 12.

Frecuencia de la dimensión: Nivel procedimental

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Medio	3	8.6	8.6	8.6
	Alto	32	91.4	91.4	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

Figura 10.

Frecuencia de la dimensión: Nivel procedimental



De la figura, podemos observar que el 8.57% de los datos indica que el nivel procedimental del aprendizaje es medio, por otro lado, el 91.43% de los datos indica que el nivel procedimental del aprendizaje es alto. En consecuencia, dada la predominancia de los datos presentados en la tabla y la figura, podemos afirmar que el nivel procedimental del aprendizaje, en los estudiantes de la carrera de ingeniería mecatrónica de la UNI, 2023, es de un nivel alto, según los datos calculados.

Dimensión 6: Nivel de actitud

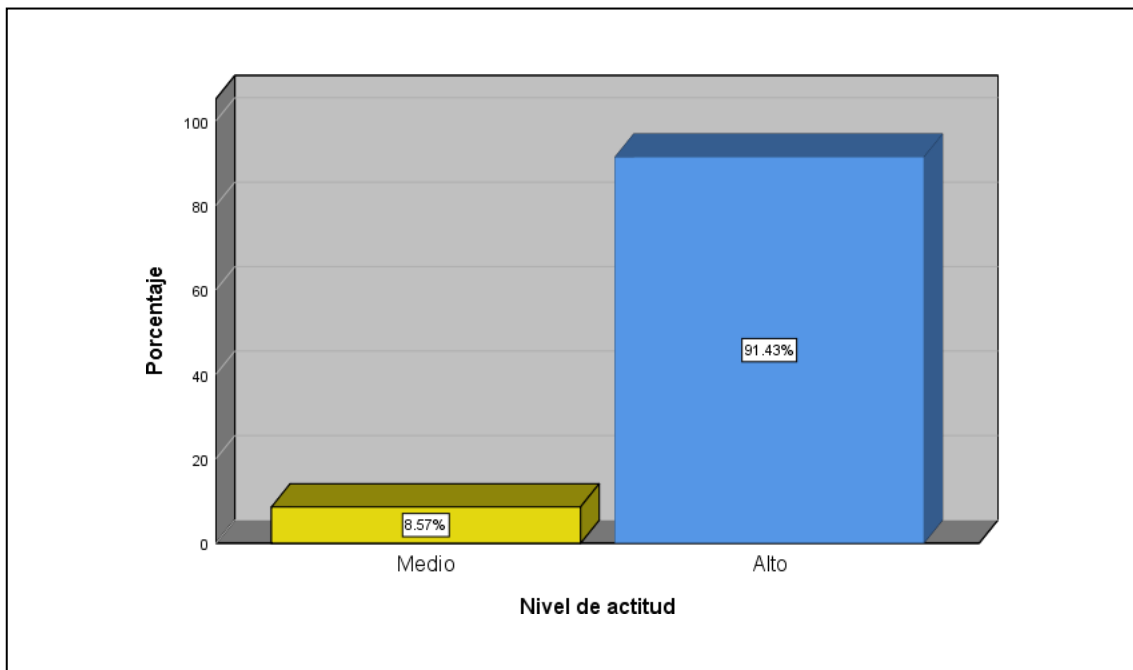
Tabla 13.

Frecuencia de la dimensión: Nivel de actitud

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Medio	3	8.6	8.6	8.6
	Alto	32	91.4	91.4	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

Figura 11.

Frecuencia de la dimensión: Nivel de actitud



De la figura, podemos observar que el 8.57% de los datos indica que el nivel de actitud en el aprendizaje es medio, por otro lado, el 91.43% de los datos indica que el nivel de actitud del aprendizaje es alto. En consecuencia, dada la predominancia de los datos presentados en la tabla y la figura, podemos afirmar que el nivel de actitud en el aprendizaje, en los estudiantes de la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la UNI, 2023, es de un nivel alto, según los datos calculados.

4.3 Análisis Inferencial

4.3.1 Prueba de normalidad

Realizamos la prueba de hipótesis para verificar la distribución normal de todas las dimensiones y variables, entonces se tiene que:

H0: Los datos no tienen una distribución normal
H1: Los datos tienen una distribución normal

Realizamos el análisis con SPSS, utilizando la prueba de Shapiro Wilk, debido a que se tienen muestras menores a 50 (35).

Tabla 14.
Pruebas de normalidad de las variables

	Shapiro - Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Plataforma digital Labview	,491	35	,000
Aprendizaje	,491	35	,000

Según los resultados obtenidos, los valores de p-valor de las variables y dimensiones son de 0.00, lo que es menor que 0.05. Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alternativa. Esto significa que ninguna de las variables sigue una distribución normal, por lo tanto, se utilizó la prueba no paramétrica, en este caso, la prueba de correlación de Spearman (rho), para el análisis de correlación.

Tabla 15.
Pruebas de normalidad de las dimensiones

	Shapiro - Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Instrumentación digital	.489	35	,000
Enfoque gráfico	.489	35	,000
Programación gráfica	.513	35	,000
Nivel conceptual	.448	35	,000
Nivel procedimental	.462	35	,000
Nivel de actitud	.502	35	,000

Según los resultados obtenidos, los valores de p-valor de las dimensiones son de 0.00, lo que es menor que 0.05. Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alternativa. Esto significa que ninguna de las dimensiones sigue una distribución normal, por lo tanto, se utilizó la prueba no paramétrica, en este caso, la prueba de correlación de Spearman, para el análisis de correlación.

4.3.2 Prueba de hipótesis general

Ho: No existe una relación significativa entre la plataforma digital Labview con el aprendizaje en la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la UNI, 2023.

Hi: Existe una relación significativa entre la plataforma digital Labview con el aprendizaje en la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la UNI, 2023.

Se adjunta el cuadro de resultados de la prueba paramétrica de Spearman.

Tabla 16.
Prueba de hipótesis general

Correlaciones				
			Plataforma digital Labview	Aprendizaje
Rho de Spearman	Plataforma Digital Labview	Coeficiente de correlación	1	.821
		Sig. (bilateral)		,000
		N	35	35
	Aprendizaje	Coeficiente de correlación	0,821	1
		Sig. (bilateral)	,000	
		N	35	35

Según los resultados obtenidos, la significancia es de 0.000, un valor menor a 0.05. Por lo tanto, podemos concluir que se rechaza la hipótesis nula y aceptando la hipótesis alternativa, lo que indica que existe una relación significativa entre la plataforma digital Labview con el aprendizaje en la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la UNI, 2023, con una confiabilidad del 95%. Además, se presenta una correlación positiva alta con un valor de 0.821.

4.3.3 Prueba de Hipótesis específica 1

Ho: No existe una relación significativa entre la instrumentación digital de la plataforma digital Labview con el aprendizaje en la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la UNI, 2023.

Hi: Existe una relación significativa entre la instrumentación digital de la plataforma digital Labview con el aprendizaje en la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la UNI, 2023.

Se adjunta el cuadro de resultados de la prueba paramétrica de Spearman.

Tabla 17.

Prueba de hipótesis específico 1

Correlaciones				
			Instrumentación digital	Aprendizaje
Rho de Spearman	Instrumentación digital	Coeficiente de correlación	1	,612
		Sig. (bilateral)		,000
		N	35	35
	Aprendizaje	Coeficiente de correlación	,612	1
		Sig. (bilateral)	,000	
		N	35	35

Según los resultados obtenidos, la significancia es de 0.000, un valor menor a 0.05. Por lo tanto, podemos concluir que se rechaza la hipótesis nula y aceptando la hipótesis alternativa, lo que indica que existe una relación significativa entre la instrumentación digital de la plataforma digital Labview con el aprendizaje en la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la UNI, 2023, con una confiabilidad del 95%. Además, se presenta una correlación positiva moderada con un valor de 0.612.

4.3.4 Prueba de Hipótesis específica 2

Ho: No existe una relación significativa entre el enfoque gráfico de la plataforma digital Labview con el aprendizaje en la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la UNI, 2023.

Hi: Existe una relación significativa entre el enfoque gráfico de la plataforma digital Labview con el aprendizaje en la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la UNI, 2023.

Se adjunta el cuadro de resultados de la prueba paramétrica de Spearman.

Tabla 18.

Prueba de hipótesis específico 2

Correlaciones				
			Enfoque gráfico	Aprendizaje
Rho de Spearman	Enfoque gráfico	Coeficiente de correlación	1	,632
		Sig. (bilateral)		,000
		N	35	35
	Aprendizaje	Coeficiente de correlación	,632	1
		Sig. (bilateral)	,000	
		N	35	35

Según los resultados obtenidos, la significancia es de 0.000, un valor menor a 0.05. Por lo tanto, podemos concluir que se rechaza la hipótesis nula y aceptando la hipótesis alternativa, lo que indica que existe una relación significativa entre el enfoque gráfico de la plataforma digital Labview con el aprendizaje en la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la UNI, 2023, con una confiabilidad del 95%. Además, se presenta una correlación positiva moderada con un valor de 0.632

4.3.5 Prueba de Hipótesis específica 3

Ho: No existe una relación significativa entre la programación gráfica de la plataforma digital Labview con el aprendizaje en la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la UNI, 2023.

Hi: Existe una relación significativa entre la programación gráfica de la plataforma digital Labview con el aprendizaje en la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la UNI, 2023.

Se adjunta el cuadro de resultados de la prueba paramétrica de Spearman.

Tabla 19.

Prueba de hipótesis específico 3

Correlaciones				
		Programación gráfica Aprendizaje		
Rho de Spearman	Programación gráfica	Coeficiente de correlación	1	,523
		Sig. (bilateral)		,000
		N	35	35
	Aprendizaje	Coeficiente de correlación	,523	1
		Sig. (bilateral)	,000	
		N	35	35

Según los resultados obtenidos, la significancia es de 0.000, un valor menor a 0.05. Por lo tanto, podemos concluir que se rechaza la hipótesis nula y aceptando la hipótesis alternativa, lo que indica que existe una relación significativa entre la programación gráfica de la plataforma digital Labview con el aprendizaje en la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la UNI, 2023, con una confiabilidad del 95%. Además, se presenta una correlación positiva moderada con un valor de 0.523.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

e acuerdo a la hipótesis general, la cual indica la existencia de una relación significativa de la plataforma digital Labview con el aprendizaje en la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la UNI, 2023, se llegó a obtener una correlación positiva alta de 0.821, lo cual nos indica una alta relación entre ambas variables, y concuerda con lo afirmado por (Vital, 2021), quien determinó que las diversas plataformas educativas ayudan a las personas a aprender mediante un proceso de enseñanza aprendizaje, además, (Viteri, L; et al, 2021) señala que las plataformas educativas dan facilidad al aprendizaje independiente, así como un enfoque de interacción, adicionalmente (Palomino, 2019), en concordancia con los resultados obtenidos, señala que al utilizar plataformas virtuales se logra un mayor aprendizaje en los estudiantes universitarios de ingeniería.

De acuerdo a la primera hipótesis específica, que indica la existencia de una relación significativa de la instrumentación virtual de la plataforma digital Labview con el aprendizaje en la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la UNI, 2023, se llegó a obtener una correlación positiva moderada de 0.612, indicando una alta relación entre ambas variables, lo cual concuerda también con (Vital, 2021), quien señala que los estudiantes entienden más motivados, con manipulación de las

herramientas digitales de las plataformas digitales; asimismo, (Luna, K; et al, 2020) indican que las plataformas educativas orientadas para la educación mejoren la enseñanza – aprendizaje.

De acuerdo a la segunda hipótesis específica, la cual indica la existencia de una relación significativa entre el enfoque gráfico de la plataforma digital Labview con el aprendizaje en la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la UNI, 2023, se llegó a obtener una correlación positiva moderada de 0.632, lo cual nos indica una alta relación entre ambas variables, y concuerda con (Arias, 2019), quien describe que el contenido digital presenta gráficas en las plataformas digitales, y estas hacen que mejoran el proceso de aprendizaje en una universidad del Perú. Por su lado, (Velarde & Zúñiga, 2019) señalan que al aplicar los instrumentos de las plataformas virtuales se logra una internalización de conocimientos de asignaturas para ingenieros.

De acuerdo a la tercera hipótesis específica, la cual indica la existencia de una relación significativa entre la programación gráfica de la plataforma digital Labview con el aprendizaje en la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la UNI, 2023, se llegó a obtener una correlación positiva moderada de 0.523, lo cual nos indica una alta relación entre ambas variables, y concuerda con (Férez, 2018), quien menciona que los entornos virtuales de aprendizaje en instituciones de educación superior es una forma muy práctica de distribuir el conocimiento.

CONCLUSIONES

Este trabajo de investigación concluye que existe una relación significativa entre la plataforma digital Labview con el aprendizaje en los estudiantes de la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la UNI, 2023.

Existe una relación significativa entre la instrumentación digital de la plataforma digital Labview con el aprendizaje en los estudiantes de la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la UNI, 2023.

Existe una relación significativa entre el enfoque gráfico de la plataforma digital Labview con el aprendizaje en los estudiantes de la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la UNI, 2023.

Existe una relación significativa ^oentre la programación gráfica de la plataforma digital Labview con el aprendizaje en los estudiantes de la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la UNI, 2023

RECOMENDACIONES

En el contexto del análisis de LabVIEW en la mejora del aprendizaje en Ingeniería Mecatrónica de la UNI, se presentan las siguientes recomendaciones estratégicas para optimizar su implementación. Estas sugerencias, buscan potenciar el impacto educativo de LabVIEW proporcionando directrices claves para su integración.

Se recomienda la inclusión de capacitaciones en el uso de LabVIEW desde los primeros ciclos de la especialidad de ingeniería mecatrónica y de otras ingenierías afines, como Electrónica, mecánica, naval, eléctrica, telecomunicaciones, industrial, química, petroquímica, ingeniería de minas, textil, biomédica, ingeniería agropecuaria, etc.

Se recomienda implementar cursos de capacitación avanzada en programación gráfica y control de sistemas utilizando LabVIEW, especialmente dirigidos a estudiantes de mitad de carrera. Estos cursos deben enfocarse en el diseño e implementación de sistemas de control y otras aplicaciones complejas, permitiendo a los estudiantes aplicar estos conocimientos en cursos como Control

Moderno, control clásico, control digital, sistemas electroneumáticos, sistemas embebidos, control de procesos industriales, comunicación de datos y redes industriales, sensores y acondicionamiento de señales, análisis y control de robots, dinámica de sistemas multicuerpo, etc. La capacitación contribuirá a mejorar la calidad de los proyectos y las soluciones industriales que los estudiantes desarrollen a lo largo de su formación.

Es recomendable fortalecer la formación en algoritmos y fundamentos de programación en los planes de estudio, en colaboración con el laboratorio de control y automatización de la Facultad de Ingeniería Mecánica.

Se recomienda establecer un sistema de evaluación continua para monitorear y analizar el impacto de la integración de LabVIEW en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Arias, J. (2019). *Uso del exelearning, aplicación de contenidos digitales y su relación con el proceso de aprendizaje en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión 2017*. Obtenido de [Tesis de maestría de Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. Repositorio de la UNE.:
<https://revistas.unjfsc.edu.pe/index.php/EPIGMALION/article/view/540/518>
- Calapuja, D. (2020). *Aplicación del software exelearning para la mejora de aprendizajes en el área de formación ciudadana y cívica de los estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la institución educativa “Carlos W. Sutton” del distrito de la Joya, Arequipa 201*. Obtenido de [Tesis de licenciatura de la Universidad Nacional San Agustín de Arequipa]. Repositorio de la UNSA. :
<https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/9a6905f7-8c1b-428c-943a->
- Cota, J., & Quiña, N. (2017). *Estimulación sensorial y el aprendizaje de los niños y niñas con discapacidad intelectual de 03 a 07 años. [Tesis de pregrado Universidad Nacional de Huancavelica]*. Obtenido de Repositorio de UNH. :
<https://apirepositorio.unh.edu.pe/server/api/core/bitstreams/ab41e4a6-b882-47f9-873e-cfc48a64836f/content>
- Del Rosario, M., & Macahuachi, L. (2021). *Plataformas virtuales como herramientas de enseñanza. Revista Científica Dominio de las Ciencias. 7(3)*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8229710.pdf>
- Fabián, J. (2021). *Características, componentes y costos de una Plataforma virtual. Conceptos Básicos E-Learning*. Obtenido de [Tesis de doctorado]. Repositorio de la Universidad Nacional Mayor de san Marcos.:
<https://www.ticap.mx/caracteristicas-plataforma-virtual/>
- Férez, J. (2018). *La plataforma virtual como herramienta andragógica de enseñanza y su incidencia en el aprendizaje de los estudiantes de periodismo de las universidades de Guayaquil*. Obtenido de [Tesis de

- maestría]. Repositorio de la Universidad Nacional Mayor de san Marcos. :
<https://hdl.handle.net/20.500.12672/8648>
- Hernández, S. (2010). *Metodología de la investigación*. Editorial McGraw Hill / Interamericana editores SA de C.V. Impreso en México. ISBN: 978-607-15-0291-9. pp.813. Obtenido de
https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%B3n_Sampieri.pdf
- Luna, K; et al. (2020). *Nuevos métodos de la enseñanza- aprendizaje por medio de la tecnología en plataformas educativas*. *Explorador Digital*, 4(1), 43-54. . Obtenido de <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v4i1.1072>
- Mendoza, P; et al. (2023). *Modelo educativo de la Universidad Femenina del Sagrado Corazón*. *Vicerrectorado académico*. . Obtenido de
https://www.unife.edu.pe/transparencia1/1_normatividad/institucional/modelo_educativo.pdf
- Olmedo, J. (2020). *Estilos de aprendizaje y rendimiento académico escolar desde las dimensiones cognitiva, procedimental y actitudinal*. *Revista De Estilos De Aprendizaje*, 13(26), 143–159. Obtenido de
<https://doi.org/10.55777/rea.v13i26.1540>
- Palomino, E. (2019). *Uso de plataformas virtuales y su influencia en logros de aprendizaje de los estudiantes de la asignatura de sistemas operativos en la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Andina del Cusco – 2017*. Obtenido de [Tesis de maestría de la Universidad Andina del Cusco]. Repositorio de la Universidad Andina del Cusco.:
<https://repositorio.uandina.edu.pe/handle/20.500.12557/2979>
- Pérez, S. (2024). *Tecnología y Ciencia Aplicada*. *Secretaría de Educación Pública*. Obtenido de https://jcyta.cenidet.tecnm.mx/revistas/jcyta/12-Vol_7_Num_7_Enero-Junio_2024.pdf
- Reyes, K. (2006). *Aula virtual basado en la teoría constructivista empleada como apoyo para la enseñanza de los sistemas operativos a nivel universitario*. Obtenido de Revista: Educación a Distancia. Chiclayo Perú – Universidad Católica Sto. Toribio de Mogrovejo Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación. 5(2), p. 3.: <http://www.um.es/ead/red/21/reyes.pdf>
- Tomalá, M; et al. (2020). *Las plataformas virtuales para fomentar aprendizaje colaborativo en los estudiantes del bachillerato*. *Recimundo*, 4(4), 199-212.

- Obtenido de <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/899>
- Trujillo, L. (2017). *Enfoques Teóricos de la Educación Contemporánea. Primera Edición actualizada. Ediciones y Distribuciones M.A.S.* 8-33. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/326425474.pdf>
- Valdez, P; et al. (2021). *La educación a distancia en la pandemia por el SARS CoV2: desafío para los docentes del equipo de salud. Revista educación superior y sociedad: nueva etapa*, 33(2). Pp. 607-635. . Obtenido de <https://www.iesalc.unesco.org/ess/index.php/ess3/article/view/v33i2-22>
- Velarde, E., & Zúñiga, P. (2019). *Plataforma virtual de enseñanza aprendizaje aplicado a las asignaturas para maestristas de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional del Callao. [Tesis de maestría, Universidad Nacional del Callao]*. Obtenido de Repositorio de la Universidad Nacional del Callao.:
https://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/4281/VELARDE%20Y%20ZU%c3%91IGA_POSGRADO_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Vital, M. (2021). *Plataformas Educativas y herramientas digitales para el aprendizaje. Vida Científica Boletín Científico De La Escuela Preparatoria* 9(18), 9-12. . Obtenido de <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa4/article/view/7593>
- Viteri, L; et al. (2021). *La plataforma Moodle como ambiente de aprendizaje de estudiantes universitarios. Revista Publicando*, 8(31), 61-70. . Obtenido de <https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/2234>
- Zuñiga, E; et al. (2020). *Plataformas virtuales y fomento del aprendizaje colaborativo en estudiantes de Educación Superior. Sinergias educativas*, 1(5). Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8485858>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de Consistencia

Anexo 2: Instrumento de Recolección de datos

Anexo 3: Validación Del Instrumento Por Juicio De Expertos

Anexo 1: Matriz de Consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	variables	Dimensiones	Indicadores	ITEMS	Instrumentos: cuestionario	Escala de Medición
<p>Problema General ¿En qué medida la plataforma digital Labview se relaciona con la del aprendizaje en la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la UNI, 2023?</p>	<p>Objetivo General Determinar en qué medida la plataforma digital Labview se relaciona con la mejora del aprendizaje en la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la UNI, 2023.</p>	<p>Hipótesis General Existe una relación significativa entre la plataforma digital Labview con la mejora del aprendizaje en la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la UNI, 2023.</p>	<p>V1: Plataforma digital Labview</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Instrumen tación virtual • Enfoque gráfico • Progra mación gráfica 	<p>interacción con la plataforma Virtual de Labview</p> <p>Nivel de instrumentación virtual</p> <p>Nivel de uso del visor gráfico de la plataforma</p> <p>Nivel de programación gráfica en la plataforma digital</p>	<p>1: Nunca</p> <p>2: Casi nunca</p> <p>3: A veces</p> <p>4: Casi siempre</p> <p>5: Siempre</p>	<p>1¿Conoce qué es un entorno de instrumentación digital mediante plataforma Labview?</p> <p>2¿Conoce las ventajas de aprender mediante plataforma Labview?</p> <p>3¿si ha interactuado mediante alguna plataforma, le pareció más fácil el aprender temas de un curso?</p> <p>4¿Ha asistido a un curso de instrumentación en el último año?</p> <p>5Ha trabajado con algún docente de ingeniería temas del de enfoque gráfico mediante plataforma LabVIEW?</p> <p>6¿Ha participado en algún e learning?</p> <p>7¿Ha realizado ejercicios de en enfoque gráfico, mediante labview?</p> <p>8 ¿Ha tenido la oportunidad de realizar la programación gráfica mediante la plataforma Labview?</p> <p>9 cree que es posible adquirir conocimientos a través de una de la programación gráfica?</p> <p>10 La aplicación de la plataforma Labview le pareció muy sencilla para aprender el curso o materia?</p> <p>11 usted cree que posee la disposición requerida para llevar a cabo la programación gráfica de aprendizaje independiente?</p>	<p>Ordinal</p>

Problema	Objetivos	Hipótesis	variables	Dimensiones	Indicadores	ITEMS	Instrumentos: cuestionario	Escala de Medición
<p>Problemas específicos</p> <p>¿En qué medida la instrumentación virtual con la plataforma digital Labview se relación con la mejora del aprendizaje en la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la UNI, 2023?</p>	<p>Objetivos específicos</p> <p>Determinar en qué medida la instrumentación virtual de la plataforma digital Labview se relaciona con la mejora del aprendizaje en lacarrera de Ingeniería Mecatrónica de la UNI, 2023</p>	<p>Hipótesis</p> <p>Específicas Existe una relación significativa entre la instrumentación virtual de la plataforma digital Labview con la mejora del aprendizaje en la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la UNI, 2023</p>	<p>V2: Aprendizaje</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel conceptual • Nivel procedimenta • Nivel actitudinal 	<p>Nivel de conocimientos</p>	<p>1 opina usted que el internet desempeña un papel fundamental como recurso de conocimientos en sus actividades académicas?</p> <p>2 ¿Obtiene mayores conocimientos en el tiempo que usa internet y la plataforma LabVIEW?</p> <p>3 obtiene mayores notas con el uso de la plataforma digital labview?</p> <p>4 cuánto tiempo suele invertir en la investigación de temas relacionados con asignaturas de Ingeniería mecatrónica en la UNI con la plataforma labview?</p> <p>5 apoya su aprendizaje de procedimientos mediante la participación en foros de discusión y conversaciones en la plataforma?</p> <p>6 cree usted que, con el modelo de enseñanza aprendizaje mediante esta plataforma aprende más en la escuela de Ingeniería Mecatrónica de la UNI</p> <p>7 cree usted que retiene más información con el modelo de plataforma Labview en la escuela de Ingeniería Mecatrónica de la UNI?</p> <p>8 Cree usted que retiene mejores actitudes con el modelo de plataforma Labview en la escuela de Ingeniería Mecatrónica de la UNI</p> <p>9 cuánto mejoró su actitud en la escuela de Ingeniería Mecatrónica mediante el uso de Internet?</p>	<p>Ordinal</p>	

¿En qué medida el enfoque gráfico de la plataforma digital Labview incide en el aprendizaje en la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la UNI, 2023?

Determinar en qué medida el enfoque gráfico de la plataforma digital Labview se relaciona con la mejora del aprendizaje en la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la UNI, 2023

Existe una relación significativa entre el enfoque gráfico de la plataforma digital Labview con la mejora del aprendizaje en la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la UNI,2023

¿En qué medida la programación gráfica de la plataforma digital Labview incide en el aprendizaje en la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la UNI, 2023?

Determinar en qué medida la programación gráfica de la plataforma digital Labview se relaciona con la mejora del aprendizaje en la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la UNI, 2023

Existe una relación significativa entre la programación gráfica de la plataforma digital Labview con la mejora del aprendizaje en la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la UNI,2023

10 Cuando explora un tema de interés en línea,

¿adquiere una correcta actitud de manera similar a como lo haría al leer un libro?

11 Si tuviese que elegir entre aprender mediante la lectura de un libro o el uso de la plataforma Mecatrónica de la UNI

7 cree usted que retiene más información con el modelo de plataforma Labview en la escuela de

Ingeniería Mecatrónica de la UNI?

LabVIEW, por internet, ¿cuál elegiría?

Anexo 2: Instrumento de Recolección de datos

Estimado(a) encuestado(a): A continuación, le proporcionamos un cuestionario diseñado para evaluar la conexión entre la plataforma digital LabVIEW y el proceso de aprendizaje en la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la UNI. Por favor, responder con toda sinceridad en cada pregunta. Cabe señalar, que las respuestas brindadas son anónimas y se conservará de forma discreta. Tenga la amabilidad de leer el instructivo antes de leer la encuesta.

Instructivo:

- En este cuestionario encontrará 22 preguntas divididas en dos secciones, las cuales tendrá que responder en su totalidad, marcando con una X en el recuadro donde usted crea conveniente.
- La marca deberá ser realizada con lapicero, sin borradores ni tachaduras.

Variable 1: Plataforma digital Labview		Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
N	Pregunta	1	2	3	4	5
Dimensión: Instrumentación digital						
1	¿Conoce qué es un entorno de instrumentación digital mediante plataforma Labview?					
2	¿Conoce las ventajas de aprender mediante plataforma Labview?					
3	¿si ha interactuado mediante alguna plataforma, le pareció más fácil el aprender temas de un curso?					
4	¿Ha asistido a algún curso de instrumentación digital en el último año?					
Dimensión: Enfoque gráfico						
5	¿Ha trabajado con algún docente de ingeniería temas del de enfoque gráfico mediante plataforma LabVIEW?					
6	¿Ha participado en algún e-learning?					
7	¿Ha realizado ejercicios de enfoque gráfico mediante plataforma LabVIEW?					

Dimensión: Programación gráfica						
8	¿Ha tenido la oportunidad de realizar la programación gráfica mediante la plataforma Labview?					
9	¿Cree que es posible adquirir conocimientos a través de una de la programación gráfica?					
10	¿La aplicación de la plataforma Labview le pareció muy sencilla para aprender el curso o materia?					
11	¿Usted cree que posee la disposición requerida para llevar a cabo la programación gráfica de aprendizaje independiente?					

Variable 2: Aprendizaje		Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
N	Pregunta	1	2	3	4	5
Nivel Conceptual						
1	¿Opina usted que el internet desempeña un papel fundamental como recurso de conocimientos en sus actividades académicas?					
2	¿Obtiene mayores conocimientos en el tiempo que usa internet y la plataforma LabVIEW?					
3.	¿Obtiene mayores notas con el uso de la plataforma digital labview?					
4	¿Cuánto tiempo suele invertir en la investigación de temas relacionados con asignaturas de Ingeniería Mecatrónica en la UNI con la plataforma labview?					
Nivel procedimental						
5	¿Apoya su aprendizaje de procedimientos mediante la participación en foros de discusión y conversaciones en la plataforma?					
6	¿Cree usted que, con el modelo de enseñanza aprendizaje mediante esta plataforma aprende más en la escuela de Ingeniería Mecatrónica de la UNI?					
7	¿Cree usted que retiene más información con el modelo de plataforma Labview en la escuela de Ingeniería Mecatrónica de la UNI?					
Nivel de actitud						
8	¿Cree usted que retiene mejores actitudes con el modelo de plataforma Labview en la escuela de Ingeniería Mecatrónica de la UNI?					

9	¿Cuánto mejoró su actitud en la escuela de Ingeniería Mecatrónica mediante el uso de Internet?					
10	Cuando explora un tema de interés en línea, ¿adquiere una correcta actitud de manera similar a como lo haría al leer un libro?					
11	Si tuviese que elegir entre aprender mediante la lectura de un libro o el uso de la plataforma LabVIEW, por internet, ¿cuál elegiría?					

¡Muchas gracias por su atención ¡

ANEXO 3: VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS
UNIVERSIDAD SAN MARTIN DE PORRES INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN
SECCIÓN DE POSGRADO VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO I
(Plataforma digital Labview)

I. DATOS GENERALES:

Apellidos y nombres del experto: Alcides Guillermo Joo Aguayo

Grado académico del experto: Ingeniero Mecatrónico

Cargo e institución donde labora: Docente de la Universidad de Ingeniería -UNI

Apellidos y nombres del tesista: Gilmar Eder Rosado Gutiérrez

Título del Trabajo de Investigación: la plataforma digital LabVIEW y su relación en la mejora del aprendizaje en la carrera de Ingeniería mecatrónica de la UNI, 2023

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

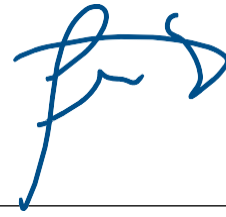
CRITERIOS	INDICADORES	DEFICIENTE 0-20 %	REGULAR 21-40 %	BUEN O41-60 %	MUY BUENO 61-80 %	EXCELENTE 81-100 %
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					90%
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					90%
3. ACTUALIDAD	Ha sido adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					90%
4. ORGANIZACIÓN	Ha sido organizado en forma lógica.					90%
5. SUFICIENCIA	Comprende todos los aspectos en calidad y cantidad.					90%
6. INTENCIONALIDAD	Valora aspectos de la investigación.					90%
7. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos-científicos.					90%
8. COHERENCIA	Índices, indicadores y dimensiones expresadas coherentemente.					90%
9. METODOLOGÍA	La investigación responde al propósito del diagnóstico.					90%
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al propósito de investigación.					90%

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado

El instrumento debe de ser mejorado antes de ser aplicado.

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:



UNIVERSIDAD DE SANMARTIN DE PORRES
INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN
SECCION DE POSGRADO
VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO II

I. DATOS GENERALES:

Apellidos y nombres del experto: Gustavo Mesones

Grado académico del experto: Doctor en Ingeniería Electrónica

Cargo e institución donde labora: Docente en la Facultad de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Ingeniería -UNI

Apellidos y nombres del tesista: Gilmar Eder Rosado Gutiérrez

Título del Trabajo de Investigación: la plataforma digital LabVIEW y su relacion en la mejora del aprendizaje en lacarrera de Ingeniería mecatrónica de la UNI, 2023

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	DEFICIENTE 0-20 %	REGULAR 21-40 %	BUEN O41-60 %	MUY BUENO 61-80 %	EXCELENTE 81-100 %
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					90%
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					90%
3. ACTUALIDAD	Ha sido adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					90%
4. ORGANIZACIÓN	Ha sido organizado en forma lógica					90%
5. SUFICIENCIA	Comprende todos los aspectos en calidad y cantidad.					90%
6. INTENCIONALIDAD	Valora aspectos de la investigación.					90%
7. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos-científicos.					90%
8. COHERENCIA	Índices, indicadores y dimensiones expresadas coherentemente.					90%
9. METODOLOGÍA	La investigación responde al propósito del diagnóstico.					90%
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al propósito de investigación.					90%

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado

El instrumento debe de ser mejorado antes de ser aplicado.

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:



UNIVERSIDAD DE SANMARTIN DE PORRES
INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN
SECCION DE POSGRADO
VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO I
(Plataforma digital Labview)

I. DATOS GENERALES:

Apellidos y nombres del experto: Ricardo Rodríguez Bustinza

Grado académico del experto: Ingeniero Electrónico

Cargo e institución donde labora: Docente de la Universidad de Ingeniería -UNI

Apellidos y nombres del tesista: Gilmar Eder Rosado Gutiérrez

Título del Trabajo de Investigación: la plataforma digital LabVIEW y su relación en la mejora del aprendizaje en la carrera de Ingeniería mecatrónica de la UNI, 2023

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	DEFICIENTE 0-20 %	REGULAR 21-40 %	BUEN 041-60 %	MUY BUENO 61-80 %	EXCELENTE 81-100 %
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					90%
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					90%
3. ACTUALIDAD	Ha sido adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					90%
4. ORGANIZACIÓN	Ha sido organizado en forma lógica.					90%
5. SUFICIENCIA	Comprende todos los aspectos en calidad y cantidad.					90%
6. INTENCIONALIDAD	Valora aspectos de la investigación.					90%
7. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos-científicos.					90%
8. COHERENCIA	Índices, indicadores y dimensiones expresadas coherentemente.					90%
9. METODOLOGÍA	La investigación responde al propósito del diagnóstico.					90%
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al propósito de investigación.					90%

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

x

El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.

El instrumento debe de ser mejorado antes de ser aplicado.

90%



IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

UNIVERSIDAD DE SANMARTIN DE PORRES
INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN
SECCIÓN DE POSGRADO
VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO II
(APRENDIZAJE)

I. DATOS GENERALES:

Apellidos y nombres del experto: Ricardo Rodríguez Bustinza

Grado académico del experto: Doctor en Ingeniería Eléctrica

Cargo e institución donde labora: Director de Escuela de Ingeniería Mecatrónica, y Docente Principal de la Universidad de Ingeniería -UNI

Apellidos y nombres del tesista: Gilmar Eder Rosado Gutiérrez

Título del Trabajo de Investigación: la plataforma digital LabVIEW y su relación en la mejora del aprendizaje en la carrera de Ingeniería mecatrónica de la UNI, 2023

II ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	DEFICIENTE 0-20 %	REGULAR 21-40 %	BUEN O41-60 %	MUY BUENO 61-80 %	EXCELENTE 81-100 %
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					90%
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					90%
3. ACTUALIDAD	Ha sido adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					90%
4. ORGANIZACIÓN	Ha sido organizado en forma lógica.					90%
5. SUFICIENCIA	Comprende todos los aspectos en calidad y cantidad.					90%
6. INTENCIONALIDAD	Valora aspectos de la investigación.					90%
7. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos-científicos.					90%
8. COHERENCIA	Índices, indicadores y dimensiones expresadas coherentemente.					90%
9. METODOLOGÍA	La investigación responde al propósito del diagnóstico.					90%
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al propósito de investigación.					90%

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado

El instrumento debe de ser mejorado antes de ser aplicado.

90%



IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

UNIVERSIDAD DE SANMARTIN DE PORRES
INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN
SECCION DE POSGRADO
VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO I
(Plataforma digital Labview)

I. DATOS GENERALES:

Apellidos y nombres del experto: Freddy SOTELO VALER

Grado académico del experto: Magister en Ingeniería Electrónica

Cargo e institución donde labora: Director de la Escuela Profesional de Ingeniería Electrónica.

Apellidos y nombres del tesista: Gilmar Eder Rosado Gutiérrez

Título del Trabajo de Investigación: la plataforma digital LabVIEW y su relación en la mejora del aprendizaje en la carrera de Ingeniería mecatrónica de la UNI, 2023

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	DEFICIENTE 0-20 %	REGULAR 21-40 %	BUEN O41-60 %	MUY BUENO 61-80 %	EXCELENTE 81-100 %
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					90%
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					90%
3. ACTUALIDAD	Ha sido adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					90%
4. ORGANIZACIÓN	Ha sido organizado en forma lógica.					90%
5. SUFICIENCIA	Comprende todos los aspectos en calidad y cantidad.					90%
6. INTENCIONALIDAD	Valora aspectos de la investigación.					90%
7. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos-científicos.					90%
8. COHERENCIA	Índices, indicadores y dimensiones expresadas coherentemente.					90%
9. METODOLOGÍA	La investigación responde al propósito del diagnóstico.					90%
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al propósito de investigación.					90%

III. **OPINIÓN DE APLICABILIDAD:**

El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.

El instrumento debe de ser mejorado antes de ser aplicado.

IV. **PROMEDIO DE VALORACIÓN:**

fsotelo

UNIVERSIDAD DE SANMARTIN DE PORRES
INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN
SECCIÓN DE POSGRADO
VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO II
(APRENDIZAJE)

I. DATOS GENERALES:

Apellidos y nombres del experto: Freddy SOTELO VALER

Grado académico del experto: Magister en Ingeniería Electrónica

Cargo e institución donde labora: Exdirector de escuela profesional de Ingeniería Mecatrónica y docente principal en la facultad de Ingeniería mecánica.

Apellidos y nombres del tesista: Gilmar Eder Rosado Gutiérrez

Título del Trabajo de Investigación: la plataforma digital LabVIEW y su relación en la mejora del aprendizaje en la carrera de Ingeniería mecatrónica de la UNI, 2023

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	DEFICIENTE 0-20 %	REGULAR 21-40 %	BUEN 041-60 %	MUY BUENO 61-80 %	EXCELENTE 81-100 %
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					90%
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					90%
3. ACTUALIDAD	Ha sido adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					90%
4. ORGANIZACIÓN	Ha sido organizado en forma lógica.					90%
5. SUFICIENCIA	Comprende todos los aspectos en calidad y cantidad.					90%
6. INTENCIONALIDAD	Valora aspectos de la investigación.					90%
7. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos-científicos.					90%
8. COHERENCIA	Índices, indicadores y dimensiones expresadas coherentemente.					90%
9. METODOLOGÍA	La investigación responde al propósito del diagnóstico.					90%
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al propósito de investigación.					90%

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:
El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado

El instrumento debe de ser mejorado antes de ser aplicado.

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

psotelov.

UNIVERSIDAD DE SAN MARTIN DE PORRES
INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN
SECCIÓN DE POSGRADO
VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO I
(Plataforma digital Labview)

I. DATOS GENERALES:

Apellidos y nombres del experto: Ing. Daniel Barrera

Grado académico del experto: Ingeniero Mecatrónico

Cargo e institución donde labora: Docente de la Universidad de Ingeniería -UNI

Apellidos y nombres del tesista: Gilmar Eder Rosado Gutiérrez

Título del Trabajo de Investigación: la plataforma digital LabVIEW y su relación en la mejora del aprendizaje en la carrera de Ingeniería mecatrónica de la UNI, 2023

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	DEFICIENTE 0-20 %	REGULAR 21-40 %	BUEN 041-60 %	MUY BUENO 61-80 %	EXCELENTE 81-100 %
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					85%
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					85%
3. ACTUALIDAD	Ha sido adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					85%
4. ORGANIZACIÓN	Ha sido organizado en forma lógica.					85%
5. SUFICIENCIA	Comprende todos los aspectos en calidad y cantidad.					85%
6. INTENCIONALIDAD	Valora aspectos de la investigación.					85%
7. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos-científicos.					85%
8. COHERENCIA	Índices, indicadores y dimensiones expresadas coherentemente.					85%
9. METODOLOGÍA	La investigación responde al propósito del diagnóstico.					85%
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al propósito de investigación.					85%

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.

El instrumento debe de ser mejorado antes de ser aplicado.

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

85%

Duf

UNIVERSIDAD DE SANMARTIN DE PORRES
INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN
SECCIÓN DE POSGRADO
VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO II
(APRENDIZAJE)

I. DATOS GENERALES:

Apellidos y nombres del experto: Daniel BARRERA

Grado académico del experto: Magister en Ing. Mecatrónica

Cargo e institución donde labora: Docente Principal en la especialidad de Mecatrónica, en Ingeniería de Control digital de la Universidad de Ingeniería -UNI

Apellidos y nombres del tesista: Gilmar Eder Rosado Gutiérrez

Título del Trabajo de Investigación: la plataforma digital LabVIEW y su relación en la mejora del aprendizaje en la carrera de Ingeniería mecatrónica de la UNI, 2023

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	DEFICIENTE 0-20 %	REGULAR 21-40 %	BUEN O41-60 %	MUY BUENO 61-80 %	EXCELENTE 81-100 %
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					85%
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					85%
3. ACTUALIDAD	Ha sido adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					85%
4. ORGANIZACIÓN	Ha sido organizado en forma lógica.					85%
5. SUFICIENCIA	Comprende todos los aspectos en calidad y cantidad.					85%
6. INTENCIONALIDAD	Valora aspectos de la investigación.					85%
7. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos-científicos.					85%
8. COHERENCIA	Índices, indicadores y dimensiones expresadas coherentemente.					85%
9. METODOLOGÍA	La investigación responde al propósito del diagnóstico.					85%
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al propósito de investigación.					85%

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado

El instrumento debe de ser mejorado antes de ser aplicado.

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:





UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
Enrique Guzmán y Valle
"Alma Máter del Magisterio Nacional"
ESCUELA DE POSGRADO - WALTER PEÑALOZA RAMELLA

CONSTANCIA

N° 021-2024-GSGN-UNE

Dra. Giovanna Sonia GUTIERREZ NARREA, profesora principal D.E., adscrita a la Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades, Departamento Académico de Comunicación y Lenguas Nativas, especialista en Normativa del español, correctora de estilo de la Escuela Posgrado de la UNE.

Hace constar,

Que se ha efectuado la corrección de estilo de la tesis titulada: **LA PLATAFORMA DIGITAL LABVIEW Y SU INCIDENCIA EN LA MEJORA DEL APRENDIZAJE EN LA CARRERA DE INGENIERÍA MECATRÓNICA DE LA UNI, 2023**, presentada por **Gilmar Eder ROSADO GUTIÉRREZ**, para optar al grado académico de **Maestro en Educación**, con mención en **E-Learning**.

1. La tesis cumple con los parámetros establecidos por la Comisión Permanente de Grados.
2. Existe coherencia semántica en cada uno de los contenidos de la tesis.
3. Se ha realizado la corrección de los aspectos gramaticales y ortográficos, hallados en el contenido.
4. El estilo redactivo utilizado en la tesis corresponde a un texto académico de alto nivel.

Debo afirmar, además, que la presente tesis cumple con las formalidades de estilo de acuerdo con las normas internacionales sobre redacción académica.

Es todo cuanto tengo que informar.

La Molina, febrero del 2024

Atentamente,

Dra. Giovanna Sonia GUTIERREZ NARREA
Correctora de estilo