

LABORATORIO DE OPERACIONES UNITARIAS Y LA SATISFACCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN, 2023

Fecha de entrega: 21-jun-2023 11:54a.m. (UTC+0500)
por Elmer Andrés Saavedra Gregorio

Identificador de la entrega: 2120412039

Nombre del archivo: Borrador_de_Tesis_Saavedra_Gregorio.docx (4.48M)

Total de palabras: 10557

Total de caracteres: 61772

3

**UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ
CARRIÓN**

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA



TESIS

**“LABORATORIO DE OPERACIONES UNITARIAS Y LA
SATISFACCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA
ELECTRÓNICA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ
FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN, 2023”**

Presentado por:

Bach. ELMER ANDRES SAAVEDRA GREGORIO

2

Asesor:

Ing. ULISES ROBERT MARTINEZ CHAFALOTE

Plan de Tesis para Optar el Título de Ingeniero Electrónico

Huacho – Perú

2023

1

**LABORATORIO DE OPERACIONES UNITARIAS Y LA SATISFACCIÓN
DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA EN LA
UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN,
2023**

Bach. ELMER ANDRES SAAVEDRA GREGORIO

TESIS DE PREGRADO

ASESOR:

Ing. ULISES ROBERT MARTINEZ CHAFALOTE

**UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA**

2023

DEDICATORIA

“Le dedico el resultado de este trabajo a toda mi familia.
Principalmente, a mis padres que me apoyaron. Gracias por enseñarme a afrontar las dificultades sin perder nunca la cabeza ni morir en el intento”.

Elmer Andrés Saavedra Gregorio

AGRADECIMIENTO

A los docentes

“Son muchos los docentes que han sido parte de mi camino universitario, y a todos ellos les quiero agradecer por transmitirme los conocimientos necesarios para hoy poder estar aquí. Sin ustedes los conceptos serían solo palabras, y las palabras ya sabemos quién se las lleva, el viento”.

A mis padres

“En primer lugar les agradezco a mis padres que siempre me han brindado su apoyo incondicional para poder cumplir todos mis objetivos personales y académicos. Ellos son los que con su cariño me han impulsado siempre a perseguir mis metas y nunca abandonarlas frente a las adversidades. También son los que me han brindado el soporte material y económico para poder concentrarme en los estudios y nunca abandonarlos”.

“Por último agradecer a la universidad que me ha exigido tanto, pero al mismo tiempo me ha permitido obtener mi tan ansiado título. Agradezco a cada directivo por su trabajo y por su gestión, sin lo cual no estarían las bases ni las condiciones para aprender conocimientos”.

“De igual manera agradecer a mi asesor con su apoyo, compromiso y dedicación se logró culminar este trabajo”.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	3
AGRADECIMIENTO.....	4
RESUMEN.....	11
ABSTRACT.....	12
INTRODUCCIÓN.....	13
CAPÍTULO I.....	15
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	16
1. Descripción de la realidad problemática.....	16
1.1. Descripción de la realidad problemática.....	16
1.2. Formulación del problema.....	17
1.2.1. Problema general.....	17
1.2.2. Problemas específicos.....	17
1.3. Objetivos de la investigación.....	18
1.3.1. Objetivo general.....	18
1.3.2. Objetivos específicos.....	18
1.4. Justificación.....	19
1.5. Delimitación.....	19
1.6. Viabilidad.....	20
CAPÍTULO II.....	21
MARCO TEÓRICO.....	22
2.1. Antecedentes del estudio.....	22

2.1.1.	Antecedentes internacionales	22
2.1.2.	Antecedentes Nacionales	25
2.2	Bases Teóricas:	29
2.2.1	Laboratorio de Operaciones Unitarias - UNJFSC	29
2.2.2	Neumática.....	30
2.2.3	Electroneumática	31
2.2.4	Electroválvula neumática	31
2.2.5	Controlador lógico programable (PLC)	32
2.2.6	Programación de PLC	33
2.2.7	PLC S7-300 CPU 314C-2 PN/DP	33
2.2.8	Sensor de proximidad.....	34
2.2.9	Satisfacción	35
2.2.10	La satisfacción estudiantil	36
2.2.11	Satisfacción académica	37
2.2.12	La calidad de la educación.....	38
2.2.13	Proceso de enseñanza y aprendizaje	38
2		
2.3.	Definición de términos básicos:	39
2.4.	Hipótesis e investigación	40
2.4.1.	Hipótesis general	40
2.4.2.	Hipótesis específicas.....	40
2.5.	Operacionalización de las variables	41
2.5.1.	Operacionalización de las variables	42
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....		43

3.1	Diseño metodológico.....	44
3.1.1	Tipo de investigación	44
3.1.2	Nivel de Investigación.....	44
3.1.3	Diseño.....	44
3.1.4	Enfoque	45
3.2	Población y muestra	45
3.2.1	Población	45
3.2.2	Muestra.....	45
3.3	Técnica para la recolección de datos.....	45
3.4	Matriz de consistencia	46
1	CAPÍTULO IV: RESULTADOS	48
4.1	Análisis de resultados	49
4.2	Contrastación de hipótesis.....	55
	CAPÍTULO V: DISCUSIÓN	59
5.1	Discusión de los resultados	60
	CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	62
6.1	Conclusiones	63
6.2	Recomendaciones.....	64
	REFERENCIAS.....	65
7.1	Referencias bibliográficas	66
7.2	Referencias electrónicas	67

ANEXOS 69

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. LABORATORIO DE OPERACIONES UNITARIAS – UNJFSC	30
FIGURA 2. VÁLVULA NEUMÁTICA	31
FIGURA 3. ELECTROVÁLVULA NEUMÁTICA	32
FIGURA 4. ARQUITECTURA PLC'S.....	33
FIGURA 5. S7-300 CPU 314C-2 PN/DP	34
FIGURA 6. SENSOR CAPACITIVO	35
FIGURA 7. S MANTENIMIENTO DE EQUIPOS NEUMÁTICOS Y ELECTRONEUMÁTICOS	49
FIGURA 8. PRÁCTICA DE LABORATORIO NEUMÁTICA	50
FIGURA 9. PRÁCTICA DE LABORATORIO PLC.....	50
FIGURA 10. RESULTADO DE LA DIMENSIÓN LABORATORIO DE NEUMÁTICA.....	51
1 FIGURA 11. RESULTADO DE LA DIMENSIÓN LABORATORIO DE ELECTRONEUMÁTICA.....	52
FIGURA 12. RESULTADO DE LA DIMENSIÓN LABORATORIO DE PLC	52
FIGURA 13. RESULTADO DE LA DIMENSIÓN EXPECTATIVA	53
FIGURA 14. RESULTADO DE LA DIMENSIÓN FIABILIDAD	54
1 FIGURA 15. RESULTADO DE LA DIMENSIÓN VALOR PERCIBIDO	54

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. CORRELACIÓN ⁵ HIPÓTESIS GENERAL	55
TABLA 2. CORRELACIÓN HIPÓTESIS ESPECÍFICA 1	56
TABLA 3. CORRELACIÓN HIPÓTESIS ESPECÍFICA 2	57
TABLA 4. CORRELACIÓN HIPÓTESIS ESPECÍFICA 3	58

RESUMEN

Título de la investigación: “Laboratorio de operaciones unitarias y la satisfacción de los estudiantes de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023”. **Objetivo:** Determinar si el Laboratorio de Operaciones Unitarias se relaciona significativamente con la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023. **Metodología:** El tipo de investigación fue descriptivo y el nivel de investigación fue correlacional. **Hipótesis:** El Laboratorio de Operaciones Unitarias se relaciona significativamente con la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023. **Población:** La población estuvo conformada por los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023. Muestra: La muestra seleccionada fue de 35 estudiantes matriculados en la asignatura de Instrumentación Industrial que realizar las horas de práctica en el Laboratorio de Operaciones Unitarias. **Instrumento:** Cuestionario para medir la relación entre la variable independiente y variable independiente. **Resultados:** De los resultados más significativos se tiene en relación a la expectativa que los estudiantes manifestaron en un 92% estar totalmente de acuerdo, un 5% mencionó estar de acuerdo y un 3% ni de acuerdo ni en desacuerdo. **Conclusión:** Existe una relación significativamente positiva entre el laboratorio de operaciones unitarias y la satisfacción de los estudiantes de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023.

Palabras Claves: Laboratorio operaciones unitarias, satisfacción, neumática

ABSTRACT

Research title: “Laboratory of unitary operations and the satisfaction of students of Electronic Engineering at the National University José Faustino Sánchez Carrión, 2023”.

Objective: To determine whether the Unitary Operations Laboratory is significantly related to the satisfaction of electronic ³ engineering students at the José Faustino Sánchez Carrión National

University, 2023. **Hypothesis:** The Unitary Operations Laboratory is significantly related to the ¹ satisfaction of electronic engineering students at the José Faustino Sánchez Carrión National

University, 2023. **Population:** The population was formed by students of electronic engineering ⁴ at the National University José Faustino Sánchez Carrión, 2023. **Sample:** The sample selected

was 35 students enrolled in the subject of Industrial Instrumentation to perform the practice hours in the Unit Operations Laboratory. **Instrument:** Questionnaire ¹⁰ to measure the relationship

between the independent variable and the independent variable. **Results:** Of the most significant results in relation to the expectation that the students expressed in 92% to be totally in agreement, 5% mentioned being in agreement and 3% neither in agreement nor in disagreement.

⁵ **Conclusion:** There is a significantly positive relationship between the unitary operations laboratory and the satisfaction of the Electronic Engineering students at the José Faustino Sánchez Carrión National University, 2023.

Keywords: Laboratory unit operations, satisfaction, pneumatic

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se titula: “Laboratorio de operaciones unitarias y la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023”. Porras y Rivera (2016) “La evolución constante de los diferentes sectores públicos y privados, a fomento la necesidad de elevar el nivel de competitividad a fin de garantizar que los productos y servicios ofrecidos tengan una ventaja significativa sobre aquellos que no poseen altos estándares. Esta competitividad ha generado que una organización podrá tener éxito y reconocimiento solo si proporciona servicios y productos que se ajusten a las exigencias y necesidades de los clientes y que además faciliten los procesos internos, demostrando el grado de control que puede llegar a tener durante sus actividades” (p. 6).

“En la actualidad todas las universidades de nuestro país deben pasar por un proceso muy importante, el cual es el Licenciamiento de Universidades por parte de SUNEDU, en base a las Condiciones Básicas de Calidad (CBC) para asegurar a los estudiantes que los procesos operativos que realiza cada universidad son en pro de la calidad de su formación profesional, su educación y su inserción en el mercado laboral. Por ello una parte esencial en la educación de los futuros profesionales se compone de una adecuada infraestructura, equipamiento, servicios, recursos bibliográficos, convenios, entre otros.” (García, 2018, p. 13).

La investigación se ha estructurado de la siguiente manera: “En el I capítulo se tiene en cuenta el planteamiento del problema donde se hace la descripción de la realidad problemática, luego la formulación del problema con su respectivos objetivos de la investigación, tiene en cuenta Justificación de la investigación ,delimitaciones del estudio, viabilidad del estudio y las estrategias metodológicas en el II capítulo el marco teórico, que comprende los antecedentes del estudio, el cual tiene en cuenta las Investigaciones relacionadas con el estudio y tras

publicaciones , en las bases teóricas hacemos el tratado de las Teorías sobre la variable independiente y dependiente , definiciones de términos básicos, Sistema de hipótesis y la operacionalización de variables en el III capítulo el marco metodológico que contiene el diseño de la investigación, la población y muestra, las técnicas de recolección de datos y las técnicas para el procesamiento de la información, el IV capítulo que contiene los resultados y su respectiva contrastación de hipótesis, en el V capítulo tiene en cuenta la discusión de los resultados, en el VI capítulo contiene las Conclusiones, recomendaciones y finalmente las referencias bibliográficas y sus respectivos anexos”.

8 CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Descripción de la realidad problemática

“En estos últimos años, la situación de las universidades ha experimentado cambios importantes, que han hecho que éstas se preocupen de dos aspectos estrechamente ligados que son: brindar calidad de servicio y lograr niveles máximos de satisfacción de sus estudiantes” (Bendezu, 2020, p.12)

“La calidad de servicio es expresar lo bueno y lo malo de cada servicio que se brinda; en este caso nos centramos en el servicio que brinda la universidad en cuanto a la infraestructura, la atención del personal administrativo que labora en los laboratorios de la facultad y la calidad de enseñanza docente. Es cierto que las instituciones aplican estrategias para lograr un servicio de excelencia y de calidad bajo algunos procesos determinados y modelos a seguir de manera eficiente, con el objetivo de lograr una satisfacción en el usuario o cliente.” (Nazario, 2019, p. 10).

“Los estudiantes al ser los principales usuarios de las universidades, serán quienes mejor puedan evaluar la calidad de los servicios que se le brindan como tal, La satisfacción estudiantil es un indicador que refleja la eficiencia de las diferentes dimensiones del servicio académico brindados por las universidades, siendo una de estas la Infraestructura Educativa, donde se desarrolla el proceso de Enseñanza – Aprendizaje y la investigación contando esta con todos los servicios para poder brindar comodidad a los estudiantes por medio de tecnología, equipamientos y seguridad” (Bendezu, 2020, p.12).

En la escuela profesional de ingeniería electrónica se cuenta con el Laboratorio de Operaciones Unitarias que pertenece a la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e informática de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. En el laboratorio se dictan las horas de práctica y laboratorio de los cursos: Instrumentación Industrial y Industrial Automation Control System. Lo que se busca en la presente investigación es determinar el grado de satisfacción que tienen los alumnos con respecto a este laboratorio, ya que resulta fundamental en el proceso de su formación profesional por estar ligado al campo de la automatización industrial, de manera con los resultados obtenidos se puede mejorar o corregir aspectos fundamentales en la mejora del Laboratorio de Operaciones Unitarias.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

- ¿Cómo se relaciona el Laboratorio de Operaciones Unitarias y la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cómo se relaciona el Laboratorio de neumática y la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023?

- ¿Cómo se relaciona el Laboratorio de electroneumática y la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023?
- ¿Cómo se relaciona el Laboratorio de PLC y la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

- Determinar si el Laboratorio de Operaciones Unitarias se relaciona significativamente con la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023

1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar si el Laboratorio de neumática se relaciona significativamente con la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023
- Determinar si el Laboratorio de electroneumática se relaciona significativamente con la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023

- Determinar si el Laboratorio de PLC se relaciona significativamente con la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023

1.4. Justificación

El objetivo principal de toda institución superior es formar profesionales competentes es por ello que su opinión sobre el sistema educativo que le brinda es importante. Como parte de su formación especializada a los estudiantes de ingeniería electrónica se les brinda cursos de automatización industrial que se desarrollan en el Laboratorio de Operaciones Unitarias. Por lo tanto, resulta importante conocer el grado de satisfacción que presentan los estudiantes con respecto a este ambiente de estudio

1.5. Delimitación

Delimitación temporal:

La investigación estará comprendida entre los meses de enero del 2023 y abril del 2023.

Delimitación espacial:

Esta investigación está comprendida en el laboratorio de Operaciones Unitarias de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.

1.6. Viabilidad

La presente investigación es viable porque se cuenta con los conocimientos en el área especializada de automatización y se tiene los recursos económicos que demanda el estudio.

¹ **CAPÍTULO II**

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio

2.1.1. Antecedentes internacionales

Falcones y Sosa (2022) en su investigación plantearon como objetivo “analizar la percepción de satisfacción de los estudiantes de la carrera de Enfermería y su permanencia en la institución. El estudio fue cuantitativo, transversal y descriptivo” (p. 1). Los resultados encontrados demuestran que “el 45% considera que no es fácil el proceso de matrícula; sobre las condiciones de los espacios de aprendizaje, como los laboratorios, el 61,8% está muy satisfecho y satisfecho; en el uso de la biblioteca, el 44% siente satisfacción. Acerca de la metodología empleada por los docentes, el 64,1% muy satisfecho y satisfecho y el 32% es probable que continúe los estudios en el próximo período” (Falcones y Sosa, 2022, p. 1). Finalmente, los autores concluyen que “el nivel de satisfacción de los estudiantes con relación a los servicios de la cafetería, espacios recreativos – deportivos y biblioteca es bajo, a diferencia de la metodología empleada por los docentes y los espacios de aprendizajes en los laboratorios que recibieron alta valoración en cuanto a satisfacción” (Falcones y Sosa, 2022, p. 1).

Maza, Vergara, Pacheco y Medrano (2022) en su trabajo de investigación plantearon como objetivo “valorar la calidad del servicio educativo percibido por

parte de los estudiantes de programas de pregrado de la Universidad de Córdoba, Colombia, y su relación con la satisfacción e intenciones futuras” (p. 2). “Los resultados arrojaron que los elementos tangibles, la capacidad de respuesta, la empatía y la fiabilidad explican el 65,2% de la calidad percibida por los estudiantes. Se destaca que la seguridad no es un factor que explica la calidad percibida. Por su parte, la satisfacción es explicada en un 60,2% por la calidad, a su vez, las intenciones futuras se explican en un 33,6% por la satisfacción. El modelo presentó una confiabilidad aceptable, ya que el Alfa de Cronbach estuvo entre 0,7254 y 0,873, indicando buena consistencia interna del instrumento utilizado” (Maza, Vergara, Pacheco y Medrano, 2022, p. 2). Los autores concluyen que “el modelo planteado ha permitido evaluar, de forma adecuada, la calidad del servicio educativo de la Universidad de Córdoba, identificando los puntos clave en los cuales se debe hacer especial énfasis para mejorar la satisfacción de los estudiantes y aumentar la intención de recomendar y volver a estudiar en la universidad” (Maza, Vergara, Pacheco y Medrano, 2022, p. 18).

¹ Rivera (2019) en su investigación planteó “el objetivo de este trabajo fue indagar el nivel de satisfacción académica en los estudiantes tanto de Técnico Superior Universitario en Paramédico Escolarizado (TSUPE) como despresurizada (TSUPD) y de la Licenciatura en Protección Civil y Emergencia (LPCE) de dicha institución educativa” (p. 1). La autora “adaptó y aplicó el instrumento para evaluar la satisfacción del estudiante diseñado por Álvarez, Chaparro y Reyes (2015) a 320 alumnos, clasificados por grado académico” (p.

1). Los resultados relacionados a “la infraestructura del Laboratorio de Paramédico fue valorada con un promedio de 3.77 ± 1.02 , por lo que se considera que los estudiantes se encuentran satisfechos” (Rivera, 2019, p. 22). Finalmente, la investigadora concluye que: “Los estudiantes de TSUPD son los que se encuentran muy satisfechos con la educación recibida, debido a que la información científica y técnica que reciben complementa su práctica diaria, y mejora su experiencia laboral. Mientras que los de LPCE están solo satisfechos debido a múltiples factores, como lo son el desconocimiento del contenido de la licenciatura o la escasez de profesores” (Rivera, 2019, p. 22).

Hernández y Mejías (2018) en su investigación plantearon como objetivo ⁶ identificar los factores que determinan la satisfacción de los estudiantes de educación superior a partir de un estudio de caso en una universidad colombiana. El tipo de investigación fue exploratorio y se empleó una muestra de 100 estudiantes. “En los resultados reportados se observa el estadístico $KMO = 0,887$ y el determinante de la matriz de correlación = $2,68E-6$, los cuales evidencian una adecuación correcta de los datos a un modelo de análisis factorial” (Hernández y Mejías, 2018, p. 5). Finalmente, los autores concluyen que “se cumple con el objetivo de medir la satisfacción que tienen los estudiantes de educación superior” (Hernández y Mejías, 2018, p. 9)

Surez-Pérez, Sandoval-Caraveo y Lamoyi-Bocanegra (2018) en su investigación plantearon como objetivo “identificar la satisfacción de los

estudiantes de los programas de pregrado en los campus de Ciencias Económico Administrativas y de Ingeniería y Arquitectura de una universidad pública del sur de México con respecto a elementos de calidad educativa, como el proceso de enseñanza-aprendizaje, la percepción del trato recibido de personas con las que el alumno debe relacionarse durante sus estudios, la infraestructura y la autorrealización del estudiante” (p. 1). La metodología empleada en relación al método de estudio fue “no experimental, transeccional, descriptivo y correlacional, de enfoque cuantitativo y muestreo probabilístico de una población de 7676 estudiantes. Se utilizó un cuestionario con una escala tipo Likert, con un valor de confiabilidad a través de coeficiente de Alpha de Cronbach de 0,840 y validez con un análisis factorial confirmatorio a través del programa SPSSAMOS” (Surez-Pérez, Sandoval-Caraveo y Lamoyi-Bocanegra, 2018, p. 1). Los resultados permitieron identificar “las áreas de oportunidad para incrementar la satisfacción estudiantil en referencia a infraestructura y retroalimentación positiva del trato respetuoso que reciben los estudiantes de sus tutores y a las oportunidades que les brinda la institución para su desarrollo personal” (Surez-Pérez, Sandoval-Caraveo y Lamoyi-Bocanegra, 2018, p. 1).

12

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Bendezu (2020) en su trabajo de investigación planea como objetivo “analizar la satisfacción plena de los estudiantes de la FIIS, respecto de las exigencias de Confort, Equipamiento y Condiciones de Seguridad de las aulas y

laboratorios presenciales de la Facultad” (p. 4). “La investigación fue de tipo aplicada, nivel de investigación descriptivo y diseño No Experimental Transversal. Se realizó el estudio en una población de 409 estudiantes del 3er, 4to y 5to Año de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan. Para medir el grado de satisfacción de los estudiantes se utilizó un cuestionario con la escala de Likert modificada” (Bendezu, 2020, p. 4). Los resultados indican que “113 estudiantes (56.78%) señalaron sentirse satisfechos y 86 estudiantes (43.22%) valoraron sentirse parcialmente satisfecho” (Bendezu, 2020, p. 68). El autor concluye que: “Existe un buen nivel de satisfacción de los estudiantes de la FIIS, respecto de las exigencias de las aulas y laboratorios presenciales de la Facultad” (Bendezu, 2020, p. 4).

Nazario ¹ (2020) en su tesis de investigación planteó como objetivo: “Establecer la relación entre la calidad de servicio y la satisfacción del estudiante en los laboratorios de la Facultad de Ingeniería Industrial Sistemas e Informática de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Huacho – 2019” (p. 8). “La metodología empleada fue de tipo básica, diseño no experimental correlacional de corte transversal, la población fueron los 289 estudiantes que asistieron a los 10 laboratorios de la Facultad de Ingeniería industrial Sistemas e Informática y la muestra fue no probabilística, pues se consideró a toda la población” (Nazario, 2020, p. 8). Los resultados indican: “El 33% de los estudiantes encuestados calificaron como moderada la satisfacción y calidad de

servicio, así mismo se estableció una relación directa entre las variables calidad de servicio y satisfacción del estudiante. Conclusiones. Al contrastar la hipótesis de la investigación con la prueba no paramétrica Rho de Spearman se llegó a establecer que calidad de servicio se relaciona significativamente con la satisfacción del estudiante en los laboratorios de la Facultad de Ingeniería Industrial Sistemas e Informática de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Huacho – 2019” (Nazario, 2020, p. 8).

Parizaca (2019) en su tesis planteó como objetivo “demostrar la influencia del uso de Laboratorio con Realidad Aumentada (LRA) en la satisfacción académica de los estudiantes del módulo de investigación tecnológica en Electrónica Industrial del IESTP “Pedro P. Díaz” de Arequipa” (p. 4). El autor “propone la construcción de un prototipo de Laboratorio con Realidad Aumentada de una llenadora automática de líquido de una planta embotelladora. Para tal fin se implementó con tecnologías de electrónica industrial, utilizando plataforma Arduino basado en metodología de programación de Controlador Lógico Programable – PLC, comunicaciones vía Bluetooth con celular, y como también informática en diseño 3D y aplicativo RA-LabReal” (Parizaca, 2019, p. 4). Los resultados estuvieron basados en los “23 estudiantes de la mencionada institución a los cuales se les aplicó una Escala de Satisfacción Académica antes y después del experimento con el LRA, obteniéndose un valor $t = -7,912$ y un p-valor del 0%” (Parizaca, 2019, p. 4). Finalmente, Parizaca (2019) concluye que: “si existe influencia positiva y directa del Laboratorio con Realidad Aumentada

en la satisfacción académica de los estudiantes. El uso del LRA permite incorporar la tecnología de realidad aumentada a los experimentos clásicos de control y automatización de Electrónica Industrial, así como integrar e interactuar varias tecnologías de parte real y virtual en 3D, presentando una alternativa en la educación tecnológica.” (p. 4).

García (2018) en su investigación planteó como objetivo “implementar, certificar y mantener los Sistemas de Gestión de la Calidad bajo la Norma ISO 9001:2015 para los Talleres y Laboratorios y el Centro de Documentación y Fondo Editorial de la Universidad Continental, sede Huancayo” (p. 11). García empleó “el método descriptivo, tipo de investigación básica y como técnicas se utilizaron las encuestas, entrevistas de auditorías y el análisis documental. Usando cuestionarios, correo electrónico, auditorías presenciales y las Normas: ISO 9001:2015 e ISO 9000:2015 como instrumentos” (p. 11). García (2019) Como resultados se indica que “los informes de auditorías principales, en donde se evidencian las respuestas favorables para el logro de las certificaciones de las áreas en mención”.¹ Finalmente, el autor concluye que “la implementación, certificación y mantenimiento de los SGC bajo la Norma ISO 9001:2015 para talleres y laboratorios como para el centro de documentación y fondo editorial fue fructífero ya que mejoró la satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes, usuarios y demás grupos de interés pertinentes” (García, 2018, p. 11).

Custodio ¹ (2017) en su tesis de maestría planteo como objetivo

“Determinar el efecto de la aplicación, del Programa de Experimentación Auto Estimulada (PEAE), en la satisfacción de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016” (p. 42). “La investigación fue de tipo aplicada, el diseño de la investigación fue cuasi-experimental, con un grupo experimental, un grupo de control y con pre y post test. El muestreo fue no probabilístico intencional y la muestra estuvo conformada por 64 estudiantes, agrupados en 32 estudiantes para el grupo experimental y de 16 estudiantes para el grupo control.” (Custodio, 2017, p. 13). Los resultados muestran un “incremento de la satisfacción de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016, desde niveles de poca satisfacción (en un 100%), hasta niveles de alta satisfacción (con un 43,8%) y muy alta satisfacción (con un 56,2%)” (Custodio, 2017, p. 13). Finalmente, el Custodio (2017) concluye que “existe un efecto significativo y por ende un impacto positivo cuando aplicamos el PEAE.” (p. 13).

2.2 Bases Teóricas:

2.2.1 Laboratorio de Operaciones Unitarias - UNJFSC

“El laboratorio es multidisciplinario cuenta con el área de ingeniería de control y neumática, área de hidráulica y área de operaciones unitarias; los estudiantes realizan prácticas experimentales en los diversos módulos y equipos del laboratorio;

así mismo realizan proyectos de investigación en las diversas asignaturas programadas en el ciclo académico; el estudiante aprende el manejo de los equipos y módulos del laboratorio además realiza cálculos, registra datos y contrastan información con la teoría” (UNJFSC, 2019, p. 68).



Figura 1. Laboratorio de Operaciones Unitarias – UNJFSC

11 2.2.2 Neumática

Según (Solé, 2007), “la neumática es la tecnología que emplea aire comprimido como energía para mover y hacer funcionar mecanismos. El aire al aplicarle una fuerza, se comprime, mantiene esta compresión y devolverá la energía acumulada cuando se le permita expandirse.”

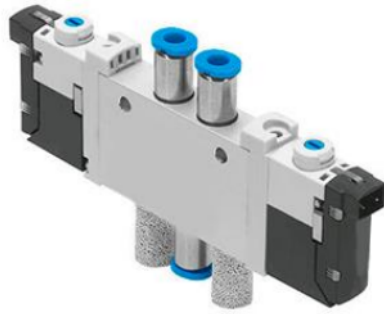


Figura 2. Válvula neumática

11 2.2.3 **Electroneumática**

Según (Mecafenix, 2017), “En electroneumática, la energía eléctrica sustituye a la energía neumática el elemento natural para la generación y transmisión de las señales de control que se ubican en los sistemas de mando.”

“La electroneumática modifica los procesos de manufactura de las empresas. El cambio fue radical al fusionarse la neumática, la electricidad y la electrónica en la producción industrial, dando así el inicio de los sistemas electro neumáticos y de control lógico programable en la industria, integrando las tecnologías mencionadas, aumentando la confiabilidad de los mismos y reduciendo la complejidad de los procesos” (Chavarro, 2017, p. 14).

2.2.4 Electroválvula neumática

“Según Lladonosa (1997), quien manifiesta que: “Las electroválvulas al conmutarse por un electroimán, cumplen con la función de distribuir o direccionar la presión del sistema hacia los elementos neumáticos. Al energizar la bobina el campo magnético

corre el carrete cilíndrico interno de la válvula realizando la conmutación o cambio de posición de la misma, al des energizarse la bobina un muelle lleva al carrete cilíndrico interno a su posición inicial” (p. 53).



Figura 3. Electroválvula neumática

2.2.5 Controlador lógico programable (PLC)

“Refiere que la satisfacción es el resultado de un proceso que se inicia en el sujeto y termina en él mismo, ya que se hace referencia a un fenómeno esencialmente subjetivo desde su naturaleza hasta la propia medición e interpretación de su manifestación. Debido a que el individuo es el que realiza Guzmán y Sánchez (2020) “El Controlador Lógico Programable o PLC, es un mecanismo electrónico empleado para ejecutar acciones automáticamente a un sistema o un equipo, activando funciones según la necesidad de control, registro y monitoreo con acceso remoto” (p. 18).

El PLC “es un dispositivo electrónico utilizado para controlar de manera automática señales de una máquina, sistema o procesos industriales, por lo general se emplea para activar componentes que se encarguen de desarrollar actividades que son peligrosas para los seres humanos” (Guzmán y Sánchez, 2020, p. 18).

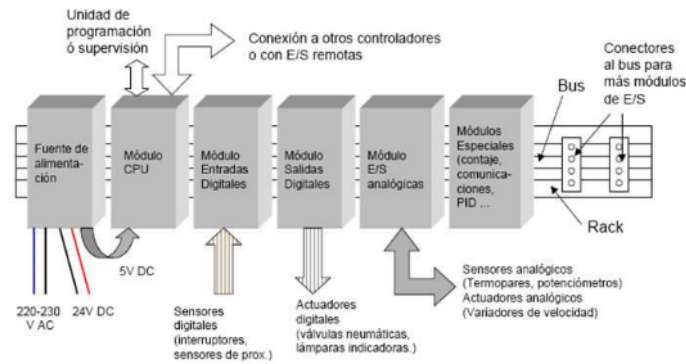


Figura 4. Arquitectura PLC's

“Los PLCs industriales tienen una estructura modular, en la que módulos con diferentes funciones se colocan en un chasis (también llamado rack). En este chasis la Unidad Central de Procesamiento (CPU) y otros módulos se personalizan para la aplicación concreta en que se quiera utilizar un PLC. Una sola CPU puede administrar más de un chasis y puede tener miles de entradas y salidas” (Mellano, 2020, p. 26).

2.2.6 Programación de PLC

Alvarez y Castro (2021) “La programación de un PLC comprende crear un conjunto de instrucciones las cuales al ser ejecutadas realizan una tarea determinada. Los algoritmos se ejecutan en forma secuencial (una después del otro) por lo que deberá de cumplir ciertas reglas” (p. 69)

2.2.7 PLC S7-300 CPU 314C-2 PN/DP

Siemens (2021) “La CPU 314C-2 PN/DP es la CPU compacta para sistemas con estructura descentralizada. Con su memoria de trabajo ampliada, esta CPU

compacta también es adecuada para aplicaciones de tamaño medio. Las entradas y salidas digitales y analógicas integradas permiten una conexión directa al proceso. Las interfaces integradas maestro/esclavo PROFIBUS DP y PROFINET IO Controller/I-Device permiten conectar componentes periféricos descentralizados vía PROFIBUS y PROFINET. De tal modo, la CPU 314C-2 PN/DP puede utilizarse como unidad descentralizada para el preprocesamiento rápido y como control superior con sistema de bus de campo subordinado en PROFIBUS y PROFINET.” (p. 1).



Figura 5. S7-300 CPU 314C-2 PN/DP

2.2.8 Sensor de proximidad

Guzmán y Sánchez (2020) “Es un dispositivo electrónico que es capaz de detectar la variación de una magnitud física, objetos u obstáculos, que no pueden ser percibidas directamente por los sentidos, sin la necesidad que exista contacto, toma, percibe o censa una señal proveniente del medio ambiente y la convierte en una señal de naturaleza transductible, es decir, en la variación de una magnitud eléctrica o

magnética. Existen sensores de indicación directa los cuales se conectan y cuando detectan una presencia cercana se activa indicando a través de una luz led su estado, estos son los sensores que se utilizan en los módulos.” (p. 19).



Figura 6. Sensor capacitivo

2.2.9 Satisfacción

“Refiere que la satisfacción es el resultado de un proceso que se inicia en el sujeto y termina en él mismo, ya que se hace referencia a un fenómeno esencialmente subjetivo desde su naturaleza hasta la propia medición e interpretación de su manifestación. Debido a que el individuo es el que realiza el proceso de medición, lo que determina ese estado de satisfacción en el cual ha tenido una experiencia agradable, pues será algo interno que solamente él podrá experimentar” (Zas, 2018, p. 18).

“No se debe confundir la satisfacción con la felicidad, aunque sí es necesario sentir satisfacción para poder entender qué es la felicidad plena. La insatisfacción produce inquietud o sufrimiento. No obstante, dado que la naturaleza del cerebro y la prioridad de la mente es la de establecer caminos sinápticos que consuman lo menos posible, el ser humano siempre tenderá a ir buscando nuevas y mejores maneras de

estar satisfecho, por lo que es parte de su naturaleza mantenerse constantemente inquieto y en constante expectativa de peligro por perder la poca o mucha satisfacción que esté experimentando en su presente, comprometiendo de esta manera el grado de felicidad final que se obtiene” (Parizaca, 2019, p. 22)

“Uno de los principales motivos por los cuales las organizaciones no cumplen las expectativas de sus clientes radica en la falta de conocimiento en torno a cuáles son esas expectativas. Por tanto, existe una brecha (brecha 1) entre lo que la organización percibe sobre las expectativas del cliente y lo que el cliente realmente espera. Sin embargo, aun cuando la organización logre entender con claridad las expectativas de sus clientes, pueden existir problemas si ese conocimiento no se traduce en diseños y estándares de servicio orientados a los clientes (brecha 2). Una vez la organización dispone de los diseños y los estándares, puede parecer que está lista para prestar servicios de alta calidad, lo cual no es cierto, ya que debe tener sistemas, procesos y personas que aseguren que la ejecución del servicio efectivamente igual (o incluso supere) los diseños y los estándares establecidos (brecha 3)” (Nazario, 2020, p. 23).

2.2.10 La satisfacción estudiantil

Para Mejías y Martínez (2019), la satisfacción estudiantil se define como "El nivel del estado de ánimo que poseen los estudiantes con respecto a su institución, como resultado de la percepción sobre el cumplimiento de sus necesidades, expectativas y requisitos".

“La satisfacción del estudiante refleja la eficiencia de los servicios académicos y administrativos. Importante saber que los estudiantes manifiesten su satisfacción con

las unidades de aprendizaje, con las interacciones con su profesor y compañeros de clase, así como con las instalaciones y el equipamiento” (Jiménez, Terriquez y Robles, 2011, p. 46)

“A medida que el estudiante llegó a ser cada vez más importante, nuevos estudios están tratando de entender cómo es el comportamiento de los estudiantes, cuáles son las demandas de los estudiantes y cómo puede una universidad lograr la satisfacción de los estudiantes. El análisis de los factores que influyen en la satisfacción de los estudiantes puede proporcionar información relevante acerca de cómo los estudiantes piensan y cuáles son las áreas más importantes a considerar, cuando se trata de satisfacción de los estudiantes” (Nazario, 2020, p. 27).

2.2.11 Satisfacción académica

Custodio (2017) “Es necesario entender la real importancia de la satisfacción académica de un estudiante, porque es razonable, que si los estudiantes de una institución educativa están satisfechos, se quedarán en la institución hasta completar su graduación y confiarán tanto en ella que no solo la recomendarán a sus parientes y amigos sino que seguirán sus estudios de post graduación o de especialidad en ella, por lo que la institución no solo perdurará en el tiempo sino que crecerá como institución, mejorará su posición en el ranking local e internacional y será reconocida por la sociedad como entre la mejores del país. Todo esto le permitirá contribuir de manera adecuada y con calidad con la sociedad aportando en los frentes, académicos, de investigación y de proyección social como seguramente lo expresa su misión y visión” (p. 35)

“La satisfacción en los estudiantes es el resultado de un proceso valorativo donde la percepción que tienen los jóvenes estudiantes está relacionada con el grado en el que se le han cumplido sus exigencias así mismo el grado de satisfacción refleja la eficiencia de los diversos aspectos que conforman el día a día de su experiencia educacional, estando está correspondida con el rigor de los cursos que utilizan en el aula de clases, la interacción con su profesor y compañeros de clase, así como el sistema de evaluación, instalaciones y equipos que apoyan dichas interacciones” (Parizaca, 2019, p. 23)

2.2.12 La calidad de la educación

Porras y Rivera (2016) “Según lo establecido en la Ley General de Educación N° 28044, se define a la calidad educativa como” El nivel óptimo de formación que deben alcanzar las personas para enfrentar los retos del desarrollo humano, ejercer su ciudadanía y continuar aprendiendo durante toda la vida” (p. 39)

2.2.13 Proceso de enseñanza y aprendizaje

Porras y Rivera (2016) “El modo cómo se relacionan los agentes educativos, cómo se utilizan los recursos educativos (instrumentos) y cómo el contexto organizativo educacional estimula y apoya el aprendizaje, permiten configurar cada uno de los métodos y ambientes de aprendizaje. Un laboratorio, el salón de clases, una actividad en la biblioteca, una salida de campo, una pasantía en otra universidad, son escenarios que conforman los ambientes de aprendizaje, donde profesores y

estudiantes, cada uno con características especiales y roles diferentes, se interrelacionan para lograr los objetivos del aprendizaje.” (p. 41)

2.3. Definición de términos básicos:

- ✓ Calidad de servicio: “Paradigma de la disconformidad, es el resultado de comparar la percepción por el servicio recibido versus la expectativa del consumidor” (Parasuraman, Zeithami y Berry, 1988).
- ✓ Infraestructura: “conjunto de medios, servicios, instalaciones y equipamientos para el funcionamiento y el desarrollo de una actividad en una institución” (Parasuraman, Zeithami y Berry, 1988).
- ✓ Servicio administrativo: “es la habilidad para ejecutar el servicio prometido de forma fiable y cuidadosa e inspirar en el cliente seguridad y precisión” Según (Duque, 2005).
- ✓ Servicio docente: “La satisfacción es la respuesta de saciedad del cliente, es la evaluación que realiza el cliente respecto de un producto o servicio, en términos de si ese producto o servicio responde a sus necesidades y expectativas” (Salazar, 2006).
- ✓ Expectativa: “Las expectativas es clara son la percepción de la probabilidad de ocurrencia de los atributos futuros del servicio en un consumidor” (Salazar, 2006).

- ✓ Fiabilidad: “Implica mantener las promesas para lo cual se debe disponer de un stock suficiente que garantice, sobre todo, la atención de las promociones, y ofrezca productos de calidad, atendiendo cambios y devoluciones” (Parasumaran y Grewal, 2000).
- ✓ Valor percibido: “Destacan que los antecedentes del valor percibido de un producto son la calidad del mismo (atributos), su precio (sacrificio del cliente) y la calidad de los servicios adicionales” (Parasumaran y Grewal, 2000).

2.4. Hipótesis e investigación

2.4.1. Hipótesis general

- El Laboratorio de Operaciones Unitarias se relaciona significativamente con la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023

2.4.2. Hipótesis específicas

- El Laboratorio de neumática se relaciona significativamente con la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023
- El Laboratorio de electroneumática se relaciona significativamente con la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023

- El Laboratorio de PLC se relaciona significativamente con la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023

2.5. Operacionalización de las variables

Las variables de investigación se presentan a continuación:

- **Variable 1:** Laboratorio de Operaciones Unitarias
- **Variable 2:** Satisfacción

2.5.1. Operacionalización de las variables

Cuadro 1.

Matriz de Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
Laboratorio de Operaciones Unitarias	Laboratorio donde se desarrollan cursos relacionados a la automatización industrial	X.1.- Laboratorio de neumática	X.1.1 Reconocimiento de válvulas neumáticas X.1.2 Práctica de sistemas neumáticos	Cuestionario para registrar información sobre la variables independiente y dependiente
		X.2.- Laboratorio de electroneumática	X.2.1 Reconocimiento de válvulas electroneumáticas X.2.2 Práctica de sistemas electroneumáticos	
		X.3.- Laboratorio de PLC (Control lógico programable)	X.3.1 Reconocimiento del PLC S7-300 X.3.2 Práctica con el PLC S7-300	
Satisfacción	La satisfacción es la respuesta de saciedad del cliente, es la evaluación que realiza el cliente respecto de un producto o servicio, en términos de si ese producto o servicio responde a sus necesidades y expectativas.	Y.1.- Expectativa	Y.1.1 Percepción Y.1.2 Beneficio	
		Y.2.- Fiabilidad	Y.2.1 Confianza Y.2.2 Seguridad	
		Y.3.- Valor percibido	Y.3.1 Importancia	

Nota: Elaboración propia.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Diseño metodológico

3.1.1 Tipo de investigación

La presente investigación, pertenece al tipo de investigación aplicada - descriptiva. “La investigación descriptiva es de lejos el tipo de investigación más usado. A menudo, las organizaciones la usan como una forma de revelar y medir la firmeza de las opiniones, actitudes o comportamientos de un grupo objetivo respecto a un tema específico” (Ñaupas, Mejía, Novoa y Villagómez, 2014, p. 183).

3.1.2 Nivel de Investigación

El nivel de la presente investigación es correlacional, según Hernández, Fernández y Baptista (2014) “es un tipo de estudio que tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular” (p.126)

3.1.3 Diseño

La investigación será no experimental, dado que lo se busca es, “(...) establecer el grado de correlación o de asociación entre una variable (X) y otra variable (Y) que no sean dependientes una de la otra” (Ñaupas, Mejía, Novoa, & Villagómez, 2014, p. 343).

3.1.4 Enfoque

Este trabajo de investigación tendrá un enfoque mixto, debido a que se adapta mejor con las definiciones y necesidades de la problemática.

Al respecto el enfoque mixto, “pretende conjugar los procedimientos de la investigación cuantitativa con los de la investigación cualitativa, en el convencimiento de que el reduccionismo, el extremismo en la investigación no conducen a nada bueno” (Ñaupas, Mejía, Novoa y Villagómez, 2014, p. 99)

3.2 Población y muestra

3.2.1 Población

Todos los estudiantes de la escuela profesional de ingeniería electrónica de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

3.2.2 Muestra

Como muestra se seleccionó 35 estudiantes que están matriculados en el curso de Instrumentación Industrial porque son quienes hacen uso del Laboratorio de Operaciones Unitarias.

3.3 Técnica para la recolección de datos

Corrección y tabulación de datos en el software SPSS: Luego de la aplicación del cuestionario se procede a registrar la información obtenida en el software SPSS.

Elaboración de cuadros y gráficos estadísticos: Aplicando las herramientas del software que relación bivariado se obtendrán los resultados mediante gráficas y cuadros estadísticos.

Análisis e interpretación de datos: De los resultados obtenidos se realiza el análisis e interpretación acorde a las hipótesis planteadas.

3.4 Matriz de consistencia

Cuadro 2.

Matriz de Consistencia: “LABORATORIO DE OPERACIONES UNITARIAS Y LA SATISFACCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN, 2023”

PROBLEMA	OBJETIVOS	JUSTIFICACIÓN	HIPÓTESIS	VARIABLES	INSTRUMENTOS
<p>Problema general</p> <p>¿Cómo se relaciona el Laboratorio de Operaciones Unitarias y la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar si el Laboratorio de Operaciones Unitarias se relaciona significativamente con la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023</p>	<p>Justificación metodológica</p> <p>El objetivo principal de toda institución superior es formar profesionales competentes es por ello que su opinión sobre el sistema educativo que le brinda es importante. Como parte de su formación especializada a los estudiantes de ingeniería electrónica se les brinda cursos de automatización industrial que se desarrollan en el Laboratorio de Operaciones Unitarias. Por lo tanto, resulta importante conocer el grado de satisfacción que presentan los estudiantes con respecto a este ambiente de estudio</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>El Laboratorio de Operaciones Unitarias se relaciona significativamente con la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023</p>	<p>Variable 1: Laboratorio de Operaciones Unitarias</p>	
<p>Problemas específicos</p> <p>¿Cómo se relaciona el Laboratorio de neumática y la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023?</p>	<p>Objetivos específicos</p> <p>Determinar si el Laboratorio de neumática se relaciona significativamente con la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023</p>		<p>Hipótesis específicas</p> <p>El Laboratorio de neumática se relaciona significativamente con la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023</p>	<p>Variable 2: Satisfacción</p>	<p>Cuestionario de Likert para relacionar las variables independiente y dependiente.</p>
<p>¿Cómo se relaciona el Laboratorio de electroneumática y la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023?</p>	<p>Determinar si el Laboratorio de electroneumática se relaciona significativamente con la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023</p>		<p>El Laboratorio de electroneumática se relaciona significativamente con la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023</p>		
<p>¿Cómo se relaciona el Laboratorio de PLC y la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023</p>	<p>Determinar si el Laboratorio de PLC se relaciona significativamente con la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023</p>		<p>El Laboratorio de PLC se relaciona significativamente con la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023</p>		

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1 Análisis de resultados

Mantenimiento de las válvulas neumáticas, válvulas electroneumáticas, cilindros de simple efecto y doble efecto.

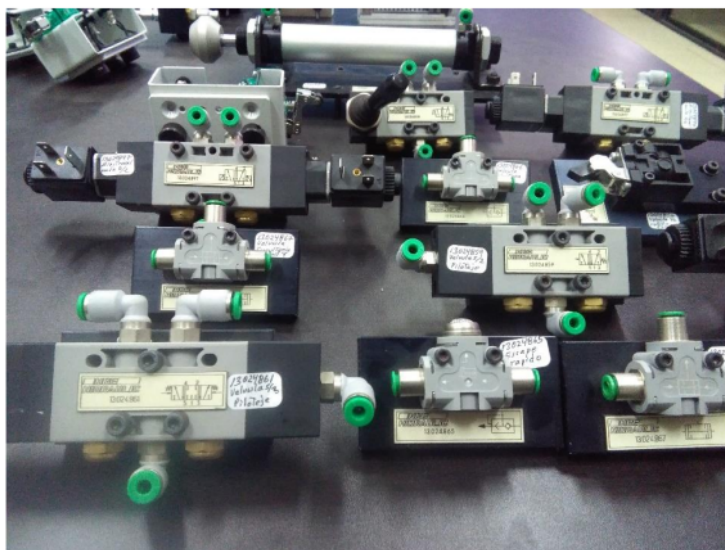


Figura 7. Mantenimiento de equipos neumáticos y electroneumáticos

Desarrollo de las prácticas de neumática (figura 8) en los laboratorios de operaciones unitarias en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, empleando el compresor, la unidad de mantenimiento, finales de carrera neumáticos, cilindros de doble efecto, pulsadores neumáticos, sensor inductivo y sensor capacitivo.

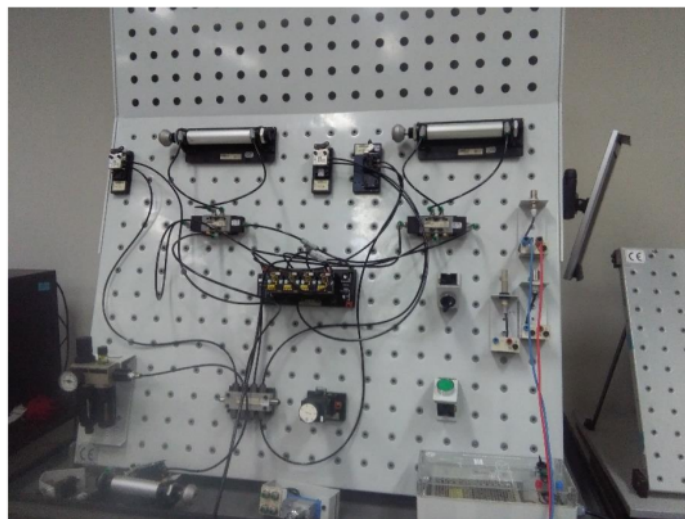


Figura 8. Práctica de laboratorio neumática

Desarrollo de la práctica de PLC en el laboratorio de operaciones unitarias en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, empleando un PLC S7 – 300 de la marca Siemens.

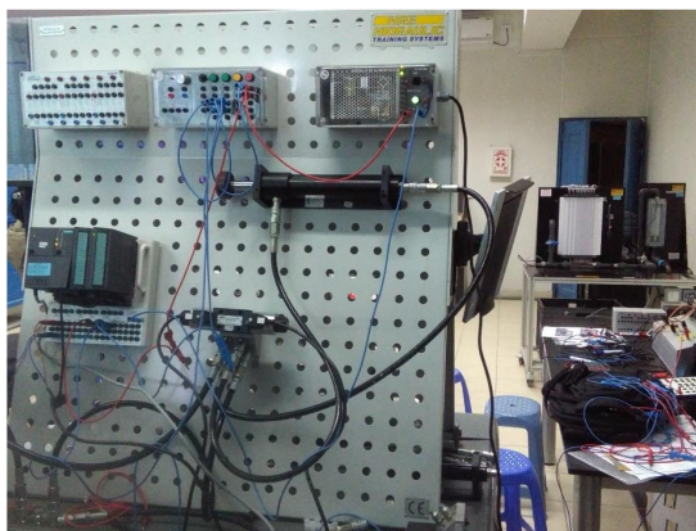


Figura 9. Práctica de laboratorio PLC

Variable Laboratorio de Operaciones Unitarias: Dimensión Laboratorio de neumática

En relación a la dimensión Laboratorio de neumática se puede apreciar (figura 10) que el 80% de los estudiantes afirma estar totalmente de acuerdo, un 15% menciona estar de acuerdo y un 5% ni de acuerdo ni en desacuerdo.

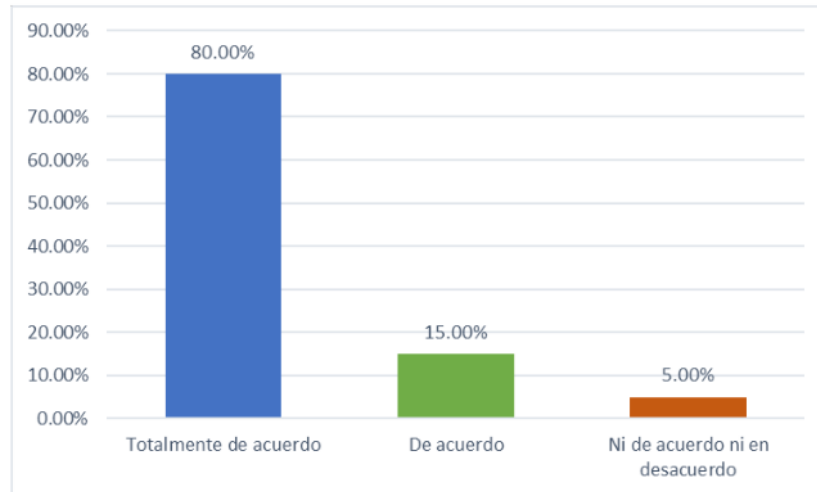


Figura 10. Resultado de la dimensión laboratorio de neumática

Variable Laboratorio de Operaciones Unitarias: Dimensión Laboratorio de electroneumática

En relación a la dimensión Laboratorio de electroneumática se puede apreciar (figura 11) que el 86% de los estudiantes afirma estar totalmente de acuerdo, un 8% menciona estar de acuerdo y un 6% ni de acuerdo ni en desacuerdo.

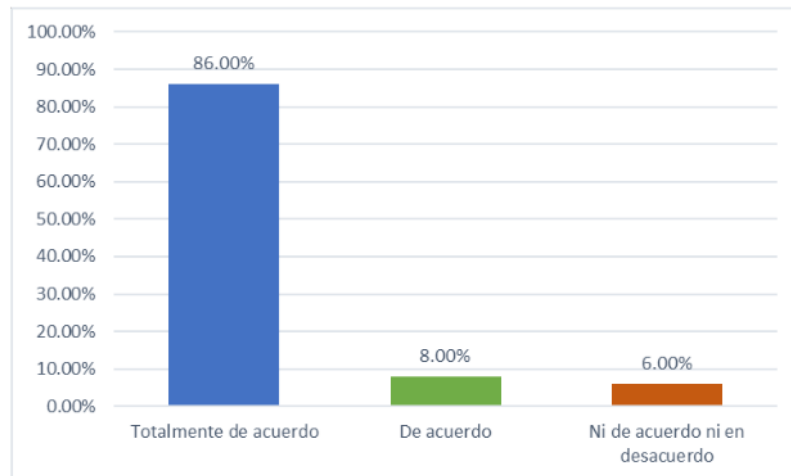


Figura 11. Resultado de la dimensión laboratorio de electroneumática

Variable Laboratorio de Operaciones Unitarias: Dimensión Laboratorio de PLC

En relación a la dimensión Laboratorio de electroneumática se puede apreciar (figura 12) que el 90% de los estudiantes afirma estar totalmente de acuerdo, un 8% menciona estar de acuerdo y un 2% ni de acuerdo ni en desacuerdo.

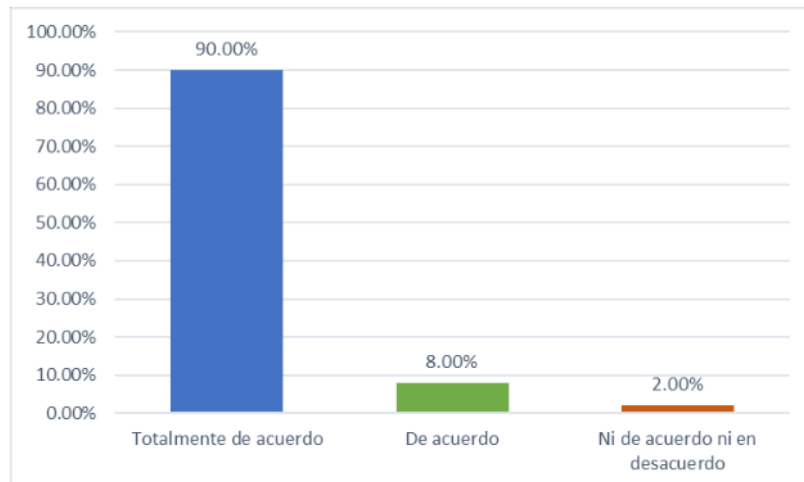


Figura 12. Resultado de la dimensión laboratorio de PLC

Variable Satisfacción: Dimensión Expectativa

En relación a la dimensión expectativa se puede apreciar (figura 13) que el 92% de los estudiantes afirma estar totalmente de acuerdo, un 5% menciona estar de acuerdo y un 3% ni de acuerdo ni en desacuerdo.

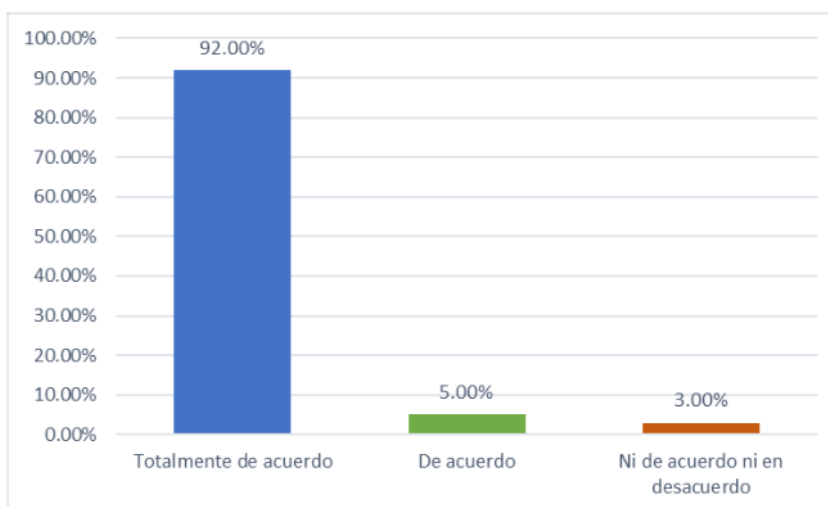


Figura 13. Resultado de la dimensión expectativa

Variable Satisfacción: Dimensión Fiabilidad

En relación a la dimensión expectativa se puede apreciar (figura 14) que el 89% de los estudiantes afirma estar totalmente de acuerdo, un 9% menciona estar de acuerdo y un 2% ni de acuerdo ni en desacuerdo.

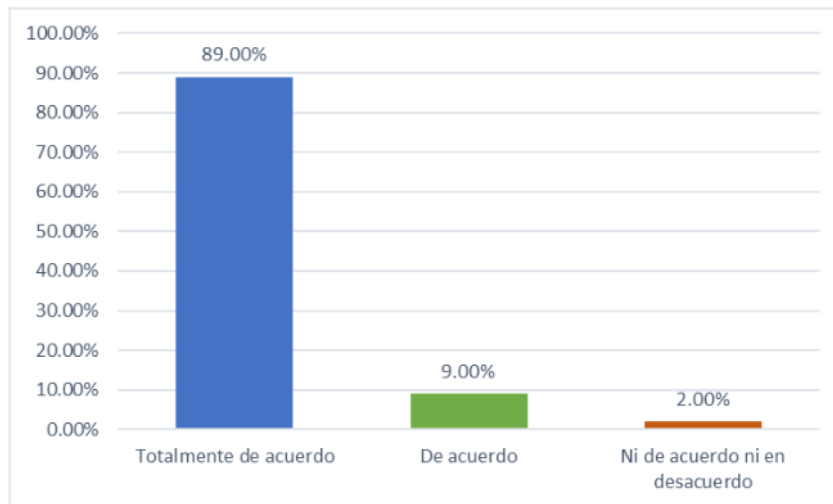


Figura 14. Resultado de la dimensión fiabilidad

Variable Satisfacción: Valor Percibido

En relación a la dimensión expectativa se puede apreciar (figura 15) que el 89% de los estudiantes afirma estar totalmente de acuerdo, un 9% menciona estar de acuerdo y un 2% ni de acuerdo ni en desacuerdo.

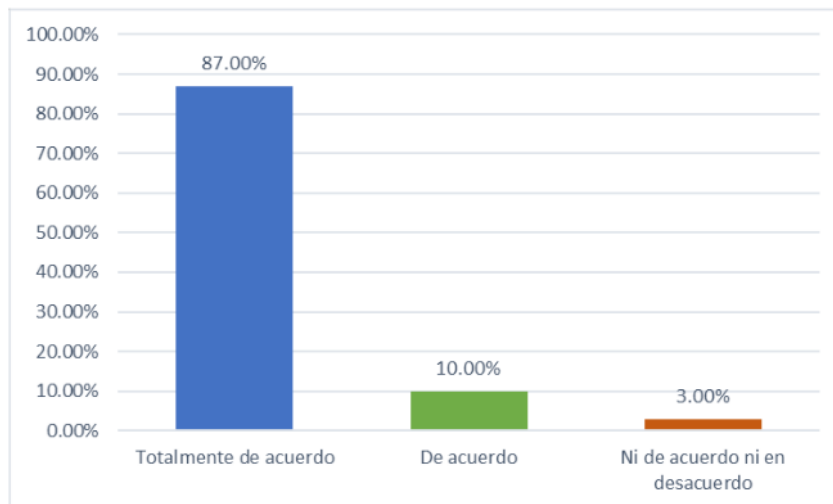


Figura 15. Resultado de la dimensión valor percibido

4.2 Contrastación de hipótesis

Hipótesis General

Hipótesis Alternativa: El Laboratorio de Operaciones Unitarias se relaciona significativamente con la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023

Hipótesis Nula: El Laboratorio de Operaciones Unitarias no se relaciona significativamente con la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023

Tabla 1.

Correlación hipótesis general

Correlación entre el laboratorio de operaciones unitarias y la satisfacción de los estudiantes				
			El Laboratorio de Operaciones Unitarias	Satisfacción de los estudiantes
Rho de Spearman	El Laboratorio de Operaciones Unitarias	Coefficiente de correlación	1,000	,928**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	35	35
	Satisfacción de los estudiantes	Coefficiente de correlación	,928**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	35	35

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota: Como se muestra en la tabla se obtuvo un coeficiente de correlación de $r=0.928$, con una $p=0.000$ ($p<0.05$) con lo cual se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Con base a los resultados obtenidos en la tabla 1, se puede afirmar estadísticamente que existe una relación entre el laboratorio de operaciones unitarias y la satisfacción de los estudiantes de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023. Así mismo se aprecia que el coeficiente de correlación es de una magnitud positiva alta.

Hipótesis específica 1

Hipótesis Alternativa: El Laboratorio de neumática se relaciona significativamente con la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023

Hipótesis Nula: El Laboratorio de neumática no se relaciona significativamente con la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023

Tabla 2.

Correlación hipótesis específica 1

Correlación entre el laboratorio de neumática y la satisfacción de los estudiantes				
			Laboratorio de neumática	Satisfacción de los estudiantes
Rho de	Laboratorio de neumática	Coefficiente de correlación	1,000	,941**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	35	35
Spearman	Satisfacción de los estudiantes	Coefficiente de correlación	,941**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	35	35

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota: Como se muestra en la tabla se obtuvo un coeficiente de correlación de $r=0.941$, con una $p=0.000$ ($p<0.05$) con lo cual se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula.

Con base a los resultados obtenidos en la tabla 2, se puede afirmar estadísticamente que existe una relación entre el laboratorio de neumática y la satisfacción de los estudiantes de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023. Así mismo se aprecia que el coeficiente de correlación es de una magnitud positiva alta.

Hipótesis específica 2

Hipótesis Alternativa: El Laboratorio de electroneumática se relaciona significativamente con la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023

Hipótesis Nula: El Laboratorio de electroneumática no se relaciona significativamente con la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023

Tabla 3.

Correlación hipótesis específica 2

Correlación entre el laboratorio de electroneumática y la satisfacción de los estudiantes				
			Laboratorio de electroneumática	Satisfacción de los estudiantes
Rho de	Laboratorio de electroneumática	Coefficiente de correlación	1,000	,943 [*]
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	35	35
Spearman	Satisfacción de los estudiantes	Coefficiente de correlación	,943 ^{**}	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	35	35

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota: Como se muestra en la tabla se obtuvo un coeficiente de correlación de $r=0.943$, con una $p=0.000$ ($p<0.05$) con lo cual se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula.

Con base a los resultados obtenidos en la tabla 3, se puede afirmar estadísticamente que existe una relación entre el laboratorio de electroneumática y la satisfacción de los estudiantes de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023. Así mismo se aprecia que el coeficiente de correlación es de una magnitud positiva alta.

Hipótesis específica 3

Hipótesis Alternativa: El Laboratorio de PLC se relaciona significativamente con la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023

Hipótesis Nula: El Laboratorio de PLC no se relaciona significativamente con la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023

Tabla 4.

Correlación hipótesis específica 3

Correlación entre el laboratorio de PLC y la satisfacción de los estudiantes				
			Laboratorio de PLC	Satisfacción de los estudiantes
Rho de Spearman	Laboratorio de PLC	Coefficiente de correlación	1,000	,897**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	35	35
	Satisfacción de los estudiantes	Coefficiente de correlación	,897**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	35	35

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota: Como se muestra en la tabla se obtuvo un coeficiente de correlación de $r=0.897$, con una $p=0.000$ ($p<0.05$) con lo cual se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula.

Con base a los resultados obtenidos en la tabla 4, se puede afirmar estadísticamente que existe una relación entre el laboratorio de PLC y la satisfacción de los estudiantes de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023. Así mismo se aprecia que el coeficiente de correlación es de una magnitud positiva alta.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

5.1 Discusión de los resultados

Los resultados estadísticos demostraron que existe una relación directa y significativamente entre: El laboratorio de operaciones unitarias y la satisfacción de los estudiantes de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023; fundamentado en la prueba de Rho de Spearman que tiene un coeficiente de correlación igual a 0,928; representando una correlación significativa positiva entre las variables estudiadas.

En relación a la dimensión 1 de la variable independiente se puede apreciar que también presenta una relación directa entre: El laboratorio de neumática y la satisfacción de los estudiantes de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023; debido a la prueba de Rho de Spearman tiene un coeficiente de correlación igual a 0,941; representando una correlación significativa positiva entre las variables estudiadas.

En relación a la dimensión 2 de la variable independiente se puede apreciar que también presenta una relación directa entre: El laboratorio de electroneumática y la satisfacción de los estudiantes de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023; debido a la prueba de Rho de Spearman que tiene un coeficiente de correlación igual a 0,943; representando una correlación significativa positiva entre las variables estudiadas.

En relación a la dimensión 3 de la variable independiente se puede apreciar que también presenta una relación directa entre: El laboratorio de PLC y la satisfacción de los estudiantes de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023; debido a la prueba de Rho de Spearman que tiene un

coeficiente de correlación igual a 0,897; representando una correlación significativa positiva entre las variables estudiadas.

De los resultados obtenidos se coinciden con lo afirmado por Bendezú (2020) quien afirma: “Existe un buen nivel de satisfacción de los estudiantes de la FIIS, respecto de las exigencias de las aulas y laboratorios presenciales de la Facultad” (p. 4). De forma similar con Parizaca (2019) quien menciona “si existe influencia positiva y directa del Laboratorio con la satisfacción académica de los estudiantes” (p. 4). La implementación, certificación y mantenimiento para talleres y laboratorios como para el centro de documentación y mejoró la satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes, usuarios y demás grupos de interés pertinentes” (García, 2018, p. 11).

¹ **CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

6.1 Conclusiones

Podemos concluir que:

- Existe una relación significativamente positiva entre el laboratorio de operaciones unitarias y la satisfacción de los estudiantes de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023”, debido a la correlación de Rho Spearman que devuelve un valor de 0.928, representando una asociación alta.
- Existe una relación significativamente positiva entre el laboratorio de neumática y la satisfacción de los estudiantes de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023”, debido a la correlación de Rho Spearman que devuelve un valor de 0.941, representando una asociación alta.
- Existe una relación significativamente positiva entre el laboratorio de electroneumática y la satisfacción de los estudiantes de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023”, debido a la correlación de Rho Spearman que devuelve un valor de 0.943, representando una asociación alta.
- Existe una relación significativamente positiva entre el laboratorio de PLC y la satisfacción de los estudiantes de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023”, debido a la correlación de Rho Spearman que devuelve un valor de 0.897, representando una asociación alta.

6.2 Recomendaciones

- Realizar el mantenimiento una vez al año para limpiar la unidad de mantenimiento y cambiar los filtros que permiten el correcto funcionamiento de las válvulas neumáticas.
- Organizar correctamente la cantidad de grupos de trabajo que ingresarán al laboratorio por turnos para evitar aglomeraciones en la parte externa y generar malestar a los estudiantes que deben esperar su turno.
- Coordinar oportunamente los implementos de protección personal que deben llevar los estudiantes para el desarrollo de sus prácticas al interior del laboratorio.

REFERENCIAS

7.1 Referencias bibliográficas

- Alvarez, J. J. (2021). Diseño e implementación de un módulo didáctico de automatización por redes de comunicación industrial profinet, profibus, modbus mediante plc y periféricos maestro y esclavo. (Tesis pre grado). Universidad Católica de Santa María, Arequipa, Perú.
- Chavarro, C. (2017). Implementación de bancos de trabajo electroneumático, electricidad industrial, instrumentación y programación en PCL. Villavicencio, Colombia: Universidad de los Llanos.
- Duque, E. (2005). Revisión del concepto calidad del servicio y sus modelos de medición. *Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*.
- Guzmán, E. R. y Sánchez, J. D. (2020). Diseño de módulos para la adquisición de datos y caracterización de sensores de proximidad con PLC y HMI. (Tesis pre grado). Universidad Antonio Nariño. Bogotá, Colombia.
- Hernández, R., Fernández, C y Baptista, P. (2014) *Metodología de la Investigación*. McGraw Hill España
- Jiménez, A., Terriquez, B., & Robles, F. (2011). Evaluación de la satisfacción académica de los estudiantes de la Universidad Autónoma de Nayarit. *Revista Fuente*, 3(6), 46-56.
- Lladonosa, V. (1997). *Circuitos Básicos de Electroneumática*. Barcelona: Marcombo.
- Mejías, A. y. (2009). Desarrollo de un instrumento para medir la Satisfacción. *Docencia Universitaria*, 29-47.
- Mellano, J. E. (2020). El IoT-PLC: una nueva generación de controladores lógicos programables para la industria 4.0. (Tesis pre grado). Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago de Chile, Chile.

- Ñaupas-Paitán, H., Mejía-Mejía, E., Novoa-Ramírez, E., & Villagomez-Páucar, A. (2014). Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis (4th ed.). Bogotá, Colombia: Ediciones de la U.
- Parasumaran, A. ; Grewal, D. (2000). Science, 28, 9-16.
- Parasuraman, A., Zeithalm, V., & Berry, L. (1985). A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research. Journal of Marketing.
- Solé, A. C. (2007). Neumática e Hidráulica. Marcombo.
- Zas, B. (2018). La satisfacción como indicador de excelencia en la calidad de los servicios de Salud. Psicología Científica, 78.

7.2 Referencias electrónicas

- Bendezu, W. H. (2020). Satisfacción de los estudiantes respecto de las aulas y laboratorios presenciales de la FIIS UNHEVAL. (Tesis pre grado). Universidad Nacional Hermilio Valdizán. Huánuco, Perú. Recuperado de:
<https://hdl.handle.net/20.500.13080/6193>
- Custodio, E. (2017). Aplicación de un PEAE en el laboratorio de Física y la satisfacción de estudiantes de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016 (Tesis posgrado). Universidad Cesar Vallejo. Lima, Perú. Recuperado de
<https://hdl.handle.net/20.500.12692/7722>
- García, C. R. (2018). Implementación y certificación del SGC bajo la norma ISO 9001:2015 de las áreas de Talleres y Laboratorios y Centro de Documentación y Fondo Editorial de la UC (Tesis pregrado). Universidad Continental. Huancayo, Perú. Recuperado de <https://hdl.handle.net/20.500.12394/4889>

Mecafenix, I. (2017, mayo 18). Electroneumática básica. Ingeniería Mecafenix.

Recuperado de:

<https://www.ingmecafenix.com/automatizacion/electroneumatica-basica>

Nazario, R. A. (2019). Calidad de servicio y satisfacción del estudiante en los laboratorios de la facultad de ingeniería industrial sistemas e informática de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Huacho – 2019 (Tesis posgrado). Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. Huacho, Perú.

Recuperado de <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/20.500.14067/6850>

Parizaca, B. T. (2019). Influencia del uso de laboratorio con realidad aumentada en la satisfacción académica de los estudiantes del módulo de investigación tecnológica en electrónica industrial (Tesis pre grado). Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Arequipa, Perú. Recuperado de

<http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/9334>

Porras, A. M. y Rivera, E. L. (2016) Evaluación y diseño de un sistema de gestión de la calidad para el laboratorio de operaciones y procesos unitarios de la FIQ-UNCP (Tesis pregrado). Universidad Nacional del Centro del Perú. Huancayo, Perú.

Recuperado de <http://hdl.handle.net/20.500.12894/4550>

Salazar, G. (2006). Calidad de servicio atendido por los pacientes atendidos en clínicas dentales privados de Lima metropolitana. Recuperado de

<http://www.cop.org.pe/bib/tesis/giancarloalazarluna.pdf>.

Siemens (2021) Hoja de datos del Controlador lógico programable 6ES7214-1BG40-0XB0. Recuperado de

<https://mall.industry.siemens.com/mall/es/WW/Catalog/Products/10088673>

ANEXOS

ANEXO N°1
MATRIZ DE CONSISTENCIA

Matriz de Consistencia: “LABORATORIO DE OPERACIONES UNITARIAS Y LA SATISFACCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN, 2023”

PROBLEMA	OBJETIVOS	JUSTIFICACIÓN	HIPÓTESIS	VARIABLES	INSTRUMENTOS
<p>Problema general ¿Cómo se relaciona el Laboratorio de Operaciones Unitarias y la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023?</p> <p>Problemas específicos ¿Cómo se relaciona el Laboratorio de neumática y la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023?</p> <p>¿Cómo se relaciona el Laboratorio de electroneumática y la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023?</p> <p>¿Cómo se relaciona el Laboratorio de PLC y la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023?</p>	<p>Objetivo general Determinar si el Laboratorio de Operaciones Unitarias se relaciona significativamente con la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023</p> <p>Objetivos específicos Determinar si el Laboratorio de neumática se relaciona significativamente con la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023</p> <p>Determinar si el Laboratorio de electroneumática se relaciona significativamente con la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023</p> <p>Determinar si el Laboratorio de PLC se relaciona significativamente con la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023</p>	<p>Justificación metodológica El objetivo principal de toda institución superior es formar profesionales competentes es por ello que su opinión sobre el sistema educativo que le brinda es importante. Como parte de su formación especializada a los estudiantes de ingeniería electrónica se les brinda cursos de automatización industrial que se desarrollan en el Laboratorio de Operaciones Unitarias. Por lo tanto, resulta importante conocer el grado de satisfacción que presentan los estudiantes con respecto a este ambiente de estudio</p>	<p>Hipótesis general El Laboratorio de Operaciones Unitarias se relaciona significativamente con la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023</p> <p>Hipótesis específicas El Laboratorio de neumática se relaciona significativamente con la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023</p> <p>El Laboratorio de electroneumática se relaciona significativamente con la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023</p> <p>El Laboratorio de PLC se relaciona significativamente con la satisfacción de los estudiantes de ingeniería electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023</p>	<p>Variable 1: Laboratorio de Operaciones Unitarias</p> <p>Variable 2: Satisfacción</p>	<p>Cuestionario de Likert para relacionar las variables independiente y dependiente.</p>

ANEXO N°2

**ENCUESTA PARA MEDIR LAS VARIABLES LABORATORIO DE OPERACIONES
UNITARIAS Y LA SATISFACCIÓN DE LOS ESTUDIANTES**

Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática

Escuela Profesional de Ingeniería Electrónica

Cuestionario para medir las variables: Laboratorio de Operaciones Unitarias y La Satisfacción de los Estudiantes

Instrucciones: Le agradeceremos leer correctamente las preguntas y marcar con un aspa (X) la opción que más considere. Esta es una encuesta de carácter anónimo, de alta confidencialidad y de uso exclusivo para esta investigación.

Nº	ITEM	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Dimensión: Laboratorio de neumática						
1	Las válvulas neumáticas se encuentran en buen estado.					
2	Se realiza un mantenimiento anual a los equipos neumáticos.					
3	Se realizan prácticas en el laboratorio sobre neumática.					
Dimensión: Laboratorio de electroneumática						
4	Las válvulas electroneumáticas se encuentran en buen estado.					
5	Se realiza un mantenimiento anual a los equipos electroneumáticos.					
6	Se realizan prácticas en el laboratorio sobre electroneumática.					
Dimensión: Laboratorio de PLC						
7	El controlador lógico programable (PLC) encuentra en buen estado.					
8	Se realiza un mantenimiento anual al controlador lógico programable.					
9	Se realizan práctica en el laboratorio sobre PLC.					
Dimensión: Expectativa						
10	Está satisfecho con lo aprendido en el laboratorio					
11	Está satisfecho con el funcionamiento de los equipos del laboratorio.					

12	Está satisfecho con la mejora de tu aprendizaje por la enseñanza recibida en el laboratorio.					
Dimensión: Fiabilidad						
13	Está satisfecho con la confianza brindada por el personal administrativo del laboratorio.					
14	Está satisfecho con la confianza brindada por el docente del laboratorio.					
15	Está satisfecho con los protocolos de seguridad del laboratorio.					
Dimensión: Valor percibido						
16	Está satisfecho con la calidad de la enseñanza del laboratorio, sabiendo que es importante para su formación profesional.					
17	Está satisfecho con los equipos de innovación en lo laboratorio.					
18	Está satisfecho con el desarrollo de proyecto en el laboratorio.					

LABORATORIO DE OPERACIONES UNITARIAS Y LA SATISFACCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN, 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

9%

INDICE DE SIMILITUD

9%

FUENTES DE INTERNET

4%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	5%
2	repositorio.unjfsc.edu.pe Fuente de Internet	1%
3	Submitted to Universidad Nacional Jose Faustino Sanchez Carrion Trabajo del estudiante	1%
4	Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru Trabajo del estudiante	1%
5	repositorio.une.edu.pe Fuente de Internet	<1%
6	servicio.bc.uc.edu.ve Fuente de Internet	<1%
7	unjfsc.edu.pe Fuente de Internet	<1%

8	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Trabajo del estudiante	<1 %
9	repositorio.upt.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
10	repositorio.upci.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
11	repositorio.uts.edu.co:8080 Fuente de Internet	<1 %
12	repositorio.udh.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 10 words

Excluir bibliografía

Activo