

**UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**



ESCUELA DE POSGRADO

TESIS

**LA ENSEÑANZA VIRTUAL Y EL
APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS DE
AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL EN LA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
ELECTRÓNICA, UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN, 2021**

PRESENTADO POR:

Ernesto Díaz Ronceros

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE DOCTOR EN CIENCIAS DE LA
EDUCACIÓN**

ASESOR:

Dr. Alcibiades Flamencio Sosa Palomino

HUACHO - 2023

LA ENSEÑANZA VIRTUAL Y EL APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL EN LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA, UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN, 2021

INFORME DE ORIGINALIDAD

18%

INDICE DE SIMILITUD

16%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

11%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.unjfsc.edu.pe Fuente de Internet	5%
2	produccioncientificaluz.org Fuente de Internet	1%
3	Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru Trabajo del estudiante	1%
4	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Universidad Nacional Jose Faustino Sanchez Carrion Trabajo del estudiante	1%
6	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
7	repositorio.ulasamericas.edu.pe Fuente de Internet	<1%

**LA ENSEÑANZA VIRTUAL Y EL APRENDIZAJE POR
COMPETENCIAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL EN LA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA,
UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN,
2021**

Ernesto Díaz Ronceros

TESIS DE DOCTORADO

ASESOR: Dr. Alcibiades Flamencio Sosa Palomino

**UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN
ESCUELA DE POSGRADO
DOCTOR EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
HUACHO
2023**

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado con todo cariño y amor para mi familia por haber sido mi apoyo a lo largo de toda mi formación profesional y a lo largo de mi vida.

Para mi amada pareja, por ser el apoyo incondicional en mi vida, que con su amor y respaldo me ayuda alcanzar mis objetivos.

Ernesto Díaz Ronceros

AGRADECIMIENTO

Al Dr. Julio Macedo Figueroa por sus valiosas y constantes sugerencias brindadas en el desarrollo de la presente investigación.

Al Dr. Alcibiades Flamencio Sosa Palomino por su apoyo y compromiso de ser mi asesor doctoral durante esta etapa formativa.

Finalmente agradecer a quien en vida fue el Dr. Cristian Iván Ecurra Estrada por haberme ayudado a dar el paso inicial en el proceso de esta tesis doctoral.

Ernesto Díaz Ronceros

ÍNDICE

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
CAPÍTULO I	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 Descripción de la realidad problemática	1
1.2 Formulación del problema	4
1.2.1 Problema general	4
1.2.2 Problemas específicos	4
1.3 Objetivos de la investigación	4
1.3.1 Objetivo general	4
1.3.2 Objetivos específicos	5
1.4 Justificación de la investigación	5
1.5 Delimitaciones del estudio	6
1.6 Viabilidad del estudio	6
CAPÍTULO II	7
MARCO TEÓRICO	7
2.1 Antecedentes de la investigación	7
2.1.1 Investigaciones internacionales	7
2.1.2 Investigaciones nacionales	10
2.2 Bases teóricas	12
2.2.1 Enseñanza Virtual	12
2.2.2 Estrategias en la enseñanza virtual	13
2.2.3 Plataformas de enseñanza virtual	15
2.2.4 Aprendizaje virtual	15
2.2.5 Enseñanza y aprendizaje tradicional	16
2.2.6 La evaluación	16
2.2.7 Funciones de la evaluación	18
2.2.8 Características de la evaluación	19
2.2.9 Tipos de evaluación	20
2.2.10 La evaluación formativa	23
2.2.11 Enseñanza por competencias	25

2.2.12	Importancia y justificación de la escuela de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión	26
2.2.13	Línea de carrera: Automatización Industrial	28
2.2.14	Estrategias de la enseñanza virtual en la escuela de Ingeniería Electrónica	29
2.2.15	Aprendizaje basado en problemas	31
2.2.16	Aprendizaje basado en proyectos	32
2.3	Bases filosóficas	32
2.3.1	Filosofía de la educación	32
2.3.2	Filosofía de la tecnología	32
2.4	Definición de términos básicos	33
2.5	Hipótesis de investigación	34
2.5.1	Hipótesis general	34
2.5.2	Hipótesis específicas	34
2.6	Operacionalización de las variables	34
CAPÍTULO III		37
METODOLOGÍA		37
3.1	Diseño metodológico	37
3.2	Población y muestra	37
3.2.1	Población	37
3.2.2	Muestra	37
3.3	Técnicas de recolección de datos	39
3.4	Técnicas para el procesamiento de la información	42
CAPÍTULO IV		43
RESULTADOS		43
4.1	Análisis de resultados	43
4.2	Contrastación de hipótesis	51
CAPÍTULO V		58
DISCUSIÓN		58
5.1	Discusión de resultados	58
CAPÍTULO VI		60
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		60
6.1	Conclusiones	60
6.2	Recomendaciones	61
REFERENCIAS		63
7.1	Fuentes bibliográficas	63

7.2 Fuentes electrónicas	66
ANEXOS	71

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Malla curricular Ingeniería Electrónica, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.....	28
Figura 2. Sesión 1 del curso de Microcontroladores en Google Meet.	30
Figura 3. Foro de discusión en el aula virtual.....	30
Figura 4. Aula virtual Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.	31
Figura 5. Desarrollo por cada sesión en el aula virtual.	31
Figura 6. Gráfica en porcentaje de la dimensión 1.	43
Figura 7. Gráfica en porcentaje de la dimensión 2.	44
Figura 8. Gráfica en porcentaje de la dimensión 3.	45
Figura 9. Gráfica en porcentaje de la dimensión 4.	46
Figura 10. Gráfica en porcentaje de la dimensión 5.	47
Figura 11. Gráfica en porcentaje de la dimensión 6.	48
Figura 12. Gráfica en porcentaje de la dimensión 7.	49
Figura 13. Gráfica en porcentaje de la variable independiente: Enseñanza Virtual.....	50

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de la variable Enseñanza Virtual	35
Tabla 2 Operacionalización de la variable Aprendizaje por competencias de automatización industrial	36
Tabla 3 Muestra Probabilística Estratificada (Sn).....	39
Tabla 4 Resultados del proceso de validación de jueces	41
Tabla 5 Análisis de frecuencia para la dimensión 1 de la variable enseñanza virtual.....	43
Tabla 6 Análisis de frecuencia para la dimensión 2 de la variable enseñanza virtual.....	44
Tabla 7 Análisis de frecuencia para la dimensión 3 de la variable enseñanza virtual.....	45
Tabla 8 Análisis de frecuencia para la dimensión 4 de la variable enseñanza virtua.....	46
Tabla 9 Análisis de frecuencia para la dimensión 5 de la variable enseñanza virtual.....	47
Tabla 10 Análisis de frecuencia para la dimensión 6 de la variable enseñanza virtual.....	48
Tabla 11 Análisis de frecuencia para la dimensión 7 de la variable enseñanza virtual.....	49
Tabla 12 Análisis de frecuencia para la variable enseñanza virtual	50
Tabla 13 Resultados de la prueba de normalidad entre las variables enseñanza virtual y aprendizaje por competencias de automatización industrial	51
Tabla 14 Rango del coeficiente de relación y correlación de Spearman.....	52
Tabla 15 Correlación de Spearman de la enseñanza virtual y el aprendizaje por competencias de automatización industrial	53
Tabla 16 Correlación de Spearman de la interacción docente – estudiante virtual y el aprendizaje por competencias de automatización industrial	54
Tabla 17 Correlación de Spearman de la evaluación virtual y el aprendizaje por competencias de automatización industrial	55
Tabla 18 Correlación de Spearman de la capacidad tecnológica y el aprendizaje por competencias de automatización industrial	56
Tabla 19 Correlación de Spearman de los laboratorios virtuales y el aprendizaje por competencias de automatización industrial	57

RESUMEN

La presente investigación esta desarrollada en el ámbito de la educación virtual superior que se llevó a cabo durante la pandemia del covid-19. Se planteó como objetivo general determinar en qué medida se relacionan la enseñanza virtual y el aprendizaje por competencias de automatización industrial en la escuela profesional de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión; durante el ciclo 2020-II. La metodología empleada fue no experimental, transversal correlacional con un enfoque mixto porque comprende la parte cualitativa del estudiante y la parte cuantitativa que está basada en las notas de sus evaluaciones. La población estuvo comprendida por 161 estudiantes y se aplicó una muestra probabilística con selección estratificada por proporciones y aleatoria, obteniendo 130 estudiantes. Como instrumentos de investigación se empleó un cuestionario basado en las dimensiones de la enseñanza virtual y la ficha de registro de notas. De los resultados, aplicando la prueba de spearman se obtuvo una correlación significativamente positiva de 0.929, considerada muy alta. Finalmente se concluye que a mayor enseñanza virtual mayor aprendizaje de los estudiantes, resultando viable esta modalidad educativa.

Palabras clave: enseñanza virtual, aprendizaje por competencias, ingeniería electrónica, educación superior

ABSTRACT

The present research is developed in the field of virtual higher education that was carried out during the covid-19 pandemic. The general objective was to determine to what extent e-learning and e-learning are related to industrial automation skills at the Escuela Profesional de Ingeniería Electrónica at the Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión; during the 2020-II cycle. The methodology used was nonexperimental, cross-sectional and correlated with a mixed approach because it includes the qualitative part of the student and the quantitative part that is based on the notes of their assessments. The population was comprised of 161 students and a probabilistic sample was applied with stratified selection by proportions and random, obtaining 130 students. A questionnaire based on the dimensions of virtual teaching and the note record sheet was used as research tools. From the results, applying the spearman test, a significantly positive correlation of 0.929 was obtained, considered very high. Finally, it is concluded that the more virtual teaching, the more students learn, making this educational modality viable.

Keywords: e-learning, competence learning, electronic engineering, higher education

INTRODUCCIÓN

La presente investigación está enmarcada dentro de la enseñanza virtual a nivel superior que desde el 2020 por la crisis de la pandemia fue adoptada a nivel global para continuar con los procesos de enseñanza en todos los niveles educativos. De igual manera lo señala la UNESCO (2020) “Las escuelas se vieron obligadas a cerrar sus puertas para contener la pandemia de Covid-19 pero los sistemas educativos deben seguir garantizando el derecho a la educación. En el nuevo escenario, los docentes deben adaptar la enseñanza a formatos no presenciales.”. Para Latinoamérica este cambio supone una mayor dificultad influenciada por las desigualdades socioeconómicas y la accesibilidad a los servicios digitales, que afecta tanto a estudiantes como docentes. El Perú no es ajeno a las desigualdades mencionadas, lo cual se evidencio con el retraso de las actividades académicas virtuales durante el inicio del confinamiento; las instituciones públicas y privadas organizaron diversas capacitaciones con respecto a los entornos virtuales de trabajo como son las aulas virtuales, los medios de transmisión síncronos y los tipos de evaluaciones que se pueden implementar de manera virtual como cuestionarios, trabajos colaborativos en tiempo real, etc.

A nivel superior la enseñanza a los estudiantes siempre se desarrolló en el aula y en los laboratorios de forma presencial, por lo tanto, la adaptación a la modalidad virtual significó un cambio drástico tanto para los estudiantes como los docentes. Siendo las carreras de ciencias e ingenierías las más afectadas debido a que dependen de sus laboratorios para su enseñanza a nivel experimental.

Para comprender mejor esta nueva realidad, se desarrolló la presente investigación que analiza la correlación y su grado de significancia entre la variable enseñanza virtual y la variable aprendizaje por competencias en automatización industrial; llevada a cabo en la escuela profesional de ingeniería electrónica de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión durante el año 2021.

La investigación se divide en: Capítulo I, se describe la realidad problemática, se plantean los problemas, objetivos y justificación de la investigación; el Capítulo II, ofrece al lector el marco teórico, los antecedentes nacionales e internacionales, las hipótesis planteadas y la operacionalización de las variables; en el Capítulo III se detalla la metodología; en el Capítulo IV, se muestra los resultados de la investigación, en el Capítulo V da la discusión de los resultados y en el Capítulo VI, se plasman las conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

La pandemia del virus covid-19 ha originado un cambio en la vida de las personas, lo cual nos ha llevado a un periodo de confinamiento ocasionando que nuestras actividades como el trabajo y el estudio que en su mayoría desarrollábamos de manera presencial ahora debemos realizarlo de forma remota. Para el Perú está siendo un reto adoptar esta nueva modalidad en todos los niveles educativos porque estas herramientas de enseñanza virtual no se utilizaban en la mayoría de instituciones educativas, para las universidades quienes ya contaban años atrás con los sistemas de aula virtual, intranet, herramientas de Google, Google meet, classroom, turnitin, etc., también les resulta complicado debido a que los docentes no empleaban en su totalidad estas plataformas virtuales como un medio de enseñanza para complementar y reforzar la educación presencial impartida, pese a tenerlas a su disposición; resultando así un cambio repentino para los catedráticos. Para subsanar estas deficiencias las universidades realizaron capacitaciones para los docentes y alumnos con la finalidad de familiarizarlos con las nuevas herramientas virtuales que fueron empleadas a partir del ciclo académico 2020 – I en adelante.

Debemos mencionar que la escuela profesional de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión modifico en el 2016 el plan de estudios antiguamente basado en objetivos a uno basado en competencias, debido a este cambio se logró que las evaluaciones sean mensuales o también llamadas por módulos en base a tres criterios: evaluación de conocimientos, evaluación de desempeño y evaluación de producto.

Lo positivo de este cambio hacia un enfoque por competencias se fundamenta en mejorar la actitud del estudiante frente a su aprendizaje ya que anteriormente solo se

preparaba, organizaba y estudiaba cuando se aproximaban las evaluaciones parciales y finales. Aplicando la evaluación por competencia ahora deberá rendir sus evaluaciones durante las sesiones de aprendizaje y al término de cada módulo manteniendo así un continuo aprendizaje. Basado en esta evaluación formativa y sumativa modular enfocada en competencias se implementó la enseñanza virtual para las asignaturas durante el ciclo académico 2020 – II, es por ello que uno de los retos de la enseñanza virtual es como aplicar estas nuevas herramientas de tal manera que el estudiante mantenga y continúe ese ritmo continuo de aprendizaje.

Como un ejemplo práctico sobre la problemática mencionaremos al curso de Microcontroladores cuya sumilla se basa en la resolución de problemas de diseño y aplicaciones de sistemas digitales basados en microcontroladores en las áreas de control y automatización orientados a satisfacer las necesidades del entorno, empleando herramientas de simulación y de prototipo, aplicando las mejores prácticas y siguiendo estándares internacionales para su posterior implementación. En cuanto a su competencia general se tiene: Desarrolla sistemas electrónicos basados en Microcontroladores empleando nuevas tecnologías en el área de sistemas embebidos. La asignatura en mención está basada principalmente en la habilidad (lógica) que tiene el estudiante para desarrollar secuencias de programación cumpliendo con los requerimientos, combinando tanto hardware y software. A sí mismo como toda asignatura posee conceptos teóricos en su mayoría basados en las especificaciones técnicas de los microcontroladores y periféricos. Al ser un curso que lleva horas de teoría y laboratorio nos encontramos en el dilema de cómo afrontar las horas de laboratorio que se deben emplear para que el estudiante comprenda la parte funcional de los dispositivos. Con el objetivo de poder determinar si este curso realmente se puede implementar de manera virtual la universidad elaboro criterios que se deben cumplir para que se apruebe su enseñanza en modalidad virtual. A continuación, en el cuadro 1 se muestran los criterios que se cumplieron para la implementación de la asignatura de Microcontroladores.

Cuadro 1

Criterios para la asignatura de Microcontroladores

Criterios	Microcontroladores
Accesibilidad	“La universidad implemento herramientas virtuales para el desarrollo de la asignatura” (UNJFSC, 2020).
Adaptabilidad	“Se modificó y adaptó el silabo para que sea acorde a una modalidad de enseñanza virtual” (UNJFSC, 2020).
Calidad	“El aula virtual y los programas de simulación procuran condiciones de calidad para el desarrollo de la asignatura” (UNJFSC, 2020)
Disponibilidad	“Se cuenta con un docente especializado del curso a tiempo completo. A si mismo las plataformas de enseñanza virtual funcionan las 24 horas del día” (UNJFSC, 2020)
Seguimiento	“La universidad realiza un seguimiento del desarrollo de la asignatura a través del departamento académico y dirección de escuela” (UNJFSC, 2020)
Pertinencia y coherencia	“El Departamento Académico de Ingeniería de Sistemas, Informática y Electrónica se encargó de revisar el sílabo” (UNJFSC, 2020)

Fuente: Criterios establecidos por la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión mediante Directiva N°05-2020-VRAC-UNJFSC, aprobado con R.V.N 032-2020-VRAC-UNJFSC.

Otro reto que se presenta tanto para docentes como estudiantes es el proceso de evaluación, a una enseñanza virtual le corresponde una evaluación virtual por consiguiente se tiene que establecer criterios adecuados y oportunos para este proceso. La formación del egresado en la escuela profesional de ingeniería electrónica está compuesta por tres áreas: formación general, formación profesional básica y formación profesional especializada. En la formación profesional especializada existen líneas de carreras como son la telemática, telecomunicaciones, automatización industrial, electrónica de potencia, proyecto de tesis y complementarios especializados. De estas líneas de carrera seleccionaremos la de Automatización Industrial porque está más ligada al ámbito tecnológico y a su vez las asignaturas que comprende presentan horas de laboratorio que representan todo un reto en la modalidad de enseñanza virtual. La línea de carrera en mención está compuesta por las siguientes asignaturas: Microcontroladores, Teoría de control I, Teoría de control II, Ingeniería de control, Industrial automation control system y Robotics & control system. Finalmente, la presente investigación busca determinar en qué medida se relacionan la enseñanza virtual y el aprendizaje por competencias de automatización industrial en la Escuela Profesional de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿En qué medida se relacionan la enseñanza virtual y el aprendizaje por competencias de automatización industrial en la escuela profesional de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿En qué medida se relacionan la interacción docente - estudiante virtual y el aprendizaje por competencias de automatización industrial en la escuela profesional de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión?
- ¿En qué medida se relacionan la evaluación virtual y el aprendizaje por competencias de automatización industrial en la escuela profesional de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión?
- ¿En qué medida se relacionan la capacidad tecnológica virtual y el aprendizaje por competencias de automatización industrial en la escuela profesional de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión?
- ¿En qué medida se relacionan los laboratorios virtuales y el aprendizaje por competencias de automatización industrial en la escuela profesional de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar en qué medida se relacionan la enseñanza virtual y el aprendizaje por competencias de automatización industrial en la escuela profesional de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

1.3.2 Objetivos específicos

- Determinar en qué medida se relaciona la interacción docente – estudiante virtual y el aprendizaje por competencias de automatización industrial en la escuela profesional de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.
- Determinar en qué medida se relaciona la evaluación virtual y el aprendizaje por competencias de automatización industrial en la escuela profesional de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.
- Determinar en qué medida se relaciona la capacidad tecnológica virtual y el aprendizaje por competencias de automatización industrial en la escuela profesional de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.
- Determinar en qué medida se relacionan los laboratorios virtuales y el aprendizaje por competencias de automatización industrial en la escuela profesional de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.

1.4 Justificación de la investigación

Justificación teórica: La presente investigación tiene como finalidad teórica aportar nuevas ideas en el debate sobre la importancia de la enseñanza virtual y como se relaciona con el aprendizaje de los estudiantes en la línea de carrera de automatización industrial. Cuyos resultados de ser positivos serán tomados como referencia para sustentar su empleo de la enseñanza virtual en los cursos relacionados a ingeniería electrónica.

Justificación práctica: El presente estudio se realiza porque existe la necesidad de conocer las ventajas y desventajas que se presentan en la enseñanza virtual, comprobar su eficiencia en el aprendizaje de los estudiantes y determinar las falencias que se presentan para mejorarlas a futuro. De igual manera se analizará si se implementó o no las sesiones de aprendizaje en sus dos modalidades síncronas y asíncronas.

Justificación metodológica: La elaboración y aplicación del cuestionario para la presente investigación indaga sobre percepción que tienen los estudiantes frente a la enseñanza virtual, el cual al demostrarse su validez y confiabilidad podrán ser empleados en otros trabajos de investigación.

1.5 Delimitaciones del estudio

- a) **Delimitación espacial:** Estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.
- b) **Delimitación temporal:** Desde agosto del 2020 hasta diciembre del 2021.
- c) **Delimitación Social:** Esta delimitación hace mención a los interesados del proyecto de tesis, quienes son:
 - Ernesto Díaz Ronceros (Autor de la Tesis)
 - Estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Electrónica pertenecientes al ciclo 2020 – II.
 - Asesor y comité consejero designados por la escuela de POSGRADO.

1.6 Viabilidad del estudio

- **Recurso Teórico:** Se cuenta con bibliografía actualizada y estudios relacionados a la investigación como fundamento teórico esencial para el desarrollo de la misma.
- **Recurso Humano:** Como docente en la escuela profesional de Ingeniería Electrónica se tiene acceso a la población de estudiantes para aplicar los instrumentos de evaluación.
- **Recurso Temporal:** Al laborar como docente a tiempo completo en la universidad, se cuenta con disponibilidad temporal para elaborar la investigación.
- **Recurso Financiero:** Se cuenta con los recursos económicos necesarios para realizar la investigación.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Investigaciones internacionales

Moncini y Pirela (2021) realizaron un trabajo que tuvo por objetivo proponer estrategias de enseñanza virtual en los alumnos de educación superior para un aprendizaje significativo. La metodología que emplearon fue documental, con un diseño bibliográfico puro, empleando la técnica de observación documental. Como resultado de la investigación se proponen técnicas y estrategias en la enseñanza virtual para que sean empleadas con los estudiantes de educación superior, aportando dimensiones nuevas al proceso de enseñanza-aprendizaje. A si mismo plantean un gran conjunto de conocimientos, oportunidades de aprender, desaprender y volver a aprender; siempre buscando em cambio del aprendizaje memorístico a uno que tenga significado, se puede aplicar a la realidad y el contexto donde los estudiantes se desenvuelven.

Pérez-López, E., Vázquez Atochero, A. y Cambero, S. (2021) en su investigación plantearon los objetivos de analizar la incidencia del contexto familiar y personal en la igual digital, identificar el modelo de enseñanza recibido, y conocer su percepción y valoración sobre este modelo. Metodológicamente es un estudio mixto, alcance descriptivo donde se empleando de forma conjunta métodos cuantitativos y cualitativos. Se empleó una muestra de 548 estudiantes de la Universidad de Extremadura, a quienes se les aplicó un cuestionario y luego se realizaron entrevistas de manera online a los miembros de gobierno de la universidad. Los resultados indicaron que los estudiantes que provienen de familias de bajos recursos tienen a

tener menos oportunidades para adaptarse al uso de tecnologías digitales. La mayor parte de clases fueron de forma asíncrona subidas a la plataforma virtual. Se manifiesta una valoración negativa frente a la enseñanza a distancia, evidenciada en el rendimiento académico y la poca adaptación de los docentes. La conclusión de la investigación fue que la universidad debe realizar una migración hacia modelos más centrados y colaborativos en el estudiante.

Roig-Vila, R., Urrea-Solano, M., y Merma-Molina, G. (2021) desarrollaron una investigación para identificar las necesidades de los alumnos universitarios durante la educación virtual con respecto a la comunicación establecida para esta modalidad, así mismo buscaron comprobar si mediante la plataforma Google Meet lograron satisfacerlas. La cantidad de estudiantes que participaron del estudio fue de 52, matriculados en la Maestría de Educación Primera de la Universidad de Alicante. Metodológicamente presento un enfoque mixto, el procesamiento de datos se realizó con el software SPSS v. 25 y el AQUAD 7, realizando un análisis descriptivo y de contenido respectivamente. Los resultados indican que, si bien el docente empleó la plataforma Google Meet para la comunicación síncrona, el grado de satisfacción del alumnado fue escaso. Se concluye finalmente que se debe ajustar y mejorar la respuesta tecnológica ofrecida por la Universidad de Alicante.

García (2021) en su investigación reflexionó sobre la educación a distancia digital y la covid-19, en sus tres etapas: preconfinamiento, confinamiento y posconfinamiento. Investiga las percepciones de la comunidad educativa como estudiantes, familias y docentes, a estos últimos los califica de reacios al cambio de formatos más novedosos. Finalmente analiza la problemática con respecto a los centros presenciales posconfinamiento donde no se asegura que los estudiantes acudan a las aulas físicas en el mismo espacio y tiempo. Su estudio concluye con recomendaciones y sugerencias de cómo se debe abordar este problema, aplicando soluciones híbridas, de enseñanza y aprendizaje, combinados, mixtos o, mejor, flexibles e integrados.

García (2020) plantea que las denominaciones en cuanto al concepto de educación a distancia se han proliferado desde las últimas décadas del siglo pasado, acrecentándose aún más con las tecnologías digitales. En su investigación planteó

como objetivo revisar las diversas definiciones del fenómeno educativo no presencial, para obtener la más adecuada. Finalmente definió la educación a distancia como diálogo didáctico mediado entre los estudiantes y docentes de una institución que, ubicados diferentes espacios, pueden aprender de forma grupos o independiente.

Zaldívar-Colorado (2019) en su investigación se planteó determinar el grado de preferencia que tienen los estudiantes por los laboratorios virtuales y laboratorios reales. Aplicó una metodología descriptiva correlacional y su enfoque fue cuantitativo. Mediante una encuesta recopiló la información de 483 estudiantes aplicando la herramienta virtual Google Forms. De los resultados presentados por el investigador se tiene que el 82% de los encuestados se inclinan hacia el uso de laboratorios físicos mientras que los estudiantes que no residen cerca la localidad de su institución educativa prefieren el uso de laboratorios virtuales. Finalmente se concluye que el uso tanto de laboratorios virtuales como laboratorios reales influyen positivamente en el aprendizaje de los estudiantes.

García (2018) nos menciona sobre la convergencia actual entre los recursos y metodologías de los sistemas educativos a distancia y presenciales, también llamado blended-learning. Es por ello que realizó un trabajo sobre esta mezcla de modalidades educativas, integrando, recursos, medios, metodologías, tecnologías, actividades, técnicas y estrategias, tanto a distancia como presencial, con el objetivo de satisfacer concretamente cada necesidad de aprendizaje. Su investigación concluye que las barreras entre los formatos educativos a distancia y presenciales se comenzaron a diluir hace años y que la tendencia actual es la convergencia y confluencia de estos sistemas.

Hernández, Fernández y Pulido (2018) realizaron un estudio cuantitativo, no experimental descriptivo, ex-post facto con el objetivo de identificar aquellos factores actitudinales que logran influir en el aprendizaje virtual de los estudiantes de nivel universitario. Se utilizó un empleo un cuestionario online que fue completado por 47 alumnos de las carreras universitarias con certificación, técnico, maestría y posgrado en educación virtual de la Universidad Galileo de Guatemala. Los resultados indicaron que los alumnos con una experiencia previa en tecnología y cursos online que reciben una educación por tutores preparados en un sistema fácil

de utilizar y recibiendo adecuado soporte pedagógico y técnico sienten menos estrés ante los sistemas de aprendizaje online o virtuales y tienen una positiva actitud frente a ellos.

2.1.2 Investigaciones nacionales

Díaz (2022) realizó un estudio sobre el aprendizaje significativo y como este es influenciado significativamente mediante las aulas virtuales. La metodología que empleó fue descriptiva-correlaciones, con naturaleza cuantitativa, de corte transversal y alcance temporal. Los sujetos de estudio estuvieron conformados por 52 estudiantes de una institución de educación superior. Los resultados determinaron que las aulas virtuales influyeron significativamente en su aprendizaje, obteniendo un 53,4%, con una de confiabilidad de 00940 para la dimensión aprendizaje significativo y 0.888 para aulas virtuales.

Sandoval (2022) en su investigación realizó un análisis comparativo entre las modalidades presencial y virtual en relación al trabajo en equipo de los estudiantes de ingeniería Industrial y de Sistemas de la Universidad de Piura. La metodología emplea fue mixta con análisis cuantitativo y cualitativo. Los resultados indican que la variación en los porcentajes de mejora obtenidos en la autoevaluación 2020 se incrementaron en relación a la autoevaluación 2019. Finalmente concluye que los alumnos de la modalidad virtual lograron un nivel mayor en la capacidad para trabajar en equipo a diferencia de los alumnos de la modalidad presencial, debido a la mayor exigencia que demanda el trabajo para los equipos virtuales.

Dasso y Evaristo (2020) realizaron un estudio descriptivo sobre las notas, resultados y percepciones de los estudiantes en sus dos modalidades de estudio presencial y semipresencial. Los resultados que obtuvieron no muestran diferencias estadísticas que sean significativas en las notas de los estudiantes en ambas modalidades. Finalmente concluyen que se puede seguir apostando por una modalidad semipresencial puesto que se obtiene el mismo logro que una modalidad presencial.

Huanca-Arohuanca, J. W., Supo-Condori, F., Sucari Leon, R., y Supo Quispe, L. A. (2020) en su investigación tienen por objetivo describir la realidad social para los

docentes y estudiantes del nivel pre grado que atravesaron durante la pandemia. La metodología que emplearon fue hipotético-deductivo. Se analizó 4 universidades privadas y 4 universidad estatales. La conclusión de la investigación indica que las universidades en el Perú están propensas a fracasar en un entorno virtual debido a que una gran parte de los docentes no presentan las habilidades para esta modalidad y los estudiantes tienen falta de acceso al internet en los espacios periféricos.

Rosales (2017) sustentó una investigación de tipo descriptiva-correlacional y transversal con respecto al tiempo. Su objetivo principal fue determinar si existe una relación entre nivel de conocimiento que se tiene sobre la evaluación formativa y la práctica de labor docente en una institución educativa de nivel secundario en la ciudad de Trujillo, año 2017. Para lograr el objetivo participaron 30 profesores del nivel secundario del colegio San José Obrero Marianistas de Trujillo, quienes fueron participes en el desarrollo de instrumentos que estuvieron conformados por dos cuestionarios. El resultado determinó que del total de docentes el 80.0% posee un nivel alto de conocimientos sobre la evaluación formativa y el 76.7% muestra niveles satisfactorios de su labor como docente, por lo tanto, Rosales determinó la existencia de una correlación significativa entre las variables. Finalmente concluye que los docentes que poseen un nivel alto de conocimiento con relación a la evaluación formativa, a su vez presentan un nivel similar en la práctica de su trabajo docente.

Agüero (2016) desarrollo un estudio con diseño metodológico no experimental de nivel correlacional, el objetivo consistió en determinar cuál es la relación entre la evaluación formativa y el aprendizaje por competencias en la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico de los alumnos del segundo ciclo de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres en el año 2015. Se aplicaron tres instrumentos: El primero consistió en una evaluación sobre los contenidos procedimentales, el segundo sobre contenidos conceptuales y el tercero sobre contenidos actitudinales; de forma adicional. Como conclusión se obtuvo que el proceso de enseñanza – aprendizaje al ser aplicado en la evaluación formativa, elevó el rendimiento de los alumnos en la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico, concluyendo finalmente que se lograron las competencias.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Enseñanza Virtual

Para Roig-Vila, Urrea-Solano, y Merma-Molina (2021) la modalidad de enseñanza virtual está siendo impuesta a nivel global por la covid-19 por lo cual las herramientas tecnológicas cobran protagonismo e importancia para dar respuesta a los problemas que está enfrentando la educación en todos sus niveles. Esto coincide con lo mencionado por Pérez-López, Vázquez y Cambero (2021) quienes indican que a partir de la declaración de pandemia por covid-19, que estableció la Organización Mundial de la Salud (OMS) conjuntamente con las medidas de control sanitario, todas las universidades se vieron forzadas a suspender sus actividades de proceso enseñanza-aprendizaje que se dictaban de manera presencial para migrar su continuidad en formato virtual.

Según García (2021), la transformación de la enseñanza presencial a una modalidad virtual a representando un gran esfuerzo por parte de los docentes ya que este cambio conlleva un rediseño casi integral de la asignatura como son el proceso de evaluación y las metodologías empleadas. Esto genera que la mayoría de universidades tengan que programar capacitaciones a los docentes como parte estratégica en la calidad de la docencia. Si bien estamos frente el boom de la enseñanza virtual, este término ya se encontraba definido desde años anteriores, donde los estudiantes aplican un conjunto de estrategias de intercambio de información, basados en sistemas de ordenadores, de aplicaciones informáticas y de redes telemáticas.

De forma similar Camarena (2017) formulaba ideas sobre la enseñanza virtual, afirmando que cuando las tecnologías de la información y la comunicación, son aplicadas al aprendizaje en línea, estas contribuyen a formar un nuevo tipo de alumno; que valora más el proceso que el producto, tomando sus propias decisiones y elección de su ruta de aprendizaje. En resumen, preparado para el autoaprendizaje. Esto abre un gran desafío al sistema educativo que siempre se ha preocupado solo por la adquisición, memorización y reproducción de la información en función de patrones establecidos. Así mismo los términos educación a distancia, enseñanza

virtual, educación virtual, Aulas Virtuales o e-learning son próximos, pero en sentido estricto presentan diferencias importantes.

La enseñanza virtual le permite al estudiante hondar más en los aspectos que son de su interés particular, romper barreras de tiempo y espacio al momento de recibir la clase, permiten una mayor consulta de diversas fuentes de información actualizadas constantemente y el empleo de recursos multimediales (Villalobos, 2018)

e-learning: Pando (2018) menciona que es crucial inscribir un concepto acerca de educación virtual, la cual se clasifica, principalmente en las modalidades b-learning (semipresencial) y e-learning (o a distancia). Según Hernández, Fernández y Pulido (2018) el término e-learning se emplea para referirse a la educación en línea además que es un término con el que están más relacionados los estudiantes y es utilizado también por la universidad para identificar las carreras de educación en línea.

Para Cueva (2017) el termino e-learning (electronic learning) hace mención a la plataforma sobre la cual se construye y soporta la enseñanza. Lo define como el uso de tecnologías multimediales para el desarrollo y mejora de nuevas estrategias para el aprendizaje, a su vez menciona que el e-learning es la semilla para el fruto de una cadena de ideas como el teletrabajo, telemedicina, etc., brindando accesibilidad a lugares donde actualmente no se considera.

Aula virtual: Se encarga de reemplazar el aula física y brinda herramientas para que el docente y los estudiantes pueden llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para Garay (2022) el docente en su condición de educador tiene la responsabilidad de crear y diseñar los espacios virtuales y los elementos necesarios para el aprendizaje.

2.2.2 Estrategias en la enseñanza virtual

Moncini y Pirela (2021) proponen en su investigación estrategias y técnicas para la enseñanza virtual, partiendo de dos requisitos que debe presentar el docente que se adapta a esta nueva modalidad: ser un especialista en la materia del curso y ser un

experto en la aplicación del contenido. A continuación, en el cuadro 2 se presentan las estrategias que proponen:

Cuadro 2
Estrategias para la enseñanza virtual

Estrategias	Descripción
Centradas en la individualización de la enseñanza	Permite al docente emplear técnicas que se adapten a la necesidad e interés de cada estudiante. Así mismo estas herramientas generan un entorno de control y autonomía que ayuda a conocer el ritmo de aprendizaje.
Para la enseñanza en grupo, centradas en la presentación de información y la colaboración	Se basa en la construcción del conocimiento grupal, es decir se tiene un rol de expositor (docente, estudiante o experto) y otro rol de receptor de información (estudiantes). Por lo tanto, mediante la información que suministra el expositor, los receptores deben construir su conocimiento, para ellos se emplean actividades individuales que luego deben compartir con todo el salón.
Centradas en el trabajo colaborativo	Se centra en el conocimiento construido de manera grupal, utilizando la comunicación como estructura principal. Los resultados obtenidos por el grupo colaborativo siempre deben ser compartido, afianzando de esta manera la participación de todos los estudiantes de forma abierta y colaborativa, priorizando el intercambio de ideas.

Fuente: Moncini y Pirela (2021).

Mencionan que una vez definidas las estrategias es necesario determinar cuáles serán las técnicas que permiten potenciar el contenido para el proceso enseñanza-aprendizaje. A continuación, en el cuadro 3 las estrategias propuestas por Moncini y Pirela (2021):

Cuadro 3
Técnicas para la enseñanza virtual

Técnica	Descripción
Glosarios colaborativos	Fomenta el trabajo colaborativo, el pensamiento crítico y la valoración de ideas, por lo tanto, resulta importante conocer la cantidad de estudiantes.
Subgrupos de discusión	Se basa en el debate de ideas para construir el conocimiento entre todos los estudiantes. Los resultados o conclusiones se exponen en público o en un foro.
Preguntas y premios	Esta orientado en calificar mediante una puntuación un cuestionario, examen o participación respondiendo preguntas en la sesión virtual.

Fuente: Moncini y Pirela (2021).

2.2.3 Plataformas de enseñanza virtual

Para Hernández, Carro y Martínez (2019) se emplean como medios de comunicación en el proceso formativo enseñanza aprendizaje, más aún si se realiza a nivel universitario por los diversos tipos de plataformas digitales existentes que cuentan con similares características y son usadas como apoyo educativo; entre características distintas que poseen tenemos: la comunicación sincrónica donde se emplea la videoconferencia también llamada compartida, el chat, y la comunicación asíncrona mediante el tablón de anuncio, los foros de debate y el correo electrónico, serían los diseños comunes en una plataforma digital. Las plataformas virtuales tienen otra característica que es la interacción comunicativa que se da cuando hacen uso de esta los miembros de una comunidad virtual, y que a través de ello se genera información, ejemplo: la interacción entre los estudiantes y docente cuando la información proporcionada resulta útil para los estudiantes en su proceso formativo.

Vargas y Villalobos (2018) destacan la importancia del uso de las plataformas de enseñanza virtual en la educación a distancia ya que permiten a las personas que presentan problemas en el horario de sus clases, acceder a la educación superior. Es necesario que una plataforma virtual tenga una apariencia estética y agradable además de poseer libertad en el diseño y gestión de la asignatura por parte del docente.

2.2.4 Aprendizaje virtual

Según García (2018) el aprendizaje virtual significa una variante de modernidad porque sustituye las vías de comunicación y materiales de la educación a distancia (correo postal) de décadas pasada, por redes y soportes digitales. Es decir, ofrece una educación con mayor calidad tanto en su presentación y contenido como en la interacciones síncronas y asíncronas que, mediante las tecnologías digitales del aprendizaje virtual se pueden generar.

El aprendizaje virtual presenta grandes beneficios y ventajas permitiendo que los estudiantes puedan llevar a cabo su educación desde cualquier parte del mundo, sin límite de la ocupación o edad que tengan. Gran parte de esta modalidad virtual es que

el estudiante autodirige su aprendizaje organizando y planificando su tiempo, la guía tutorial o el material didáctico Moncini y Pirela (2021).

García (2020) se realiza la pregunta sobre ¿Qué es lo virtual?, muchas veces mencionamos “aprendizaje virtual” pero cada vez notamos que no es la definición más adecuada, porque se está dejando de lado que el 100% de la formación se produce con separación física de docente – alumno, si nos podemos a reflexionar por un momento he aquí donde radica la diferencia con otros aprendizajes virtuales como pueden ser videotutoriales en youtube, cursos MOOC, bibliotecas virtuales, etc.

2.2.5 Enseñanza y aprendizaje tradicional

Si bien el contexto actual donde se está desarrollando la educación es de manera virtual, es importante conocer el proceso de esta migración y que cambios conlleva. Para ello debemos comprender como se realizaba la enseñanza presencial. La escuela tradicional o presencial se remonta al siglo XVII, representa el verticalismo colocando al profesor en la posición jerárquica superior. A si mismo este método tradicional no se enfoca en la parte afectiva del alumno, sin embargo, la educación presencial ha permitido moldear diversos componentes del proceso docente educativo Moncini y Pirela (2021).

García (2021) en su investigación analiza las etapas de la transformación de la educación durante la pandemia de covid-19, es ahí donde afirmó que las actividades educativas tradicionales estaban centradas en el docente y generalmente basadas en exposiciones magistrales presenciales.

García (2018) hace referencia a las actividades de una enseñanza tradicional mencionando que los ejercicios o tareas que se solían marcar en el aula como trabajos para realizar en casa, hoy en día muchas de estas actividades se desarrollan en el aula virtual bajo el acompañamiento del docente y/o tutor e incluso si se tratase de una actividad asíncrona, el estudiante tiene la facilidad de realizar consultas al docente vía correo electrónico, aula virtual, whatsapp, etc.

2.2.6 La evaluación

Meza (2022) La evaluación es un proceso que se realiza mediante la acción de evaluar alguna o varias características de un estudiante o grupo de alumnos, de un entorno educativo, materiales, objetos educativos, docentes, programas, etc., estos reciben la atención del que evalúa, para este proceso se analizará y evaluará las condiciones y características en relación a puntos o criterios de referencia para así emitir un resultado que sea de relevancia para la educación.

Paitan et all. (2021) La acción de evaluar nos permite crear un juicio de valor sobre un fenómeno, hecho en concreto, una persona, una situación. Continuamente formulamos juicios de valor sobre el entorno que nos rodea. Por lo tanto, la educación será una de áreas en donde se realiza el proceso de evaluación. No existe una única manera de realizar una evaluación, así como no existe una única manera de enseñar. La evaluación de manera general se le podría considerar como una cuestión de burocracia o actividad cultural: puede simplificarse a mediciones y técnicas o desde otra perspectiva interpretarse desde una posición moral y humana. Por lo tanto, para lograr una transformación en la educación se debe transformar primero la manera de encarar y comprender la evaluación.

Arribas (2017) Para comprender la evaluación como concepto primero debemos conocer que este se ha modificado sucesivamente en etapas, en cada una fue obteniendo un mayor rigor y exactitud. Asumió los pasos del método científico para convertirse en una verdadera investigación aplicada. Actualmente la evaluación obtiene aportes mediante la medición de resultados, del juicio de expertos, para ser considerada como un proceso de comparativa entre los objetivos que se plantean y los logros que se obtienen y como un subsistema en el sistema educativo.

Según Arribas (2017) Las diversas funciones que cumple la evaluación como pueden ser orientadora, terminal, prescriptiva, selectiva, nos permiten regular el sistema y los procesos educativos e inclusive controlarlo. Estas funciones dependen del concepto y la perspectiva que nosotros tengamos con respecto a la evaluación, así, como el conjunto de actuaciones las cuales posibilitan ajustar de manera progresiva la ayuda pedagógica a las necesidades y características de los alumnos o determinar si cumplieron o no, y hasta qué punto, las intenciones educativas existentes en la base de esta ayuda pedagógica» manifiestan que la evaluación comprende dos funciones:

permitir ajustar pedagógicamente las características de los estudiantes de manera individual mediante sucesivas intervenciones y determinar el nivel que se logran alcanzar las intenciones educativas. De esta manera se amplía el sentido y aplicación de la evaluación cual enfoque se centra en evaluar para decidir las mejoras que se apliquen en los aprendizajes de los estudiantes, siendo así, en un «poderoso instrumento para ayudar a que el alumnado aprenda mejor.

2.2.7 Funciones de la evaluación

Para Arribas (2017) se deducen las siguientes:

Función de diagnóstico: Para evaluar un programa o plan de estudios se tiene que caracterizar el planeamiento, la ejecución y la administración del proyecto educativo en cuestión, luego deberá construir en resumen sus principales fortalezas y debilidades. De tal forma que les permita a las autoridades educativas tener una guía u orientación para tomar las acciones pertinentes en mejora de la calidad de la educación.

Función instructiva: La puesta en práctica del curriculum se debe contrastar con los indicadores que se obtienen del proceso de autoevaluación. Por ende, el personal que participe en el proceso, se formará aprendiendo estrategias de evaluación e incorporarán nuevas experiencias de aprendizaje.

Función educativa: Para que el docente conozca con precisión la manera en la que es percibida su labor dentro de la institución frente a sus colegas, estudiantes y autoridades académicas, es necesario que conozca los resultados de la evaluación, de esta manera podrá realizar un plan estratégico para eliminar las insuficiencias en su desempeño laboral. Por ello se debe resaltar la importancia que existe en la relación de los resultados de la evaluación del programa o plan de estudios y las actitudes y motivaciones del profesor frente a su labor.

Función autoformativa: Para lograr cumplir esta función la evaluación que se realice a la persona responsable de la docencia debe ofrecer lineamientos que permitan al docente orientar su labor académica, sus características personales y de

esta manera mejorar los resultados. De esta manera serán capaces de hacer una evaluación autocrítica y permanente con relación a su desempeño, sin temer a sus errores, más bien aprendiendo de ellos y siendo conscientes de su rol como responsables de diseñar y ejecutar el currículum. El docente desarrolla habilidades con relación a lo que conoce, lo que desconoce y lo que necesita conocer, por lo tanto, será necesario que mediante la autoformación mejore tanto en la parte profesional como personal. La característica formadora de la evaluación, argumenta su exigencia. De la experiencia que se obtiene se concluye que el proceso resulta complicado porque se presentan varios obstáculos como: el poco interés para asumir participación, la resistencia al cambio y el medio a enfrentar retos nuevos. El proceso de mejora para lograr un cambio positivo en la calidad de la enseñanza depende de la evaluación, que se basa en un proceso de reflexión y análisis constante frente a situaciones problemáticas que se deben evaluar y mejorar. Cuando el desempeño docente aplique el análisis y la reflexión como una práctica constante, se empezará a ver una notable mejoría por consiguiente una enseñanza de calidad.

2.2.8 Características de la evaluación

Para Cumpa (2016) la evaluación debe ser integral, procesal, sistemática, participativa y flexible.

Integral: Se denomina integral porque compromete dimensiones importantes como son: social, motriz, intelectual, valorativa y afectiva del alumno. Se debe relacionar la evaluación con los elementos de la competencia y a su vez con el planteamiento del currículo, actualmente conlleva características afectivas, culturales, cognitivas y sociales. Por consiguiente, tendrá como objeto de estudio a las actitudes, capacidades, conocimiento y la interacción se establece al interior del espacio de aprendizaje.

Procesal: Porque se ejecuta durante el tiempo que dure el proceso educativo: principio, durante y al final. Permitiendo que todos los resultados que se obtienen producto de la evaluación permitan un replanteamiento de estrategias para mejorar el desarrollo de aprendizaje del alumno.

Sistemática: Se ejecuta a través de indicadores y criterios de evaluación de manera coherente con los objetivos y contenidos de enseñanza respondiendo así a los propósitos educativos. Mediante esta característica, se reajusta la programación y planificación se la sesión de aprendizaje y el curriculum; a su vez permite reorientar el proceso. Por ejemplo, asignar nuevos materiales, nuevas estrategias, etc.

Participativa: Involucra en la mejora de los aprendizajes a toda la comunidad educativa. Admite que intervengan todos los participantes del proceso evaluación e inmersos en el proceso de aprendizaje. Cada participante propone nuevas maneras de como preferirían ser evaluados, siendo así responsables de la evaluación los participantes del proceso de aprendizaje.

Flexible: Permite determinar y seleccionar los instrumentos y técnicas de evaluación más convenientes en cada tipo de aprendizaje. Además, se ajusta al estilo y ritmo de aprendizaje de los alumnos.

2.2.9 Tipos de evaluación

Rosales (2018) nos menciona que existen diversos tipos de evaluación, de acuerdo al momento en que se da:

Evaluación inicial o diagnóstica: Se realiza al empezar cada ciclo educativo con el fin de determinar los conocimientos previos de las fortalezas, expectativas e intereses aprendidos con anterioridad.

Evaluación procesual: Se lleva a cabo durante el ciclo mediante múltiples actividades, el propósito principal es confirmar el desempeño que logran los estudiantes para la realizar posteriormente las modificaciones necesarias y la retroalimentación.

Evaluación sumativa: Mediante la evidencia de aprendizaje o desempeño se realiza la evaluación de los desempeños que lograron los estudiantes al final del módulo, curso o unidad. Según los criterios que se establecieron el proceso evaluativo se realizara de manera cuantitativa y cualitativa.

Existen otros tipos de evaluación en los cuales se tiene en cuenta al personal evaluador (docentes), estas evaluaciones son:

Autoevaluación: El estudiante establece opiniones sobre sí mismo, participa críticamente en el proceso de elaborar los constructos académicos realizando la retroalimentación y buscando mejoras en su aprendizaje. En conclusión, el estudiante es un evaluador de su propio aprendizaje.

Coevaluación: Los alumnos evalúan los aprendizajes de manera grupal. De este modo el grupo permite identificar los logros tanto de forma grupal como individual y fomentar la participación, reflexión y crítica de las diversas tareas relevantes de aprendizaje, desarrollando actitudes que favorecen la unificación del grupo, tolerancia entre integrantes, la responsabilidad, etc.

Heteroevaluación: Mediante la heteroevaluación el docente conduce el proceso evaluativo afirmándose como un emisor de valoración de acuerdo a los aprendizajes logrados por los estudiantes y teniendo la potestad de indicar las debilidades, fortalezas y aspectos que deban mejorarse. Todo lo mencionado se efectúa considerando la observación como método de recolección de información para el desempeño general en las etapas de aprendizaje y las evidencias particulares.

Rosales (2018), plantea una clasificación diferente en diversos aspectos como son:

De acuerdo a su función y finalidad:

- a) **Función formativa:** Es empleada como estrategia con el fin de mejorar continuamente y a su vez para que se realicen ajustes durante el proceso, en cada actividad que permita la mejora y que sean factibles los reajustes durante la marcha. De esta manera se vuelve la forma más eficaz para evaluar una diversidad de procesos. Es común relacionarlo con la evaluación continua.
- b) **Función sumativa:** Esta función se considera esencialmente al analizar el producto evaluativo, quiere decir después de finalizado los procesos, aplicando

determinadas especificaciones. Al implementar estas evaluaciones ya no se presenta como objetivo principal mejorar o ajustar la materia evaluativo, más bien se centra en el valor académico. Pensado en el uso o utilidad posterior que le puede dar a estos resultados

Según su extensión:

- a) **Evaluación global:** Busca la manera de que se incluya las dimensiones y los componentes de los alumnos, del programa, institución educativa, etc. Considera a la evaluación como un concepto total, en el cual se realiza la interacción de los elementos principales, por lo tanto, si se realiza alguna modificación en las dimensiones o componentes esto repercute en los demás elementos. De esta manera se logra obtener una visión total y de la realidad en que se encuentra para comprenderla.
- b) **Evaluación parcial:** A diferencia de la evaluación global, esta evaluación de centra solamente en la valoración o estudio de determinadas dimensiones o componentes de un programa educativo, de una institución, del rendimiento del estudiante, etc.

De acuerdo a los agentes evaluadores:

- a) **Evaluación interna:** Se realiza y ejecuta por los propios miembros de la institución. Esta evaluación permite que se identifique las variaciones en la evaluación interna ya que nos va a permitir realizar una coevaluación, autoevaluación y heteroevaluación.
- b) **Evaluación externa:** El personal encargado de ejecutar la evaluación ya no forma parte de la institución que será analizada, ahora se tiene personal experto que puede estar conformado por miembros administrativos, inspectores de evaluación, investigadores, etc.

De acuerdo al momento de aplicación:

- a) **Evaluación inicial:** Se recomienda su aplicación al iniciar el ciclo académico, al empezar en la institución educativa algún programa, etc. Se centra en recoger información del estado actual en la que se inicia la etapa académica. Es importante y necesario al empezar a realizar algún cambio educativo ya que permite trazar los objetivos que se pretenden lograr y al final de la etapa académica contrastar los resultados obtenidos.

- b) **Evaluación procesual:** Se encarga de recoger continua y sistemáticamente los datos y la información de la institución educativa, del programa educativo, la eficiencia de los docentes, el proceso de enseñanza, etc., para conocer como esta función y desarrollándose durante el tiempo establecido para cumplir con los objetivos planteados en la evaluación inicial. Su importancia se establece en la concepción formativa en el proceso evaluativo, ya que nos va a permitir adoptar decisiones durante el desarrollo del proceso.

- c) **Evaluación final:** Al término del periodo pedagógico se reúne y valora la información prevista para obtener y asimilar un programa, un aprendizaje, un curso escolar, un trabajo, etc., o para la obtención de algunos objetivos.

2.2.10 La evaluación formativa

Arcos (2020) formula que: La evaluación formativa se entiende como el proceso continuo de evaluación para el aprendizaje, y se formula en principio a un modelo. Durante hace algunas décadas se empezó a considerar que la evaluación formativa se manifiesta en la educación a lo largo del proceso de aprendizaje, a su vez determina los sectores donde es necesario corregir para que el aprendizaje generado logre ser más apropiado. Entonces la evaluación formativa posibilita el individual aprendizaje, siendo su objetivo fomentar al estudiante a centrarse en el aprendizaje individual y orientarlo a un campo definido. La evaluación formativa recoge pruebas pertinentes para mejorar el desarrollo de la enseñanza y aprendizaje, por eso se relaciona con el aprendizaje basado en competencia. También menciona que: La evaluación formativa entre sus funciones se encuentra la de regular el proceso de enseñanza – aprendizaje para que de esta manera sea posible que los mecanismos de formación

se relacionen con las características de los alumnos, otra de sus funciones es diagnosticar e identificar los contenidos que no se logran comprender y cuál es el motivo.

Para Arcos (2020) Cognitivamente lo que busca la evaluación formativa es tratar de entender la representación mental de los alumnos y la estrategia que utilizan para desarrollar una actividad. El docente puede observar si fracasa o tiene éxito en su dinámica de aprendizaje.

Cuando se identifican la dificultad de los alumnos, se puede aplicar los mecanismos oportunos para ayudar a que lo superen. Los logros positivos servirán para el reforzamiento del proceso de aprendizaje Arcos (2020).

Finalmente, Arcos (2020) estableció que la evaluación formativa se encarga de regular los procesos pedagógicos y se centra más en las tareas y sus procedimientos que en el resultado. Por lo tanto, ejecuta la regulación pedagógica, realiza un diagnóstico de las causas del fracaso y fortalece el aprendizaje exitoso.

Linares (2022) menciona que: La evaluación formativa, conocida también como intermedia, en la interacción didáctica se integra con carácter de continuidad, como actividades de aprendizaje, en las que se elabora una retro-información valorativa (feedback), que permitirá a docentes y alumnos regular el proceso y su actividad, en función de las debilidades detectadas y las fortalezas.

Los docentes entonces pueden realizar una autoevaluación de forma permanente e ir introduciendo a lo largo del proceso los ajustes curriculares y metodológicos necesarios. Al mismo tiempo, los estudiantes obtienen una base sólida de información para regular su propia actuación como discentes, potenciando sus fortalezas y paliando sus debilidades. No olvidemos que la investigación pedagógica nos ha demostrado que los estudiantes que poseen un alto rendimiento son quienes más se autorregulan como aprendices. Como profesores, no debemos obviar esta concomitancia. La clave de la evaluación formativa está en la retro-información. Linares (2022).

Pastor (2022). La verdadera evaluación educativa debe de ser todo el tiempo una evaluación orientadora o también llamada evaluación formativa. Esta evaluación se aplica durante el proceso de enseñanza – aprendizaje y mediante la misma se va verificando la autenticidad de los elementos del proceso con referencia al logro de los objetivos que se plantean.

Cruz (2021) con respecto a la evaluación formativa nos menciona que: El propósito de esta evaluación es brindar información sobre el desarrollo del proceso enseñanza – aprendizaje, a su vez debe proporcionar estrategias para que el docente ajuste y mejore de manera progresiva los procesos educativos a las falencias que se detecten en el desarrollo de los mismos, conformando de esta manera parte de la evaluación inicial, la planificación, la modificación del plan, la evaluación final y la evaluación integradora

Pastor (2022) Desde un enfoque formativo la evaluación además de poseer como finalidad la contribución a la mejoría del aprendizaje, también debe regular el proceso de enseñanza – aprendizaje, primordialmente para lograr que se adapte y ajuste las condiciones pedagógicas (actividades, estrategias, planificaciones) en relación a la necesidad de los estudiantes.

2.2.11 Enseñanza por competencias

Lovón (2020) afirma que mediante la formación de los estudiantes por competencias permite que desarrollen amplias capacidades, como desaprender y aprender durante toda su vida, logrando adaptarse a diversas situaciones. A manera de ejemplo, es posible que en algún momento de nuestra vida profesional vamos a cambiar de un puesto de trabajo a otro, por ello es importante y necesario contar con las actitudes, habilidades y conocimientos que nos faciliten el proceso de adaptación y flexibilidad.

Jiménez (2018) Menciona que es conveniente tener en cuenta dentro del “enfoque por competencias” la interrelación de las siguientes dimensiones: los requerimientos de la sociedad, las demandas del mercado profesional-laboral-empresarial, y la administración de autorrealización humana. Planteando de esta manera a las “competencias” en términos operativo (valores y capacidades que se relacionan con

el contexto en donde el individuo se desenvuelve) y formativo (proyecto de la persona en el ámbito ético).

En necesario en ese sentido realizar un diseño y planificación del proceso de aprendizaje, que está relacionado necesariamente con la carrera y su perfil profesional. Asignando como propósito el logro de valores y capacidades, y en segundo plano el uso de estrategias de aprendizaje y contenidos significativos. En la educación superior universitaria se sugiere la importancia de desarrollar las capacidades superiores, como: la resolución de problemas, la creatividad, la toma de decisiones y el pensamiento crítico Jiménez (2018).

2.2.12 Importancia y justificación de la escuela de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

El continuo avance de las telecomunicaciones y la tecnología, permiten que el Ingeniero Electrónico sea un profesional con gran protagonismo en el mundo actual. Su actividad se evidencia en la aplicación de la electrónica en diversos campos que van desde las Telecomunicaciones, Telemática, Computación, Automatización industrial, Telemática, Electrónica médica, Comunicaciones Vía Satélite, Telefonía, Televisión, Instrumentación hasta la Defensa Nacional. La demanda de Ingenieros Electrónicos en la región y nuestro país es necesaria, toda vez que la Implementación de los diversos sistemas antes mencionados requieren de profesionales especializados, que no cuenta nuestro medio, y cuya labor está siendo realizada por profesionales de otras especialidades, o de otros lugares.

El imparable avance tecnológico, sustenta la necesidad de renovar y potencializar estrategias y políticas de formación Profesional Universitaria, en procura de alcanzar cuadros humanos con calidad y capacidad suficiente para proponer y ejecutar soluciones viables e innovadoras.

Por la complejidad de los desarrollos en las telecomunicaciones y redes de cómputo, en las etapas de planeación, diseño, Implementación y operación, el ingeniero Electrónico debe trabajar conjuntamente con abogados, contadores, ecologistas, economistas, físicos, matemáticos, sociólogos, arquitectos e ingenieros de otras áreas

como mecánicos y eléctricos, entre otros, requieren asimismo una necesaria preparación para el trabajo multidisciplinario.

Visión

Ser una escuela líder en el ámbito regional, creando, diseñando, aplicando y promoviendo los avances tecnológicos-científicos en Electrónica.

Misión

Formar profesionales en Ingeniería Electrónica mediante un adecuado sistema educativo, permitiendo adquirir habilidades, competencias, valores y actitudes para el desarrollo de una vida productiva y fructífera, que contribuya al desarrollo, bienestar y progreso de la sociedad peruana, con el compromiso socio-humanístico que le permita fortalecer el liderazgo tecnológico.

Objetivos de la carrera

- Formar profesionales en Ingeniería Electrónica por competencias desarrollando conocimientos, habilidades y actitudes.
- Contribuir a la solución de problemas con iniciativa, creatividad y liderazgo.
- Metodología de enseñanza activa, participativa y vivencial.
- Desarrollo de proyectos electrónicos que integran hardware y software en las diferentes áreas de la Ingeniería Electrónica.

Malla Curricular INGENIERÍA ELECTRÓNICA	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	LÍNEA DE CARRERA	
	Análisis matemático	Cálculo diferencial e integral	Ecuaiones diferenciales	Métodos matemáticos para ingeniería	Sistemas y sistemas	Procesamiento digital de señales	Comunicaciones analógicas	Comunicaciones digitales	Redes de computadores	Prácticas de laboratorio	TELEMÁTICA	
	Mecánica	Mecánica de fluidos	Electrónica y magnetismo	Dispositivos electrónicos	Teoría de circuitos eléctricos (energía)	Prácticas de laboratorio	Teoría de circuitos II	Teoría de circuitos III	Microprocesadores y microcontroladores	Introducción a la robótica	TELECOMUNICACIONES	
	Química general	Álgebra lineal	Estadística descriptiva	Microbiología de investigación	Microcontroladores	Teoría de control I	Teoría de control II	Ingeniería de control	Industrial automation control system	Robótica & control system	AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL	
	Diseño asistido por computadora	Fundamentos y metodología de programación	Programación orientada a objetos	Electrónica industrial	Teoría de máquinas	Máquinas eléctricas	Microprocesadores	Dispositivos de protección de sistemas	Proyectos de laboratorio	Industrial safety	ELECTRÓNICA DE POTENCIA	
	Introducción a la ingeniería electrónica	Circuitos electrónicos	Circuitos digitales	Diagramas digitales	Simulación analógica	Circuitos analógicos I	Circuitos analógicos II	Gestión de proyectos de ingeniería	Proyecto de tesis I	Proyecto de tesis II	PROYECTO DE TESIS	
					Laboratorio de electrónica				Prácticas pre-profesionales			
								Sistemas de control	Sistemas de control II	Transmisión de datos	Computación en red	FORMACIÓN DE ESPECIALISTAS
											Manejo de sistemas operativos	
												FORMACIÓN GENERAL
PLAN02	24	23	24	24	24	22	22	23	31	23	CRÉDITOS	

Figura 1. Malla curricular Ingeniería Electrónica, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.

2.2.13 Línea de carrera: Automatización Industrial

La automatización industrial, es el uso de sistemas o elementos computarizados y electromecánicos para controlar maquinarias o procesos industriales. Como una disciplina de la ingeniería Electrónica, más amplia que un sistema de control, abarca la instrumentación industrial, que incluye los sensores, los transmisores de campo, los sistemas de control y supervisión, los sistemas de transmisión y recolección de datos y las aplicaciones de software en tiempo real para supervisar y controlar las operaciones de plantas o procesos industriales.

Tal como se aprecia en la figura 1, la línea de carrera de automatización industrial este compuesto por las asignaturas de:

- Microcontroladores (V ciclo).
- Teoría de control I (VI ciclo).
- Teoría de control II (VII ciclo).
- Ingeniería de control (VIII ciclo).
- Industrial automation control system (IX ciclo).
- Robotics & control system (X ciclo).

La línea de carrea de Automatización industrial presenta las siguientes competencias:

Competencia 1

Dirige los procesos de cambios que involucren mejoras tecnológicas en la organización, la acción anterior le permite, Diseñar sistemas de automatización industrial, proponiendo soluciones sólidas para resolver problemas a los diferentes procesos industriales.

Competencia 2

Desarrollar proyectos de automatización y control, a través del diseño, administración aplicación de nuevas tecnologías para satisfacer las necesidades del sector productivo, de acuerdo a normas, especificaciones técnicas y de seguridad para mejorar y mantener los procesos productivos.

Competencia 3

Diseña y dirige Proyectos integrados de sistemas eléctricos, mecánicos y electrónicos a través del plan de desarrollo y de conservación para su eficaz implementación en la automatización y control de sistemas.

Competencia 4

Implementar sistemas automatizados y de control considerando la planeación establecida, para instalar, poner en marcha y probar el funcionamiento del sistema, considerando su mantenimiento y supervisión de acuerdo a las necesidades propias del proceso y la normatividad aplicable.

2.2.14 Estrategias de la enseñanza virtual en la escuela de Ingeniería Electrónica

- Exposición (Docente/Alumno)
Uso de Google Meet

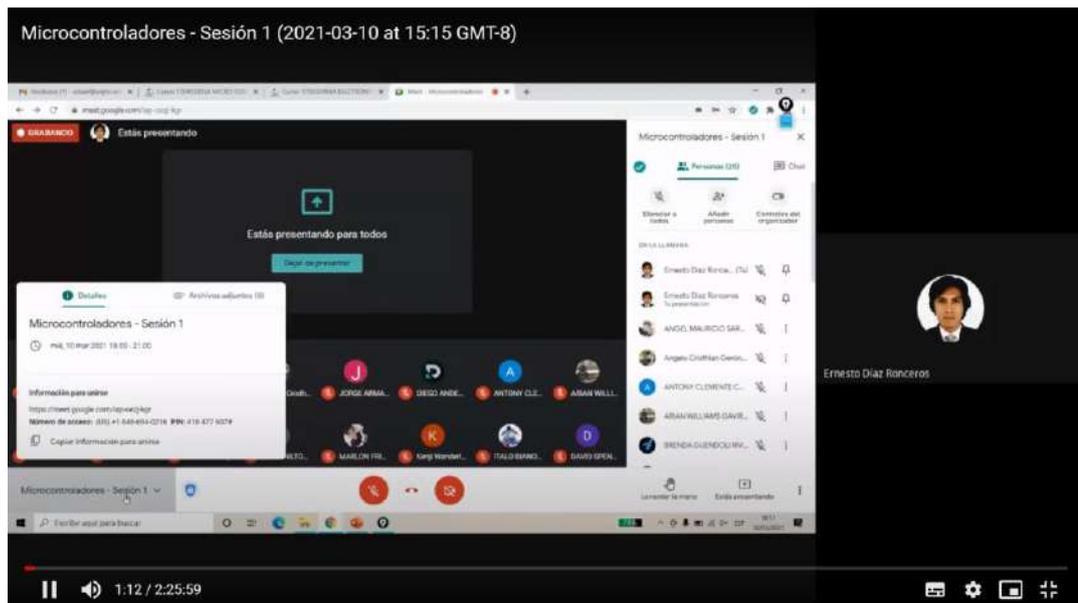


Figura 2. Sesión 1 del curso de Microcontroladores en Google Meet.

- Debate dirigido (discusiones)

Foros, chat



Figura 3. Foro de discusión en el aula virtual.

- Lecturas

Uso de repositorios digitales

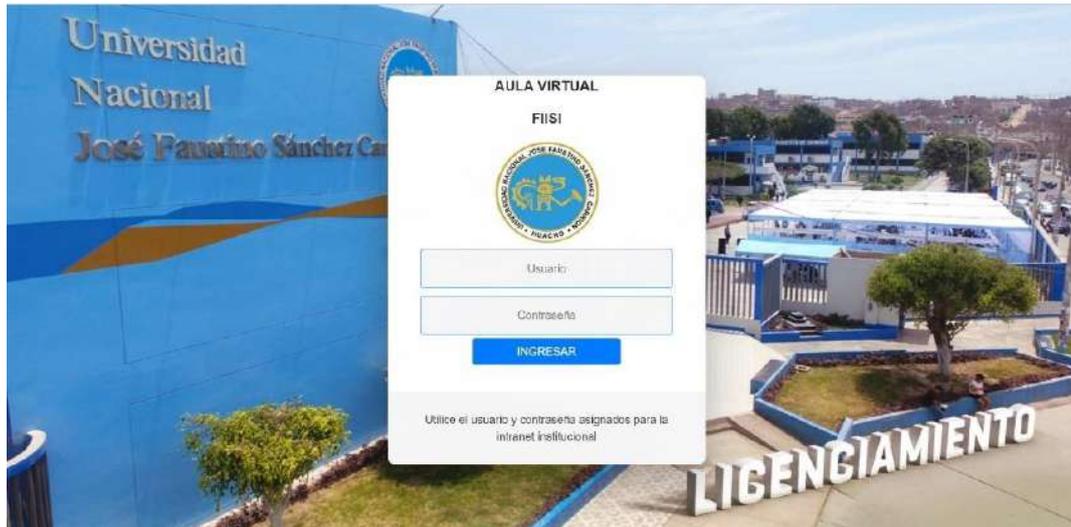


Figura 4. Aula virtual Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.

- Lluvia de ideas (saberes previos)
- Foros, chat



Figura 5. Desarrollo por cada sesión en el aula virtual.

2.2.15 Aprendizaje basado en problemas

Alfaro (2021) nos dice que el ABP como metodología de aprendizaje se basa en el principio de utilizar problemas como punto de inicio para adquirir e integrar los conocimientos nuevos. Recomienda que los docentes sean capacitados para aplicar

las herramientas y métodos más innovadores, dejando de lado las estrategias tradicionales.

2.2.16 Aprendizaje basado en proyectos

Este tipo de aprendizaje se basa en crear equipos constituidos por personas con diferentes perfiles, profesión, áreas disciplinares, cultura e idiomas que en conjunto trabajan para la realización de proyectos que solucionen una problemática real. Las diferencias brindan oportunidades grandiosas para el aprendizaje y forman a los alumnos para que trabajen en un ambiente y en unas economías globales y diversas. Para que el trabajo de un equipo que aplica el aprendizaje basado en proyectos resulte exitoso se necesita definir un diseño instruccional, definir roles y fundamentos para el diseño de proyectos, Veliz (2021).

2.3 Bases filosóficas

2.3.1 Filosofía de la educación

Una perspectiva filosófica y sociológica resulta de gran importancia en la posibilidad de integrar perspectivas teóricas y metodológicas que construyan caminos para la investigación en el campo de la filosofía de la educación. En otras palabras, la reflexión filosófica sobre la educación no debe desligarse de la reflexión social sobre la institución educativa, ya que esta unión permitirá iniciar nuevas perspectivas para comprender el proceso educativo y la configuración del ser humano como su fundamento. Paitan et al. (2021).

2.3.2 Filosofía de la tecnología

La tecnología contribuye a mejorar la calidad de vida de los seres humanos. Soluciona problemas, generando comodidades y satisfacciones. Pero siempre deben estar guiadas hacia la humanización de la persona. Nuestra visión debe ser más allá de la tecnología, tomarla como una solución a nuestras limitaciones como seres humanos. La institución educativa debe plantearse retos donde emplea la tecnología como instrumento para el adelanto no solo de sí misma sino también de las ciencias humanas y en consecuencia de la humanización del hombre Cueva (2020).

Según Valencia (2021) filosóficamente el concepto de enseñanza virtual incluye una polisemia bastante heterogénea y ambigua, adquiriendo sentido según el contexto de su enunciación. Asimismo, el acelerado desarrollo de las tecnologías de información también llamadas TIC y la globalización de la sociedad de consumo donde las TIC se emplean para ventas en línea, publicitar loterías, videojuegos, simuladores, transacciones financieras o intervenciones médicas. Para Pando (2018) la educación no ha sido ajena a este boom virtual, ni a su polisemia, ni a su ambigüedad. Por lo tanto las instituciones de educación superior y algunos investigadores deben asimilar la fuerte tendencia de la virtualización, el uso de las tecnologías de información y comunicación.

2.4 Definición de términos básicos

- **Aula virtual:** Según Sánchez (2020) es una plataforma online donde interactúan el docente y los estudiantes matriculados compartiendo información, tareas, bibliografía, etc.
- **Foro:** Para Respicio (2022) es un espacio virtual donde se comparten ideas y comentarios relacionados a un tema en particular, generando inclusive un debate.
- **Google Meet:** Google (2020) Plataforma online para realizar videoconferencia, sesiones de clases, presentación de diapositivas, etc.
- **Hardware:** Alarcón (2019) Estructura física que sirve de soporte para el software.
- **Intranet:** Galán (2022) Espacio virtual donde el docente sube archivos relacionados a los sílabos, sesiones de clases, asistencias y notas de los estudiantes. De manera similar los estudiantes pueden visualizar sus notas y promedios ponderados.
- **Software:** Alarcón (2019) Programa virtual que se emplea para ejecutar diversas tareas computacionales.

2.5 Hipótesis de investigación

2.5.1 Hipótesis general

Existe una relación significativamente positiva entre la enseñanza virtual y el aprendizaje por competencias de automatización industrial en la escuela profesional de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.

2.5.2 Hipótesis específicas

- Existe una relación significativamente positiva entre la interacción docente – estudiante virtual y el aprendizaje por competencias de automatización industrial en la escuela profesional de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.
- Existe una relación significativamente positiva entre la evaluación virtual y el aprendizaje por competencias de automatización industrial en la escuela profesional de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.
- Existe una relación significativamente positiva entre la capacidad tecnológica virtual y el aprendizaje por competencias de automatización industrial en la escuela profesional de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.
- Existe una relación significativamente positiva entre los laboratorios virtuales y el aprendizaje por competencias de automatización industrial en la escuela profesional de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.

2.6 Operacionalización de las variables

La investigación presenta dos variables:

Variable 1: Enseñanza virtual.

Variable 2: Aprendizaje por competencias de automatización industrial.

Tabla 1
Operacionalización de la variable Enseñanza Virtual

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instru- mento	Escala valorativa	
Enseñanza virtual	Este tipo de enseñanza también es llamada E-learning y se vale de la tecnología, la Internet y todas las herramientas del mundo online para hacer la transmisión de información necesaria para que el alumno aprenda el contenido del tema que está estudiando.	1. Planificación de sesión de aprendizaje	1.1. Presenta sesión de aprendizaje	El docente describía el objetivo de la sesión de aprendizaje	CUESTIONARIO DE ENCUESTA	1. Siempre	
				El docente improvisaba la sesión de aprendizaje.			
		2. Duración y flexibilidad de la sesión de aprendizaje	2.1. Establece tiempos asignados para la sesión de aprendizaje asíncrona	Se aplicaban breves recesos durante las sesiones de aprendizaje.			2. Casi siempre
				Las sesiones de clase se desarrollaron de manera continua.			
			2.2. Presenta nivel de flexibilidad espacial y/o temporal.	Se permitió conectarse en cualquier momento durante la clase virtual.			
				Contaba con un periodo de tolerancia para conectarse a la clase virtual.			
		3. Interacción docente - alumno	3.1. Realiza interacción síncrona	Durante la clase virtual el docente interactuaba con los estudiantes.			3. A veces
				El docente desarrollaba la clase virtual de manera unilateral.			
			3.2. Realiza interacción asíncrona	El docente programaba actividades en el aula virtual.			
				La sesión de aprendizaje se desarrollaba solo durante la clase virtual.			
		4. Seguimiento de los estudiantes	4.1. Realiza tutoría y asesoramiento	El docente supervisaba los trabajos en el aula virtual.			4. Casi Nunca
				El docente olvidaba revisar las actividades encomendadas en el aula virtual.			
				El docente absolvía dudas de los estudiantes a través de medios electrónicos como correo Gmail, aula virtual, WhatsApp, etc.			
				Las consultas al docente estaban limitadas a realizarse durante la clase virtual.			
		5. Evaluación virtual	5.1. Presenta metodología de evaluación virtual	El docente empleaba herramientas tecnológicas para la evaluación.			5. Nunca
				El docente se limitaba a realizar una evaluación tradicional.			
		6. Capacidad Tecnológica	6.1. Existe disponibilidad tecnológica.	Usted disponía de los equipos necesarios para conectarse a las clases virtuales.			5. Nunca
				Carecía de recursos tecnológicos para el desarrollo de las clases virtuales.			
			6.2. Existe estabilidad tecnológica	Su conectividad durante las clases virtuales era estable.			
				Presentaba inconvenientes con sus equipos tecnológicos durante sus clases virtuales.			
		7. Laboratorios virtuales	7.1. Realiza la practica en los laboratorios virtuales.	El docente desarrollaba las horas de laboratorio de forma virtual.			5. Nunca
Las sesiones de aprendizaje fueron puramente teóricas.							

Autoría propia

Tabla 2

Operacionalización de la variable Aprendizaje por competencias de automatización industrial

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Escala valorativa
Aprendizaje por competencias de automatización industrial	Enfoque de la educación que se centra en la demostración de los resultados de aprendizaje deseados como el centro del proceso de aprendizaje del estudiante	1. Dimensión Cognitiva	1.1.1. Comprende los conceptos relaciones a la automatización industrial	Registro docente de evaluación 2020-II, ver Anexo 2	De 0 a 20 para cada evidencia obtenida (Conocimiento, Desempeño y Producto).
			1.1.2. Propone ideas en la resolución de procesos de automatización industrial		
		2. Dimensión Procedimental	2.1.1. Desarrolla proyectos de automatización		
			2.1.2. Diseña proyectos integrando los sistemas eléctricos, mecánicos y electrónicos.		
		3. Dimensión Actitudinal	3.1.1. Presenta actitudes positivas durante las sesiones de clases		
			3.1.2. Trabajo en equipo durante las prácticas de laboratorio virtual		

Autoría propia

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1 Diseño metodológico

No experimental, transversal correlacional. Correlacional, la estadística demuestra dependencia entre eventos. La estadística es bivariada nos permite hacer asociaciones y medidas de asociación; correlaciones y medidas de correlación (Correlación de Spearman).

El modelo de investigación tendrá un enfoque Mixto porque comprende la parte cualitativa del estudiante y la parte cuantitativa que está basada en las notas de sus evaluaciones y los diversos datos estadísticos que se desprenden de ello.

3.2 Población y muestra

3.2.1 Población

La población está comprendida por 161 estudiantes matriculados en el ciclo académico 2020 – II y que pertenecen a las asignaturas de Microcontroladores, Teoría de control I, Teoría de control II, Ingeniería de Control, Industrial automation control system y Robotics & control system, comprendidas en la línea de carrera de automatización industrial en la escuela profesional de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.

3.2.2 Muestra

Se aplicará una muestra probabilística con selección estratificada por proporciones y aleatoria al interior de los cursos mencionados. Para ello se aplicará la prueba de estimaciones de proporciones para variable cualitativa.

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

Donde:

$$N = 161$$

$$Z_{\alpha} = 96\% = 0.96$$

$$Z_{\alpha}^2 = 2.0537 \approx 2.06$$

$$e = 4\% = 0.04$$

$$p = 50\% = 0.5$$

$$q = 1 - p = 50\% = 0.5$$

Reemplazando los datos:

$$n = \frac{161 * 2.06 * 2.06 * 0.5 * 0.5}{0.04^2 * (161 - 1) + 2.06 * 2.06 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{170.8049}{0.0016 * 160 + 1.0609}$$

$$n = \frac{170.8049}{0.256 + 1.0609}$$

$$n = \frac{170.8049}{1.3169}$$

$$n = 129.7$$

Redondeando se obtiene una muestra de:

$$n = 130$$

Factor Multiplicador:

$$P = \frac{n}{N}$$

$$P = \frac{130}{161}$$

$$P = 0.807453$$

Tabla 3
Muestra Probabilística Estratificada (Sn)

Asignaturas de la línea de carrera	SN	SN/N	SN*P	Sn	(SN/N) %
automatización industrial					
Microcontroladores	22	0.136646	17.76	18	13.6
Teoría de control I	27	0.167702	21.80	22	16.8
Teoría de control II	29	0.180124	23.42	23	18
Ingeniería de Control	27	0.167702	21.80	22	16.8
Industrial automation control system	24	0.149068	19.38	19	14.9
Robotics & control system	32	0.198758	25.84	26	19.9
Total	161	1	130	130	100

Autoría propia

3.3 Técnicas de recolección de datos

Escala de Likert.

Se empleará la técnica de la encuesta y dentro de ella el instrumento escala de Likert, será utilizada para recoger información de los alumnos de la Especialidad de Ingeniería Electrónica. Puede visualizar el instrumento en el Anexo 1.

Ficha de registro docente 2020-II

Se empleará la ficha de registro docente 2020-II alojada en el intranet docente de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. Puede visualizar el instrumento en el Anexo 2.

Validación y confiabilidad

Para su validación se empleó el juicio de expertos aplicando el Coeficiente de Validez de Contenido, según Hernández-Nieto (2002), se necesita la participación de entre tres y cinco expertos los cuales evalúan los diversos ítems y al instrumento en su totalidad, para este procedimiento se emplea la escala de Likert de 1 a 5, calculando la media de cada ítem y luego se calcula el Coeficiente de Validez de Contenido (CVC) de cada uno de ellos. De esta manera se valora el grado de acuerdo que presentan los expertos.

$$CVC_i = \frac{M_x}{V_{m\acute{a}x}}$$

M_x : Es la media del elemento en la puntuación emitida por los expertos.

$V_{m\acute{a}x}$: Puntuación máxima que el ítem podría alcanzar.

Así mismo nos indica que debe realizarse el cálculo del error para cada ítem (Pe_i) con la finalidad de reducir un posible sesgo por los jueces. Se calcula de la siguiente manera:

$$Pe_i = \left(\frac{1}{j}\right)^j$$

j : Es la cantidad de expertos que evalúan el instrumento.

Finalmente, para calcular el CVC se aplica:

$$CVC = CVC_i - Pe_i$$

De los resultados que se obtienen se deben mantener solamente los ítems con un CVC mayor a 0.80.

Tabla 4
Resultados del proceso de validación de jueces

Ítem	Jueces					Sx1	Mx	CVCi	Pei	CVCtc
	1	2	3	4	5					
Ítem 1	16	19	20	18	17	90	4.5	0.9	0.00032	0.89968
Ítem 2	16	20	19	17	19	91	4.55	0.91	0.00032	0.90968
Ítem 3	16	15	20	17	17	85	4.25	0.85	0.00032	0.84968
Ítem 4	14	18	20	18	18	88	4.4	0.88	0.00032	0.87968
Ítem 5	14	18	20	18	17	87	4.35	0.87	0.00032	0.86968
Ítem 6	16	19	19	18	17	89	4.45	0.89	0.00032	0.88968
Ítem 7	16	19	20	18	19	92	4.6	0.92	0.00032	0.91968
Ítem 8	16	20	20	16	18	90	4.5	0.9	0.00032	0.89968
Ítem 9	16	20	20	18	15	89	4.45	0.89	0.00032	0.88968
Ítem 10	16	20	20	19	16	91	4.55	0.91	0.00032	0.90968
Ítem 11	16	19	19	18	18	90	4.5	0.9	0.00032	0.89968
Ítem 12	14	19	20	18	16	87	4.35	0.87	0.00032	0.86968
Ítem 13	16	20	20	17	19	92	4.6	0.92	0.00032	0.91968
Ítem 14	16	20	20	18	19	93	4.65	0.93	0.00032	0.92968
Ítem 15	16	19	19	19	18	91	4.55	0.91	0.00032	0.90968
Ítem 16	16	20	19	19	20	94	4.7	0.94	0.00032	0.93968
Ítem 17	14	18	20	19	17	88	4.4	0.88	0.00032	0.87968
Ítem 18	16	20	19	17	18	90	4.5	0.9	0.00032	0.89968
Ítem 19	14	18	20	17	19	88	4.4	0.88	0.00032	0.87968
Ítem 20	16	18	20	18	19	91	4.55	0.91	0.00032	0.90968
Ítem 21	16	19	20	17	18	90	4.5	0.9	0.00032	0.89968
Ítem 22	16	20	20	20	19	95	4.75	0.95	0.00032	0.94968
Promedio CVCtc										0.90013

Autoría propia

Como se puede observar en la tabla 4, el promedio de los coeficientes de validez de contenido es 0.90013 lo que significa una validez y concordancia excelentes, así mismo todos los coeficientes de validez de contenido de los ítems superan el 0.80 por lo tanto se mantienen. Los jueces que participaron en la validación de la encuesta fueron:

- Ing. Oscar Miguel De la Cruz Rodríguez. CIP: 85598
- Ing. Segundo Gregorio Collazos Ramírez. CIP: 90645
- Ing. Franco Jhordy Miranda Portella. CIP: 234743
- Ing. Jorge Alberto Del Carpio Salinas. CIP: 25498
- Ing. Delvis Beder Morales Escobar. CIP: 107525

Cuestionario tipo pruebas.

Esta técnica será utilizada para recoger información sobre el aprendizaje por competencias al finalizar el ciclo de los estudiantes de la Especialidad de Ingeniería Electrónica de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática.

3.4 Técnicas para el procesamiento de la información

Para procesar los datos de la información obtenida mediante las encuestas y test, se empleará el Software SPSS, determinando así los promedios, desviación estándar, distribución de frecuencias, etc.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Análisis de resultados

Variable Enseñanza Virtual

Para la variable enseñanza virtual realizaremos primero un análisis de sus dimensiones y posteriormente la unificación de toda la información.

Tabla 5
Análisis de frecuencia para la dimensión 1 de la variable enseñanza virtual

		Planificación de sesión de aprendizaje			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	1	,8	,8	,8
	Casi nunca	3	2,3	2,3	3,1
	A veces	24	18,5	18,5	21,5
	Casi siempre	31	23,8	23,8	45,4
	Siempre	71	54,6	54,6	100,0
	Total	130	100,0	100,0	

Autoría propia



Figura 6. Gráfica en porcentaje de la dimensión 1.

En relación a la dimensión 1 de la variable enseñanza virtual: Planificación de sesión de aprendizaje. Se puede visualizar en la Tabla 5 que de los 130 encuestados el 0.8% afirman que nunca se planificaron las sesiones, un 2.3% menciona que casi nunca, quienes respondieron a veces representan un 18.5%, casi siempre un 23.8% y finalmente un 54.6% de estudiantes indicaron que siempre.

Tabla 6
Análisis de frecuencia para la dimensión 2 de la variable enseñanza virtual

		Duración y flexibilidad de la sesión de aprendizaje			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	A veces	20	15,4	15,4	15,4
	Casi siempre	90	69,2	69,2	84,6
	Siempre	20	15,4	15,4	100,0
	Total	130	100,0	100,0	

Autoría propia

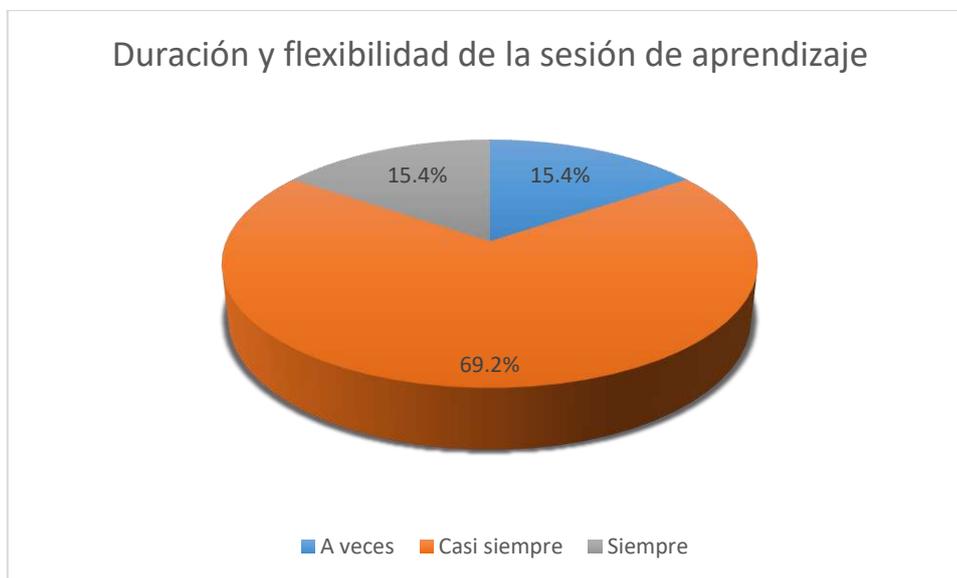


Figura 7. Gráfica en porcentaje de la dimensión 2.

Con respecto a la dimensión 2 de la variable enseñanza virtual: Duración y flexibilidad de la sesión de aprendizaje. Se aprecia en la tabla 6 que de los 130 encuestados el 15.4% afirman

que a veces se cumplió con la duración y flexibilidad de la sesión de aprendizaje, mientras que un 69.2% menciona que casi siempre y un 15.4% siempre.

Tabla 7
Análisis de frecuencia para la dimensión 3 de la variable enseñanza virtual

		Interacción docente - alumno			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi nunca	2	1,5	1,5	1,5
	A veces	61	46,9	46,9	48,5
	Casi siempre	58	44,6	44,6	93,1
	Siempre	9	6,9	6,9	100,0
	Total	130	100,0	100,0	

Autoría propia

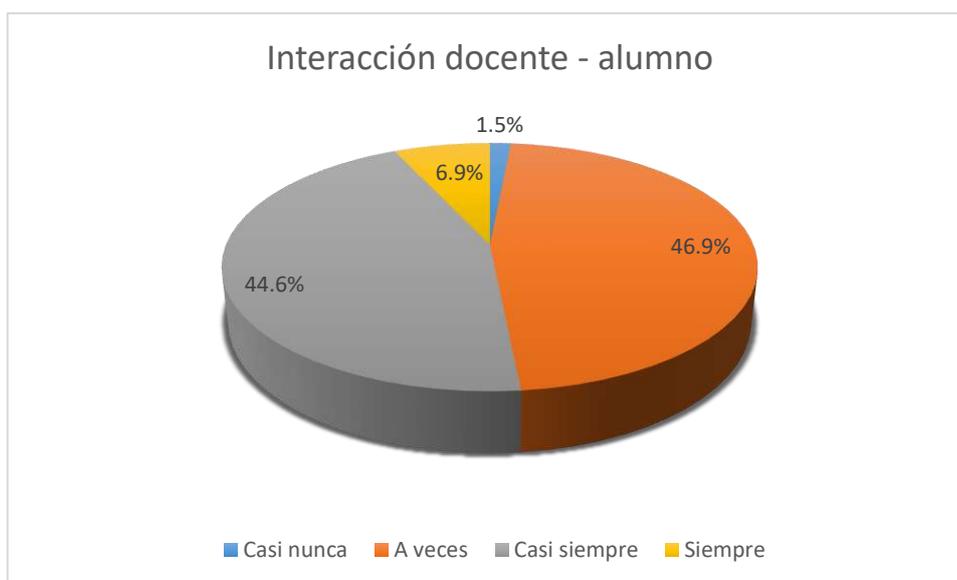


Figura 8. Gráfica en porcentaje de la dimensión 3.

De la dimensión 3 de la variable enseñanza virtual: Interacción docente-alumno. Se aprecia en la tabla 7 que de los 130 encuestados el 1.5% afirman que casi nunca se cumplió con la interacción docente-alumno, mientras que un 46.9% mencionó a veces, un 44.6% casi siempre y 6.9% siempre

Tabla 8
Análisis de frecuencia para la dimensión 4 de la variable enseñanza virtua

		Seguimiento de los estudiantes			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi nunca	4	3,1	3,1	3,1
	A veces	20	15,4	15,4	18,5
	Casi siempre	38	29,2	29,2	47,7
	Siempre	68	52,3	52,3	100,0
	Total	130	100,0	100,0	

Autoría propia



Figura 9. Gráfica en porcentaje de la dimensión 4.

En relación a la dimensión 4 de la variable enseñanza virtual: Seguimiento de los estudiantes.

Se puede visualizar en la Tabla 8 que de los 130 encuestados 3.1% afirman que casi nunca se realizó el seguimiento de los estudiantes mientras que un 15.4% mencionan que a veces, 29.2% indicaron casi siempre y 52.3% siempre.

Tabla 9
Análisis de frecuencia para la dimensión 5 de la variable enseñanza virtual

		Evaluación virtual			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	1	,8	,8	,8
	Casi nunca	4	3,1	3,1	3,8
	A veces	35	26,9	26,9	30,8
	Casi siempre	54	41,5	41,5	72,3
	Siempre	36	27,7	27,7	100,0
	Total	130	100,0	100,0	

Autoría propia

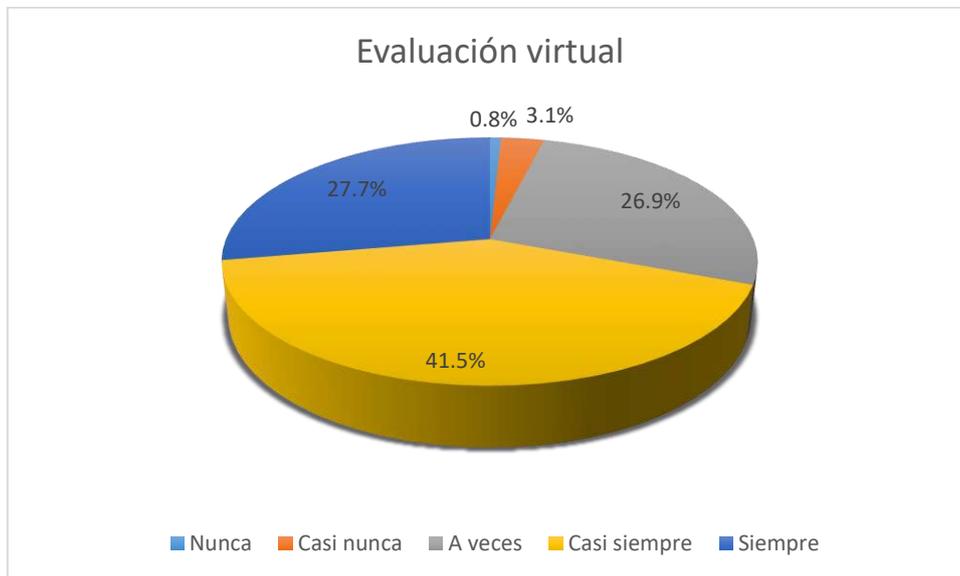


Figura 10. Gráfica en porcentaje de la dimensión 5.

Con respecto a la dimensión 5 de la variable enseñanza virtual: Evaluación virtual. Se aprecia en la tabla 9 que de los 130 encuestados el 0.8% afirman que nunca se realizó una evaluación virtual, 3.1% respondieron que casi nunca se cumplió, un 26.9% menciona que a veces, 41.5% casi siempre y un 27.7% que siempre.

Tabla 10

Análisis de frecuencia para la dimensión 6 de la variable enseñanza virtual

		Capacidad Tecnológica			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	A veces	31	23,8	23,8	23,8
	Casi siempre	65	50,0	50,0	73,8
	Siempre	34	26,2	26,2	100,0
	Total	130	100,0	100,0	

Autoría propia

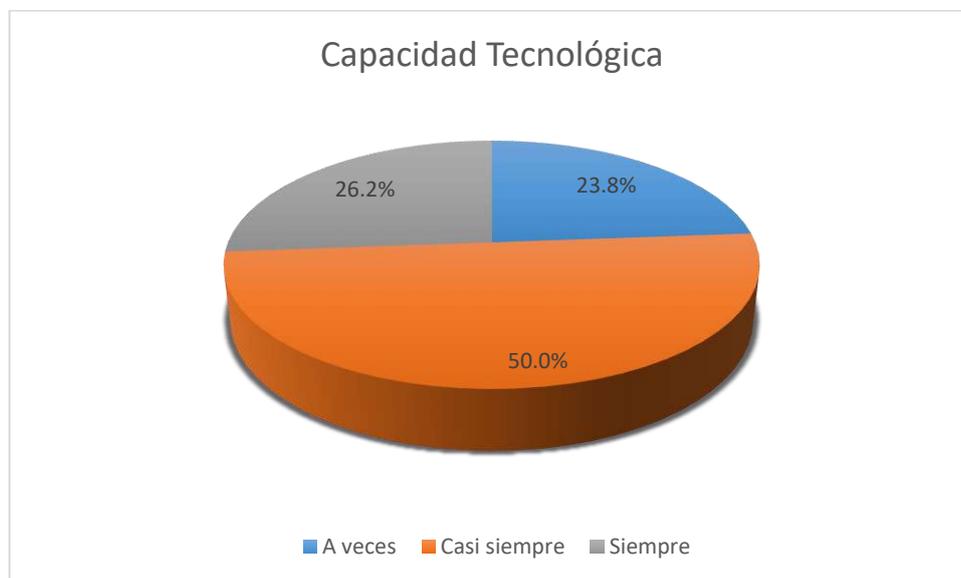


Figura 11. Gráfica en porcentaje de la dimensión 6.

De la dimensión 6 de la variable enseñanza virtual: Capacidad tecnológica. Se aprecia en la tabla 10 que de los 130 encuestados el 23.8% afirman que a veces se cumplió con la capacidad tecnológica, mientras que un 50.0% mencionó casi siempre y un 26.2% siempre

Tabla 11

Análisis de frecuencia para la dimensión 7 de la variable enseñanza virtual

		Laboratorios virtuales			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi nunca	3	2,3	2,3	2,3
	A veces	29	22,3	22,3	24,6
	Casi siempre	60	46,2	46,2	70,8
	Siempre	38	29,2	29,2	100,0
	Total	130	100,0	100,0	

Autoría propia



Figura 12. Gráfica en porcentaje de la dimensión 7.

En relación a la dimensión 7 de la variable enseñanza virtual: Laboratorios virtuales. Se puede visualizar en la Tabla 11 que de los 130 encuestados 2.3% afirman que casi nunca se realizó el uso de laboratorios virtuales mientras que 22.3% mencionan que a veces, 46.2% indicaron casi siempre y 29.2% siempre.

Tabla 12
Análisis de frecuencia para la variable enseñanza virtual

		Variable Enseñanza Virtual			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	A veces	7	5,4	5,4	5,4
	Casi siempre	91	70,0	70,0	75,4
	Siempre	32	24,6	24,6	100,0
	Total	130	100,0	100,0	

Autoría propia

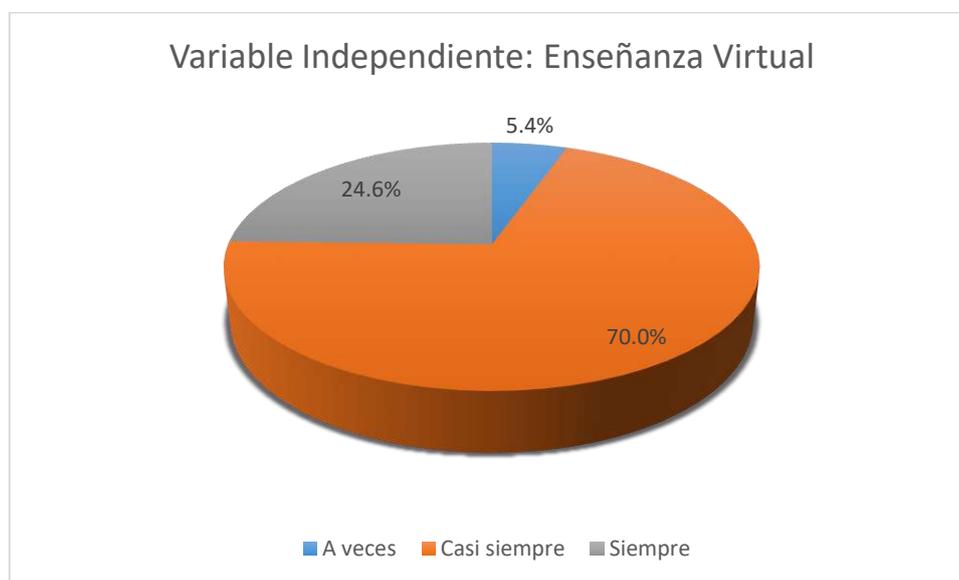


Figura 13. Gráfica en porcentaje de la variable independiente: Enseñanza Virtual

Agrupando los datos de todas las dimensiones se obtiene los resultados con respecto a la variable Enseñanza Virtual, tal como se muestra en la Tabla 12. De los 130 estudiantes encuestados, el 5.4% manifiesta que a veces se cumplió con la enseñanza virtual, un 70.0% afirma que casi siempre y un 24.6% menciona que siempre.

4.2 Contrastación de hipótesis

Para determinar el tipo de correlación que se empleó en la prueba de hipótesis, primero se definió el tipo de estadística paramétrica o no paramétrica. Para ello se aplicó la prueba de normalidad entre las variables enseñanza virtual y el aprendizaje por competencias de automatización industrial, planteando las siguientes hipótesis:

H_0 : Los datos tiene una distribución normal (paramétrica)

H_a : Los datos no tienen una distribución normal (no paramétrica)

Criterio de decisión:

Si $\rho < 0.05$ rechazamos la H_0 y acepta la H_a .

Si $\rho \geq 0.05$ aceptamos la H_0 y rechazamos la H_a .

Según la muestra:

Si $n \leq 50$ Shapiro - Wilk

Si $n > 50$ Kolmogorov – Smirnov

Tabla 13

Resultados de la prueba de normalidad entre las variables enseñanza virtual y aprendizaje por competencias de automatización industrial

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig (ρ).	Estadístico	gl	Sig.
Enseñanza Virtual	,097	130	,004	,986	130	,229
Aprendizaje por competencias de automatización industrial	,170	130	,000	,948	130	,000

Autoría propia

Como la muestra es mayor que 50, se tomaron los datos de la prueba Kolmogorov-Smirnov, donde se obtiene que $\rho < 0.05$ por lo tanto rechazamos la H_0 y acepta la H_a , vale decir que los datos no tienen una distribución normal (no paramétrica). Finalmente, con base en la prueba de normalidad se trabajó con el coeficiente de correlación de Spearman.

Tabla 14
Rango del coeficiente de relación y correlación de Spearman

R	Relación	Correlación
$r = 0$	No existe	Nula
$0,00 < r \leq 0,20$	Muy poco intensa	Pequeña
$0,20 < r \leq 0,40$	Pequeña intensidad	Baja
$0,40 < r \leq 0,60$	Considerable intensidad	Regular
$0,60 < r \leq 0,80$	Intensa	Alta
$0,80 < r \leq 1,00$	Muy intensa	Muy alta

Autoría propia

Criterio de decisión:

Si $\rho < 0.05$ rechazamos la H_0 y acepta la H_a .

Si $\rho \geq 0.05$ aceptamos la H_0 y rechazamos la H_a .

Hipótesis general:

- H_0 : Existe una relación significativamente positiva entre la enseñanza virtual y el aprendizaje por competencias de automatización industrial en la escuela profesional de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.
- H_a : No existe una relación significativamente positiva entre la enseñanza virtual y el aprendizaje por competencias de automatización industrial en la escuela profesional de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.

Tabla 15
Correlación de Spearman de la enseñanza virtual y el aprendizaje por competencias de automatización industrial

	ρ	p	N
Enseñanza virtual y el aprendizaje por competencias de automatización industrial	0.929	0	100

Autoría propia

Como $\rho \geq 0.05$, por lo tanto, existe una relación significativa entre la enseñanza virtual y el aprendizaje por competencias de automatización industrial. Esta relación es directa, es decir, a mayor enseñanza virtual mayor aprendizaje de los estudiantes, además la relación es muy alta (= 0.929).

Hipótesis específica 1:

- H_0 : Existe una relación significativamente positiva entre la interacción docente – estudiante virtual y el aprendizaje por competencias de automatización industrial en la escuela profesional de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.
- H_a : No existe una relación significativamente positiva entre la interacción docente – estudiante virtual y el aprendizaje por competencias de automatización industrial en la escuela profesional de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.

Tabla 16
Correlación de Spearman de la interacción docente – estudiante virtual y el aprendizaje por competencias de automatización industrial

	ρ	p	N
Interacción docente – estudiante virtual y el aprendizaje por competencias de automatización industrial	0.657	0	100

Autoría propia

Como $\rho \geq 0.05$, por lo tanto, existe una relación significativa entre la Interacción docente – estudiante virtual y el aprendizaje por competencias de automatización industrial. Esta relación es directa, es decir, a mayor interacción docente-estudiante de forma virtual mayor aprendizaje de los estudiantes, además la relación es alta (= 0.657).

Hipótesis específica 2:

- H_0 : Existe una relación significativamente positiva entre la evaluación virtual y el aprendizaje por competencias de automatización industrial en la escuela profesional de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.
- H_a : No existe una relación significativamente positiva entre la evaluación virtual y el aprendizaje por competencias de automatización industrial en la escuela profesional de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.

Tabla 17
Correlación de Spearman de la evaluación virtual y el aprendizaje por competencias de automatización industrial

	ρ	p	N
Evaluación virtual y el aprendizaje por competencias de automatización industrial	0.522	0	100

Autoría propia

Como $\rho \geq 0.05$, por lo tanto, existe una relación significativa entre la evaluación virtual y el aprendizaje por competencias de automatización industrial. Esta relación es directa, es decir, a mayor evaluación virtual mayor aprendizaje de los estudiantes, además la relación es regular ($= 0.522$).

Hipótesis específica 3:

- H_0 : Existe una relación significativamente positiva entre la capacidad tecnológica y el aprendizaje por competencias de automatización industrial en la escuela profesional de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.
- H_a : No existe una relación significativamente positiva entre la capacidad tecnológica y el aprendizaje por competencias de automatización industrial en la escuela profesional de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.

Tabla 18
Correlación de Spearman de la capacidad tecnológica y el aprendizaje por competencias de automatización industrial

	ρ	P	N
Capacidad tecnológica y el aprendizaje por competencias de automatización industrial	0.468	0	100

Autoría propia

Como $\rho \geq 0.05$, por lo tanto, existe una relación significativa entre la capacidad tecnológica y el aprendizaje por competencias de automatización industrial. Esta relación es directa, es decir, a mayor capacidad tecnológica mayor aprendizaje de los estudiantes, además la relación es regular ($= 0.468$).

Hipótesis específica 4:

- H_0 : Existe una relación significativamente positiva entre los laboratorios virtuales y el aprendizaje por competencias de automatización industrial en la escuela profesional de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.
- H_a : No existe una relación significativamente positiva entre los laboratorios virtuales y el aprendizaje por competencias de automatización industrial en la escuela profesional de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.

Tabla 19
Correlación de Spearman de los laboratorios virtuales y el aprendizaje por competencias de automatización industrial

	ρ	P	N
Laboratorios virtuales y el aprendizaje por competencias de automatización industrial	0.538	0	100

Autoría propia

Como $\rho \geq 0.05$, por lo tanto, existe una relación significativa entre los laboratorios virtuales y el aprendizaje por competencias de automatización industrial. Esta relación es directa, es decir, a mayor uso de laboratorios virtuales mayor aprendizaje de los estudiantes, además la relación es regular (= 0.538).

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

5.1 Discusión de resultados

Con respecto a los investigadores Pérez-López, E., Vázquez Atochero, A. y Cambero, S. (2021) quienes concluyen en su investigación una valoración negativa frente a la enseñanza a distancia evidenciada en el rendimiento académico; nuestros resultados demostraron todo lo contrario. Esta diferencia tiene fundamento en el tipo de enseñanza que analizaron los investigadores donde se menciona que fue en su mayoría asincrónica y subidas en una plataforma virtual, para nuestro caso el análisis se basó en una enseñanza tanto sincrónica como asincrónica, donde se mantiene una mayor interacción docente-estudiante y el seguimiento correspondiente de sus actividades. Por ello los resultados obtenidos en la presente investigación demostraron que sí existe una relación significativamente positiva. De forma similar ocurre con la investigación de Roig-Vila, R., Urrea-Solano, M., y Merma-Molina, G. (2021) donde concluyen que la satisfacción de los estudiantes de maestría en la Universidad de Alicante con relación a la plataforma Google Meet fue escasa, para este caso se evidencia lo contrario al mantener solo una enseñanza síncrona, faltando la parte asíncrona para reforzar los conocimientos del estudiante.

En relación al uso de laboratorios virtuales, los resultados obtenidos coinciden con los obtenidos por Zaldívar-Colorado (2019) donde en su investigación afirma que un porcentaje mayor de estudiantes prefiere el uso de laboratorios reales sin embargo tanto laboratorios virtuales como reales contribuyen de forma positiva al aprendizaje de los estudiantes; en la presente investigación también se determinó que existe una relación positiva entre la variable laboratorios virtuales y al aprendizaje por competencias.

Para Sandoval (2022) la modalidad virtual logra un mejor desempeño en los trabajos en equipo, se entiende que para lograr este óptimo rendimiento se debe contar con el equipamiento adecuado. En nuestra investigación un 24% de los estudiantes mencionó que siempre se cumplió con la variable enseñanza virtual, casi siempre un 70% y a veces un 5.4%, estos datos guardan relación con la capacidad tecnológica del estudiante donde solo un 26.2% afirmó que siempre presentaban disponibilidad tecnológica para el desarrollo de sus clases y actividades virtuales, un 50% casi

siempre y 23.8 a veces. En ese sentido coincidimos con Huanca-Arohuanca, J. W., Supo-Condori, F., Sucari Leon, R., y Supo Quispe, L. A. (2020) quienes concluyeron en su investigación que los estudiantes presentaron deficiencias en el acceso al servicio de internet y entornos apropiados para el desarrollo de sesiones virtuales.

De los resultados obtenidos existen dos correlaciones que el lector lo puede interpretar como contradictorias, es por ello que se hace la siguiente aclaración: el primero de ellos es el resultado que se obtiene de la hipótesis general donde existe una correlación alta de 0.929 entre las variables enseñanza virtual y el aprendizaje por competencias de automatización industrial, en comparación a la correlación de 0.468 obtenida de las variables capacidad tecnológica y el aprendizaje por competencias de automatización industrial, la interrogante es como los estudiantes mostraron un aprendizaje significativamente alto si contaban con algunas deficiencias en la capacidad tecnológica para acceder a sus sesiones de aprendizaje, para ello debemos recordar que la modalidad virtual les permitía llevar un aprendizaje sincrónico y asincrónico; siendo en la parte sincrónica donde se presentaron la mayor cantidad de inconvenientes ya sea por intermitencia del internet en la videollamada, no disponer en ese momento de una PC, laptop o smartphone; e incluso porque los estudiante se encontraban trabajando, como sabemos debido a la pandemia muchas familias se vieron afectadas económicamente, dando por resultado que un gran cantidad de estudiantes se vean en la necesidad de laborar y ello conllevaba a que no ingresaran a tiempo a sus sesiones síncronas; sin embargo a pesar de todo estos inconvenientes ellos tenían la oportunidad de revisar las sesiones de aprendizaje grabadas, logrando de esta manera reforzar sus conocimientos para rendir las evaluaciones de forma adecuada.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

- Se logró determinar que existe una relación muy alta y significativamente positiva entre la variable independiente enseñanza virtual y la variable dependiente aprendizaje por competencias de automatización industrial. Esto permite afirmar que el uso correcto de las herramientas virtuales por parte de los docentes y estudiantes influyó en su aprendizaje por competencias.
- La alta relación de la interacción docente-estudiante virtual y el aprendizaje por competencias de automatización industrial, nos ayuda a comprender que, si bien la actividad sincrónica es importante, también lo es la actividad asincrónica, y el seguimiento al estudiante para conocer su avance y reforzar las áreas donde presenten deficiencias.
- Con respecto a la evaluación virtual y el aprendizaje por competencias de automatización industrial, la relación entre estas dos variables resultó regular. Esto nos indica que aún hay aspectos que mejorar en relación a las herramientas que se usan para la evaluación virtual.
- De la capacidad tecnológica con la que cuentan los estudiantes se concluye que solo el 26,2% tienen siempre a disposición las herramientas para el desarrollo de las clases virtuales, por lo que existe un gran porcentaje que

presenta intermitencia en esta dimensión influyendo el aprendizaje por competencias de automatización industrial.

- La relación entre las variables laboratorios virtuales y el aprendizaje por competencias de automatización industrial, presentaron una relación regular, si bien el 94.6% de estudiantes representan el porcentaje de las escalas casi siempre y siempre, por lo que se entiende que el docente si realizó esta actividad dentro de las horas prácticas sin embargo no se vio del todo reflejado en el aprendizaje de los estudiantes. Por lo tanto, se puede concluir que el entorno virtual aún no puede reemplazar el entorno real de un laboratorio de ingeniería.

6.2 Recomendaciones

- Mejorar el uso de las herramientas que se emplean para la evaluación virtual en el aprendizaje por competencias de automatización industrial para lograr medir adecuadamente el progreso de los estudiantes con evidencias de conocimiento, producto y desempeño.
- Realizar un análisis y recopilar información a detalle sobre los estudiantes que presentan limitaciones en la capacidad tecnológica para llevar a cabo sus estudios de manera virtual.
- Se recomienda que las horas de laboratorio sean llevadas de forma presencial ya que los softwares que existen actualmente aun no cubren en su totalidad las expectativas de los estudiantes. Sin embargo, con el avance de la

tecnología y el metaverso, será importante el uso de estas herramientas en el desarrollo laboratorios virtuales que puedan asemejarse más a la realidad, esto resulta importante porque beneficiará al estudiante para que practique y refuerce sus conocimientos desde casa.

REFERENCIAS

7.1 Fuentes bibliográficas

- Alfaro, P. (2021). *Aprendizaje basado en problemas en el desarrollo del aprendizaje significativo en estudiantes de ingeniería civil, Universidad Peruana Los Andes, 2021* (Tesis para optar el Grado de Maestro en Docencia Universitaria). Universidad Cesar Vallejo. Escuela de Posgrado. Lima, Perú.
- Alarcón, J. G. (2019). *Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el Desempeño Docente, Según la Opinión de los Estudiantes de la Escuela Profesional de Ciencias de la Comunicación* (Tesis para optar el Grado de Maestro en Ciencias: Informática, con mención en Tecnologías de la Información y Comunicación en Gestión y Educación). Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Escuela de Posgrado. Arequipa, Perú.
- Arcos, A. G. (2020). *Eficacia de la evaluación formativa en el rendimiento académico en métodos numéricos de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Civil de la UNICA, 2018*. (Tesis para optar el Grado de Doctor en Educación). Universidad Nacional de San Luis de Gonzaga. Escuela de Posgrado. Ica, Perú.
- Camarena, C. (2017). *Estrategias de enseñanza virtual docente y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes del curso Desempeño Universitario en la Universidad Científica del Sur, año 2015* (Tesis de Maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú).
- Cruz, M. P. (2022). *Evaluación formativa y rendimiento académico en estudiantes de gestión pública y desarrollo social de una universidad de Moquegua, 2021* (Tesis para optar el Grado de Maestro en Docencia Universitaria). Universidad Cesar Vallejo. Escuela de Posgrado. Lima, Perú.
- Cueva, R. (2017). *Aplicación de la tecnología e-learning para mejorar el aprendizaje de ofimática empresarial en los estudiantes de computación e informática del Instituto Superior Tecnológico Nueva Esperanza* (Tesis para optar el grado de maestro en

Ingeniería de Sistemas). Universidad Nacional de Trujillo. Escuela de Posgrado. Trujillo, Perú.

Díaz, C. R. (2022). *Influencia de aulas virtuales en el aprendizaje significativo en estudiantes de una institución educativa superior, 2021*. (Tesis para optar el grado de maestra en Docencia Superior). Universidad Cesar Vallejo. Escuela de Posgrado. Trujillo, Perú.

Galán, J. D. (2022). *Definición y evaluación de un modelo de calidad en uso para la agenda de la intranet de la Universidad Lim-Rho basado en la familia de normas ISO/IEC 25000* (Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Informático). Pontificia Universidad Católica del Perú. Facultad de Ciencias e Ingeniería. Lima, Perú.

Hernández-Nieto, R. A. (2002), *Contributions to Statistical Analysis*. Universidad de Los Andes.

Jiménez, L. (2018). *El enfoque por competencias y su contribución a la calidad* (Trabajo de suficiencia profesional para obtener el título profesional de Licenciado en Educación Inicial). Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Facultad de Educación. Lima, Perú.

Linares, E. (2022). *Retroalimentación Formativa y Aprendizaje en Estudiantes de la Escuela de Derecho de dos Universidades de la región San Martín* (Tesis para optar el Grado de Maestro en Docencia Universitaria). Universidad Cesar Vallejo. Escuela de Posgrado. Lima, Perú.

Lovón, M. A. (2020). *Análisis del enfoque por competencias en las universidades peruanas: concepciones y aplicaciones* (Tesis para optar el Grado de Doctor en Educación). Universidad de San Martín de Porres. Escuela de Posgrado. Lima, Perú.

Meza, J. (2022). *Propuesta de evaluación formativa para mejorar el aprendizaje de los estudiantes del V ciclo de un instituto superior pedagógico público de Yurimaguas* (Tesis para optar el Grado de Maestro en Educación con Mención en Docencia en Educación Superior). Universidad San Ignacio de Loyola. Escuela de Posgrado. Lima, Perú.

- Pando, V. F. (2018). Tendencias didácticas de la educación virtual: Un enfoque interpretativo. *Propósitos y Representaciones*, 6(1), 463-505
- Pastor, M. (2022). *La evaluación formativa y su influencia en la autorregulación del aprendizaje de los estudiantes de una Universidad Pública de Lima* (Tesis para optar el Grado de Maestro en Docencia Universitaria). Universidad Cesar Vallejo. Escuela de Posgrado. Lima, Perú.
- Respicio, L. A. (2022). *Influencia de las aulas virtuales en el aprendizaje por competencias de los estudiantes de pregrado del curso de principios de algoritmos de la Facultad de Ingeniería de una Universidad Privada de Lima* (Tesis para optar el grado académico de maestro en educación con mención en informática y tecnología educativa). Universidad San Martín de Porres. Unidad de Posgrado. Lima, Perú.
- Rosales, M. S. (2018). *El nivel de conocimiento sobre evaluación formativa en la práctica de la labor docente de una Institución Educativa Secundaria de Trujillo, 2017* (Tesis para optar el grado académico de Maestro en Administración de la Educación). Universidad César Vallejo. Unidad de Posgrado. Lima, Perú.
- Sánchez Pachas, C. I. (2020). Herramientas tecnológicas en la enseñanza de las matemáticas durante la pandemia COVID-19. *HAMUT'AY*, 7(2), 46.
- Sandoval, J. (2022). *Análisis de la adquisición de competencia trabajo en equipo en estudiantes de ingeniería en entornos presencial y virtual* (Tesis para optar el título de Ingeniero Industrial y de Sistemas). Universidad de Piura. Facultad de Ingeniería. Programa Académico de Ingeniería Industrial y de Sistemas. Piura, Perú.
- Veliz, A. G. (2021). *Aprendizaje basado en proyectos y desarrollo de habilidades blandas en estudiantes del primer ciclo de una universidad privada de Huancayo* (Tesis para optar el Grado de Maestro en Educación con Mención en Docencia en Educación Superior). Universidad Continental. Escuela de Posgrado. Huancayo, Perú.

Villalobos, A. (2018). Enfoques de aprendizaje y enfoques de enseñanza en la educación superior chilena: Un análisis comparativo. *Tendencias Pedagógicas*, 31(2018), 127-136

7.2 Fuentes electrónicas

Arribas Estebaranz, José M^a (2017). LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES. PROBLEMAS Y SOLUCIONES. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 21(4),381-404. Disponible en:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56754639020>

Cueva Gaibor, Diego Abraham. (2020). La tecnología educativa en tiempos de crisis. *Conrado*, 16(74), 341-348. Epub 02 de junio de 2020. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000300341&lng=es&tlng=es

Cumpa Gonzales, V. (2016). Evaluación del aprendizaje en la educación superior. Lima, Peru: San Marcos. Disponible en: [Evaluación del aprendizaje en la educación superior | ISBN 978-612-315-215-4 - Libro](#)

Dasso, A. y Evaristo, I. (2020). Análisis de resultados del aprendizaje presencial y aprendizaje semipresencial en dos cursos universitarios. *Educación*, 29(57), 27-42.
<https://doi.org/10.18800/educacion.202002.002>

Durán, R. y Estay-Niculcar, C. A. (2016). Formación en buenas prácticas docentes para la educación virtual. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(1),209-232. [fecha de Consulta 17 de Marzo de 2021]. ISSN: 1138-2783. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3314/331443195011>

García-Peñalvo, F. J., García-Holgado, A., Vázquez-Ingelmo, A., y Sánchez, J. C. (2021). Planning, communication and active methodologies: Online assessment of the software engineering subject during the COVID-19 crisis. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), (preprint version).
<https://doi.org/10.5944/ried.24.2.27689>

- García, L. (2021). COVID-19 y educación a distancia digital: preconfinamiento, confinamiento y posconfinamiento. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), pp. 09-32. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.24.1.28080>
- García, L. (2020). Bosque semántico: ¿educación/enseñanza/aprendizaje a distancia, virtual, en línea, digital, eLearning...? *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(1), pp. 09-28. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.23.1.25495>
- García, L. (2018). Blended learning y la convergencia entre la educación presencial y a distancia. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), pp. 09-22. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.21.1.19683>
- Google Meet (2020). Descubre Google Meet, una solución de videoconferencias confiable, segura y fácil de usar. Disponible en:
https://edu.google.com/intl/ALL_pe/workspace-for-education/meet/
- Hernández Gómez, A. S., Carro Pérez, E. H., & Martínez Trejo, I. (2019). Plataformas digitales en la educación a distancia en México, una alternativa de estudio en comunicación. *Revista De Educación a Distancia (RED)*, 19(60).
<https://doi.org/10.6018/red/60/07>
- Hernández, V. L., Fernandez, K., & Pulido, J. E. (2018). La actitud hacia la educación en línea en estudiantes universitarios. *Revista De Investigación Educativa*, 36(2), 349-364. <https://doi.org/10.6018/rie.36.2.277451>
- Huanca-Arohuanca, J. W., Supo-Condori, F., Sucari Leon, R., y Supo Quispe, L. A. (2020). El problema social de la educación virtual universitaria en tiempos de pandemia, Perú. *Revista Innovaciones Educativas*, 22(Supl. 1), 115-128.
<https://dx.doi.org/10.22458/ie.v22iespecial.3218>
- Martínez, A., Cegarra, J. y Rubio, J. (2012). Aprendizaje basado en competencias: una propuesta para la autoevaluación del docente. *Profesorado. Revista de Currículum y*

Formación de Profesorado, 16(2), 325-338. ISSN: 1138-414X. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=567/56724395018>.

Moncini Marrufo, R., & Pirela Espina, W. (2021). Estrategias de enseñanza virtual utilizadas con los alumnos de educación superior para un aprendizaje significativo. *SUMMA. Revista Disciplinaria En Ciencias económicas Y Sociales*, 3(1), 1-28. <https://doi.org/10.47666/summa.3.1.13>

Morales, P. (2009). *Ser profesor: una mirada al alumno*. Guatemala: Universidad Rafael Landívar, 41-98. Recuperado de <http://www.upcomillas.es/personal/peter/otrosdocumentos/Evaluacionformativa.pdf>

Paitan, E. L., Aguirre, M. E. F., Ñaccha, C. B., Sigueñas, C. S., y Melgar, L. A. (2021). Importancia de la filosofía de la educación en el siglo XXI. *Alpha Centauri*, 2(2), 44-57. <https://doi.org/10.47422/ac.v2i2.34>

Pando, V. F. (2018). Tendencias didácticas de la educación virtual: Un enfoque interpretativo. *Propósitos y Representaciones*, 6(1), 463-505. <https://dx.doi.org/10.20511/pyr2018.v6n1.167>

Pérez-López, E., Vázquez Atochero, A., y Cambero Rivero, S. (2021). Educación a distancia en tiempos de COVID-19: Análisis desde la perspectiva de los estudiantes universitarios. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), pp. 331-350. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.24.1.27855>

Pérez, M. L., y Saker A. F. (2012). Análisis de la efectividad del uso de la plataforma virtual WEBCT en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la Universidad del Magdalena, Molombia. *Rexe. Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 11(21), 89-105. ISSN: 0717-6945. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=2431/243124125006>

Reinoso, R. (2015). Filosofía de la educación y la interculturalidad: hacia una estrategia de investigación. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, (18), 55-72. [fecha de

Consulta 18 de Marzo de 2021]. ISSN: 1390-3861. Disponible en:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=4418/441846095004>

Rivera, A., Viera L., & Pulgarón R. (2010). La educación virtual, una visión para su implementación en la carrera de Tecnología de la Salud de Pinar del Río. *Educación Médica Superior*, 24(2) Recuperado de:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412010000200002&lng=es&tlng=es.

Roig-Vila, R., Urrea-Solano, M., y Merma-Molina, G. (2021). La comunicación en el aula universitaria en el contexto del COVID-19 a partir de la videoconferencia con Google Meet. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), pp. 197-220. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.24.1.27519>

Ruiz, A. I., Ange, E., y Guevara, O. (2009). La simulación clínica y el aprendizaje virtual. Tecnologías complementarias para la educación médica. *Revista de la Facultad de Medicina*, 57(1), 67-79. Recuperado de:
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-00112009000100009&lng=en&tlng=

Vargas, A. L., y Villalobos, G. (2018). El uso de plataformas virtuales y su impacto en el proceso de aprendizaje en las asignaturas de las carreras de Criminología y Ciencias Policiales, de la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica. *Revista Electrónica Educare*, 22(1),20-39. ISSN: Recuperado de:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1941/194154980001>

Vanegas, G. (2002). “*Educación virtual: nuevas formas de socializar*”. Primer Congreso On line ¿Hacia qué Sociedad del conocimiento? Recuperado en octubre de 2009. Extraído desde www.cibersociedad.net/congreso.

Valencia, C.A. (2021) La Educación virtual en el pensamiento crítico de los estudiantes universitarios. *Desde el Sur*, 3(2), Lima; pp. 1–23. <https://doi.org/10.21142/DES-1302-2021-0018>

Zaldívar-Colado, A. (2019). Laboratorios reales versus laboratorios virtuales en las carreras de ciencias de la computación. *IE Revista de investigación educativa de la REDIECH*, 10(18), 9-22. https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v10i18.454

ANEXOS

ANEXO 1: Matriz de consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: LA ENSEÑANZA VIRTUAL Y EL APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL EN LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA, UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN, 2021.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS (Anexo 1)
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL				
¿En qué medida se relacionan la enseñanza virtual y el aprendizaje por competencias de automatización industrial en la escuela profesional de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión?	Determinar en qué medida se relacionan la enseñanza virtual y el aprendizaje por competencias de automatización industrial en la escuela profesional de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.	Existe la relación significativamente positiva entre la enseñanza virtual y el aprendizaje por competencias de automatización industrial en la escuela profesional de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.			Presenta sesión de aprendizaje	1, 12
					Establece tiempos asignados para la sesión de aprendizaje asíncrona	2, 13
					Presenta nivel de flexibilidad espacial y/o temporal	3, 14
					Realiza interacción síncrona	4, 15
					Realiza interacción asíncrona	5, 16
					Realiza tutoría y asesoramiento	6, 17
						7, 18
					Presenta metodología de evaluación	8, 19
					Existe disponibilidad tecnológica	9, 20
					Existe estabilidad tecnológica	10, 21
					Realiza la practica en los laboratorios virtuales.	11, 22
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	Enseñanza virtual			
¿En qué medida se relacionan la interacción docente – estudiante virtual y el aprendizaje por competencias de automatización en la escuela profesional de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión?	Determinar en qué medida se relacionan la interacción docente - estudiante virtual y el aprendizaje por competencias de automatización industrial en la escuela profesional de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.	Existe la relación significativamente positiva entre la interacción docente – estudiante virtual y el aprendizaje por competencias de automatización industrial en la escuela profesional de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.				

<p>¿En qué medida se relacionan la evaluación virtual y el aprendizaje por competencias de automatización en la escuela profesional de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión?</p>	<p>Determinar en qué medida se relacionan la evaluación virtual y el aprendizaje por competencias de automatización industrial en la escuela profesional de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.</p>	<p>Existe la relación significativamente positiva entre la evaluación virtual y el aprendizaje por competencias de automatización industrial en la escuela profesional de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.</p>	<p>Dimensión cognitiva</p>	<p>Comprende los conceptos relaciones a la automatización industrial</p> <p>Propone ideas en la resolución de procesos de automatización industrial</p>	
<p>¿En qué medida se relacionan la capacidad tecnológica virtual y el aprendizaje por competencias de automatización en la escuela profesional de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión?</p>	<p>Determinar en qué medida se relacionan la capacidad tecnológica virtual y el aprendizaje por competencias de automatización industrial en la escuela profesional de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.</p>	<p>Existe la relación significativamente positiva entre la capacidad tecnológica virtual y el aprendizaje por competencias de automatización industrial en la escuela profesional de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.</p>	<p>Aprendizaje por competencias de automatización industrial</p> <p>Dimensión procedimental</p>	<p>Desarrolla proyectos de automatización</p> <p>Diseña proyectos integrando los sistemas eléctricos, mecánicos y electrónicos</p>	<p>Registro docente de evaluación 2020-II, ver Anexo 2</p>
<p>¿En qué medida se relacionan los laboratorios virtuales y el aprendizaje por competencias de automatización en la escuela profesional de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión?</p>	<p>Determinar en qué medida se relacionan los laboratorios virtuales y el aprendizaje por competencias de automatización industrial en la escuela profesional de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.</p>	<p>Existe la relación significativamente positiva entre los laboratorios virtuales y el aprendizaje por competencias de automatización industrial en la escuela profesional de Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.</p>	<p>Dimensión actitudinal</p>	<p>Presente actitudes positivas durante las sesiones de clases</p> <p>Trabaja en equipo durante las prácticas de laboratorio virtual</p>	

**ANEXO 2: Instrumento para la recolección de datos de la
variable Enseñanza virtual**

Se elaboró un cuestionario empleando la escala de Likert

UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

ESCALA DE LIKERT

VARIABLE A MEDIR: ENSEÑANZA VIRTUAL

INSTRUCCIONES: Estimados estudiantes se les presenta un cuestionario con un conjunto de ítems para medir la enseñanza virtual en el ciclo 2020-II, por favor responda con sinceridad y objetividad ya que de ello depende el éxito en los resultados de la presente investigación. A continuación, marque con una (x) su respuesta en los recuadros valorados del 1 al 5.

N°	ITEMS	S	CS	AV	CN	N
		5	4	3	2	1
1	El docente describía el objetivo de la sesión de aprendizaje					
2	Se aplicaban breves recesos durante las sesiones de aprendizaje.					
3	Se permitió conectarse en cualquier momento durante la clase virtual.					
4	Durante la clase virtual el docente interactuaba con los estudiantes.					
5	El docente programaba actividades en el aula virtual.					
6	El docente supervisaba los trabajos en el aula virtual.					
7	El docente absolvía dudas de los estudiantes a través de medios electrónicos como correo Gmail, aula virtual, WhatsApp, etc.					
8	El docente empleaba herramientas tecnológicas para la evaluación.					
9	Usted disponía de los equipos necesarios para conectarse a las clases virtuales.					
10	Carecía de recursos tecnológicos para el desarrollo de las clases virtuales.					
11	El docente desarrollaba las horas de laboratorio de forma virtual.					
12	El docente improvisaba la sesión de aprendizaje.					
13	Las sesiones de clase se desarrollaron de manera continua.					
14	Contaba con un periodo de tolerancia para conectarse a la clase virtual.					
15	El docente desarrollaba la clase virtual de manera unilateral.					
16	La sesión de aprendizaje se desarrollaba solo durante la clase virtual.					
17	El docente olvidaba revisar las actividades encomendadas en el aula virtual.					
18	Las consultas al docente estaban limitadas a realizarse durante la clase virtual.					
19	El docente se limitaba a realizar una evaluación tradicional.					
20	Su conectividad durante las clases virtuales era estable.					
21	Presentaba inconvenientes con sus equipos tecnológicos durante sus clases virtuales.					
22	Las sesiones de aprendizaje fueron puramente teóricas.					

CÓDIGO	CATEGORÍA	PUNTAJE	VALORACIÓN CUALITATIVA	ESCALA VIGESIMAL
a	Siempre	5	Excelente	18-20
b	Casi siempre	4	Bueno	15-17
c	A veces	3	Regular	11-14
d	Casi nunca	2	Deficiente	08-10
e	Nunca	1	Pésimo	Menos de 08

ANEXO 3: Instrumento para la variable Aprendizaje por competencias en automatización industrial

Se utilizó la ficha de registro docente para la evaluación 2020-II, alojada en el intranet de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

**ANEXO 4: Validación del cuestionario que mide la variable:
Enseñanza virtual**

VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO QUE MIDE LA VARIABLE: ENSEÑANZA VIRTUAL

Estimado docente y colega se le presenta a continuación los indicadores para la evaluación de cada Ítem del cuestionario que se le hizo entrega en formato PDF. Antes de iniciar con la evaluación por favor llenar sus datos personales. A continuación, marque con una (x) su respuesta en los recuadros valorados del 1 al 5. También puede realizar la validación accediendo al siguiente enlace:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScbXvnFluyQj4uv5hMPi7jnOUaqdw2IljPbwrqV87vhzeX2EA/viewform>

Nombres y apellidos: Ing. Oscar Miguel De La Cruz

Profesión: Ingeniero Electrónico

Código CIP: 85598

CONTENIDO		EVALUACIÓN				
Ítem	Criterio	1	2	3	4	5
1	Coherencia				X	
	Claridad				X	
	Escala				X	
	Relevancia				X	
2	Coherencia					X
	Claridad				X	
	Escala			X		
	Relevancia				X	
3	Coherencia					
	Claridad				X	X
	Escala				X	
	Relevancia			X		
4	Coherencia				X	
	Claridad			X		
	Escala			X		
	Relevancia				X	
5	Coherencia			X		
	Claridad				X	
	Escala			X		
	Relevancia				X	
6	Coherencia			X		
	Claridad				X	
	Escala					X
	Relevancia				X	
7	Coherencia				X	
	Claridad				X	
	Escala					X
	Relevancia			X		
8	Coherencia				X	
	Claridad				X	
	Escala				X	
	Relevancia				X	
9	Coherencia				X	
	Claridad			X		
	Escala					X
	Relevancia				X	
10	Coherencia				X	
	Claridad				X	
	Escala				X	
	Relevancia				X	

11	Coherencia				X	
	Claridad				X	
	Escala				X	
	Relevancia				X	
12	Coherencia			X		
	Claridad			X		
	Escala				X	
	Relevancia				X	
13	Coherencia				X	
	Claridad				X	
	Escala					X
	Relevancia			X		
14	Coherencia				X	
	Claridad				X	
	Escala				X	
	Relevancia				X	
15	Coherencia				X	
	Claridad				X	
	Escala			X		
	Relevancia					X
16	Coherencia			X		
	Claridad					X
	Escala				X	
	Relevancia				X	
17	Coherencia			X		
	Claridad			X		
	Escala				X	
	Relevancia				X	
18	Coherencia				X	
	Claridad				X	
	Escala				X	
	Relevancia				X	
19	Coherencia			X		
	Claridad			X		
	Escala				X	
	Relevancia				X	
20	Coherencia			X		
	Claridad				X	
	Escala				X	
	Relevancia					X
21	Coherencia				X	
	Claridad				X	
	Escala				X	
	Relevancia				X	
22	Coherencia			X		
	Claridad				X	
	Escala				X	
	Relevancia					X

OBSERVACIONES:


 Ms. Oscar Miguel De La Cruz Rodriguez
 Ingeniero Electrónico
 CIP 85598

VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO QUE MIDE LA VARIABLE: ENSEÑANZA VIRTUAL

Estimado docente y colega se le presenta a continuación los indicadores para la evaluación de cada Ítem del cuestionario que se le hizo entrega en formato PDF. Antes de iniciar con la evaluación por favor llenar sus datos personales. A continuación, marque con una (x) su respuesta en los recuadros valorados del 1 al 5. También puede realizar la validación accediendo al siguiente enlace:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScbXvnFluyQj4uv5hMPi7jnOUaqdw2IljPbwrqV87vhzeX2EA/viewform>

Nombres y apellidos: Ing. Segundo Gregorio Collazos Ramírez

Profesión: Ingeniero Industrial

Código CIP: 90645

CONTENIDO		EVALUACIÓN				
Ítem	Criterio	1	2	3	4	5
1	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala					X
	Relevancia				X	
2	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala					X
	Relevancia					X
3	Coherencia				X	
	Claridad				X	
	Escala			X		
	Relevancia				X	
4	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala				X	
	Relevancia				X	
5	Coherencia				X	
	Claridad					X
	Escala				X	
	Relevancia					X
6	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala				X	
	Relevancia					X
7	Coherencia					X
	Claridad				X	
	Escala					X
	Relevancia					X
8	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala					X
	Relevancia					X
9	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala					X
	Relevancia					X
10	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala					X
	Relevancia					X

11	Coherencia					X
	Claridad				X	
	Escala					X
	Relevancia					X
12	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala					X
	Relevancia				X	
13	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala					X
	Relevancia					X
14	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala					X
	Relevancia					X
15	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala					X
	Relevancia				X	
16	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala					X
	Relevancia					X
17	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala				X	
	Relevancia				X	
18	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala					X
	Relevancia					X
19	Coherencia					X
	Claridad				X	
	Escala					X
	Relevancia				X	
20	Coherencia				X	
	Claridad					X
	Escala					X
	Relevancia				X	
21	Coherencia				X	
	Claridad					X
	Escala					X
	Relevancia					X
22	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala					X
	Relevancia					X

OBSERVACIONES:



SEGUNDO GREGORIO COLLAZOS RAMÍREZ
INGENIERO INDUSTRIAL
REG. DEL COLEGIO DE INGENIEROS N° 90645

VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO QUE MIDE LA VARIABLE: ENSEÑANZA VIRTUAL

Estimado docente y colega se le presenta a continuación los indicadores para la evaluación de cada Ítem del cuestionario que se le hizo entrega en formato PDF. Antes de iniciar con la evaluación por favor llenar sus datos personales. A continuación, marque con una (x) su respuesta en los recuadros valorados del 1 al 5. También puede realizar la validación accediendo al siguiente enlace:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScbXvnFluyQj4uv5hMPi7jnOUaqdw2IljPbwrqV87vhzeX2EA/viewform>

Nombres y apellidos: Ing. Franco Jhordy Mirando Portella

Profesión: Ingeniero Electrónico

Código CIP: 234743

CONTENIDO		EVALUACIÓN				
Ítem	Criterio	1	2	3	4	5
1	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala					X
	Relevancia					X
2	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala					X
	Relevancia				X	
3	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala					X
	Relevancia					X
4	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala					X
	Relevancia					X
5	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala					X
	Relevancia					X
6	Coherencia					X
	Claridad				X	
	Escala					X
	Relevancia					X
7	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala					X
	Relevancia					X
8	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala					X
	Relevancia					X
9	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala					X
	Relevancia					X
10	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala					X
	Relevancia					X

11	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala					X
	Relevancia				X	
12	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala					X
	Relevancia					X
13	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala					X
	Relevancia					X
14	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala					X
	Relevancia					X
15	Coherencia					X
	Claridad				X	
	Escala					X
	Relevancia					X
16	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala				X	
	Relevancia					X
17	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala					X
	Relevancia					X
18	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala					X
	Relevancia				X	
19	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala					X
	Relevancia					X
20	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala					X
	Relevancia					X
21	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala					X
	Relevancia					X
22	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala					X
	Relevancia					X

OBSERVACIONES:


MIRANDA PORTELLA FRANCO JHORDY
ING. ELECTRONICO
 Reg. Colegio de Ingenieros CIP N° 234743

VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO QUE MIDE LA VARIABLE: ENSEÑANZA VIRTUAL

Estimado docente y colega se le presenta a continuación los indicadores para la evaluación de cada Ítem del cuestionario que se le hizo entrega en formato PDF. Antes de iniciar con la evaluación por favor llenar sus datos personales. A continuación, marque con una (x) su respuesta en los recuadros valorados del 1 al 5. También puede realizar la validación accediendo al siguiente enlace:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScbXvnFluyQj4uv5hMPi7jnOUaqdw2IljPbwrqV87vhzeX2EA/viewform>

Nombres y apellidos: Ing. Del Carpio Salinas Jorge Alberto

Profesión: Ingeniero Electrónico

Código CIP: 25498

CONTENIDO		EVALUACIÓN				
Ítem	Criterio	1	2	3	4	5
1	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala				X	
	Relevancia				X	
2	Coherencia					X
	Claridad				X	
	Escala				X	
	Relevancia				X	
3	Coherencia				X	
	Claridad					X
	Escala				X	
	Relevancia				X	
4	Coherencia				X	
	Claridad					X
	Escala					X
	Relevancia				X	
5	Coherencia				X	
	Claridad				X	
	Escala					X
	Relevancia					X
6	Coherencia					X
	Claridad				X	
	Escala					X
	Relevancia				X	
7	Coherencia				X	
	Claridad				X	
	Escala					X
	Relevancia					X
8	Coherencia				X	
	Claridad				X	
	Escala				X	
	Relevancia				X	
9	Coherencia				X	
	Claridad					X
	Escala					X
	Relevancia				X	
10	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala					X
	Relevancia				X	

11	Coherencia				X	
	Claridad				X	
	Escala					X
	Relevancia					X
12	Coherencia				X	
	Claridad					X
	Escala					X
	Relevancia				X	
13	Coherencia				X	
	Claridad					X
	Escala					X
	Relevancia			X		
14	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala				X	
	Relevancia				X	
15	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala				X	
	Relevancia					X
16	Coherencia				X	
	Claridad					X
	Escala					X
	Relevancia					X
17	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala					X
	Relevancia				X	
18	Coherencia				X	
	Claridad				X	
	Escala					X
	Relevancia				X	
19	Coherencia					X
	Claridad				X	
	Escala				X	
	Relevancia				X	
20	Coherencia					X
	Claridad				X	
	Escala				X	
	Relevancia					X
21	Coherencia					X
	Claridad				X	
	Escala				X	
	Relevancia				X	
22	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala					X
	Relevancia					X

OBSERVACIONES:



Ing. Jorge Alberto Del Carpio Salinas

VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO QUE MIDE LA VARIABLE: ENSEÑANZA VIRTUAL

Estimado docente y colega se le presenta a continuación los indicadores para la evaluación de cada Ítem del cuestionario que se le hizo entrega en formato PDF. Antes de iniciar con la evaluación por favor llenar sus datos personales. A continuación, marque con una (x) su respuesta en los recuadros valorados del 1 al 5. También puede realizar la validación accediendo al siguiente enlace:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScbXvnFluyQj4uv5hMPi7jnOUaqdw2IljPbwrqV87vhzeX2EA/viewform>

Nombres y apellidos: Ing. Delvis Beder Morales Escobar

Profesión: Ingeniero Electrónico

Código CIP: 107525

CONTENIDO		EVALUACIÓN				
Ítem	Criterio	1	2	3	4	5
1	Coherencia			X		
	Claridad					X
	Escala					X
	Relevancia				X	
2	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala				X	
	Relevancia					X
3	Coherencia				X	
	Claridad					X
	Escala				X	
	Relevancia				X	
4	Coherencia				X	
	Claridad					X
	Escala					X
	Relevancia				X	
5	Coherencia				X	
	Claridad				X	
	Escala				X	
	Relevancia					X
6	Coherencia				X	
	Claridad				X	
	Escala					X
	Relevancia				X	
7	Coherencia					X
	Claridad				X	
	Escala					X
	Relevancia					X
8	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala				X	
	Relevancia				X	
9	Coherencia				X	
	Claridad				X	
	Escala			X		
	Relevancia				X	
10	Coherencia				X	
	Claridad				X	
	Escala				X	
	Relevancia				X	

11	Coherencia					X
	Claridad				X	
	Escala					X
	Relevancia				X	
12	Coherencia				X	
	Claridad					X
	Escala				X	
	Relevancia			X		
13	Coherencia				X	
	Claridad					X
	Escala					X
	Relevancia					X
14	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala					X
	Relevancia				X	
15	Coherencia					X
	Claridad				X	
	Escala				X	
	Relevancia					X
16	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala					X
	Relevancia					X
17	Coherencia				X	
	Claridad					X
	Escala				X	
	Relevancia				X	
18	Coherencia				X	
	Claridad					X
	Escala					X
	Relevancia				X	
19	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala					X
	Relevancia				X	
20	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala				X	
	Relevancia					X
21	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala				X	
	Relevancia				X	
22	Coherencia					X
	Claridad					X
	Escala				X	
	Relevancia					X

OBSERVACIONES:



Ing. Delvis Beder Morales Escobar



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN ESCUELA DE POSGRADO



ACTA DE SUSTENTACIÓN N°012-2023-V

En Huacho, el día 11 de enero de 2023, siendo las 3:00 p.m, se dio inicio a la sustentación de tesis en la aplicación de videoconferencia Meet de la Escuela de Posgrado, los miembros del Jurado Evaluador integrado por:

PRESIDENTE	Dr. JULIO MACEDO FIGUEROA	DNI N° 15591634
SECRETARIO	Dr. VICTOR AUGUSTO HUARANGA GARCIA	DNI N° 15601776
VOCAL	Dr. SERGIO LA CRUZ ORBE	DNI N°40125003
VOCAL	Dr. EDGAR TITO SUSANIBAR RAMIREZ	DNI N° 15647568
ASESOR	Dr. ALCIBIADES FLAMENCIO SOSA PALOMINO	DNI N° 15610364

El postulante al Grado Académico de Doctor, Don ERNESTO DIAZ RONCEROS, identificado con DNI N°46943961, procedió a la Sustentación de la Tesis titulada: LA ENSEÑANZA VIRTUAL Y EL APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL EN LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA, UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN,2021; autorizado mediante Resolución Directoral N°0062-2023-EPG-UNJFSC, de fecha 10 de enero de 2023, de conformidad con las disposiciones del Reglamento de Grados Académicos y Títulos Profesionales vigentes, absolvió las interrogantes que le formularon los señores del Jurado.

Concluida la Sustentación de la tesis, se procedió a la votación correspondiente resultando el candidato APROBADO por UNANIMIDAD con la nota de:

CALIFICACION		EQUIVALENCIA	CONDICION
NUMERO	LETRAS		
17	DIECISIETE	BUENO	APROBADO

Siendo las 4:10 P.M. del día 11 de enero de 2023, se dio por concluido el acto de sustentación, firmando el jurado evaluador el Acta de Sustentación de la Tesis Titulada: LA ENSEÑANZA VIRTUAL Y EL APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL EN LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA, UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN,2021; para obtener el Grado Académico de Doctor en CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, inscrito en el FOLIO N°012 del LIBRO DE ACTAS.




Dr. JULIO MACEDO FIGUEROA
PRESIDENTE




Dr. SERGIO LA CRUZ ORBE
VOCAL




Dr. VICTOR AUGUSTO HUARANGA GARCIA
SECRETARIO




Dr. EDGAR TITO SUSANIBAR RAMIREZ
VOCAL


Dr. ALCIBIADES FLAMENCIO SOSA PALOMINO
ASESOR