

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**

**Facultad de Ciencias de la Educación**

**DISEÑO INSTRUCCIONAL DE UN ENTORNO VIRTUAL DE  
APRENDIZAJE A TRAVÉS DE MOODLE PARA LA ENSEÑANZA DE LA  
ASIGNATURA DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS DIRIGIDO A LOS  
ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE ELECTROMECAÁNICA DEL  
INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO SUCRE**

Trabajo de Titulación como requisito previo para la obtención del título de:  
Magister en Pedagogía mención Educación Técnica y Tecnológica

**Autor:** CARLOS VINICIO CAMUÉS BUITRÓN

**Director-Tutor:** DR. JORGE ANTONIO BALLADARES BURGOS, PHD.

Quito, julio 2021

## APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi carácter de Director – Tutor del Trabajo de Posgrado Titulado “*Diseño instruccional de un Eva a través de Moodle para la enseñanza de la asignatura de circuitos eléctricos dirigido a los estudiantes de la Carrera de Electromecánica del Instituto Superior Tecnológico Sucre*”, presentado por el maestrante CARLOS VINICIO CAMUÉS BUITRÓN, titular de la Cédula de Identidad N.º 1714363700, para optar al Grado de Magíster en Pedagogía mención Educación Técnica y Tecnológica, considero que dicho Trabajo de Investigación reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación por parte de los Lectores – Evaluadores que se designen para tal fin por parte de las autoridades de la Facultad de Ciencias de la Educación.

En la ciudad de Quito, a los cinco días del mes de julio de 2021.

---

JORGE ANTONIO BALLADARES BURGOS  
DOCTOR  
C.I. 0912779402  
jaballadares@puce.edu.ec  
0984016823

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD**

Yo, CARLOS VINICIO CAMUÉS BUITRÓN, titular de la Cédula de Identidad N.º 1714363700, declaro que los resultados obtenidos en la investigación, como requisito previo para la obtención del Grado Académico de Magister en Pedagogía mención Educación Técnica y Tecnológica son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos, que se desprenden del trabajo de investigación, y luego de la redacción de este documento, son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

En la ciudad de Quito, a los cinco días del mes de julio de 2021.

---

CARLOS VINICIO CAMUÉS BUITRÓN

C.I. 1714363700

## **DEDICATORIA**

A mi esposa Fernanda, a mis hijas Karlita y Bryanna por su apoyo incondicional y paciencia durante el transcurso de estudio de la Maestría.

A mi director, Dr. Jorge Balladares por su amistad y guiarme efectivamente con sus valiosos conocimientos.

A los docentes lectores que contribuyeron con sus observaciones y comentarios para darle calidad a la investigación.

A la Pontificia Universidad Católica del Ecuador que, mediante la Facultad de Ciencias de la Educación, permitieron forjarme como persona y con conocimientos para aportar al sistema educativo de mi país.

## Tabla de contenido

ÍNDICE DE TABLAS .....	8
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	9
INTRODUCCIÓN .....	13
CAPÍTULO I .....	15
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
1.1. Formulación del Problema.....	15
1.2. Objetivos General y Específico .....	17
1.2.1. Objetivo General.....	17
1.2.2. ....	17
1.2.3. Objetivos Específicos. ....	17
1.3. Justificación de la Investigación.....	18
CAPÍTULO II.....	20
2. MARCO TEÓRICO .....	20
2.1. Antecedentes de la investigación.....	20
2.2. Bases Teóricas .....	24
2.3. Diseño Instruccional.....	24
2.3.1. Modelo instruccional de Gagné.....	26
2.3.2. Modelo instruccional de Gagné y Briggs. ....	27
2.3.3. Modelo instruccional ASSURE .....	29
2.3.4. Modelo instruccional de Dick y Carey. ....	34
2.3.5. Modelo instruccional Jonassen. ....	36

2.3.6.	Modelo instruccional ADDIE.....	38
2.4.	Teorías del aprendizaje.....	39
2.4.1.	Enfoque Conductista.....	40
2.4.2.	Enfoque Cognitivista.....	42
2.4.3.	Enfoque Constructivista.....	43
2.4.4.	Enfoque Conectivista.....	44
2.5.	Herramientas Moodle.....	45
2.5.1.	Recursos.....	46
2.5.1.1.	Archivo.....	46
2.5.1.2.	Carpeta.....	47
2.5.1.3.	Etiqueta.....	47
2.5.1.4.	Libro.....	47
2.5.1.5.	Página.....	48
2.5.1.6.	Url.....	48
2.5.2.	Actividades.....	48
2.5.2.1.	Chat.....	49
2.5.2.2.	Cuestionario.....	50
2.5.2.3.	Encuesta.....	50
2.5.2.4.	Foro.....	50
2.5.2.5.	Glosario.....	51
2.5.2.6.	Herramienta Externa.....	51
2.5.2.7.	Paquete SCORM.....	51
2.5.2.8.	Taller.....	52

2.5.2.9. Tarea .....	52
2.5.2.10. Wiki .....	52
CAPÍTULO III.....	54
3. MARCO METODOLÓGICO .....	54
3.1. Diseño y tipo de investigación.....	54
3.1.1. Fuente.....	54
3.1.2. Temporalidad .....	55
3.2. Unidad de estudio (población / muestra).....	55
3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	55
3.4. Técnica de análisis de datos.....	56
CAPÍTULO IV.....	38
4. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	38
4.1. Informe de la encuesta.....	39
CAPÍTULO V.....	55
5. PROPUESTA .....	55
5.6. Descripción de la propuesta.....	58
5.7. Diseño de la propuesta.....	59
5.7.1. Análisis.....	59
5.7.2. Diseño: .....	62
5.7.3. Desarrollo:.....	64
5.7.3.1. Sección Bienvenida.....	65
5.7.3.2. Sección Unidad .....	65
5.7.4. Implementación:.....	67

5.7.5. Evaluación:.....	72
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	82
BIBLIOGRAFÍA .....	87
ANEXOS .....	92

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA 1</b> CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	35
<b>TABLA 2</b> RESPUESTAS PREGUNTA 1, APORTES SIGNIFICATIVOS .....	39
<b>TABLA 3</b> RESPUESTAS PREGUNTA 2, MEJORA DE HABILIDAD.....	41
<b>TABLA 4</b> RESPUESTAS PREGUNTA 3, APORTES SIGNIFICATIVOS.....	42
<b>TABLA 5</b> RESPUESTAS PREGUNTA 4, RELACIÓN DOCENTE-ESTUDIANTE .....	43
<b>TABLA 6</b> RESPUESTAS PREGUNTA 5, ORGANIZACIÓN Y TIEMPO.....	44
<b>TABLA 7</b> RESPUESTAS PREGUNTA 6, ACCESO REMOTO .....	45
<b>TABLA 8</b> RESPUESTAS PREGUNTA 7, COMPETENCIA LABORAL.....	46
<b>TABLA 9</b> RESPUESTAS PREGUNTA 8, COLABORACIÓN Y APRENDIZAJE.....	48
<b>TABLA 10</b> RESPUESTA PREGUNTA 9, FRECUENCIA DE USO .....	49
<b>TABLA 11</b> RESPUESTA PREGUNTA 10, EQUIPOS VIRTUALES .....	50
<b>TABLA 12</b> RESPUESTA PREGUNTA 11, CONTENIDO.....	52
<b>TABLA 13</b> RESPUESTA PREGUNTA 12, PROCESO DE EVALUACIÓN.....	53
<b>TABLA 14</b> MAPA DE LA ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA.....	63
<b>TABLA 15</b> CUADRO INSTRUCCIONAL, SECCIÓN BIENVENIDA .....	65
<b>TABLA 16</b> CUADRO INSTRUCCIONAL, SECCIÓN INFORMACIÓN UNIDAD .....	66
<b>TABLA 17</b> CUADRO INSTRUCCIONAL, SECCIÓN SEMANA.....	66

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>FIGURA 1</b> MODELOS DE DISEÑO INSTRUCCIONAL .....	26
<b>FIGURA 2</b> MODELO DE GAGNÉ Y BRIGGS .....	28
<b>FIGURA 3</b> MODELO ASSURE .....	30
<b>FIGURA 4</b> MODELO INSTRUCCIONAL DE DICK Y CAREY .....	34
<b>FIGURA 5</b> MODELO DE JONASSEN .....	36
<b>FIGURA 6</b> DISEÑO INSTRUCCIONAL ADDIE .....	38
<b>FIGURA 7</b> RECURSOS MOODLE.....	46
<b>FIGURA 8</b> ACTIVIDADES MOODLE.....	49
<b>FIGURA 9</b> GRÁFICA DE BARRAS EN PORCENTAJES DE PREGUNTA 1 .....	40
<b>FIGURA 10</b> GRÁFICA DE BARRAS EN PORCENTAJES DE PREGUNTA 2 .....	41
<b>FIGURA 11</b> GRÁFICA DE BARRAS EN PORCENTAJES DE PREGUNTA 3 .....	42
<b>FIGURA 12</b> GRÁFICA DE BARRAS EN PORCENTAJES DE PREGUNTA 4 .....	43
<b>FIGURA 13</b> GRÁFICA DE BARRAS EN PORCENTAJES DE PREGUNTA 5 .....	44
<b>FIGURA 14</b> GRÁFICA DE BARRAS EN PORCENTAJES DE PREGUNTA 6 .....	45
<b>FIGURA 15</b> GRÁFICA DE BARRAS EN PORCENTAJES DE PREGUNTA 7 .....	47
<b>FIGURA 16</b> GRÁFICA DE BARRAS EN PORCENTAJES DE PREGUNTA 8 .....	48
<b>FIGURA 17</b> GRÁFICA CIRCULAR EN PORCENTAJES DE PREGUNTA 9 .....	49
<b>FIGURA 18</b> GRÁFICA DE BARRAS EN PORCENTAJES DE PREGUNTA 10 .....	51
<b>FIGURA 19</b> GRÁFICA DE BARRAS EN PORCENTAJES DE PREGUNTA 11 .....	52
<b>FIGURA 20</b> GRÁFICA DE BARRAS EN PORCENTAJES DE PREGUNTA 12 .....	53
<b>FIGURA 21</b> ESTRUCTURA ENTORNO VIRTUAL .....	68

<b>FIGURA 22</b> SECCIÓN BIENVENIDA .....	69
<b>FIGURA 23</b> SECCIÓN UNIDAD.....	70
<b>FIGURA 24</b> ETIQUETA CLASE SINCRÓNICA .....	71
<b>FIGURA 25</b> ETIQUETA RECURSOS EDUCATIVOS.....	71
<b>FIGURA 26</b> ETIQUETA ACTIVIDADES .....	72
<b>FIGURA 27</b> ETIQUETA EVALUACIÓN.....	72
<b>FIGURA 28</b> ETIQUETA EVALUACIÓN CIERRE.....	73
<b>FIGURA 29</b> GRÁFICA PREGUNTA 1, EVALUACIÓN DEL ENTORNO VIRTUAL.....	74
<b>FIGURA 30</b> GRÁFICA PREGUNTA 2, EVALUACIÓN DEL ENTORNO VIRTUAL.....	75
<b>FIGURA 31</b> GRÁFICA PREGUNTA 3, EVALUACIÓN DEL ENTORNO VIRTUAL.....	76
<b>FIGURA 32</b> GRÁFICA PREGUNTA 4, EVALUACIÓN DEL ENTORNO VIRTUAL.....	77
<b>FIGURA 33</b> GRÁFICA PREGUNTA 5, EVALUACIÓN DEL ENTORNO VIRTUAL.....	78
<b>FIGURA 34</b> GRÁFICA PREGUNTA 6, EVALUACIÓN DEL ENTORNO VIRTUAL.....	79
<b>FIGURA 35</b> GRÁFICA PREGUNTA 7, EVALUACIÓN DEL ENTORNO VIRTUAL.....	80
<b>FIGURA 36</b> GRÁFICA PREGUNTA 8, EVALUACIÓN DEL ENTORNO VIRTUAL.....	81

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA MENCIÓN EDUCACIÓN TÉCNICA Y  
TECNOLÓGICA**

**DISEÑO INSTRUCCIONAL DE UN ENTORNO VIRTUAL DE  
APRENDIZAJE A TRAVÉS DE MOODLE PARA LA ENSEÑANZA DE LA  
ASIGNATURA DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS DIRIGIDO A LOS  
ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE ELECTROMECAÁNICA DEL  
INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO SUCRE.**

**Autor:**

CARLOS VINICIO CAMUÉS BUITRÓN

**Director -Tutor:**

JORGE ANTONIO BALLADARES BURGOS

**Fecha:**

Julio, 2021

**RESUMEN**

El avance tecnológico ha provocado en la sociedad y en la educación particularmente, se vaya adoptando nuevas técnicas que permitan llegar a los estudiantes de mejor manera, cambiando la visión del docente como dueño de conocimiento, por el de autoeducación con el docente como tutor o guía. Actualmente la educación se centra en el estudiante, para llegar al conocimiento y aprendizaje se utilizan herramientas y aplicaciones, algunas de libre acceso y otras con algún pago económico que permiten llegar al estudiante de forma virtual, sin que la presencia del docente sea estrictamente necesaria. En nuestro país las carreras técnicas aún necesitan de talleres y laboratorios para afianzar los conocimientos teóricos adquiridos en el aula o de forma virtual. Es así como el presente trabajo se centra en el diseño instruccional de un entorno virtual utilizando la plataforma Moodle, el fin es diseñar un entorno virtual que compense de alguna manera el acceso a recursos, actividades y simuladores de laboratorio que, en general, se encuentran físicamente solo en laboratorios de la institución educativa. La investigación incluye un marco referencial que describe la formulación del problema, la justificación, los antecedentes y objetivos, un marco teórico que define los conceptos fundamentales. La investigación es de tipo proyectiva, la población de análisis fueron los estudiantes y docentes del Instituto Superior Tecnológico “Sucre” con especial énfasis en las carreras de Electricidad, Electrónica y Electromecánica en las cuales para su formación técnica se dicta la asignatura de Circuitos Eléctricos. Se utilizó la técnica de encuesta, la misma que fue analizada desde el enfoque cuantitativo con la herramienta de estadística descriptiva. El análisis de resultados permitió detectar la necesidad de un entorno virtual, las características con las que debe contar, al igual que los contenidos con respecto a simuladores, la forma de acceder al sitio.

**Palabras clave:** Virtual, Instruccional, Diseño, Entorno, Moodle, Addie.

**PONTIFICAL CATHOLIC UNIVERSITY OF ECUADOR  
FACULTY OF EDUCATION SCIENCES  
MASTER'S DEGREE IN PEDAGOGY MENTION TECHNICAL AND  
TECHNOLOGICAL EDUCATION**

**INSTRUCTIONAL DESIGN OF A VIRTUAL LEARNING  
ENVIRONMENT THROUGH THE MOODLE PLATFORM, FOR THE  
TEACHING OF THE ELECTRICAL CIRCUITS SUBJECT AIMED AT  
STUDENTS OF THE SCHOOL OF ELECTROMECHANICS, AT THE  
SUCRE HIGHER INSTITUTE OF TECHNOLOGY.**

**Author:**

CARLOS VINICIO CAMUÉS BUITRÓN

**Director - Counselor:**

JORGE ANTONIO BALLADARES BURGOS

**Date:**

July, 2021

**ABSTRACT**

Technological advance has caused in society, and education in particular, to adopt new techniques that allow students to be reached out in a more optimal way, that is, turning from a former conceptualization of the teacher as the owner of knowledge, to a new vision of self-education, which entails for the teacher a less imposing role of a tutor or guide. Nowadays, education is student-centred; in order to impart knowledge and learning, tools and applications are used, some of them are free-accessed, while others must be paid for, both the former and the latter are intended to reach the student virtually, without the presence of the teacher being strictly necessary. In our country, technical careers still need workshops and laboratories to consolidate the theoretical knowledge acquired face-to-face or virtual class. Therefore, the present work focuses on the instructional design of a virtual environment, using the Moodle platform. Its purpose is to design a virtual environment that facilitates access to resources, activities and laboratory simulators, that in general, are physically found in the laboratories of the educational institution. This research includes a referential framework that describes the problem formulation, justification, background and objectives, as well as a theoretical framework that defines the fundamental concepts. This research is based on a projective type, the population of analysis was made up of students and teachers from Instituto Superior Tecnológico “Sucre”, prior on Electricity, Electronics and Electromechanics careers, which include the subject of Electrical Circuits in their curricula and training. A survey method was used, which was analyzed from the quantitative approach with descriptive statistics. As a conclusion, the analysis of the results made it possible to detect the need for a virtual environment, the characteristics that it must have, as well as the content by regarding simulators, and the procedure to access the site

**Keywords:** Virtual, Instructional, Design, Environment, Moodle, Addie.

## INTRODUCCIÓN

Los entornos virtuales dentro del campo educativo constituyen actualmente una parte fundamental en la educación, adoptando un nuevo entorno de aprendizaje que van de la mano con el cambio tecnológico en general. Las aulas virtuales se han convertido en una herramienta primordial para la distribución de conocimientos, ofreciendo además un espacio para guiar, evaluar y estar pendientes de los participantes desde cualquier lugar del planeta.

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo realizar el diseño instruccional de un entorno virtual para la enseñanza de la asignatura de circuitos eléctricos en el Instituto Superior Tecnológico Sucre, al final se presentará una propuesta de acuerdo con los datos recolectados y las recomendaciones realizadas por los estudiantes. La importancia del proyecto de investigación nace considerando en primera instancia la modalidad de educación que brinda la institución en las carreras tradicionales ya que únicamente es presencial, por lo tanto lado, debido a la falta de equipamiento técnico físico en los talleres ha sido necesario usar entornos virtuales para las prácticas, lo cual ha generado que los estudiantes no puedan desarrollar habilidades de forma independiente; creándose una incidencia notable en el desarrollo de habilidades técnicas. De igual forma, al momento de montar y poner en marcha los circuitos diseñados se ven afectados por diseños inadecuados, los cuales al no poder ejecutar su funcionamiento de forma práctica no permiten la comprobación teórica, afectándose notablemente el proceso educativo técnico y desperdiciando recursos como tiempo y dinero.

En el capítulo primero se aborda la problemática que sustenta el planteamiento. Se presenta la justificación, las preguntas de investigación que nos permiten la elaboración de los objetivos: general y específicos que guiarán el desarrollo de este trabajo, la relevancia, pertinencia e importancia de esta.

En el capítulo segundo se presentan las cuestiones teóricas que fortalecen el tema de estudio, como son los entornos virtuales, técnicas utilizadas, los beneficios en la aplicación dentro y fuera del aula; también se presenta los beneficios de un entorno virtual, la estructura de un diseño instruccional

En el capítulo tercero se define el tipo y diseño de la investigación, definiendo su enfoque cuantitativo, delimitando su población y técnica de levantamiento de información, para después pasar a un análisis descriptivo, también se presenta el cuadro de operacionalización de variables que da origen y sentido a la herramienta del cuestionario con la técnica de encuestas.

En el capítulo cuarto se presenta el análisis de resultados donde se puede observar los principales hallazgos y discusión de resultados, se muestran las tablas y correspondientes gráficas que orientan el diagnóstico, explicación, predicciones, reflexiones y críticas que darán paso a la elaboración de la propuesta metodológica.

En el capítulo quinto, se presenta la propuesta que toma forma al presentar el diseño instruccional con el que se va a construir el entorno virtual en Moodle, se plantean los objetivos, aplicación, planificación y resultados esperados, así como la evaluación que se debe llevar a cabo de forma conjunta. Y para finalizar, se presentan conclusiones que el trabajo investigativo ha permitido y las correspondientes recomendaciones para su correcta aplicación y desarrollo.

# CAPÍTULO I

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. Formulación del Problema

El problema de investigación está enfocado en la falta de un entorno virtual, recurso con el cual se pueda reforzar la falta de acceso a recursos educativos, actividades y simuladores de laboratorios fuera de horario normal de clases. De igual manera se pretende con este diseño aportar a la educación técnica con el fin de obtener al final estudiantes motivados y con un alto grado de conocimientos y por ende que sean competentes en la vida laboral.

Frente a la problemática mundial de salud, la educación en general se ha visto en la obligación de adoptar medios mediante los cuales se pueda solventar la ausencia de estudiantes en los establecimientos educativos, con mucha más razón en el Instituto Tecnológico Superior Sucre, que desde su creación ofrece únicamente la modalidad presencial en todas sus carreras.

El Instituto Tecnológico Superior Sucre, adoptó inmediatamente el uso de la plataforma Moodle para la elaboración de aulas virtuales, mediante el cual no se perdería la interacción entre docentes y estudiantes, implementando un espacio donde se coloque material y recursos de aprendizaje. Por la premura del tiempo, no se realizó un estudio mediante el cual se tenga clara la visión y requerimiento de los estudiantes como de docentes. Es por eso que en este trabajo ya se realiza un estudio estructurado, planteando objetivos generales y específicos, obteniendo como resultado un entorno amigable, con recursos y actividades de acuerdo al avance del temario por semanas.

Por todo lo expuesto podemos analizar que la educación técnica no únicamente se debería basar en la educación presencial, sino que es necesario complementar la educación de los

estudiantes haciendo uso de las TIC, en especial de una plataforma a la cual los alumnos puedan acceder a cualquier instante a revisar los conceptos, teorías y realizar prácticas con simuladores en cualquier momento. La incorporación de las TIC, a la educación se ha convertido en un proceso, cuya implicación va mucho más allá de las herramientas tecnológicas que conforman el ambiente educativo, se habla de una construcción didáctica y la manera cómo se pueda construir y consolidar un aprendizaje significativo en base a la tecnología, en estricto pedagógico se habla del uso tecnológico a la educación (ITSSucre, 2021).

Esta problemática nos lleva a realizarnos varias preguntas que son la base de este tema de investigación y mediante las cuales se intenta dar estructura y sentido a lo investigado, estos cuestionamientos son:

¿Cuál es la situación actual de un EVA a través de Moodle para la enseñanza de la asignatura de Circuitos Eléctricos dirigido a los estudiantes de la Carrera de Electromecánica del Instituto Superior Tecnológico Sucre?

¿Cuáles son las características de un EVA a través de la plataforma Moodle para la enseñanza de la asignatura de Circuitos Eléctricos dirigido a los estudiantes de la Carrera de Electromecánica del Instituto Superior Tecnológico Sucre?

¿Cómo aporta un EVA a través de la plataforma Moodle para la enseñanza de la asignatura de Circuitos Eléctricos dirigido a los estudiantes de la Carrera de Electromecánica del Instituto Superior Tecnológico Sucre?

¿Cómo estaría elaborado un EVA a través de la plataforma Moodle para la enseñanza de la asignatura de Circuitos Eléctricos dirigido a los estudiantes de la Carrera de Electromecánica del Instituto Superior Tecnológico Sucre?

## **1.2.Objetivos General y Específico**

### **1.2.1. Objetivo General.**

Diseñar un modelo instruccional a través de la plataforma Moodle para la enseñanza de la asignatura de Circuitos Eléctricos dirigido a los estudiantes de la Carrera de Electromecánica del Instituto Superior Tecnológico Sucre

### **1.2.2. Objetivos Específicos.**

Diagnosticar la situación actual de un diseño instruccional de un EVA a través de la plataforma Moodle para la enseñanza de la asignatura de Circuitos Eléctricos dirigido a los estudiantes de la Carrera de Electromecánica del Instituto Superior Tecnológico Sucre.

Describir las características de un diseño instruccional de un EVA gestionado a través de la plataforma Moodle para la enseñanza de la asignatura de Circuitos Eléctricos dirigido a los estudiantes de la Carrera de Electromecánica del Instituto Superior Tecnológico Sucre.

Comprender el aporte de un diseño instruccional de un EVA a través de la plataforma Moodle para la enseñanza de la asignatura de Circuitos Eléctricos dirigido a los estudiantes de la Carrera de Electromecánica del Instituto Superior Tecnológico Sucre.

Elaborar un diseño instruccional de un EVA a través de la plataforma Moodle para la enseñanza de la asignatura de Circuitos Eléctricos dirigido a los estudiantes de la Carrera de Electromecánica del Instituto Superior Tecnológico Sucre.

### **1.3. Justificación de la Investigación**

El tema de investigación ha sido seleccionado con el fin de cubrir por medio del diseño instruccional, la necesidad de acceder a teoría, actividades y simuladores fuera de horario de clases. Cabe también recalcar que debido a la modalidad presencial que se ofrecen en el Instituto Tecnológico Superior “Sucre” y especialmente en la sede Sur donde se encuentran las carreras técnicas tales como Electromecánica, Electrónica y Electricidad; y en las cuales como base del currículo académico se encuentra la asignatura de Circuitos Eléctricos, es imprescindible contar con un entorno virtual de fácil acceso, amigable tanto para el docente como para el estudiante que permita fortalecer la relación y comunicación en el desarrollo de las actividades académicas.

Las bondades que ofrece las TIC y en especial la plataforma Moodle sobre la cual se basa la formulación de este proyecto son por ejemplo que se puede aplicar a muchos ámbitos teniendo presente que la posibilidad al acceso a la educación se transforma en un componente vital del conocimiento, con lo cual se precisa a pensar que todo lo que vincula la educación y en especial a todo lo que relacionado con los entornos virtuales debe sostenerse en una labor continua por las partes involucradas.

Los entornos virtuales de aprendizaje se han diseñado para aportar de forma considerable a la educación y garantizando una enseñanza que estimule el deseo de conocimiento despertando un interés igual o mayor que el ofrecido en una educación en formato presencial, debe siempre apoyarse en herramientas que exploten los sistemas visuales y auditivos empleando el potencial de las herramientas digitales 2.0. Un entorno virtual no tendría la magnitud que implica, si no se considera como pilares fundamentales a los estudiantes, docentes, métodos, recursos, el alcance de la evaluación, la organización, la guía y seguimiento de los métodos educativos, ya que en

conjunto permiten a las partes involucradas afianzar el funcionamiento de la educación, alcanzando los objetivos planteados.

Como todo instrumento basado en el aprendizaje colaborativo, Moodle presenta una serie de ventajas procedentes principalmente de su facilidad de interacción de manera continua tanto entre estudiantes como docentes, y de la misma forma entre alumnos. Debe considerarse también que al ser una plataforma cómoda de gestionar y que se adapta a las necesidades de los estudiantes, faculta al docente a instaurar una relación con el alumno basada principalmente en el aprendizaje por exploración o descubrimiento, donde el docente se convierte en el facilitador y controlador de los contenidos que el alumno debe adquirir, convirtiéndolo de esta manera en personaje principal de sus propios aprendizajes (Goya , 2013).

En el Instituto Tecnológico Superior Sucre se ha optado por el uso de la plataforma Moodle debido a sus bondades como gestor de cursos, al ser de distribución libre y que permite a los docentes a crear agrupaciones de aprendizaje de forma virtual utilizando como canal de enlace el internet.

Moodle se muestra a la educación, como un instrumento pedagógico indispensable para aquellos docentes que apuesten por el aprendizaje colaborativo, como sustento para los procesos de enseñanza aprendizaje que realizan las diferentes instituciones educativas (Goya , 2013).

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes de la investigación

Previo al desarrollo del proyecto de titulación propuesto, se realiza la reseña de investigaciones que se han realizado en el mismo campo y que darán la pauta para encaminar el trabajo de grado. Dichos trabajos se han realizado enfocados en distintos aspectos que van desde facilitar el conocimiento en materias sociales como en asignaturas técnicas.

En primera instancia Chicaiza (2017), en su trabajo de investigación propuso como objetivo principal analizar la incidencia del entorno virtual de aprendizaje en la comprensión del idioma inglés. En este sentido, funciona porque los datos recolectados son medibles y observables en base a comparaciones entre los grupos experimental y de control, y los datos recolectados en la primera encuesta y en base a los datos estadísticos presentados. integrado en el modelo en forma digital. En cambio, cabe señalar que el enfoque cualitativo de los datos de la entrevista fue analizado críticamente a través de preguntas de evaluación de valor destinadas a ampliar el conocimiento del fenómeno en estudio. Las evidencias recogidas por el autor, entre otras, le han permitido sacar las siguientes conclusiones: a) La relación entre el trasfondo Moodle y la legibilidad se enfatiza por el grado de significación obtenido Durante el análisis se revelan los resultados del post-test. En el grupo experimental con referencia al grupo control, se concluyó que existe una relación relevante y fundamental integrada en el proceso de enseñanza de la comprensión lectora; b) El diseño de propuestas de solución a los problemas estudiados se combina con las necesidades de los estudiantes en el campo de la comprensión lectora, la

introducción de tecnología en el campo, así como el soporte teórico presentado durante el proceso de investigación.

Asimismo, para ampliar el campo de estudio que refuerce el marco teórico se seleccionó el trabajo de Hector (2017), este trabajo en particular nos abre una ventana más clara con respecto a la metodología ADDIE, el cual servirá de guía para la elaboración del trabajo final. El objetivo principal es brindar actividades educativas y educativas para lograr los resultados de aprendizaje propuestos en la red intramuros del primer semestre del curso de medicina familiar y comunitaria de la PUCE / MSP en la sede de Ibarra desde 201 hasta 2015. Para desarrollar este trabajo, utilizó métodos meta-analíticos que añadió como medio de recopilación de datos utilizando la investigación para permitir un examen ordenado y la comprensión de cada pieza o componente de un problema de investigación. Las evidencias recogidas por el autor, le permitieron entre otras, formular las siguientes conclusiones: a) Tanto los profesores como los alumnos del instituto creen que es necesario fortalecer sus conocimientos sobre educación virtual. Esta falta de conocimiento dificulta que los estudiantes comprendan e interactúen con el entorno virtual, lo que limita la adquisición y adquisición de aprendizajes. Una forma más dinámica, emocionante e interactiva gracias a las TIC; b) Las herramientas clave para lograr un rendimiento correcto en entornos de aprendizaje virtual son la comunicación sincrónica y asincrónica. Esto le permite establecer una comunicación directa entre estudiantes y profesores. Los profesores deben proporcionar retroalimentación a sus alumnos aprovechando la evaluación continua de todo el proceso de enseñanza. Presentaciones, tutoriales en video, presentaciones de texto y otras presentaciones de contenido permiten a los estudiantes encontrar material de estudio en cualquier momento.

De igual manera se seleccionó el trabajo de Sandoval (2015), este trabajo nos da una pauta para desarrollar el tema de simuladores dentro de un entorno virtual. Dentro de este trabajo utilizó el modelo ASSURE, que permite procesos de tutoría al ubicar estilos de aprendizaje e intereses, que van desde el diagnóstico hasta la evaluación. Para su puesta en marcha, el proyecto contó con el apoyo de los lineamientos metodológicos basados en el diseño didáctico de ASSURE, centrándose en las raíces teóricas del constructivismo y algunas de sus particularidades como estrategia y contenido organizado, comunicación (palabras, imágenes, signos, conceptos, procedimientos, actitudes, valores), difusión y evaluación del curso. Los profesores tienen tres roles: diseñador, director y revisor. Las evidencias recogidas por el autor le permitieron entre otras, formular las siguientes conclusiones: a) El diseño instruccional probado de ASSURE es la elección perfecta para recopilar información, establecer metas, iniciar y evaluar proyectos. Aquí es donde este trabajo de desarrollo ha tenido éxito secuencialmente. Además, las partes importantes de cada etapa se reflejan en los resultados de todo tipo de proyectos; b) La plataforma Moodle se ha convertido en una excelente opción para crear y administrar aulas virtuales, ya que proporciona recursos intuitivos para crear y administrar tareas. Por tanto, permite y facilita la gestión de puntos y también es un buen medio de comunicación a través de diversas alternativas como foros y chats. Además, pude crear un entorno virtual B-Learning con excelentes resultados utilizando el método ASSURE con los cambios necesarios al proyecto.

Por otra parte, se escogió el estudio realizado por Zaruma (2019), el mismo que aporta al trabajo de investigación con la definición y estructura de un diseño instruccional. En el trabajo escogido menciona que el objetivo se centra en estudiar el impacto que tendría el uso de un aula virtual para la asignatura de emprendimiento y gestión. El trabajo de titulación se realiza en un

enfoque cuantitativo y cualitativo para abordar cuestiones relacionadas con la descripción de problemas y el conocimiento de la recopilación de datos en el aula virtual. Su investigación afirma utilizar la recopilación de datos para probar hipótesis basadas en mediciones numéricas y análisis estadístico, estableciendo modelos de comportamiento y probando la teoría del razonamiento. Las evidencias recogidas por el autor, le permitieron entre otras, formular las siguientes conclusiones: a) Los estudiantes han demostrado un nivel básico de conocimiento, ya que el aprendizaje de estas estrategias es fundamental para el desempeño futuro. Además, después del programa de aprendizaje, los estudiantes entendieron esta cátedra como una oportunidad para el desarrollo socioeconómico; b) La viabilidad social de diseñar un aula virtual se premia para romper la barrera, ya que es una herramienta muy práctica a la que pueden acceder millones de personas en todo el mundo a través de Internet.; c) Los estudiantes adoptan esta herramienta virtual porque es posible diseñar un aula virtual en la unidad didáctica y mantener la atención y mejorar con la ayuda de elementos multimedia y textos atractivos, llegando a la conclusión de que pueden mejorar los resultados del aprendizaje.

Finalmente, se toma el trabajo de maestría de Fernández (2015), por su visión de lograr en los docentes altas capacidades y habilidades en el manejo de las Tic y de manera particular en un entorno virtual que reafirme los procesos de enseñanza aprendizaje hacia los estudiantes. Este estudio se basa en un enfoque combinado que utiliza métodos de recopilación, análisis y acoplamiento de datos cualitativos y cuantitativos en el mismo estudio. La investigadora acudió a recolectar los datos en el lugar de los requerimientos, que es en la unidad educativa. Las evidencias recogidas por el autor, le permitieron entre otras, formular las siguientes conclusiones: a) Según los datos estadísticos obtenidos, los docentes de la institución educativa Oscar Efren Reyes tenían problemas con los conocimientos básicos del entorno de aprendizaje

virtual basado en la plataforma Moodle, determinado por falta de educación continua, los docentes no se han fortalecido en el uso de herramientas tecnológicas; b) Uno de los factores determinantes es el escaso nivel de conocimientos en el aula virtual del docente. Este es el resultado del bajo porcentaje en las encuestas desarrolladas, requiriendo que la mayoría de los encuestados determinen su disposición y capacidad para prepararse en la plataforma Moodle, un espacio de aprendizaje más creativo; c) Otro factor influyente es el nivel de formación del profesorado en el manejo de la plataforma Moodle. Esto evita que los maestros aprendan herramientas técnicas, limita el aprendizaje de los estudiantes y elimina las buenas oportunidades para interactuar con los maestros de los estudiantes desde una perspectiva cotidiana.

Los trabajos escogidos aportan significativamente desde varios aspectos al presente trabajo de investigación, debido a que cada uno de ellos tiene su propia visión ya sea desde el enfoque estructural de un entorno virtual, así como el social que determina el impacto que tiene entre docentes y estudiantes el uso de un EVA.

## **2.2.Bases Teóricas**

Las bases teóricas son los fundamentos generales entorno a los cuales se va a desarrollar el tema de investigación, permiten sentar las bases para la recopilación, sistematización y exposición de conceptos fundamentales para el progreso de la investigación. A continuación, se va a abordar los temas base que implican el desarrollo de un diseño instruccional de un entorno virtual a través de la plataforma Moodle.

## **2.3.Diseño Instruccional.**

En primera instancia se procede a realizar la conceptualización y el análisis de un diseño instruccional, con el fin de entender su estructura y componentes de tal manera que la solución

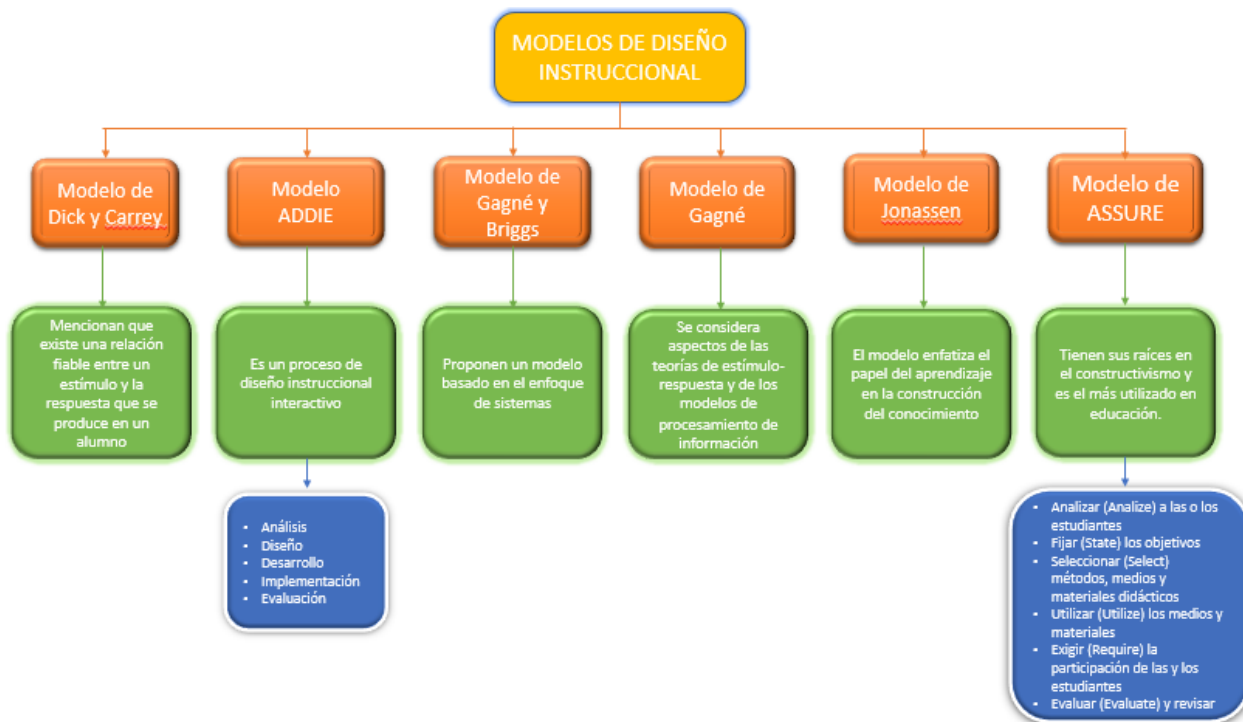
que se presenta al final del trabajo de investigación sea comprensible e intuitiva tanto para el docente como para el estudiante cuando accedan al entorno virtual. El diseño instruccional se refiere a la planificación completa de un curso, se han utilizado sinónimos como diseño, planificación de la enseñanza, diseño pedagógico, planificación didáctica, etc., por lo tanto, es un proceso riguroso de planificación sistemática mediante el cual se pretende descubrir las mejores prácticas que permitan a los estudiantes evolucionar de manera imponderable su proceso de aprendizaje (Belloch, 2013).

El concepto de diseño instruccional fue introducido por Robert Glaser en 1960, sufriendo varios cambios y conceptualizaciones, actualmente con el apogeo del uso de las TIC en la educación moderna se ha convertido en componente fundamental para la creación, puesta en marcha y evaluación de los proyectos de aprendizaje. La concepción de diseño instruccional se fundamenta en la tecnología educativa, que ha sido entendida como la aplicación de la tecnología para la elaboración de recursos de aprendizaje desde el diseño hasta la utilización de éstos (Londoño, 2011, pág. 114).

Se debe entender que el diseño instruccional por sí solo no genera conocimiento, es decir se debe basar en alguna metodología o teoría de tal forma que combinados, se transforme en una planificación completa que tiene por objetivo ser usada de forma correcta por el docente y se genere conocimiento en el estudiante. Existen varios métodos de diseño instruccional, cada uno con sus propias características y aplicaciones, en esta sección se analizará brevemente cada uno de ellos. En la Figura 1, se presenta un resumen con una breve descripción de las características de los modelos de diseño instruccional que van a ser objeto de estudio en los apartados siguientes.

**Figura 1**

*Modelos de Diseño Instruccional*



*Fuente:* Basado en Entornos Virtuales de Formación (Belloch, 2013)

### **2.3.1. Modelo instruccional de Gagné.**

El modelo de Gagné propuso un modelo en el cual consta con una serie de eventos que se basan en el enfoque constructivista, estos eventos siguen un proceso de diseño instruccional sistemático, estableciendo un modelo flexible, mediante el cual, todos los eventos son adaptables para atender las diferentes situaciones de aprendizaje (Guerrero, Tivisay, Flores, & Hazel, 2009)

En este modelo se considera de manera importante aspectos como: la teoría de estimulación-respuesta y modelos que estudian el procesamiento de información. Se plantea un sistema en el que se establece que hay niveles diferentes de aprendizaje y cada uno requiere diferentes tipos de instrucción (Gómez M. , 2018). Por otro lado, Belloch (2013) afirma que: “Un aspecto relevante en este modelo es la organización jerárquica de acuerdo con la complejidad en

las tareas de aprendizaje de habilidades intelectuales. Es necesario identificar los requisitos previos que facilitarán el aprendizaje en el próximo nivel”. (pág. 5)

Al Jerarquizar el aprendizaje, Gagné definió una base para la secuencia de la instrucción:

1. Ganar la atención de los estudiantes: recepción.
2. Informar a los estudiantes sobre el objetivo: expectativa.
3. Estimular el recuerdo del aprendizaje previo: recuperación.
4. Presentar el estímulo: percepción selectiva.
5. Proporcionar guía de aprendizaje: codificación semántica.
6. Comprobar la comprensión de los alumnos: responder.
7. Proporcionar retroalimentación: refuerzo.
8. evaluación del rendimiento: recuperación.
9. Mejorar la retención y la transferencia: generalización.

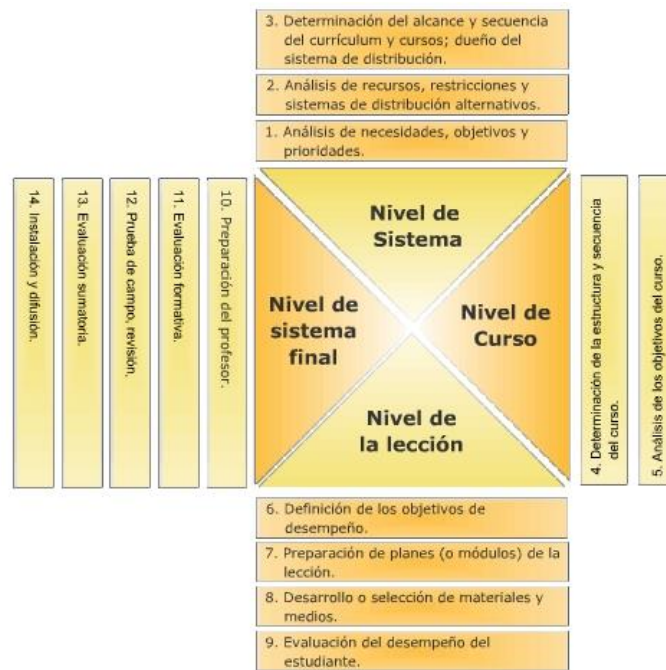
Este grupo de instrucciones, en su conjunto proporcionan las condiciones adecuadas para el estudiante, facilitan en gran medida el diseño de instrucción y la selección de los medios idóneos para desarrollar y presentar los contenidos al igual que los recursos de aprendizaje (Belloch, 2013; Gómez, 2018).

### **2.3.2. Modelo instruccional de Gagné y Briggs.**

En este modelo instruccional, Gagné y Briggs proponen un modelo instruccional ecléctico, es decir tratando de reunir valores, tendencias e ideas de diversos sistemas o modelos; mismo que se refiere a la asociación entre elementos cognitivos y conductuales basado en los trabajos de Piaget y el aprendizaje social de Bandura, con el propósito de que esta sirva de base para futuros diseñadores (Sandra, 2014).

**Figura 2**

*Modelo de Gagné y Briggs*



*Fuente:* Entornos Virtuales de Formación (Belloch, 2013)

En la Figura 2, Belloch (2013) menciona que es un modelo basado en el enfoque de sistemas y que el mismo consta de catorce pasos divididos en cuatro secciones, los mismos que se detallan a continuación:

**Sección 1.- Nivel del sistema:** en este nivel se identifica y seleccionan los contenidos, recursos y estrategias a implementar y se busca lograr un alcance de aprendizaje significativo.

- 1.- Análisis de necesidades, objetivos y prioridades.
- 2.- Análisis de recursos, restricciones y sistemas de distribución alternativos.
- 3.- Determinación del alcance y secuencia del currículum y cursos; dueño del sistema de distribución.

**Sección 2.- Nivel del curso:** se analiza lo que el docente quiere lograr en el curso. La estructura y la secuencia con que se quiere desarrollar.

- 1.- Análisis de los objetivos del curso.
- 2.- Determinación de la estructura y secuencia del curso.

**Sección 3.- Nivel de la lección:** se definen los objetivos a desempeñar en el curso, se prepara los contenidos a desarrollar, también se buscan los medios y recursos para el desarrollo de los contenidos, y al final ver el desempeño del estudiante mediante una evaluación.

- 1.- Definición de los objetivos de desempeño.
- 2.- Preparación de planes (o módulos) de la lección.
- 3.- Desarrollo o selección de materiales y medios.
- 4.- Evaluación del desempeño del estudiante.

**Sección 4.- Nivel de sistema final:** permite la planificación y la evaluación del material a impartir en el curso.

- 1.- Preparación del profesor.
- 2.- Evaluación formativa.
- 3.- Prueba de campo, revisión.
- 4.- Instalación y difusión.
- 5.- Evaluación sumatoria.

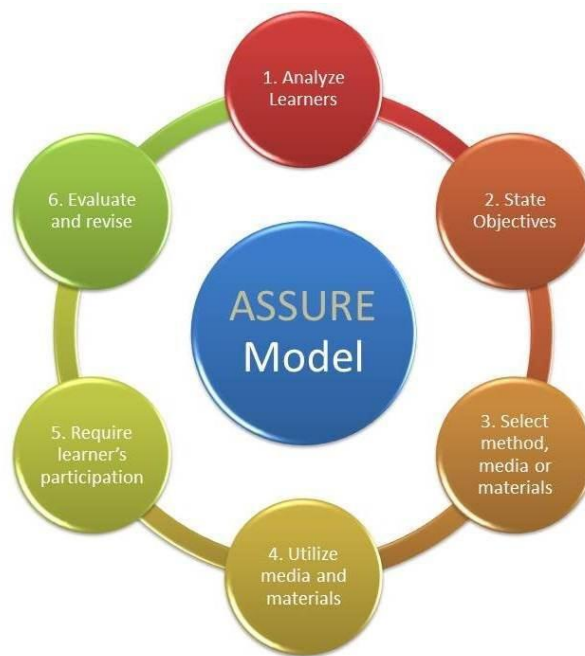
### **2.3.3. Modelo instruccional ASSURE**

El modelo ASSURE de Heinich, Molenda, Russell and Smaldino, popularizado por Heinich et al. (1999), reúne las características necesarias para la implementación de modelos semipresenciales o en línea, en especial para docentes que pretenden innovar el proceso de

enseñanza aprendizaje, se amolda tanto para dictar un curso completo o simplemente una lección, su fortaleza es que tiene todas las etapas de una adecuada planificación. Representa convenientemente una pauta para planificar y encaminar el proceso de enseñanza-aprendizaje basado en las TIC. Un docente capacitado en este modelo contribuye a incrementar efectivamente sus conocimientos, a mejorar el uso de las tecnologías y a comprometerse con el cambio (Benítez, 2020, pág. 7). El modelo ASSURE tiene sus fundamentos teóricos en el constructivismo, partiendo de las características y estilos particulares de aprendizaje, fomentando la participación activa del estudiante. El acrónimo ASSURE se basa en seis procedimientos que se detallan a continuación, al igual que la utilización de cada uno de ellos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, que son la base para el éxito de este modelo.

### **Figura 3**

*Modelo ASSURE*



*Fuente:* Entornos Virtuales de Formación (Belloch, 2013)

Al analizar cada letra del acrónimo ASSURE, se puede determinar las actividades implícitas en cada uno de los procedimientos:

El primer procedimiento del modelo ASSURE, consiste en estudiar las características de los estudiantes o participantes del curso, levantando información como: aspectos socioeconómicos y culturales, antecedentes escolares, edad, sexo, estilos de aprendizaje, así como sus hábitos de estudio y que tan motivado se encuentra, permitiendo con estos datos una adecuada planificación. En esta etapa se propone que el docente o instructor cuestione sobre los siguientes aspectos: ¿qué tanto sabe el estudiante? ¿Qué necesita saber? ¿Qué estrategias y actividades educacionales son las más adecuadas? Todos los docentes o instructores deben contar con estas respuestas antes de realizar la planificación del curso, es decir trazarse los objetivos y estándares que pretende alcanzar. Esta etapa es primordial ya que el docente o instructor cuenta con todas las características generales y específicas de todos sus estudiantes mediante lo cual le permitirá realizar más fácilmente una planificación objetiva y cuidadosa para poder llegar al logro de los aprendizajes (Benítez, 2020, pág. 7).

En el segundo procedimiento del modelo ASSURE, consiste en el establecimiento de objetivos de aprendizaje, Smaldino et al. (2007) citado por Benítez (2020), explican que una vez analizado las características de los estudiantes ya se puede acondicionar el curso o lección para garantizar y asegurar el aprendizaje, de igual forma afirma que si el estudiante tiene claro los objetivos y lo que se espera de él, los resultados se verán con más facilidad al mantener una participación más activa del estudiante. En esta etapa Benítez (2020), menciona que “la declaración del objetivo también implica el planeamiento y el procedimiento sistemáticos, y los objetivos deben especificar los comportamientos que se van a evaluar, ya que dependiendo del éxito de los mismo es el éxito del modelo” (pág. 8). En otras palabras, en este procedimiento, se

asegura la evaluación del aprendizaje del estudiante, midiendo el aprendizaje de los alumnos con las pruebas y estándares requeridos.

En el tercer procedimiento del modelo ASSURE, corresponde a la selección de las estrategias, tecnologías, medios y materiales que son parte fundamental para construir el enlace entre las estrategias de instrucción apropiadas, tecnologías, medios y posteriormente decidir los materiales con los que va a realizar la implementación del curso o lección. En esta etapa Benítez (2020), menciona que se debe seleccionar cuidadosamente los materiales tecnológicos adecuados, tales como: sonido, gráficos, presentaciones, animaciones, etc., los mismo que deben tener congruencia con los objetivos de aprendizaje planteados. Para organizar el escenario de aprendizaje se recomienda: organizar una bienvenida, hacer una introducción, mostrar el contenido del curso o lección, explicar a los alumnos la importancia del tema con respecto a sus necesidades con el fin de motivarlos al éxito de su aprendizaje. (pág. 8)

Según Williams, Schrum, Sangra, y Guardia (2004) citado por Benítez (2020), existen varias estrategias que se pueden utilizar para el desarrollo del curso o lección, entre las que se pueden destacar, por ejemplo: intercambio de opinión, lecturas, aprendizaje autodirigido, debates, foros, estudios de casos concretos; todas las estrategias señaladas se han aplicado en las aulas tradicionales y las mismas caben perfectamente en un curso en línea. Así pues, es sumamente importante que el alumno no únicamente participe en clases, sino que también refuerce la clase en sus casas, aprovechando el tiempo realizando una lista de tareas programadas y lecturas, de tal forma que se refleje que el curso está siendo organizado con todas las actividades a realizar y que cuenta con una planificación previa. (pág. 9)

En el procedimiento cuarto del modelo ASSURE, según menciona Heinich et al. (1999) citado por Benítez (2020), se trata de la implementación del curso o lección, utilizando los

recursos correspondientes a materiales y medios seleccionados con anterioridad, se recomienda de igual manera revisar los equipos seleccionados con los cuales se va a llevar a cabo el curso o lección. En tal sentido, es necesario también considerar otros recursos adicionales en caso de que este primero falle, con el fin de no tener contratiempos ni retrasos y que se continúe con la planificación realizada para no obstaculizar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

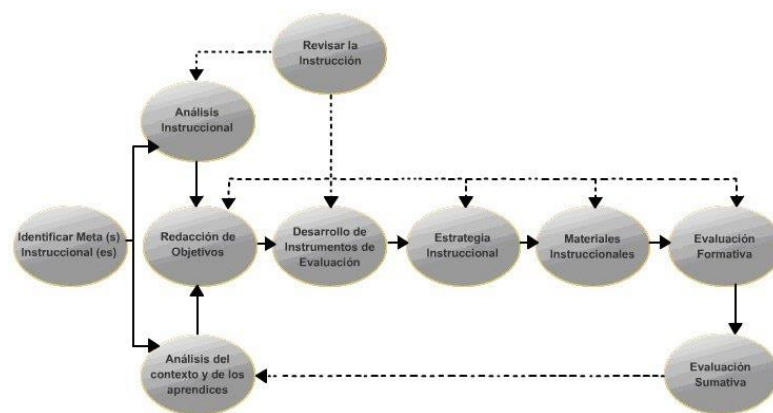
El penúltimo procedimiento del modelo ASSURE, se refiere a la participación de los estudiantes, en este punto la participación activa del estudiante es primordial para cumplir con éxito el proceso de enseñanza-aprendizaje y cumplir con los objetivos planteados, es claro notar que para fomentar la participación el estudiante debe estar motivado, con el fin de que pueda analizar, comprender y sintetizar la información recibida. En ese mismo contexto, el éxito de este punto radica en que el primer procedimiento se encuentre bien analizado y realizado, de tal forma que los objetivos se encuentren correctamente planteados y evitar aprendizajes incorrectos.

Como último procedimiento del modelo ASSURE, se plantea la evaluación, verificación de la implementación realizada y resultados de aprendizaje obtenidos, según Smaldino (2007) citado por Benítez (2020), representa el momento de evaluar si los objetivos planificados han sido conseguidos, al igual que el proceso de instrucción y el impacto en el uso de los medios tecnológicos, se recomienda utilizar como instrumentos de evaluación, entrevistas y encuestas, lo cual permitirá realizar una retroalimentación, evaluar aciertos y generar oportunidades de mejorar el proceso para que la siguiente ocasión que se imparta el curso se logre mejores resultados de aprendizaje en los estudiantes; llevando al análisis, meditación y a la ejecución de mejoras que repercuta en mejorar la calidad de la acción formativa.

### 2.3.4. Modelo instruccional de Dick y Carey.

Es un modelo que ha sido empleado con mucha frecuencia en el medio educativo, la diferencia principal entre el modelo de Dick y Carey y el modelo ASSURE visto anteriormente, radica en que el modelo de Dick y Carey es de fácil comprensión: es utilizado en mayor medida en el diseño de cursos, currículos, etc. En cambio el modelo ASSURE está dirigido al docente, es utilizado para la selección y uso de materiales, medios y métodos instruccionales. Este modelo está basado en la idea de que existe una relación previsible y confiable entre un estímulo basado en materiales didácticos y la respuesta que se genera en un alumno que se basa en el aprendizaje de los materiales. El diseñador previamente tiene que identificar las competencias y habilidades que el alumno debe dominar y a continuación seleccionar el estímulo y la estrategia instruccional para su exposición. El modelo de Dick y Carey establece una metodología para el diseño de la instrucción, basada en un modelo reduccionista de la instrucción mostrado en componentes pequeños. La instrucción se conduce específicamente en las habilidades y conocimientos que se enseñan, proporcionando las condiciones ideales para el aprendizaje (Belloch, 2013).

**Figura 4**  
*Modelo Instruccional de Dick y Carey*



*Fuente:* Entornos Virtuales de Formación (Belloch, 2013)

En la Figura 4, se puede observar que el modelo consiste de 10 fases, los mismos que tienen una interacción entre cada uno de sus elementos, siendo estos indispensables para garantizar el entendimiento del estudiante ante la tarea.

Belloch (2013), detalla en qué consiste cada una de estas fases y la relación con los demás elementos:

1. Determinar la meta instruccional: consiste en tener claro la perspectiva de aprendizaje que se espera de los estudiantes al finalizar el curso o taller.
2. Análisis instruccional: consiste en identificar las destrezas y competencias que los estudiantes van a adquirir al término de su plan educativo.
3. Análisis de la realidad de los estudiantes: consiste en analizar las particularidades de cada alumno; sus motivaciones, conocimientos, aptitudes, etc.
4. Escritura de objetivos: consiste en hacer una determinación específica de las habilidades y aptitudes que se requiere que desarrollen los alumnos, iniciando desde las que ya poseen, identificando cuáles son sus fortalezas y trabajar dando énfasis con sus debilidades.
5. Elaboración de los mecanismos de evaluación: consisten en dos tipos de evaluaciones: pruebas preliminares y posteriores. Con estas evaluaciones se determina si los estudiantes se encuentran listos para realizar la formación académica y con la últimas se evalúa si alcanzaron los objetivos de aprendizaje.
6. Estrategia instruccional: consiste en seleccionar la metodología que se utilizará para la resolución del problema.
7. Materiales instruccionales: consiste en definir los recursos mediante los cuales el docente se apoyará para que los alumnos tengan una mayor comprensión de la asignatura.

8. Evaluación formativa: consiste en realizar evaluaciones de revisión y mejoramiento tanto de las herramientas como del proceso de instrucción.
9. Evaluación sumativa: consiste en verificar que tan efectivo resultó el sistema utilizado.
10. Revisión de la instrucción: Es el paso final en el diseño y desarrollo de proceso, y el primer paso al repetir el ciclo. Se vuelve a examinar la eficacia del análisis instruccional, los datos levantados, los objetivos, etc., incorporando finalmente las mejoras para hacer la instrucción más efectiva.

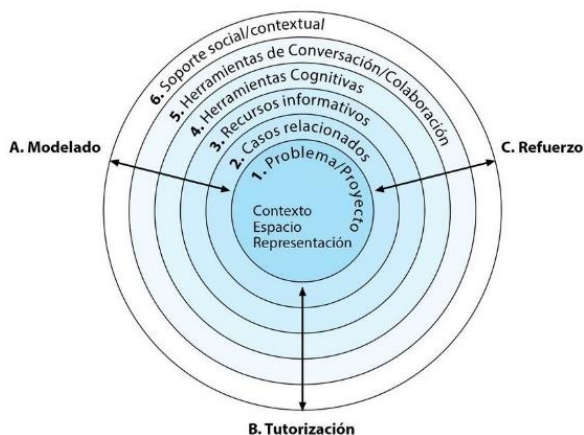
### 2.3.5. Modelo instruccional Jonassen.

Este modelo también es conocido como Modelo de entornos de aprendizaje constructivistas, el cual destaca el papel del estudiante en la construcción del conocimiento, nace como medio para solventar las dudas entre el docente y el estudiante; basándose en cuestionamientos, ejemplos, representaciones y entendimiento (Meza, 2016).

En la Figura 5, se observa la relación entre cada una de las etapas, las cuales busca fomentar la resolución de problemas en conjunto con el pensamiento crítico de los alumnos.

**Figura 5**

*Modelo de Jonassen*



*Fuente:* Entornos Virtuales de Formación (Belloch, 2013)

Lo que pretende Jonassen con su modelo, es diseñar entornos que obliguen al alumno en la generación del conocimiento. Belloch (2013) realiza identifica y conceptualiza cada una de las etapas de este modelo se refieren a:

- a. Preguntas/casos/problemas/proyectos: el centro de cualquier entorno de aprendizaje constructivista es la pregunta, los casos, problemas o proyectos que se convierte en el objetivo del estudiante a resolver. La solución del problema conduce el aprendizaje, lo cual es la diferencia fundamental entre el ambiente de aprendizaje constructivista y la instrucción objetivista.
  - Contexto del problema
  - Representación del Problema/simulación
  - Espacio de la manipulación del problema
- b. Casos relacionados: ofrecer acceso a un sistema de experiencias relacionadas (casos) como referencia para los estudiantes, es decir estudio y análisis de casos reales.
- c. Recursos de Información: los estudiantes necesitan información que les permita construir sus modelos mentales y formular hipótesis que dirijan su actividad en la resolución del problema.
- d. Herramientas cognitivas: al otorgar complejidad, novedad y tareas auténticas, el estudiante necesitará apoyo en su realización: por tanto, es muy importante proveerle de herramientas cognitivas que le permitan establecer la estructura o relaciones necesarias en la realización de estas.
- e. Conversación / herramientas de colaboración: fomentar en los grupos de estudiantes que construyen conocimientos, a través de la comunicación mediada por computadora que apoyan la colaboración y la comunicación.

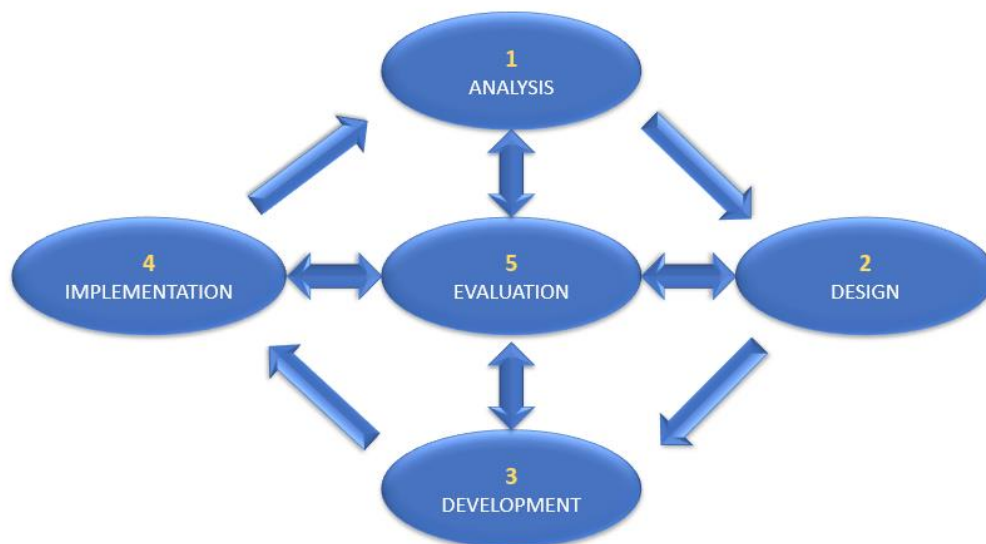
- f. Social / Apoyo del Contexto: acondicionar los componentes ambientales que afectan a la puesta en marcha del ambiente de aprendizaje constructivista.

### 2.3.6. Modelo instruccional ADDIE.

El acrónimo ADDIE se basa en cinco fases que se encuentran constituidos por (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación), al respecto, el modelo es considerado un modelo instruccional sencillo que en su mayoría es utilizado por desarrolladores instruccionales y desarrolladores de capacitación. ADDIE es el modelo básico más usado del diseño instruccional pues incluye las fases esenciales del proceso, el mismo que es utilizado de forma recurrente para cursos en línea (Gómez M. , 2018). En la Fig.6 se puede observar la relación que existe entre cada una de sus fases, es un modelo instruccional interactivo en el cual los procesos de la formación evaluativa de cada fase pueden llevar a que el docente regrese a cualquiera de las fases previas.

**Figura 6**

*Diseño Instruccional ADDIE*



*Fuente:* Entornos Virtuales de Formación (Belloch, 2013)

El modelo mostrado es el más utilizado por profesionales enrolados en la tecnología aplicada a la educación y para realizar capacitación de tipo empresarial, parte del análisis de las necesidades de instrucción, avanza en cada uno de los pasos y termina con la evaluación de la instrucción, en este punto el ciclo se repite.

Belloch (2013) identifica y conceptualiza en qué consiste cada una de las fases:

- **Análisis:** esta fase consiste en analizar al grupo de alumnos, los contenidos y el entorno en el cual se desarrollará el curso, este resultado será la descripción de su situación y necesidades formativas.
- **Diseño:** esta fase consiste en desarrollar el programa del curso, dando énfasis de manera especial al enfoque pedagógico y en el modo de secuenciar y organizar el contenido.
- **Desarrollo:** esta fase consiste en la elaboración de los contenidos y materiales de aprendizaje del estudiante, los mismos que se basan en los datos obtenidos en la fase de diseño.
- **Implementación:** en esta fase se realiza la ejecución y puesta en marcha del trabajo formativo con la participación activa de los alumnos.
- **Evaluación:** esta fase consiste en ejecutar la evaluación formativa de cada una de las etapas del proceso ADDI, finalizando con la evaluación sumativa por medio de evaluaciones específicas para analizar los resultados de la acción formativa, realizar una retroalimentación y proceder hacer mejoras en el método planteado.

#### **2.4. Teorías del aprendizaje.**

En los apartados anteriores, se analizó cada uno de los modelos instruccionales más conocidos y que se utilizan con más frecuencia en el desarrollo de cursos o clases. Cabe indicar que estos modelos por si solos no necesariamente se sostienen en una o más teorías de

aprendizaje, algunos de ellos se alinean hacia el análisis de funciones, uso de recursos gráficos, sonido y otras actividades, es decir el diseño instruccional es el medio mediante el cual se genera un puente entre las teorías de aprendizaje y la puesta en práctica de estas, considerando su contexto.

Según Benítez (2010) citado por Londoño (2011) “hace referencia a que las especificaciones para la elaboración de materiales y actividades son el resultado de la traducción de los principios de aprendizaje, traducción que se realiza a través de diseño instruccional” (pág. 118). Por lo tanto, es factible afirmar que los modelos del diseño instruccional tienen una estrecha relación con las teorías del aprendizaje convirtiéndose en la parte fundamental de su desarrollo.

Los primeros modelos de diseño instruccional estuvieron conducidos por el conductismo, de forma paulatina se fueron añadiendo conceptos cognitivistas a partir el uso de la tecnología, lo cual ha facilitado que el estudiante sea más reflexivo, con la capacidad de resolver problemas y volviéndose protagonista del proceso de aprendizaje llegando al enfoque constructivista (Londoño, 2011). En este apartado se va a analizar los enfoques que pueden ser aplicados a un diseño instruccional tales como: conductista, cognitivista, constructivista, conectivista (Londoño, 2011).

#### **2.4.1. Enfoque Conductista.**

El conductismo parte de una concepción empirista del conocimiento, su componente central del aprendizaje es el asociacionismo, el mismo que se basa en los estudios del aprendizaje mediante condicionamiento, es decir la secuencia básica existente entre el estímulo y respuesta;

considerando innecesario el estudio de los procesos mentales superiores para la comprensión de la conducta humana (Gutierrez , 2016)

Este enfoque según Latorre (s.f.) citado por Londoño (2011), menciona que este enfoque en el diseño instruccional le permite al estudiante interactuar con los objetos de aprendizaje, es decir con los contenidos mediante la selección y presentación de estímulos gráficos, sonoros, multimedia, etc., de acuerdo al estímulo que se requiera, la aplicación de esta teoría indica un carácter sistémico y programado para la presentación de contenidos y propuestas de actividades donde la atención se centra en los objetivos y conductas esperadas (pág. 118).

Basado en conceptos estímulo – respuesta de la psicología, ante un estímulo de estudiar, participar o aprender algo, se premia con una conducta positiva, por ejemplo, una nota, un sonido positivo, etc., centrando el interés en el control de la conducta y en ¿qué aprende el alumno?; por lo tanto, según Benítez (2010) se recalca la necesidad en la elaboración de diseños conductistas, que permiten conocer las respuestas que se esperan de los estudiantes, puesto que la evaluación está enfocada en la medición y observación de estas respuestas. Los diseños instruccionales basados en el conductismo conllevan al aprendizaje mediante la observación, en conjunto con la ejecución de las actividades que se plantean, enfocándose en mayor medida en las conductas externas (pág. 119).

Islas (2010) menciona que en este enfoque los diseñadores instruccionales realizan la división del curso en unidades o bloques, con el fin que el estudiante pueda obtener de forma inmediata una retroalimentación, la ventaja de este enfoque es que el estudiante debe únicamente concentrarse en conseguir metas precisas y definidas. Báez (s.f.) considera que “el alumno es incognoscible, es decir que no se puede entender qué ocurre en su interior y por ello se centra en la observación de su conducta, para entender que aprendido”. El uso de este enfoque permite que

se logre con mayor eficacia el dominio de los contenidos de una profesión considerando también el bajo grado de procesamiento del estudiante.

#### **2.4.2. Enfoque Cognitivista.**

En este enfoque se podría entender que el proceso de aprendizaje esencialmente se da cuando se reorganizan las estructuras cognitivas, valorando en gran medida el entendimiento que las respuestas; aceptando al estudiante como un elemento activo, capaz de organizar su distribución mental, reflexionando, analizando y resolviendo problemas. La principal diferencia entre el conductismo y el cognitismo es la manera como se asimila el conocimiento, mientras que para el conductismo el conocimiento se basa en una respuesta pasiva y automática, como respuesta a estímulos externos del ambiente, para el cognitismo considera el conocimiento básicamente como representaciones simbólicas en la mente de los individuos.

Báez (s.f.) menciona que el cognitismo enfoca su atención en lo intrínseco del alumnado, centrándose en responder a la pregunta ¿cómo se aprende? y en averiguar cómo el estudiante desarrolla el proceso cognitivo, cómo resuelve problemas, toma decisiones y soluciona problemas. El aprendizaje cognitivo abarca una serie de procedimientos educativos que llevan a los alumnos a memorizar y recordar el conocimiento adquirido, al igual que a entenderlos, desarrollando sus propias capacidades intelectuales. El alumno se transforma en un gestor activo de su propio aprendizaje, consiguiendo un alto grado de responsabilidad dentro del proceso, fomentando técnicas de recolección de información consiguiendo la interacción entre el estudiante y la máquina. Por otro lado, dentro de este mismo contexto el docente se considera un especialista que guía a los alumnos en el momento justo, con el fin de facilitar el proceso de aprendizaje. Londoño (2011) considera que el cognitismo se viene empleando con mayor fuerza en los diseños instruccionales debido a su facilidad de aplicación, menor tiempo y costos

para el diseño con respecto al conductismo; al mismo tiempo que este enfoque permite esquemas de diseño fácil de modificar permitiendo regresar sobre las fases, cambiando las decisiones, sin afectar de manera significativa el diseño, Por lo tanto Islas (2010), menciona que los diseños instruccionales conductistas y cognitivistas, por su carácter sistémico, se orientan a la segmentación de contenidos que van desde lo más simple hasta lo más complejo, midiendo los resultados a partir del cumplimiento de metas u objetivos, se aplican ejemplos del mundo real, permitiendo la evaluación, la crítica, puntos de vista y procesos (pág. 120).

### **2.4.3. Enfoque Constructivista.**

Según el enfoque constructivista, el aprendizaje se da a partir de la incorporación de experiencias nuevas sobre los conocimientos previos. El enfoque constructivista nace del enfoque cognitivista, planteando que el alumno puede fabricar su propio conocimiento considerando sus necesidades, intereses y su propio ritmo particular para relacionarse con el entorno. Según sus teóricos, la formación se realiza cuando el alumno ha gestado activamente su propio conocimiento, el mismo que no necesariamente debe estar basado en el descubrimiento (Guerrero, Tivisay, Flores, & Hazel, 2009)

Peón (2011), asevera que un diseño instruccional constructivista es más facilitador que prescriptivo, no muestra los contenidos y la evaluación es de carácter subjetivo puesto que no se basa en criterios cuantitativos, propicia la autoevaluación y en igual medida el aprendizaje colaborativo, proporcionando al estudiante de las herramientas precisas que le posibilite desarrollar su autosuficiencia y convirtiéndose en el personaje principal de su propio aprendizaje. La característica más importante de este modelo, se centra en que el proceso de aprendizaje no está enfocado en el docente, es decir, permite que el diseño fluya, adaptándose óptimamente a las situaciones reales en las que se diseña.

Islas (2010), menciona que la reflexión y la discusión son actividades fundamentales por medio de las cuales se construye el conocimiento. Al ser la enseñanza en línea una actividad asincrónica permite al estudiante controlar su tiempo y los procesos de análisis y reflexión; los foros se convierten en un medio mediante el cual brindan la oportunidad a los estudiantes de compartir ideas para edificar y construir el conocimiento a través del aprendizaje colaborativo.

Por lo tanto, este enfoque puede desarrollarse en varios entornos de aprendizaje, exponiendo al alumno actividades como por ejemplo casos de estudio que se encuentren apegados a la realidad, con el objetivo de que se pueda elaborar solución de los problemas de una manera colaborativa; de esta manera se potencia el aprendizaje de conocimientos, desarrollando las competencias sociales e intelectuales, supervisando los elementos emocionales y motivacionales durante el proceso de aprendizaje.

#### **2.4.4. Enfoque Conectivista.**

En la teoría de la asociación, la conexión colectiva entre todos los "nodos" de una red crea una nueva forma de conocimiento, un conocimiento en constante evolución que se crea más allá de los niveles individuales de los participantes. El conocimiento dentro de la red no está controlado ni creado por una organización formal, pero una organización puede "conectarse" y extraer significado de este mundo de información que fluye constantemente, o de lo contrario, no lo será. El conocimiento de la teoría de la conexión es caótico, aparece entre los nodos entrantes y salientes, y la información fluye a través de redes conectadas a muchas otras redes. Este tipo de aprendizaje informal es la base del aprendizaje formal porque ya no es el único método de aprendizaje. Gracias a Internet, los estudiantes pueden ahora conectarse en cualquier lugar y momento, accediendo a comunidades como: redes personales, sitios web en el lugar de trabajo,

redes sociales y más. En este caso, los estudiantes deben creer en el aprendizaje, establecer sus propias metas y decidir qué quieren aprender.

Londoño (2011), manifiesta que la manera que se lleve a cabo en la construcción de los materiales educativos en un entorno virtual de aprendizaje es determinante, ya que determina el grado de organización y planificación de todas las actividades relacionadas al curso y el tipo de aprendizaje que se requiera. Son amplias las posibilidades y recursos que el internet y la web prestan a un diseñador instruccional; la transmisión de datos, imágenes, videos, junto con las herramientas web 2.0 posibilitan que los diseños instruccionales cada vez sean más innovadores.

Por lo tanto, el acceso a la información dentro de este enfoque debe ser novedoso de tal forma que el estudiante se sienta estimulado al aprendizaje; con actividades que le ayuden a entender, desarrollar y practicar habilidades para aprender

## **2.5.Herramientas Moodle**

Moodle: Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment, en español: Entorno de Aprendizaje Dinámico Modular, Orientado a Objetos, es hoy en día la plataforma virtual más utilizada como medio virtual para favorecer la relación entre docentes y estudiantes. En esta plataforma, los docentes crean espacios de aprendizaje como apoyo pedagógico a los cursos presenciales, animan a los estudiantes a construir sus propios métodos de aprendizaje y se convierten en una actividad de formación profesional por derecho propio (UPTC, 2021).

Gracias a Moodle, los profesores pueden personalizar sus lecciones y, con una conexión fija a Internet, proporcionar a los estudiantes una interfaz cómoda y de fácil acceso desde cualquier computadora. Facilita presentaciones de cursos, revisiones de calidad y revisiones de actividades. Moodle se basa en el constructivismo actual y enfatiza las actividades de aprendizaje

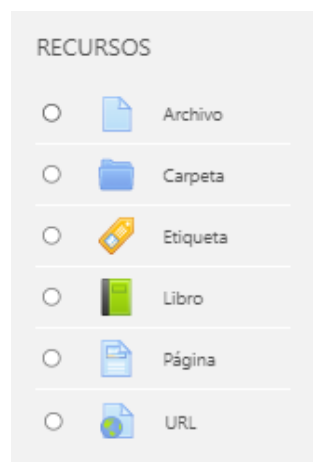
y la participación de los estudiantes. Para un aprendizaje efectivo, Moodle se ha dividido en recursos y actividades que utilizan la plataforma (UPTC, 2021).

### 2.5.1. Recursos

Un recurso es el material que un profesor puede proporcionar a un alumno en el marco de un curso virtual. Este material incluye imágenes, videos, texto, archivos (.pdf, .xls, .doc, .ppt), páginas, carpetas, páginas web, fragmentos de HTML y más. La Figura 7 muestra la interfaz de Moodle para acceder a cada uno de estos recursos e ilustra cómo funcionan algunos de ellos. (UPTC, 2021).

**Figura 7**

*Recursos Moodle*



*Fuente:* Tutoriales Moodle (UPTC, 2021)

#### 2.5.1.1. Archivo

Permite a los profesores proporcionar el archivo como recurso del curso y, cuando sea posible, integrarlo en la interfaz o presentarlo como un documento descargable. Esto puede incluir archivos de soporte, como páginas HTML que pueden tener objetos flash incrustados, imágenes y documentos .pdf, hojas de cálculo, archivos de audio o video. Puede usar este

recurso para compartir presentaciones para prepararse para conferencias y clases presenciales; para crear borradores para que los estudiantes descarguen, editen, completen y envíen actividades (UPTC, 2021).

#### **2.5.1.2.Carpeta**

Permite a los profesores agrupar archivos relacionados en una carpeta para los estudiantes. Puede cargar documentos .zip, crear una carpeta vacía y descargar los archivos que contiene. Esto es útil si tiene documentación sobre el mismo tema y no desea publicar la documentación una por una en la página principal para evitar sobrecargar y recargar el recurso. Se puede usar para compartir evaluaciones de anteriores semestres, ejercicios resueltos por temas, guías para completar tareas, prácticas de laboratorio, entre otros recursos (UPTC, 2021).

#### **2.5.1.3.Etiqueta**

Puede insertar texto y elementos multimedia en las páginas de su curso, al igual que enlaces a otros recursos y actividades. Las etiquetas son muy importantes, se pueden usar con moderación para ayudar a mejorar la apariencia del campo. Los usos más habituales son la publicación de textos breves para introducir o presentar módulos de aprendizaje, la publicación de imágenes o vídeos desarrollados en el curso, la creación de títulos o presentaciones, y "títulos para organizar y agrupar información", la composición del curso, etc.

#### **2.5.1.4.Libro**

Le permite elaborar material de investigación de varias páginas en forma de libros, capítulos y subcapítulos. Este libro puede contener tanto contenido multimedia como texto, lo que ayuda a visualizar una gran cantidad de información dividida en secciones. Comúnmente se puede utilizar para publicar trabajos de investigación en un módulo de aprendizaje integral,

donde incluya contenido multimedia, portafolio de programas de cursos, trabajo de estudiantes del anterior semestre, conferencias, libros de texto sobre temas correspondiente al curso, entre otros (UPTC, 2021).

#### **2.5.1.5.Página**

Puede crear un vínculo para revisar el contenido generado por el profesor, usando el editor de texto para personalizar la página y mostrar diferentes estilos y contenido, incluidas imágenes, sonido, video e integraciones. Este recurso se puede utilizar para publicar los términos y condiciones del curso, metas, horarios, metodologías, referencias y evaluaciones, guías de estudio, presentaciones para maestros y más (UPTC, 2021).

#### **2.5.1.6.Url**

Permite a los profesores proporcionar enlaces web como recursos del curso. Puede vincular todo lo que esté disponible en línea, incluidos documentos e imágenes. No es necesario que la URL sea la página de inicio de su sitio. Los profesores pueden copiar y pegar la URL de un sitio web específico. Alternativamente, los profesores pueden usar el selector de archivos para seleccionar URL de un repositorio como Flickr, YouTube, Wikimedia (dependiendo del repositorio habilitado para la ubicación). Para ver la URL, están disponibles algunas opciones avanzadas, como incrustar o abrir en una nueva ventana. Se debe tener en cuenta que las URL también se pueden agregar a otros recursos o actividades a través de un editor de texto (UPTC, 2021).

### **2.5.2. Actividades**

Las actividades en la plataforma Moodle se denominan asignaciones académicas los mismos que deben ser desarrollados por los estudiantes del curso. Estas actividades se pueden

calificadas ya sea como una forma de comunicación entre todos los usuarios u obteniendo comentarios sobre un tema. No solo le permiten alcanzar las metas establecidas al inicio del curso, sino que también le permiten monitorear y evaluar los resultados de los estudiantes. Moodle proporciona un conjunto de herramientas que puede utilizar para proporcionar actividades de seguimiento y evaluación. Algunos de ellos se muestran en la Figura 8 y se explican a continuación.

### **Figura 8**

#### *Actividades Moodle*



*Fuente:* Tutoriales Moodle (UPTC, 2021)

#### **2.5.2.1.Chat**

Esto permite a los participantes tener discusiones sincronizadas en tiempo real en formato de texto. Los participantes pueden tener actividades el mismo día, a la misma hora, o discutir temas específicos programados según las necesidades del curso. Útil para grupos que no pueden discutir directamente el tema. Las sesiones de chat se graban y pueden hacerse públicas para todos los usuarios o limitarse a los usuarios que tienen permiso para ver los registros de sesiones de chat (UPTC, 2021).

### **2.5.2.2.Cuestionario**

Permite a los maestros diseñar y hacer preguntas de opción múltiple, verdadero / falso, caso, respuesta corta y respuesta numérica. Se puede configurar para que se resuelva de forma secuencial o aleatoria con intentos múltiples o únicos. La evaluación es automática con la opción de decidir si se muestra o no a los alumnos. Este recurso se puede utilizar para exámenes y pruebas pequeñas, proporcionando información inmediata sobre el rendimiento o la puntuación una vez finalizada la evaluación (UPTC, 2021).

### **2.5.2.3.Encuesta**

Permite a los profesores crear encuestas personalizadas para obtener las opiniones de los participantes utilizando diferentes tipos de preguntas, como opción múltiple, sí / no y texto. Esto permite a los docentes extraer información sobre la perspectiva del estudiante y reflejarla en su educación. práctica. La encuesta predeterminada proporciona un conjunto de herramientas que se han desarrollado para analizar y estimular el aprendizaje en el entorno en línea (UPTC, 2021).

### **2.5.2.4.Foros**

Permite que los estudiantes y los participantes discutan de forma asincrónica, es decir, discusiones a largo plazo, esta actividad es muy importante porque permite a los estudiantes y participantes discutir, intercambiar información, debatir temas relacionados con el curso. Cada participante puede incluir elementos visuales y multimedia en sus comentarios según sea necesario para ampliar o aclarar el tema y permitir la evaluación del compromiso. El uso más común es discutir, revisar, procesar y proporcionar retroalimentación sobre ideas y actividades que facilitan la colaboración puede consultar el mensaje incluida imágenes y contenido multimedia adjunta (UPTC, 2021).

#### **2.5.2.5.Glosario**

Puede utilizar este recurso para crear glosarios creados tanto por profesores como por estudiantes. El glosario se considera adecuado en relación con el tema tratado en el curso. El más utilizado es la creación de glosarios de términos, preguntas frecuentes, definición de palabras clave, creación de referencias bibliográficas, creación de galerías de imágenes, etc. (UPTC, 2021).

#### **2.5.2.6.Herramienta Externa**

Los estudiantes pueden interactuar con recursos educativos y actividades alojadas en otros sitios web. Por ejemplo, las herramientas externas brindan acceso a nuevos tipos de documentos comerciales y de editores. Para crear un trabajo de herramientas externas, necesita un proveedor que admita la Interoperabilidad de herramientas de aprendizaje (LTI). Los profesores pueden crear actividades de herramientas de forma externa o utilizar herramientas configuradas por el administrador del sitio (UPTC, 2021).

#### **2.5.2.7.Paquete SCORM**

Puede incluir el paquete SCORM como contenido del curso. El paquete SCORM es un conjunto de estándares y especificaciones que le permiten crear objetos de aprendizaje estructurados. Estos paquetes pueden incluir páginas web, gráficos, programas Javascript, presentaciones Flash y cualquier cosa que funcione en un navegador web. El módulo SCORM le permite cargar fácilmente el paquete estándar Modelo de referencia de objetos de contenido compatible (SCORM) e integrarlo en su curso (UPTC, 2021).

#### **2.5.2.8.Taller**

Permite a los estudiantes recopilar, revisar y evaluar su trabajo. Los estudiantes pueden enviar contenido digital como procesadores de texto y hojas de cálculo. También puede usar un editor de texto (en Moodle) para ingresar texto directamente en el campo y se calificará usando un formato de criterios múltiples definido por el maestro. Su uso más común es el planteamiento de estrategias de evaluación y aprendizaje colaborativo, permitiendo sugerir actividades para las que el profesor, uno de los compañeros o el propio alumno pueden evaluar según criterios predefinidos (UPTC, 2021).

#### **2.5.2.9.Tarea**

Los maestros pueden proporcionar calificaciones, revisiones y comentarios sobre la carga de archivos y las tareas creadas dentro y fuera del aula. Los estudiantes pueden enviar contenido digital como documentos de texto, hojas de cálculo, imágenes, audio y video para actividades grupales. El módulo tiene la capacidad de aceptar la actividad de uno de los miembros del grupo y vincularlo a los otros miembros. Durante la evaluación, los profesores pueden dejar comentarios y cargar archivos como tareas calificadas y materiales con comentarios. Las tareas se pueden calificar mediante una escala de puntuación o una escala personalizada. Alternativamente, utiliza un método de puntuación complejo, como una rúbrica. La puntuación final se actualizará automáticamente en el módulo de puntos (UPTC, 2021).

#### **2.5.2.10. Wiki**

Permite a los participantes agregar y editar un grupo de páginas web. El wiki puede ser un trabajo colaborativo que todos pueden editar, o puede ser un wiki individual con su propio wiki que solo uno puede editar. Las wikis tienen muchos usos, como la creación de anotaciones

colaborativos, la programación de reuniones de grupos de estudiantes, la narración colaborativa en la que cada maestro escribe una línea y registros de calificaciones personales de exámenes y resúmenes (UPTC, 2021).

## CAPÍTULO III

### 3. MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1. Diseño y tipo de investigación

El presente proyecto investigativo es de tipo proyectivo, ya que el objetivo general apunta a diseñar una propuesta de un Entorno Virtual de Aprendizaje EVA a través de Moodle para la enseñanza de la asignatura de Circuitos Eléctricos dirigido a los estudiantes de la carrera de Electromecánica del Instituto Superior Tecnológico Sucre en el periodo lectivo 2020-2021” Hurtado (2012) menciona que “este tipo de investigación propone soluciones a una situación determinada a partir de un proceso de indagación. Implica explorar, describir, explicar y proponer alternativas de cambio, mas no necesariamente ejecutar la propuesta.” (p. 117). De igual forma aclara que una investigación de tipo proyectiva está referida a un proyecto en cuanto propuesta, por lo tanto, se centra en buscar soluciones a problemas prácticos alcanzando los objetivos y que sea aplicable.

##### 3.1.1. Fuente

El presente proyecto investigativo se centra en una investigación de campo y se realizará en el Instituto Superior Tecnológico Sucre sede Sur. Hurtado (2012) respalda el proceso afirmando que “el diseño se refiere a dónde y cuándo se recopila la información, así como la amplitud de la información a recopilar, de modo que se pueda dar respuesta a la pregunta de investigación de la forma más idónea posible” (p.150) y también menciona: “el "dónde" del diseño alude a las fuentes: si son vivas, y la información se recoge en su ambiente natural, el diseño se denomina de campo” (p. 151), el diseño alude a la parte operativa del proyecto de investigación.

### **3.1.2. Temporalidad**

De acuerdo al diseño establecido el trabajo tendrá un carácter contemporáneo transeccional, ya que, los datos se levantarán en la actualidad y servirán una sola y única vez. Hurtado (2012) menciona que “el "cuándo" del diseño, alude a la perspectiva temporal, si el propósito es obtener información de un evento actual, el diseño es contemporáneo, el diseño transeccional el investigador estudia el evento en un único momento del tiempo” (p.151)

### **3.2.Unidad de estudio (población / muestra)**

En este caso no se trabajará con la muestra, sino con toda la población ya que la misma no es una población que tienda al infinito, por lo tanto, se enmarca en el número de 108 estudiantes del primer semestre de la Carrera de Electromecánica, todos pertenecientes a la misma institución educativa. “La población, o en términos más precisos población objetivo, es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Ésta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio” (Arias, 2006, pág. 81)

### **3.3.Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Por el carácter proyectivo de la investigación la técnica que se utilizará es la encuesta y como instrumento un cuestionario elaborado en base a los indicadores que nos proporciona matriz de operacionalización de variables en base al planteamiento de los objetivos (Hurtado, 2012). Hurtado (2012) menciona que “la técnica de encuesta corresponde a un ejercicio de búsqueda de información acerca del evento de estudio, mediante preguntas directas, a varias unidades, o fuentes” y adicional sobre el cuestionario se manifiesta “un cuestionario es un instrumento que agrupa una serie de preguntas relativas a un evento, situación o temática

particular, sobre el cual el investigador desea obtener información. El diseño del cuestionario comprende la selección de temas o áreas por cubrir y el modo de presentarlos a las personas escogidas para responderlo, en cuanto a orden de los temas, formato, formulación de las preguntas, entre otros.” (p. 874), y por último “es conveniente que el cuestionario no sea demasiado largo.” (p. 875). Es por estos enfoques, que el cuestionario elaborado consta de 12 preguntas elaboradas por medio de varias variables.

### **3.4.Técnica de análisis de datos**

El presente proyecto utiliza la técnica de encuesta como instrumento para la recolección de datos, los mismos que fueron organizados y analizados mediante el software estadístico SPSS v26, el mismo que permitió obtener cuadros y gráficos que facilitan el análisis e interpretación de los datos para establecer patrones de tendencia y aceptación con respecto al entorno virtual.

En la Tabla 3.1, se muestra la operacionalización de variables mediante la cual se dedujo las variables que componen el tema de investigación partiendo desde lo más general hasta los más específico.

**Tabla 1**

*Cuadro de Operacionalización de Variables*

Objetivos Específicos	Variables	Definiciones nominales	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Ítem/Preguntas
Diagnosticar la situación actual de un diseño instruccional de un EVA a través de la plataforma Moodle para la enseñanza de la asignatura de Circuitos Eléctricos dirigido a los estudiantes de la Carrera de Electromecánica del Instituto Superior Tecnológico Sucre en el periodo lectivo 2020-2021.	La situación actual de un diseño instruccional de un EVA a través de la plataforma Moodle	Es el conjunto de circunstancias que describen la realidad del Instituto con respecto al uso de un diseño instruccional de un EVA a través de la plataforma Moodle	Cognitivo	Conocimiento	E N C U E S T A  D E	1
				Destrezas		2
			Tecnología	Aplicación		3
			Conductual	Interacción		4

<p>Describir las características de un diseño instruccional de un EVA gestionado a través de la plataforma Moodle para la enseñanza de la asignatura de Circuitos Eléctricos dirigido a los estudiantes de la Carrera de Electromecánica del Instituto Superior Tecnológico Sucre en el periodo lectivo 2020-2021</p>	<p>Las características de un diseño instruccional de un EVA gestionado a través de la plataforma Moodle</p>	<p>Referir las particularidades de un diseño instruccional de un EVA el cual considere las necesidades básicas de los docentes y estudiantes para formación en Circuitos Eléctricos.</p>	<p>Organización</p>	<p>Tiempo  Acceso</p>	<p>C U E S T I O N A R I O M</p>	<p>5  6</p>
<p>Comprender el aporte de un diseño instruccional de un EVA a través de la plataforma Moodle para la enseñanza de la asignatura de Circuitos Eléctricos dirigido a los estudiantes de la Carrera de Electromecánica del Instituto Superior Tecnológico Sucre en el periodo lectivo 2020-2021.</p>	<p>El aporte de un diseño instruccional de un EVA a través de la plataforma Moodle</p>	<p>Fortalecer la creatividad iniciativa y capacidad de los estudiantes para ver su entorno educativo, aportando para genere un pensamiento crítico en servicio a los demás</p>	<p>Desarrollo</p>	<p>Competencia Colaboración</p>		<p>7 8</p>
			<p>Cognitivo</p>	<p>Cambio</p>		<p>9</p>

Elaborar un diseño instruccional de un EVA a través de la plataforma Moodle para la enseñanza de la asignatura de Circuitos Eléctricos dirigido a los estudiantes de la Carrera de Electromecánica del Instituto Superior Tecnológico Sucre para el periodo lectivo 2020-2021	Diseño instruccional de un EVA a través de la plataforma Moodle	Conjunto de instrucciones que permite alcanzar los objetivos planteados involucrando el desarrollo de materiales y actividades	Tiempo	Frecuencia de uso	I X T O	10
			Organización	Estructura		11
			Presentación	Contenido		12

## CAPÍTULO IV

### 4. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Una vez aplicada la encuesta a los estudiantes de los primeros semestres de la carrera de Electromecánica del Instituto Superior Tecnológico Sucre y obtenida la información correspondiente, se procede a realizar el análisis de cada una de las preguntas por medio del programa estadístico SPSS v26 para estructurar a través de cuadros y sus correspondientes gráficos el respectivo análisis.

El análisis de datos nos permitirá extraer las conclusiones de los datos que no están expresados de forma numérica o cuantificable, así se podrá explicar de manera clara los datos obtenidos en cada uno de las preguntas realizadas.

El análisis de los datos brinda la posibilidad de tener una perspectiva estadística real del planteamiento de los objetivos específicos:

1. Diagnosticar la situación actual de un diseño instruccional de un EVA a través de la plataforma Moodle para la enseñanza de la asignatura de Circuitos Eléctricos dirigido a los estudiantes de la Carrera de Electromecánica del Instituto Superior Tecnológico Sucre.
2. Describir las características de un diseño instruccional de un EVA gestionado a través de la plataforma Moodle para la enseñanza de la asignatura de Circuitos Eléctricos dirigido a los estudiantes de la Carrera de Electromecánica del Instituto Superior Tecnológico Sucre.

3. Comprender el aporte de un diseño instruccional de un EVA a través de la plataforma Moodle para la enseñanza de la asignatura de Circuitos Eléctricos dirigido a los estudiantes de la Carrera de Electromecánica del Instituto Superior Tecnológico Sucre.
4. Elaborar un diseño instruccional de un EVA a través de la plataforma Moodle para la enseñanza de la asignatura de Circuitos Eléctricos dirigido a los estudiantes de la Carrera de Electromecánica del Instituto Superior Tecnológico Sucre.

#### 4.1. Informe de la encuesta

A continuación, se presenta el informe para el diagnóstico del uso de un entorno virtual para la enseñanza de la asignatura de Circuitos Eléctricos, dicho informe servirá como guía y toma de decisiones al momento de considerar los recursos más aceptados en un EVA.

##### Pregunta 1

¿Un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) brinda aportes significativos al proceso de aprendizaje en el ámbito educativo?

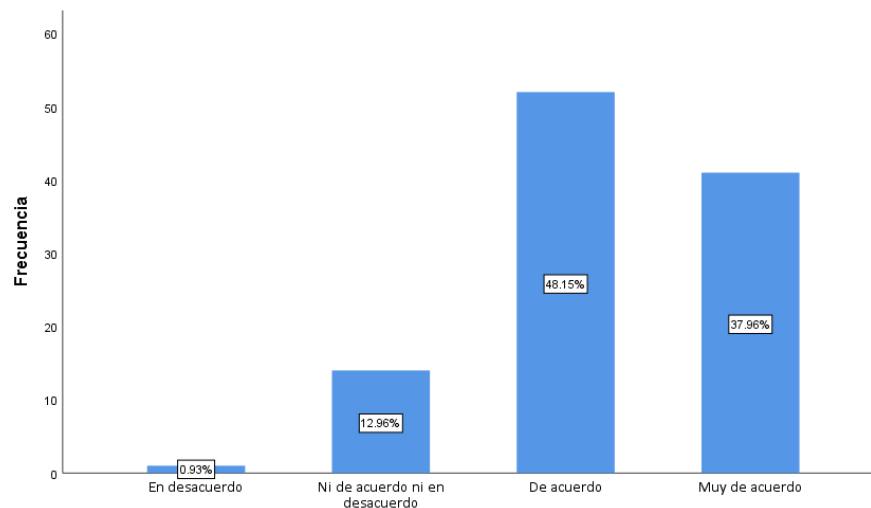
**Tabla 2**

*Respuestas pregunta 1, aportes significativos*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
En desacuerdo	1	0.93	0.93
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	14	12.96	13.89
Válido De acuerdo	52	48.15	62.04
Muy de acuerdo	41	37.96	100.00
Total	108	100.00	

## Figura 9

Gráfica de barras en porcentajes de pregunta 1



Análisis: La población encuestada ha manifestado en un 48.15% estar de acuerdo que un EVA aporta significativamente en un entorno educativo, el 37.96% muy de acuerdo, el 12.96% ha preferido no manifestarse y el 0.93% menciona que no hay un aporte significativo.

Interpretación: La mayoría de encuestados (86.11%) considera que un Entorno Virtual de Aprendizaje ofrece un aporte significativo en el proceso de enseñanza aprendizaje en el ámbito educativo, el 12.96% considera que es indiferente y el 0.93% está en desacuerdo. Por lo tanto, un Entorno Virtual de aprendizaje (EVA), desarrollado en la plataforma Moodle, es un aporte significativo en el proceso de enseñanza aprendizaje.

## Pregunta 2

¿El uso de un EVA con simuladores le permite mejorar su habilidad en la asignatura de Circuitos Eléctricos?

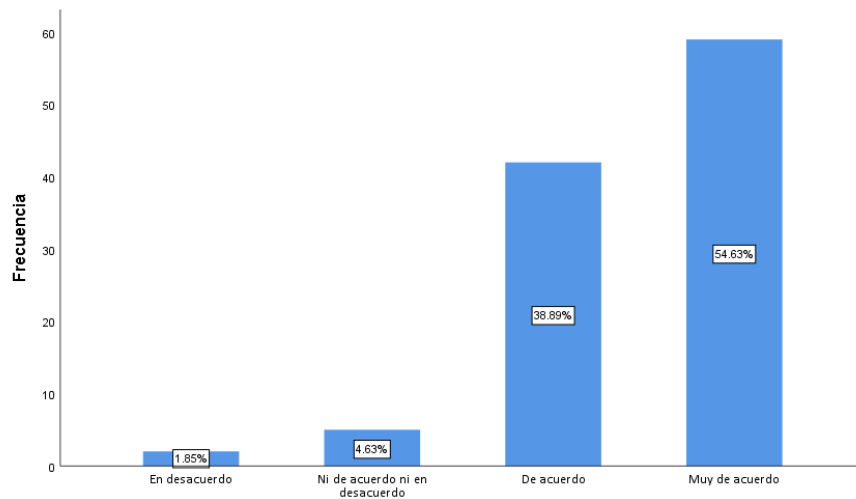
**Tabla 3**

*Respuestas pregunta 2, mejora de habilidad*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
En desacuerdo	2	1.85	1.85
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	5	4.63	6.48
Válido De acuerdo	42	38.89	45.37
Muy de acuerdo	59	54.63	100.00
Total	108	100.00	

**Figura 10**

*Gráfica de barras en porcentajes de pregunta 2*



Análisis: La población encuestada ha manifestado en un 54.63% estar muy de acuerdo en que un EVA le permite mejorar su habilidad en el aprendizaje de Circuitos Eléctricos, 38.89% manifestó estar de acuerdo, 4.63%, prefirió no manifestarse y el 1.85%

Interpretación: El 93.52% de los encuestados está de acuerdo con el uso de simuladores en un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) permite mejorar su habilidad en la asignatura de Circuitos Eléctricos; apenas el 1.85% manifiesta no estar de acuerdo y el 4.63% es indiferente. Por lo tanto, a criterio de los participantes en la encuesta el uso de simuladores en un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) mejora la habilidad en la asignatura de Circuitos Eléctricos.

### Pregunta 3

¿El uso del EVA genera un aprendizaje innovador en la asignatura de Circuitos Eléctricos?

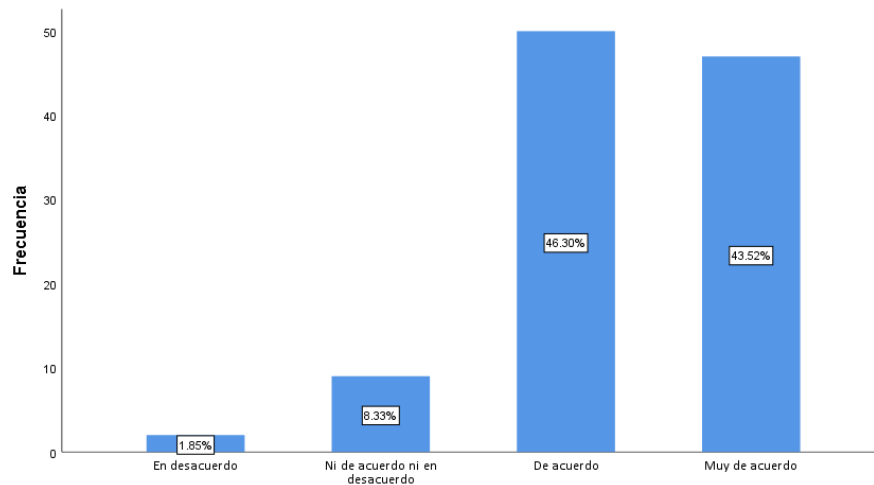
**Tabla 4**

*Respuestas pregunta 3, aportes significativos*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
En desacuerdo	2	1.85	1.85
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	9	8.33	10.19
Válido De acuerdo	50	46.30	56.48
Muy de acuerdo	47	43.52	100.00
Total	108	100.00	

**Figura 11**

*Gráfica de barras en porcentajes de pregunta 3*



Análisis: La población encuestada manifestó en un 43.52% que están muy de acuerdo en que un EVA genera un aprendizaje innovador de circuitos eléctricos, 46.30% está de acuerdo, mientras que 8.33% prefirió no manifestarse y un 1.85% dijo estar en desacuerdo.

Interpretación: Existe un criterio favorable (89.81%) acerca de innovaciones que genera un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) en el aprendizaje de la materia de Circuitos Eléctricos. Por lo tanto, El uso de un Entorno Virtual de Aprendizaje EVA genera innovaciones en el aprendizaje de la materia de Circuitos Eléctricos.

## Pregunta 4

¿El uso de un EVA mejora la relación y el intercambio de ideas entre docente y estudiante?

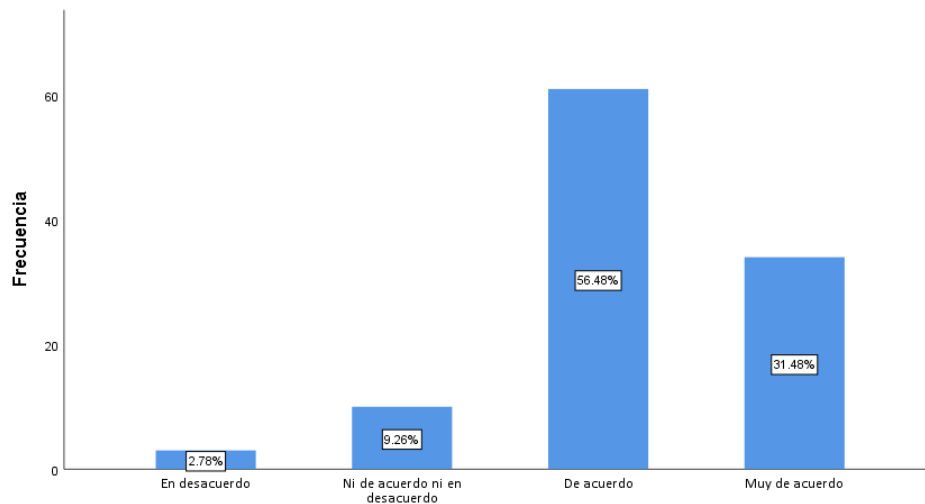
**Tabla 5**

*Respuestas pregunta 4, relación docente-estudiante*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
En desacuerdo	3	2.78	2.78
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	10	9.26	12.04
Válido De acuerdo	61	56.48	68.52
Muy de acuerdo	34	31.48	100.00
Total	108	100.00	

**Figura 12**

*Gráfica de barras en porcentajes de pregunta 4*



Análisis: La población encuestada manifestó en un 31.48% que están muy de acuerdo en que un EVA mejorará significativamente la relación entre docentes y estudiantes, 56.48% está de acuerdo, mientras que 9.26% prefirió no manifestarse y un 2.78% dijo estar en desacuerdo.

Interpretación: El 89.76% de los encuestados considera que el uso de un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) mejora la relación y el intercambio de ideas entre docente y estudiante, mientras que el 12.04% manifiesta desacuerdo e indiferencia. Por lo tanto, existe el criterio de

que el uso de un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) mejora la relación y el intercambio de ideas entre docente y estudiante en el proceso de enseñanza aprendizaje.

### Pregunta 5

¿El uso de un EVA facilita la organización de actividades y mejora el manejo de los tiempos de estudio?

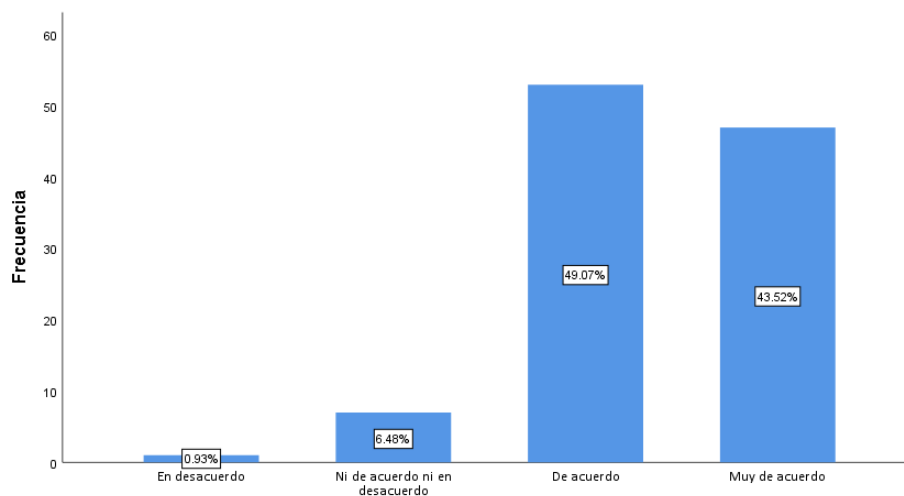
**Tabla 6**

*Respuestas pregunta 5, organización y tiempo*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
En desacuerdo	1	.93	.93
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	7	6.48	7.41
Válido De acuerdo	53	49.07	56.48
Muy de acuerdo	47	43.52	100.00
Total	108	100.00	

**Figura 13**

*Gráfica de barras en porcentajes de pregunta 5*



Análisis: La población encuestada manifestó en un 43.52% que están muy de acuerdo en que un EVA genera un aprendizaje innovador de circuitos eléctricos, 46.30% está de acuerdo, mientras que 8.33% prefirió no manifestarse y un 1.85% dijo estar en desacuerdo.

Interpretación: La gran mayoría de encuestados (92.59%) indica que el uso de un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) facilita la organización de actividades y mejora el manejo de los tiempos de estudio, el 7.41% está en desacuerdo o es indiferente. Por lo tanto, el uso de un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) facilita la organización de actividades y mejora el manejo de los tiempos de estudio en el proceso de enseñanza aprendizaje.

### Pregunta 6

¿El acceso remoto a un EVA desde cualquier lugar no es un limitante para continuar con sus estudios profesionales?

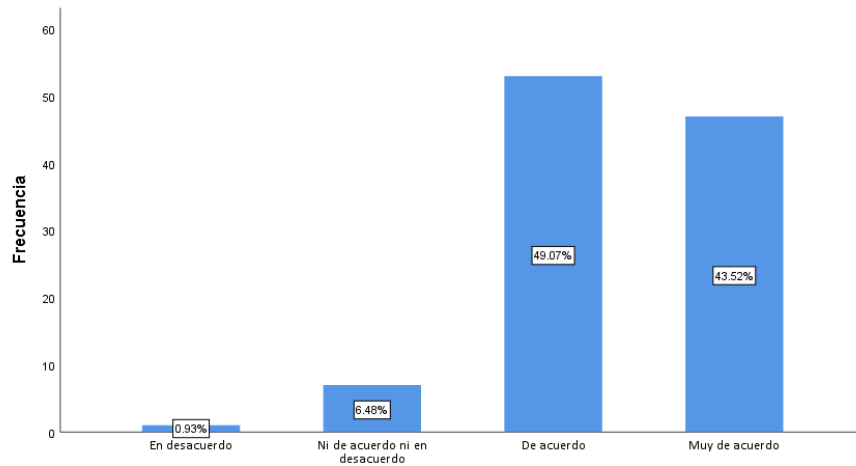
**Tabla 7**

*Respuestas pregunta 6, acceso remoto*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
En desacuerdo	1	0.9	0.9
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	7	6.5	7.4
Válido De acuerdo	53	49.1	56.5
Muy de acuerdo	47	43.5	100.0
Total	108	100.0	

**Figura 14**

*Gráfica de barras en porcentajes de pregunta 6*



Análisis: La población encuestada manifestó en un 43.52% que están muy de acuerdo en que la distancia y el acceso remoto no limita el aprendizaje, 49.07% está de acuerdo, mientras que 6.48% prefirió no manifestarse y un 0.93% dijo estar en desacuerdo.

Interpretación: El 92.6% de los encuestados manifiesta que el acceso remoto a un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) desde cualquier lugar no es un limitante para continuar con sus estudios profesionales, mientras que el 7.4% está en desacuerdo o es indiferente. Por lo tanto, el acceso remoto a un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA), desde cualquier lugar, no es un limitante para continuar con sus estudios profesionales

### **Pregunta 7**

¿El uso de un EVA como refuerzo de una asignatura técnica, mejora su competencia laboral?

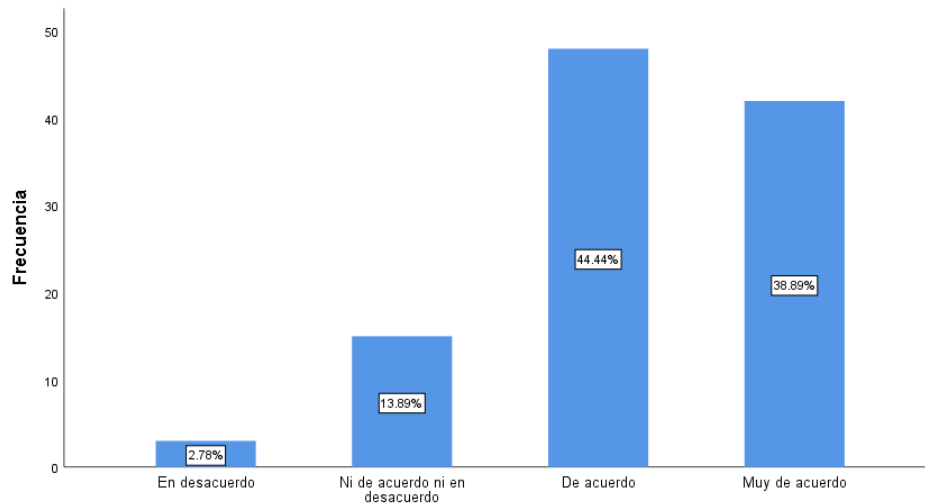
**Tabla 8**

*Respuestas pregunta 7, competencia laboral*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
En desacuerdo	3	2.78	2.78
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	15	13.89	16.67
Válido De acuerdo	48	44.44	61.11
Muy de acuerdo	42	38.89	100.00
Total	108	100.00	

**Figura 15**

*Gráfica de barras en porcentajes de pregunta 7*



Análisis: La población encuestada manifestó en un 38.89% que están muy de acuerdo en que un EVA como refuerzo. Mejorará su competencia laboral, 44.44% está de acuerdo, mientras que 13.89% prefirió no manifestarse y un 2,78% dijo estar en desacuerdo.

Interpretación: El 83.33% de los encuestados considera que el uso de un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) como refuerzo de una asignatura técnica mejora su competencia laboral, mientras que el 16.67% manifiesta desacuerdo o indiferencia. Por lo tanto, el uso de un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) como refuerzo de una asignatura técnica mejora su competencia laboral

## Pregunta 8

¿El uso del EVA refuerza el trabajo colaborativo y facilita el aprendizaje?

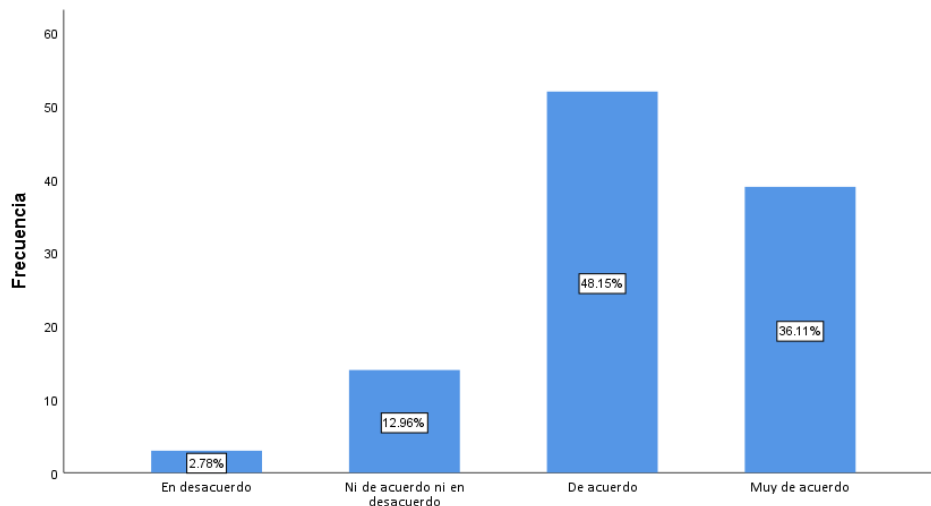
**Tabla 9**

*Respuestas pregunta 8, colaboración y aprendizaje*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
En desacuerdo	3	2.78	2.78
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	14	12.96	15.74
Válido De acuerdo	52	48.15	63.89
Muy de acuerdo	39	36.11	100.00
Total	108	100.00	

**Figura 16**

*Gráfica de barras en porcentajes de pregunta 8*



Análisis: La población encuestada manifestó en un 36.11% que están muy de acuerdo en que un EVA refuerza el trabajo colaborativo entre estudiantes, 48.15% está de acuerdo, mientras que 12.96% prefirió no manifestarse y un 2.78% dijo estar en desacuerdo.

Interpretación: El 84.26% de los participantes en la encuesta está de acuerdo con el criterio de que el uso de un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) refuerza el trabajo corporativo y facilita el aprendizaje; mientras que el 15.74% de los encuestados no está de

acuerdo o es considera que es indiferente. Por lo tanto, en la mayoría de las ocasiones, un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) refuerza el trabajo corporativo y facilita el aprendizaje.

### Pregunta 9

¿Con qué frecuencia utilizaría un espacio virtual con simuladores de instrumentos y circuitos eléctricos para realizar prácticas fuera del Instituto?

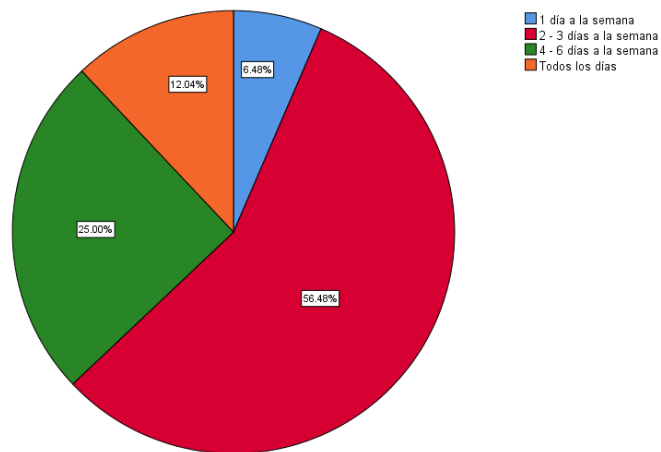
**Tabla 10**

*Respuesta pregunta 9, frecuencia de uso*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1 día a la semana	7	6.48	6.48
2 - 3 días a la semana	61	56.48	62.96
Válido 4 - 6 días a la semana	27	25.00	87.96
Todos los días	13	12.04	100.00
Total	108	100.00	

**Figura 17**

*Gráfica circular en porcentajes de pregunta 9*



Análisis: La población encuestada manifestó en un 56.48% que utilizaría un entorno virtual con simuladores pocos días, 25.00% en mayor cantidad de días, mientras que 12.04% utilizaría el entorno toda la semana y un 6.48% un solo día a la semana.

Interpretación: Existen diversos criterios sobre la frecuencia de uso de un espacio virtual con simuladores de instrumentos y circuitos eléctricos para realizar prácticas fuera del Instituto: la mayoría de los encuestados (56.48%) considera el uso en una frecuencia entre 2 – 3 días a la semana, el 25% usaría entre 4 y 6 días a la semana, el 12.04% usaría el espacio virtual todos los días de la semana y el 6.48% utilizaría solamente 1 vez a la semana. Por lo tanto, La mayoría de los encuestados utilizaría un espacio virtual con simuladores de instrumentos y circuitos eléctricos para realizar prácticas fuera del Instituto.

### **Pregunta 10**

¿Qué equipos virtuales cree que se debería utilizar en un EVA para mejorar su desempeño en las prácticas de circuitos eléctricos?

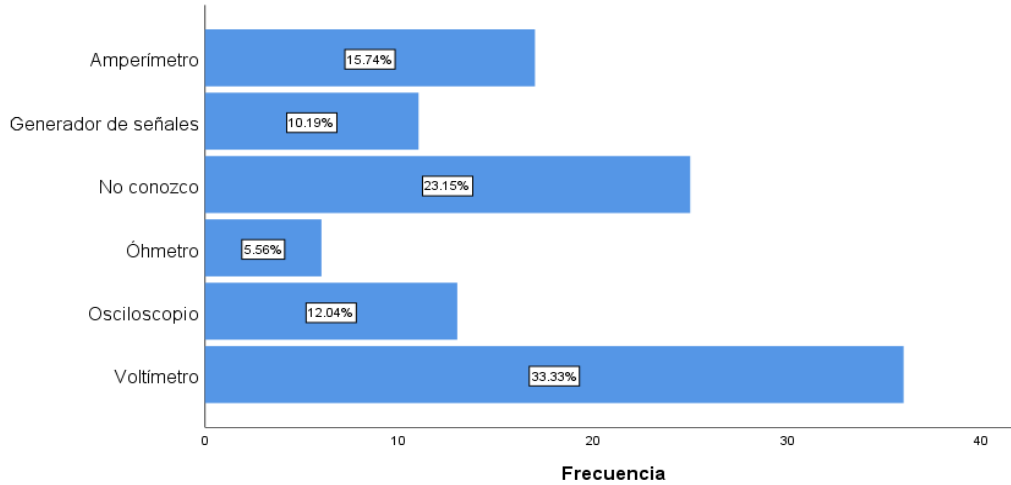
**Tabla 11**

*Respuesta pregunta 10, equipos virtuales*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Amperímetro	17	15.74	15.74
Generador de señales	11	10.19	25.93
No conozco	25	23.15	49.07
Válido Óhmetro	6	5.56	54.63
Osciloscopio	13	12.04	66.67
Voltímetro	36	33.33	100.00
Total	108	100.00	

**Figura 18**

*Gráfica de barras en porcentajes de pregunta 10*



Análisis: La población encuestada manifestó que, entre los equipos de medida virtuales más aceptados está el voltímetro con un 33.33%, 23.15% indican no conocer dichos equipos de medida, 15.74% prefiere los amperímetros, 12,04% un osciloscopio, 10.19% un generador de señales y un 5.56% un óhmetro.

Interpretación: Existen criterios diversos sobre el uso de equipos virtuales que se podrían utilizar en un EVA para mejorar su desempeño en las prácticas de circuitos eléctricos: el 33.33% de los encuestados manifiesta que podría ser el voltímetro, el 43.52% señala otro tipo de equipos, tales como: amperímetro, generador de señales, óhmetro u osciloscopio; finalmente el 23.15% no conoce ningún equipo virtual que podría utilizarse. Por lo tanto, existe un criterio de mayoría en usar equipos virtuales en Entorno Virtual de aprendizaje (EVA) con el fin de mejorar el desempeño en las prácticas de circuitos eléctricos, sin embargo, un porcentaje equivalente al 23.15% no conoce sobre estos equipos virtuales.

## Pregunta 11

¿El Entorno Virtual de Aprendizaje de Circuitos Eléctricos debería estar constituido por?:

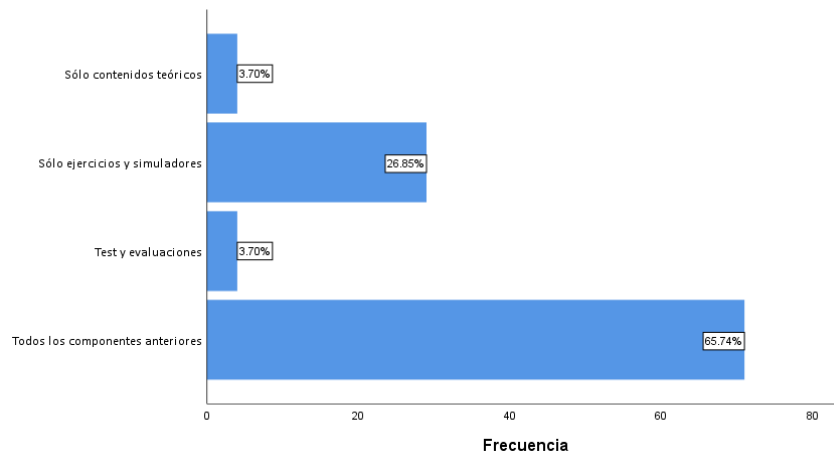
**Tabla 12**

*Respuesta pregunta 11, contenido*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Sólo contenidos teóricos	4	3.70	3.70
Sólo ejercicios y simuladores	29	26.85	30.56
Válido Test y evaluaciones	4	3.70	34.26
Todos los componentes anteriores	71	65.74	100.00
Total	108	100.00	

**Figura 19**

*Gráfica de barras en porcentajes de pregunta 11*



Interpretación: El 65.74% de los encuestados manifiesta que un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) debería estar constituido por todos los componentes indicados, mientras que el 34.26% cree que debería estar constituido por un solo componente (Contenidos teóricos, Ejercicios y simuladores, Test y evaluaciones). Por lo tanto, un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) debería estar constituido por todos los componentes indicados: Contenidos teóricos, Ejercicios y simuladores, Test y evaluaciones.

## Pregunta 12

Si usted ha utilizado un simulador de Circuitos Eléctricos, ¿qué estrategia recomienda para generar un proceso de evaluación de esta actividad práctica?

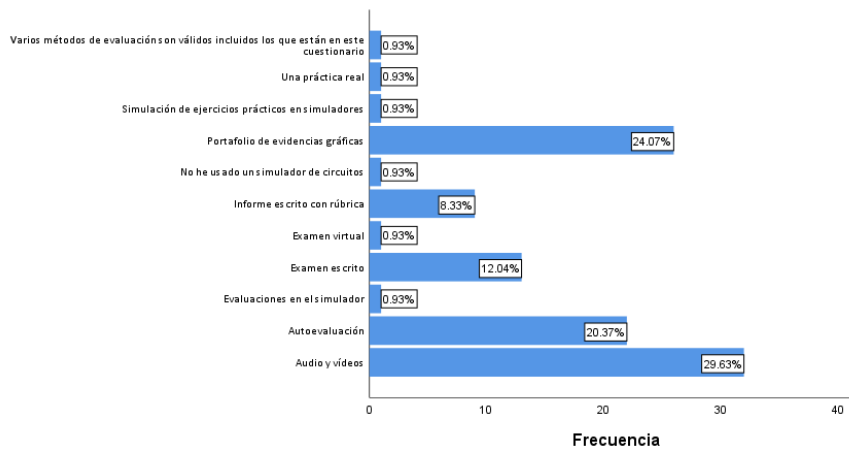
**Tabla 13**

*Respuesta pregunta 12, proceso de evaluación*

	Frecuencia	Porcentaje
Audio y vídeos	32	29.63
Autoevaluación	22	20.37
Evaluaciones en el simulador	1	0.93
Examen escrito	13	12.04
Examen virtual	1	0.93
Informe escrito con rúbrica	9	8.33
Válido No he usado un simulador de circuitos	1	0.93
Portafolio de evidencias gráficas	26	24.07
Simulación de ejercicios prácticos en simuladores	1	0.93
Una práctica real	1	0.93
Varios métodos de evaluación son válidos incluidos los que están en este cuestionario	1	0.93
Total	108	100.00

**Figura 20**

*Gráfica de barras en porcentajes de pregunta 12*



Análisis: La población encuestada manifestó que dentro de los recursos más aceptados dentro del entorno virtual son audios y videos con un 29.63%, portafolio de evidencias gráficas

con un 24.07%, autoevaluaciones con un 20,37%, examen escrito con un 12.04% de aceptación, entre los más relevantes.

Interpretación: La experiencia en el uso de un simulador de Circuitos Eléctricos, recomienda: los audios y vídeos (29.63%) el portafolio de evidencias gráficas (24.07%), la autoevaluación (20.37%) y otros elementos (25.93%). Por lo tanto, existe criterio mayoritario en la utilización de un simulador de circuitos eléctricos como estrategia para generar un proceso de evaluación de esta actividad práctica.

## **CAPÍTULO V**

### **5. PROPUESTA**

#### **5.1. Título**

Diseño instruccional de un Entorno Virtual de Aprendizaje a través de Moodle para la enseñanza de la asignatura de Circuitos Eléctricos dirigido a los estudiantes de la Carrera de Electromecánica del Instituto Superior Tecnológico Sucre.

#### **5.2. Justificación**

Este trabajo tiene la finalidad de converger aspectos importantes para la enseñanza técnica y especialmente la asignatura de Circuitos Eléctrico, tales como la pedagogía y la tecnología, convirtiéndose en un recurso que puede ser utilizado por el docente como complemento para la construcción de conocimiento; proporcionando en el estudiante el aprendizaje significativo y que mantenga en un futuro no muy lejano, latente el conocimiento adquirido en clase, sembrando en él la capacidad de aprender sin necesidad de un tutor.

Con el desarrollo tecnológico han ido apareciendo varios recursos que permiten integrar herramientas de aprendizaje virtual con el aprendizaje presencial o convencionales, entre los cuales se destaca Moodle, que es la plataforma más ampliamente utilizada en la educación a distancia ya que es gratuita, de libre acceso y basada en software libre, que cuenta con una grande y creciente base de usuarios. Moodle es una herramienta que permite mejorar la forma de enseñar creando recursos flexibles y atractivos; promueve una pedagogía constructivista social usando la colaboración, actividades y reflexión crítica de los estudiantes.

El Instituto Superior Tecnológico Sucre no cuenta con un entorno virtual, con el cual se pueda acceder a clases, revisión de material educativo, evaluaciones y simuladores dentro y fuera del horario normal de clases, que permitan mejorar y afianzar aprendizaje de la materia de Circuitos Eléctricos en la Carrera de Electromecánica y que sea convertida en apoyo didáctico para los docentes, por lo tanto, la herramienta Moodle es un recurso que facilitará la comunicación entre docentes y estudiantes en cualquier horario; fortalecerá el aprendizaje cooperativo permitiendo la comunicación a distancia mediante foros y chat. Es necesario que la institución pueda contar con dicho entorno para que los estudiantes refuercen los conocimientos mediante ejemplos prácticos reales y que al graduarse le permita integrarse al entorno laboral con un vasto conocimiento tanto teórico como práctico, con el fin de poder ser competitivos en sus labores profesionales.

### **5.3. Beneficiarios de la propuesta:**

Los beneficiarios de forma directa son los estudiantes de los primeros semestres de la Carrera de Electromecánica, en donde se imparte la materia de Circuitos Eléctricos y que es la base fundamental del conocimiento técnico que deben adquirir los estudiantes para su formación profesional.

Los beneficiarios indirectos son los docentes, debido a que, por cada semestre se alterna el profesor en dicha cátedra y cada uno de ellos utilizará la plataforma de acuerdo a su conveniencia y profundidad que le den a la misma en sus clases.

#### **5.4.Responsables del adecuado desarrollo de la propuesta:**

Vicerrectorado Académico, docentes del área de asignaturas eléctricas, coordinador de la Carrera de Electromecánica.

#### **5.5.OBJETIVOS:**

##### **5.5.1. Objetivo General**

Diseñar un modelo instruccional a través de la plataforma Moodle para la enseñanza de la asignatura de Circuitos Eléctricos dirigido a los estudiantes de la Carrera de Electromecánica del Instituto Superior Tecnológico Sucre para el periodo lectivo 2020-2021

##### **5.5.2. Objetivos específicos**

Diagnosticar la situación actual de un diseño instruccional de un EVA a través de la plataforma Moodle para la enseñanza de la asignatura de Circuitos Eléctricos dirigido a los estudiantes de la Carrera de Electromecánica del Instituto Superior Tecnológico Sucre.

Describir las características de un diseño instruccional de un EVA gestionado a través de la plataforma Moodle para la enseñanza de la asignatura de Circuitos Eléctricos dirigido a los estudiantes de la Carrera de Electromecánica del Instituto Superior Tecnológico Sucre.

Comprender el aporte de un diseño instruccional de un EVA a través de la plataforma Moodle para la enseñanza de la asignatura de Circuitos Eléctricos dirigido a los estudiantes de la Carrera de Electromecánica del Instituto Superior Tecnológico Sucre.

Elaborar un diseño instruccional de un EVA a través de la plataforma Moodle para la enseñanza de la asignatura de Circuitos Eléctricos dirigido a los estudiantes de la Carrera de Electromecánica del Instituto Superior Tecnológico Sucre.

## **5.6.Descripción de la propuesta**

El avance en las tecnologías, el uso de las herramientas Web 2.0, el cambio de paradigmas en las metodologías de enseñanza ha provocado tanto en el docente como en el estudiante, que el manejo de las plataformas virtuales sea cada vez más común, a tal punto que ha permitido mejorar sustancialmente el desarrollo teórico, práctico y científico del conocimiento.

Con el pasar del tiempo, la enseñanza en aulas y talleres ha ido pasando de lo presencial a lo virtual, haciendo uso de simuladores que ha permitido ahorrar tiempo y dinero ya sea en la adquisición de equipos físicos como espacios destinados a la ubicación de estos en las entidades educativas.

Bajo estas premisas, la propuesta se centra en desarrollar un diseño instruccional mediante el cual, tanto docentes como alumnos puedan hacer uso del entorno virtual a través de la plataforma Moodle, estimando que tanto los profesores de turno como estudiantes que ingresan al primer semestre de la carrera de Electromecánica puedan hacer uso las veces que sean necesarias del entorno virtual, con el fin de minimizar los efectos de insatisfacción que produce en el estudiante al no poder acceder y repetir una clase, a un laboratorio debido a la limitación del área física o por el limitado número de equipos de medición real de los talleres o laboratorios.

El contenido de la propuesta está basado en los contenidos actuales del Syllabus de la carrera de electromecánica, teniendo en cuenta que algunos temas que, en otras carreras son importantes debido al perfil profesional del estudiante, aquí no han sido considerados en su

totalidad, porque el perfil del estudiante es complementado con asignaturas mecánicas, básicas y electrónicas.

Según el levantamiento de información realizado en la encuesta, se pudo determinar que la creación de un entorno virtual es muy bien aceptada por los estudiantes debido a que han palpado de primera mano las dificultades citadas en los párrafos precedentes.

### **5.7. Diseño de la propuesta**

Para el diseño de la propuesta se toma en consideración al modelo instruccional ADDIE, el mismo que es un proceso sistemático y centrado en el estudiante, que sirve como guía de referencia para el desarrollo de productos educativos y recursos de aprendizaje, para facilitar la construcción de conocimiento y habilidades durante episodios de aprendizaje guiado, es decir, que todas las actividades que se planean a través de este modelo están enfocadas en guiar al estudiante en la construcción de conocimiento en un espacio de aprendizaje (Maribe, como se citó en María & Roa, 2018, p.12).

ADDIE, está constituido por 5 fases, las cuales se hacen mención en función del trabajo de grado:

#### **5.7.1. Análisis**

En esta fase se realiza una evaluación para identificar los problemas y necesidades a cubrir, de la población objetivo, posteriormente se determina los objetivos instruccionales que permitan cubrir las dificultades encontradas, mismas que deben cubrir las expectativas de aprendizaje del estudiante utilizando la Taxonomía de Bloom que utiliza la clasificación de dominios cognitivos. Posteriormente se realiza un análisis de la población con el fin de diseñar el

ambiente de aprendizaje. Finalmente se identifica los recursos necesarios para cumplir con los objetivos y fases del modelo ADDIE.

**a. Problemas y necesidades.**

Con los resultados obtenidos en la encuesta se pudo determinar que el desarrollo de un entorno virtual es sumamente importante tanto para docentes como estudiantes, puesto que la interacción entre cada una de las partes, es fundamental para la construcción del aprendizaje, con mucha más razón utilizando la tecnología y recursos educativos que nos proporcionan la revolución digital.

**b. Análisis de contexto.**

**Recursos Tecnológicos:**

- Para la creación del entorno virtual se solicitó acceso al instituto, el mismo que dispone de la plataforma Moodle anclada a su página de inicio (<http://www.tecnologicosucre.edu.ec/page/>)
- Acceso a internet por parte de docentes y estudiantes para la interacción con el entorno virtual.
- Herramientas web 2.0 para el diseño de contenido interactivo como por ejemplo: Genially, Educaplay, Quizz, etc.

**Recursos Humano:**

- Administrador de plataforma virtuales (Moodle)
- Administrador en Sistemas (página web)

### **Análisis Docente:**

- Los docentes deben tener el conocimiento para interpretar y dar continuidad al syllabus de la asignatura con el fin de que pueda utilizar los recursos del aula virtual.
- Deben tener un conocimiento básico del uso de la plataforma Moodle y herramientas web 2.0.

### **Análisis estudiante:**

- Los estudiantes están en la capacidad de familiarizarse y navegar por el entorno virtual, teniendo en cuenta que la gran mayoría conocen de estos entornos desde el colegio según se pudo observar en las encuestas realizadas.
- Los estudiantes consideran pertinente crear un aula virtual para reforzar el conocimiento de una asignatura técnica, el mismo que contenga a parte de la literatura simuladores, que permitan afianzar el conocimiento recibido en clases.
- Los estudiantes se sienten más tranquilos manejando sus propios tiempos de aprendizaje, puesto que el entorno virtual les permite acceder en cualquier momento a revisar contenidos y realizar ejercicios con respecto un tema específico.

### **Objetivos Instruccionales:**

#### **Objetivo General.**

Fomentar hábitos de estudio en el alumno utilizando entornos virtuales con la finalidad de beneficiar a su proceso de aprendizaje.

### **Objetivos específicos:**

Qué los estudiantes hagan uso de las actividades utilizando los recurso que brindan las Tic, para conseguir el conocimiento planteado.

Ofrecer a los estudiantes actividades novedosas que les permita a su propio ritmo generar y afianzar el conocimiento.

#### **5.7.2. Diseño:**

El entorno virtual de aprendizaje contiene todos los recursos necesarios que beneficiará al entendimiento y comprensión de la asignatura de circuitos eléctricos, favoreciendo en la toma de decisiones, análisis y diseño. Esta fase traduce los objetivos instruccionales para determinar los espacios y tiempo requeridos para cada una de la unidades. Primero se realizará un inventario de tareas que permitirá alcanzar los objetivos planteados, organizando contenido y tareas primarias. Se genera métodos de prueba o testeo para ir midiendo el avance de los estudiantes.

Los temas que se plantea para el diseño de la propuesta son los que se encuentran establecido en el Syllabu de la carrera, distribuidos en unidades y cada uno por sus contenidos, por lo tanto, se realizará el análisis del diseño instruccional de acuerdo a estos.

En la Tabla 14, se muestra los contenidos que se utilizará en el diseño del entorno virtual, mediante los cuales se determinará el uso de los recursos propios que ofrece la plataforma Moodle al igual que las actividades a realizarse en cada bloque y los simuladores recomendados

**Tabla 14**

*Mapa de la estructura de la propuesta*

BLOQUE 1	BLOQUE 2				BLOQUE 3				BLOQUE 4				BLOQUE 5				BLOQUE 6
BIENVENIDA	INTRODUCCIÓN A LOS CIRCUITOS				CIRCUITOS BÁSICOS				INSTALACIONES ELÉCTRICAS				PLANOS - EJERCICIOS				CIERRE
PLANIFICACIÓN ACADÉMICA	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	TEST DE EVALUACIÓN
CALENDARIO ACADÉMICO	CLASE SINCRÓNICA FORO TUTORÍA				CLASE SINCRÓNICA FORO TUTORÍA				CLASE SINCRÓNICA FORO TUTORÍA				CLASE SINCRÓNICA FORO TUTORÍA				EVALUACIÓN FINAL
	CONTENIDO MULTIMEDIA				CONTENIDO MULTIMEDIA				CONTENIDO MULTIMEDIA				CONTENIDO MULTIMEDIA				CONCLUSIONES
	LECTURA OBLIGATORIA				LECTURA OBLIGATORIA				LECTURA OBLIGATORIA				LECTURA OBLIGATORIA				
	GLOSARIO DE TÉRMINOS				GLOSARIO DE TÉRMINOS				GLOSARIO DE TÉRMINOS				GLOSARIO DE TÉRMINOS				
	EJERCICIOS APRENDIZAJE AUTÓNOMO				EJERCICIOS APRENDIZAJE AUTÓNOMO				EJERCICIOS APRENDIZAJE AUTÓNOMO				EJERCICIOS APRENDIZAJE AUTÓNOMO				
	LABORATORIO VIRTUAL				LABORATORIO VIRTUAL				LABORATORIO VIRTUAL				LABORATORIO VIRTUAL				
	TEST Y EVALUACIÓN SEMANAL				TEST Y EVALUACIÓN SEMANAL				TEST Y EVALUACIÓN SEMANAL				TEST Y EVALUACIÓN SEMANAL				

En el mapa de la estructura de la propuesta, se puede observar que se considera un entorno de acuerdo al temario del Syllabus distribuido en bloques con los temas principales de estudio de la asignatura de circuitos eléctricos en la carrera de electromecánica y de igual manera las actividades que el docente considere utilizar como complemento de sus clases presenciales.

La estructura considera cuatro etapas, la primera constituida por una evaluación diagnóstica utilizando los recursos propios del Moodle, con el fin de identificar los conocimientos previos del estudiante antes de realizar el estudio a detalle del tema. La segunda etapa constituida por la construcción del conocimiento, usando recursos como videos embebidos, lecturas recomendadas y la realización de glosario de términos que le permitan al estudiante aclarar ideas antes de realizar las evaluaciones previstas en la siguiente etapa. La tercera etapa, está constituida por un bloque de ejercicios desde los más simples hasta los más complejos, de este modo el estudiante afianzará los conocimientos adquiridos correspondientes al tema en estudio; en esta etapa ya se considera el uso de los simuladores virtuales mediante los cuales confirmará la teoría estudiada en el bloque. Finalmente, el bloque se complementa con un foro de comunicación con el tutor, mediante el cual “el bloque” será evaluada con el objetivo de

medir de forma cualitativa el aprendizaje de estudiante. Es necesario mencionar que cada bloque está dividido en semanas y cada una de ellas tiene una evaluación parcial, donde al finalizar el bloque se realizará una evaluación sumativa, esto con el fin de que los estudiantes siempre se encuentren repasando los contenidos de la asignatura.

Para efecto del trabajo de grado se desarrollará el bloque 1, con varios recursos mediante los cuales podremos observar la versatilidad de la plataforma Moodle y la variedad de recursos y actividades con las que se puede ayudar al conocimiento del estudiante.

El entorno virtual será una combinación virtual con lo presencial, estableciendo roles tanto del docente como del estudiante. Con respecto al material del curso que se utilizarán son diversos tales como: tareas, videos interactivos, evaluaciones cortas, foros, chats, simuladores, lecturas, entre otros. El enfoque de las evaluaciones es formativas y sumativas:

**Formativa:** Se realiza durante todo el curso enfocado a construir con la formación técnica del estudiante, puede ser de forma individual o grupal, utilizando recursos propios de evaluación de la plataforma Moodle o externos como aplicaciones de las herramientas web 2.0.

**Sumativa:** Consiste en evaluaciones de forma cuantitativa al final del módulo, el mismo que permite medir los resultados del aprendizaje adquirido por el estudiante. Nos permite valorar destrezas, actitudes y conocimientos; estos resultados a su vez permiten valorar el entorno virtual tomando decisiones en la estructura, ya sea de organización o contenidos.

### **5.7.3. Desarrollo:**

En esta fase se genera y valida los recursos, produciendo material y actividades de aprendizaje para implementar el diseño instruccional. Se generará el contenido que promuevan la construcción del conocimiento y habilidades durante el proceso de aprendizaje. Se seleccionará

herramientas multimedia con el fin de promover el desarrollo visula, auditivo y kinestésico del estudiante.

### 5.7.3.1. Sección Bienvenida

En esta sección, el primer aspecto a desarrollar es el saludo de Bienvenida, seguido de la organización, el calendario académico, evaluación diagnóstica, recursos de comunicación con el docente tal como se muestra en la Tabla 15.

**Tabla 15**

*Cuadro Instruccional, Sección Bienvenida*

<b>Explicación</b>	<b>Contenido</b>	<b>Recurso</b>
<b>Introducción</b>	Introducción y exposición de los objetivos del curso	Etiqueta
<b>Planificación</b>	Exposición de Syllabus, objetivos y contenido	Pdf
<b>Cronograma</b>	Exposición de Calendario Académico	Pdf
<b>Comunicación</b>	Introducción al foro y chat con docente	Etiqueta
<b>Dudas</b>	Interacción entre estudiantes y docente	Foro
<b>Contacto</b>	Comunicación con tutor, horarios	Chat

### 5.7.3.2. Sección Unidad

En esta sección, el primer aspecto a desarrollar es la “Información de la Unidad” que se encuentra en la primera pestaña, donde se plantean los objetivos y recomendaciones de dicha unidad, posteriormente la sección “Semana” con los recursos y actividades que se realizarán en dicho intervalo de tiempo. Estas consideraciones se repiten para las siguientes unidades y semanas, por lo que se desarrollará para el trabajo de grado los contenidos y detalles de una semana, tal como se muestra en la Tabla 16.

**Tabla 16***Cuadro Instruccional, Sección Información Unidad*

<b>Explicación</b>	<b>Contenido</b>	<b>Recurso</b>
<b>Introducción</b>	Introducción y exposición de los objetivos de la unidad	Etiqueta
<b>Objetivos</b>	Exposición objetivos de unidad	Etiqueta
<b>Instrucciones</b>	Recomendaciones para llavar la unidad	Etiqueta

En la Tabla 17, se muestra el cuadro instruccional de la sección “Semana” donde se muestra los recursos utilizados para la construcción e implementación en la plataforma Moodle, de igual manera, estas consideraciones se repiten para las siguientes unidades y semanas.

**Tabla 17***Cuadro Instruccional, Sección Semana*

<b>Explicación</b>	<b>Contenido</b>	<b>Recurso</b>
<b>Introducción</b>	Introducción y exposición del curso	Etiqueta
<b>Comunicación</b>	Título de la sección	Etiqueta
<b>Sesión docente</b>	Enlace de accesos a clases virtuales	Url
<b>Asistencia</b>	Control de asistencia estudiantes	Asistencia
<b>Información</b>	Introducción a los recursos educativos	Etiqueta
<b>Recursos</b>	Material correspondiente a la unidad	Pdf Videos Foro discusión
<b>Práctica</b>	Introducción a la parte práctica	Etiqueta
<b>Recursos</b>	Actividades de preparación	Video Interactivo Educaplay Quizz Simuladores Paquete Scorm
<b>Evaluación</b>	Introducción a la parte evaluativa	Etiqueta
<b>Recursos</b>	Actividades de preparación	Educaplay Quizz Cuestionarios Paquete Scorm

#### **5.7.4. Implementación:**

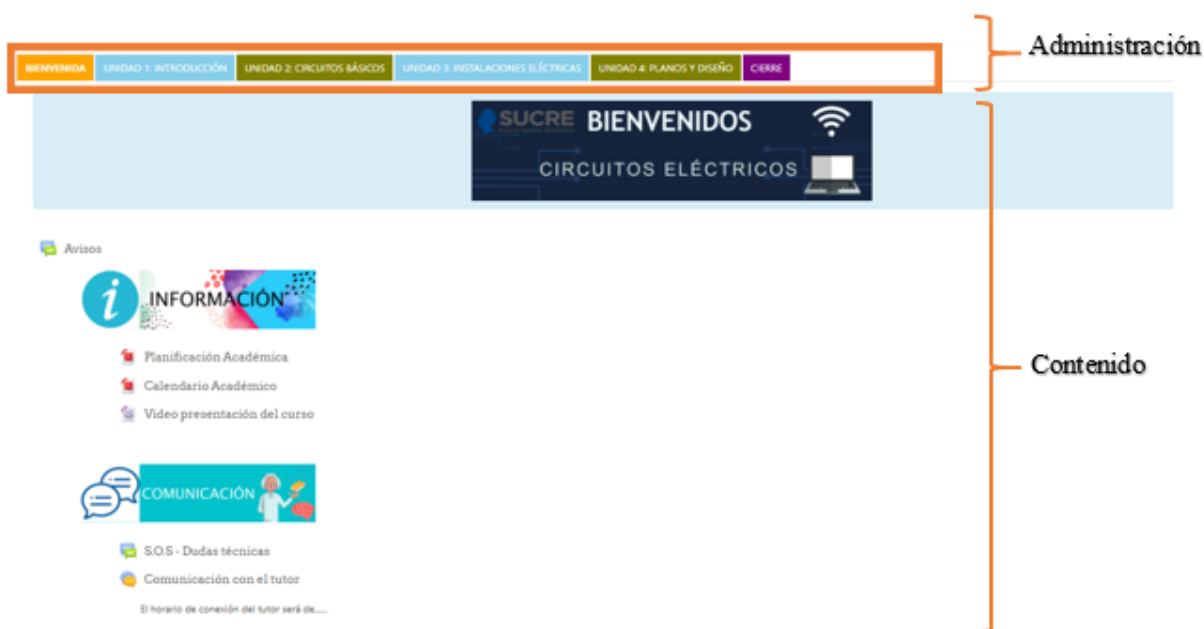
En esta fase se prepara el ambiente virtual, de acuerdo a los análisis realizados y objetivos instruccionales determinado en los pasos anteriores. Para la creación del módulo virtual instruccional se procedió a utilizar la plataforma educativa Moodle, cuyo software es de código abierto, por lo tanto, es de acceso gratuito. Para el desarrollo del Módulo Virtual Instruccional se ve la necesidad de emplear diversos recursos multimedia digitales y de la web 2.0, para crear los objetos de aprendizaje necesarios que faciliten el aprendizaje activo en el estudiante. Se integran videos educativos de acuerdo a los temas de cada bloque del módulo virtual instruccional, por medio de la plataforma educativa Moodle, que aportan con conocimientos esenciales para el aprendizaje de la asignatura de Circuitos Eléctricos.

Para darle estructura, el uso de pestañas y etiquetas es fundamental porque mediante estos recursos podemos definir áreas y espacios para que visualmente sea atractivo con el docente y estudiante.

En la Figura 21, se muestra la estructura inicial del entorno, conformada por dos grandes bloques, el primero llamado de Administración y el segundo de Contenidos. EL bloque administración permite realizar la configuración, estructuración y manejo del Eva; en el bloque de contenidos se coloca los recursos y actividades correspondientes al estudio en cada unidad.

**Figura 21**

*Estructura Entorno Virtual*

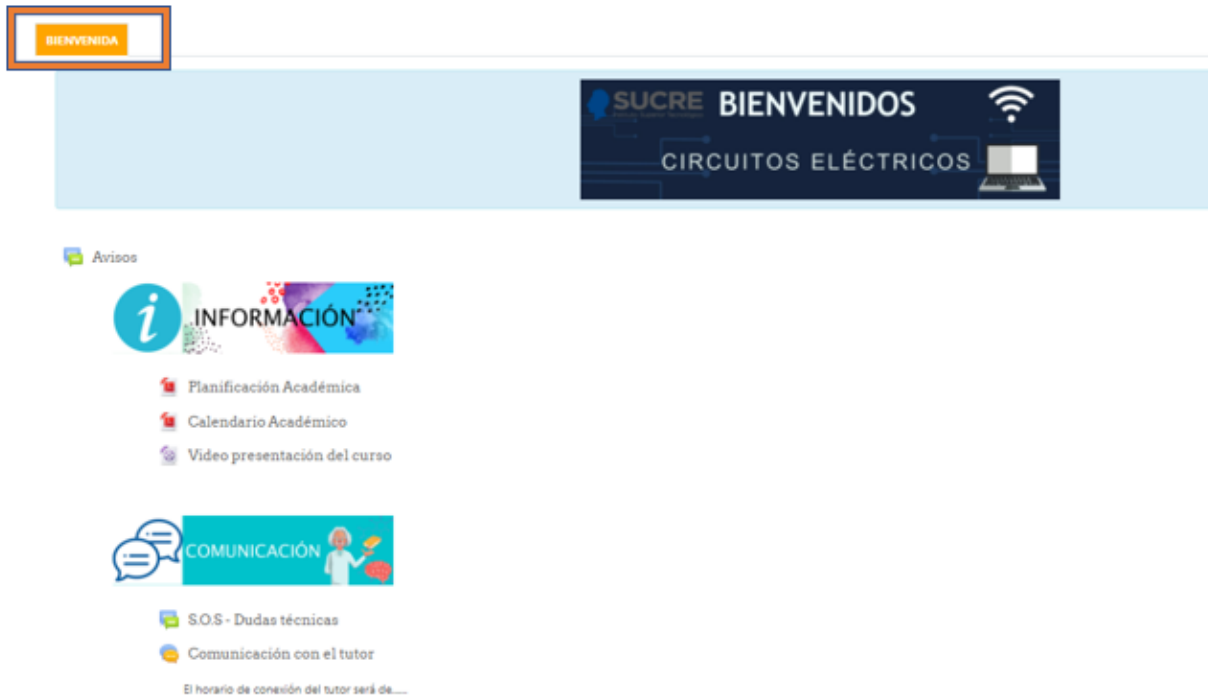


En el bloque de Administración se encuentran representadas por pestañas, cada una de ellas representa a la unidad de estudio de la asignatura, a continuación, se detalla la estructura de cada una de ellas:

La primera pestaña corresponde a la sección de Bienvenida, en el cual se encuentra la información sobre el contenido del curso, el calendario académico con fechas de inicio, fin, examen final, examen de recuperación y otras fechas importantes, de igual manera se encuentra el documento con la rúbrica que le permite conocer al estudiante las ponderaciones de cada una de sus notas, finalmente un video de presentación del curso. La sección Información y Comunicación se encuentran separadas por pestañas, las mismas que permiten mejorar la organización y presentación de los recursos. En la sección Comunicación se encuentra un foro mediante el cual se puede mantener una comunicación activa con el docente en caso de dudas o requerimientos con el docente, tal como se muestra en la Figura 22.

## Figura 22

### Sección Bienvenida



Cada una de las pestañas corresponde a una unidad de estudio y dentro de cada una de ellas se conforma de cinco subpestañas: la primera corresponde a los objetivos a cumplirse en esa semana de estudio, las cuatro siguientes subpestañas, corresponde al tiempo que dura el estudio de la unidad, es decir un mes, tal como se muestra en la Figura 23.

## Figura 23

### Sección Unidad



Dentro de cada subpestaña que corresponde al contenido de una semana se ha estructurado de la siguiente forma que se detalla a continuación:

- **Etiqueta Clase Sincrónica:** dentro de esta sección se coloca el link recurrente, mediante el cual el docente tendrá las clases sincrónicas, además cuenta con el recurso Asistencia, para control de concurrencia de los estudiantes. Una vez establecida la reunión se desarrolla la evaluación diagnóstica realizada con el recurso Scorm, que le permite al docente medir el conocimiento previo del estudiante, según se muestra en la Figura 24.

## Figura 24

### *Etiqueta Clase Sincrónica*



Añadir en este bloque se puede ingresar el enlace recurrente de clase, generado mediante plataforma Zoom, Meet, Jitsu, entre otros.

 ENLACE DE CLASES RECURRENTE

 ASISTENCIA

 EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

- **Etiqueta Recursos Educativos:** dentro de esta sección se coloca recursos con los contenidos a ser transmitidos al estudiante, tales como: archivos pdf, presentaciones, enlaces de videos, etc., tal como se muestra en la Figura 25.

## Figura 25

### *Etiqueta Recursos Educativos*



Añadir en este bloque los materiales o herramientas (recursos) que sean de utilidad para el proceso educativo. Por ejemplo: archivos en PDF, presentaciones, enlaces a videos o sitios web, ordenadores gráficos, entre otros

 RECURSOS DE ESTUDIO (LECTURAS)

 CARGA ELÉCTRICA (VIDEOS)

 LEY DE COULOMB (EJERCICIOS - VIDEOS)

- **Etiqueta Actividades:** dentro de esta sección se coloca actividades y tareas que permitan reforzar el contenido y conocimiento adquirido en la sección anterior. Para el ejemplo se implementó con la herramienta Exelearning, Test pequeños en Educaplay, juegos, simuladores y un laboratorio, los mismos que les permitirán a los estudiantes repasar sin límite de intentos hasta afianzar el conocimiento, según se muestra en la Figura 26.

## Figura 26

### Etiqueta Actividades



Añadir en este bloque las actividades programadas para fomentar el aprendizaje del participante, se pueden incorporar, [glosario de términos](#), cuestionarios, foros, tareas, talleres, entre otros.

 TAREA

 GLOSARIO DE TÉRMINOS

 ACTIVIDADES DE AUTOAPRENDIZAJE

 SIMULADORES Y LABORATORIO

- **Etiqueta Evaluación:** dentro de esta sección se implementará evaluaciones a consideración del docente, pudiendo ser estas: test rápidos, juegos, cuestionarios, simuladores, entre otros, tal como se muestra en la Figura 27.

## Figura 27

### Etiqueta Evaluación



Añadir en este bloque las actividades programadas para evaluar el aprendizaje del participante, se pueden incorporar cuestionarios, foros, tareas o videoconferencias.

 EVALUACIÓN SEMANAL

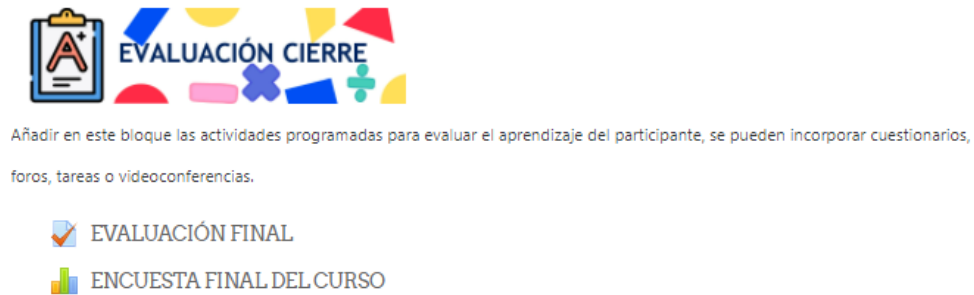
### 5.7.5. Evaluación:

La evaluación final del curso se encuentra en la pestaña Cierre, en esta fase el propósito central es evaluar la calidad de los productos, la selección de herramientas de evaluación y la evaluación propiamente dicha. Se busca medir la percepción del estudiante con respecto al entorno virtual, se utiliza encuestas para la evaluación del entorno virtual por parte del estudiante

y encuestas predefinidas; dentro de la evaluación de conocimientos al estudiante se podría considera: cuestionarios, test rápidos, juegos, observación, simulaciones, entre otros, tal como se muestra en la Figura 28.

### **Figura 28**

#### *Etiqueta Evaluación Cierre*

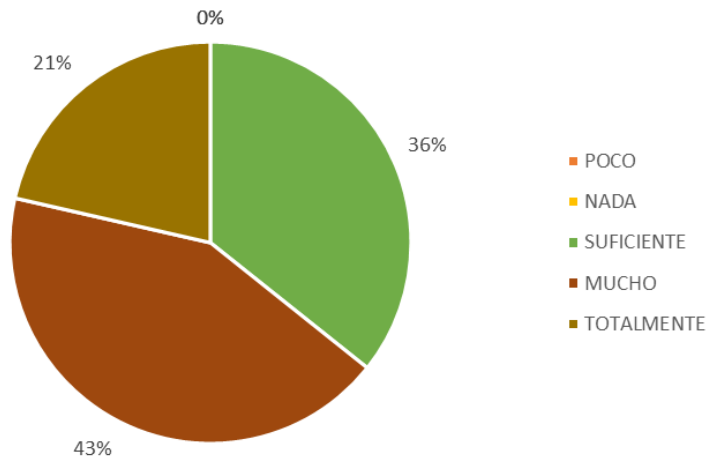


Para tener una perspectiva del impacto que tuvo sobre los estudiantes acerca del uso del aula virtual, se realizó una encuesta para recabar información que permita tomar decisiones sobre si mantener o qué aspectos mejorar, tanto en contenido como estructura del entorno.

## 1. El formato del curso en unidades le facilitó la navegación, acceso a información y evaluaciones

**Figura 29**

Gráfica pregunta 1, evaluación del entorno virtual



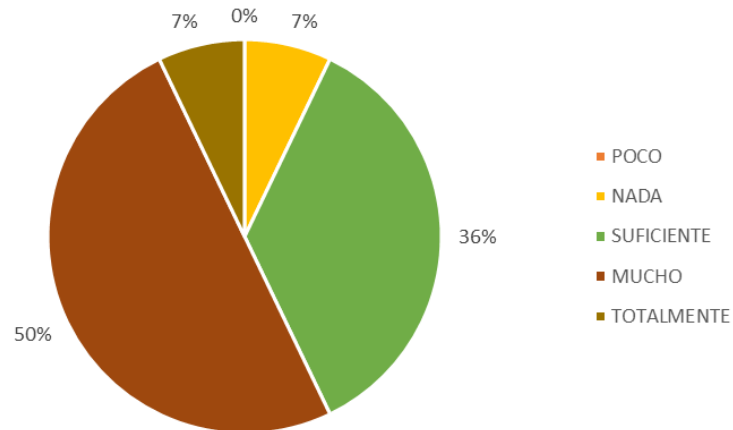
Análisis: La población encuestada manifestó en un 43% que el formato del entorno virtual le facilitó la navegación, en un 36% indicaron que el entorno fue suficiente para acceder al contenido y en 21% están de acuerdo totalmente en las facilidades presentadas por el entorno virtual.

Interpretación: Existen criterios diversos sobre la facilidad que prestó el entorno virtual para acceder a información. Por lo tanto, en general existe un criterio de aceptación mayoritario sobre la comodidad de navegar por el entorno, siendo viable el acceso a información y evaluaciones.

## 2. El uso del entorno virtual facilitó el trabajo y aprendizaje

**Figura 30**

Gráfica pregunta 2, evaluación del entorno virtual



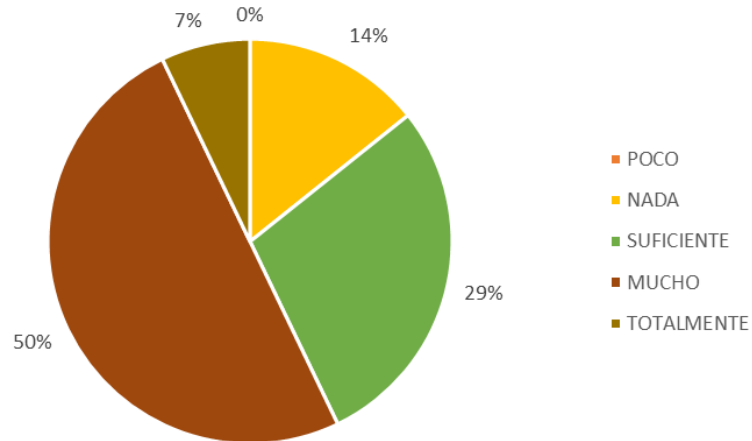
Análisis: La población encuestada manifestó en un 50% que el uso del entorno virtual le facilitó el trabajo y aprendizaje de la asignatura de circuitos eléctricos, en un 36% menciona que el entorno fue suficiente y un 7% indica que el entorno no le facilitó el trabajo y el aprendizaje.

Interpretación: Existen criterios diversos sobre la facilidad que prestó el entorno virtual en el trabajo y aprendizaje. Por lo tanto, en forma general existe un criterio mayoritario de aceptación sobre la comodidad que prestó el entorno para el trabajo del estudiante y aprendizaje.

### 3. El entorno virtual facilitó el recuerdo de la información y reforzó los contenidos

**Figura 31**

Gráfica pregunta 3, evaluación del entorno virtual



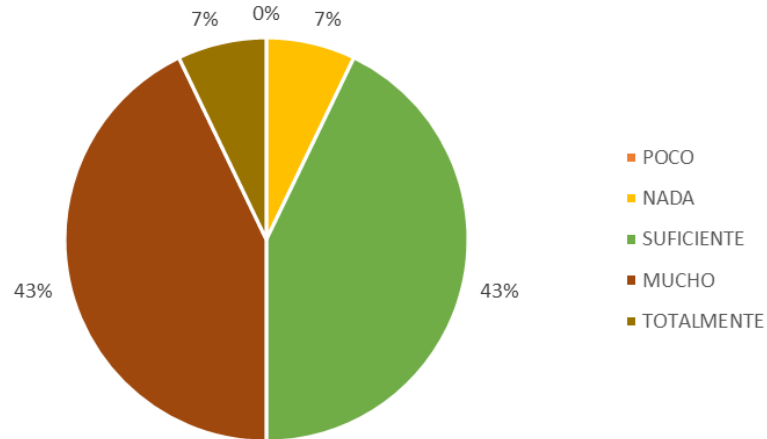
Análisis: La población encuestada manifestó en un 50% que el uso del entorno virtual les facilitó poder recordar y reforzar los contenidos debido a que la estructura lo permite, en un 29% menciona que el entorno fue suficiente y un 14% indica que el entorno no le facilitó el aprendizaje.

Interpretación: Existen criterios diversos sobre la facilidad que prestó el entorno virtual en la información y contenidos. En forma general el 79% indica que el entorno le permitió llevar de forma más cómoda la información, para el resto se mejorará la calidad de la presentación de los contenidos haciéndolos más didácticos.

4. Las características de la plataforma on-line han sido las adecuadas (accesibilidad, interactividad, usabilidad)

**Figura 32**

Gráfica pregunta 4, evaluación del entorno virtual



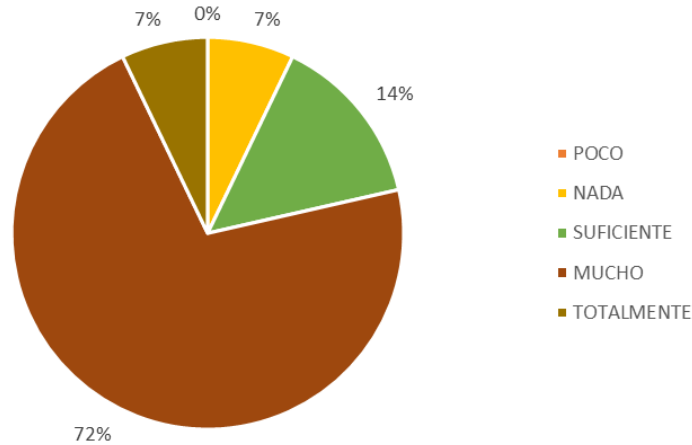
Análisis: La población encuestada manifestó en un 43% que las características de la plataforma han sido adecuadas para interactuar con la asignatura de circuitos eléctricos, en un 43% les pareció suficiente las características y un 7% indica que las características no han sido adecuadas.

Interpretación: Existen criterios diversos sobre las características de la plataforma utilizada. En forma general el 93% indica que las características de la plataforma permitieron llevar de forma más cómoda la asignatura ya sea por su accesibilidad o por la interfaz amigable.

## 5. Las prácticas y ejercicios propuestos en el curso son adecuados y útiles

**Figura 33**

Gráfica pregunta 5, evaluación del entorno virtual



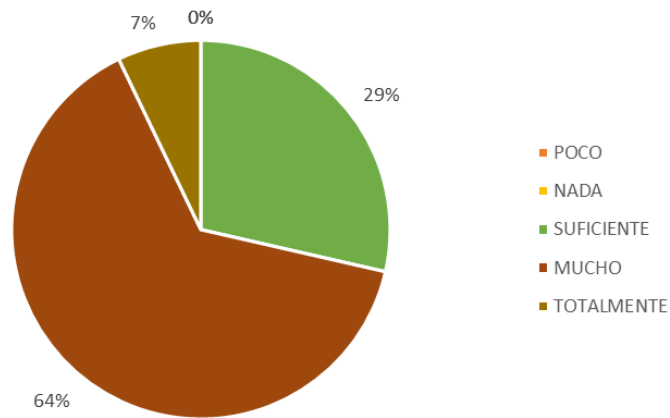
Análisis: La población encuestada manifestó en un 73% que las prácticas y ejercicios propuestos en el entorno virtual han sido muy adecuados para el aprendizaje de la asignatura de circuitos eléctricos, en un 14% les pareció suficiente las prácticas virtuales y un 7% indica que las características no han sido adecuadas.

Interpretación: Existen criterios diversos sobre las prácticas y ejercicios planteados virtualmente. En forma general el 93% indica que los ejercicios y prácticas utilizando la plataforma fueron adecuadas para el aprendizaje de la asignatura de circuitos eléctricos.

## 6. Los materiales complementarios fueron útiles para la comprensión de los temas

**Figura 34**

Gráfica pregunta 6, evaluación del entorno virtual



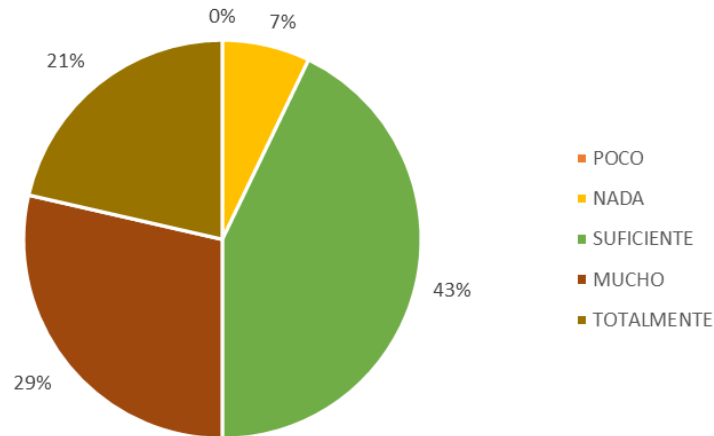
Análisis: La población encuestada manifestó en un 64% que los materiales complementarios propuestos en el entorno virtual han sido muy útiles para el aprendizaje de la asignatura de circuitos eléctricos, en un 29% les pareció suficiente los materiales complementarios y un 7% indica que los materiales no han sido útiles.

Interpretación: Existen criterios diversos sobre los materiales complementarios utilizados para facilitar la comprensión de la asignatura. En forma general el 100% está de acuerdo con los materiales complementarios utilizados en el transcurso del curso de circuitos, no existe valores en los que se indique la poca aceptación de los contenidos complementarios.

## 7. Los simuladores de laboratorio presentados como parte práctica, fueron útiles en ausencia de laboratorio físicos

**Figura 35**

Gráfica pregunta 7, evaluación del entorno virtual



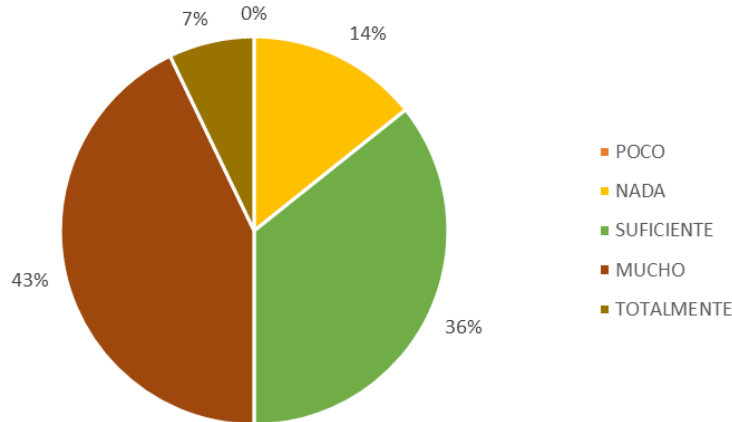
Análisis: La población encuestada manifestó en un 43% que los simuladores de laboratorios propuestos en el entorno virtual han sido suficientemente útiles para el aprendizaje de la asignatura de circuitos eléctricos en ausencia de laboratorios físicos, en un 29% les pareció muy útiles y en un 21% les pareció totalmente útiles, un 7 % manifestaron ser nada útiles.

Interpretación: Existen criterios diversos sobre los simuladores de laboratorio utilizados en ausencia de laboratorios físicos . En forma general el 93% está de acuerdo con los simuladores de laboratorio utilizados en el transcurso del curso de circuitos, entendiendo que los simuladores tuvieron una buena acogida en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

## 8. El entorno virtual le facilitó el autoaprendizaje

**Figura 36**

Gráfica pregunta 8, evaluación del entorno virtual



Análisis: La población encuestada manifestó en un 43% que el entorno virtual ha sido muy útil a la hora de facilitar el autoaprendizaje en los estudiantes, en un 36% les pareció suficiente y en un 7% les pareció totalmente satisfactorio la facilidad prestada por el entorno virtual, un 14 % manifestaron que no facilitó el autoaprendizaje.

Interpretación: Existen criterios diversos sobre la facilidad que prestó el entorno virtual para el autoaprendizaje. En forma general el 86% está de acuerdo con la facilidad que presto el entorno virtual para el autoaprendizaje del curso de circuitos, esto se pudo corroborar con las calificaciones y pases de semestre obtenidos por los estudiantes.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones:

Existen varios modelos de diseño instruccional, cada uno de ellos con su propio valor agregado ya sea desde el proceso de enseñanza-aprendizaje, como en el desarrollo de modelos interactivos y participativos convirtiéndose en modelos eficaces apoyados en las TIC. En este trabajo se realizó el análisis de 6 modelos representativos del diseño instruccional. El Modelo de Dick Carey consta de 10 etapas, es un proceso sistémico el cual maneja a sus componentes como un conjunto de partes interrelacionadas, que juntas apuntan a una meta definida y que cada uno de sus pasos depende la totalidad del sistema. De enfoque conductista, propone evaluación al final del proceso y no existe retroalimentación en las etapas intermedias. El Modelo de ASSURE se compone de seis etapas que dan el nombre a dicho modelo: **Analyze:** analiza a los estudiantes, **State:** fija los objetivos, **Select:** selecciona métodos, materiales y medios didácticos, **Utilize:** utiliza los medios y materiales, **Require:** exigir la participación de los estudiantes, **Evaluate:** evaluar y resisar. Es un modelo didáctico usado por los maestros en el aula, de enfoque cognitivista, apoyando las estrategias de enseñanza donde los estudiantes se apropian e involucran con el contenido. No contempla evaluaciones continuas, las mismas se realizan una vez culminadas las etapas. En varias ocasiones los materiales y recursos pueden no ser apropiados llegando a desmotivar al estudiante. El Modelo de Gagné y Briggs se compone de 14 fases agrupadas en 4 niveles: nivel de sistema, nivel del curso, nivel de la lección, nivel de sistema final. Maneja dentro del sistema de diseño instruccional la formación del profesor. La teoría del aprendizaje de Gagné está clasificada como ecléctica porque dentro de ella se encuentran unidos elementos cognitivos y conductuales, integrados con la teoría desarrollo cognitivo de Piaget y conductista basado en el aprendizaje social de Bandura, todos explicados

en forma sistemática u organizada bajo el modelo de procesamiento de información. Las teorías del procesamiento de la información ofrecen a Gagné el esquema explicativo básico para las condiciones del aprendizaje. Se utiliza la tecnología como apoyo a las clases presenciales e investigaciones del estudiante. El Modelo de Gagné, de enfoque constructivista, estimula los conocimientos previos, utiliza un enfoque integrador de teorías de estímulos-respuesta y de modelos de procesamiento de información. En este modelo se deben cumplir 10 funciones en la enseñanza para considerarse un verdadero aprendizaje, al final se realiza una única evaluación. El Modelo de Jonassen, de enfoque constructivista ya que enfatiza el papel del alumno en la construcción del conocimiento (aprender haciendo). Es un modelo orientado para el diseño de ambientes de aprendizaje constructivistas, que resalta el papel del alumno en la construcción del conocimiento, planteando inicialmente el problema, presentando experiencias previas e información para los alumnos tomando en cuenta las necesidades. Permite conocer experiencias previas tomando en cuenta el contexto. El Modelo ADDIE, es un proceso de diseño instruccional interactivo, en donde los resultados de la evaluación formativa de cada fase pueden conducir al diseñador instruccional de regreso a cualquiera de las fases previas y realizar la retroalimentación respectiva. El producto final de cada fase es el producto de inicio de la siguiente fase. Los cinco pasos son: Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación de los materiales de aprendizaje y actividades. El modelo estimula los conocimientos previos, permitiendo la retroalimentación antes de continuar con la siguiente fase, al final existe una única evaluación.

El Diseño Instruccional es una herramienta sumamente importante para la elaboración de un entorno virtual, en este trabajo se consideró ADDIE por ser flexible y que considera todos los aspectos necesarios para fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje del estudiante. Así mismo el trabajo de entorno virtual se encuentra listo para ser incluido como parte

complementaria del proceso educativo técnico, en vista a que el mismo fue muy bien aceptado por los estudiantes y docentes que utilizaron los entornos virtuales con simuladores solventando el limitado acceso a equipos de laboratorio. La estructura amigable y predictiva facilitó el uso del entorno pudiendo acceder de una manera más rápida a los contenidos del curso.

Un entorno virtual no se debe considerar como un recurso que únicamente se utiliza para la enseñanza a distancia, sino que permita la obtención de los objetivos de desarrollo y aprendizaje, ofreciendo los lineamientos para realizar las acciones que nos lleven hasta el logro de ciertos resultados e identificando los métodos de instrucción y situaciones en las que se pueda utilizar estos métodos. ADDIE es un diseño instruccional adaptable para la enseñanza presencial y semipresencial, dado que permite establecer objetivos claros, estructurar información, controlar los tiempos de dedicación del estudiante, incorporar varios recursos de aprendizaje, apoyando en gran medida al enfoque constructivista.

Existen en el mercado varias plataformas de código abierto que permiten crear entornos virtuales como Schoology, Edmodo, Canvas entre otras, cada una con sus ventajas y desventajas, de acuerdo a los requerimientos y objetivos del plan instruccional. Moodle posee una interfaz amigable, intuitiva que permite tanto al diseñador como al administrador plasmar las ideas iniciales obtenidas desde los objetivos principales, convirtiéndose en una de las herramientas principales para los estudiantes y docentes.

En base a las encuestas realizadas, existe un criterio mayoritario que considera que un Entorno Virtual de Aprendizaje ofrece un aporte significativo en el proceso de enseñanza aprendizaje en el ámbito educativo en general, más aún ahora en la modalidad virtual, debido a la emergencia sanitaria a nivel mundial por la pandemia del COVID-19.

Una de las partes fundamentales en la educación es la comunicación sincrónica que permite establecer una relación entre docente y estudiante mediante la retroalimentación; al igual que la comunicación sincrónica, para lo cual Moodle en este proyecto es fundamental para la presentación de documentos y actividades de forma ordenada y acoplándose al tiempo de los estudiantes.

Los recursos educativos que se encuentran en red, al igual que las herramientas educativas 2.0 fruto de la cuarta revolución industrial, no serían suficientes si no se utiliza de forma organizada y estructurada, tomando en consideración opiniones de los estudiantes y docentes quienes utilizan el entorno virtual. En conjunto, estos recursos no brindarían su principal aporte educativo si no estuviesen organizados y estructurados, es ahí que el diseño instruccional y el entorno virtual diseñado en este trabajo fueron aprobados por los estudiantes, manifestado que la estructura facilitó el aprendizaje y refuerzo de la asignatura de circuitos eléctricos.

### **Recomendaciones:**

El uso del entorno virtual debería estar contemplado dentro del syllabus de la institución, debido a que en el mismo se marca trabajo asincrónico, pero no indica de forma definida la plataforma o medio virtual para el mismo. El modelo diseñado es perfectible y adaptable a las necesidades de cada asignatura, permitiéndose mejoras en el diseño y estructura para adaptarse a contenidos y tiempos.

El uso de recursos en el entorno virtual como archivos .pdf, videos, presentaciones, etc., no debe ser de forma indiscriminada, esperando a que estudiante pueda discernir la información

proporcionada por sí solo, no es suficiente saturar de información al estudiante, sin realizar la retroalimentación respectiva.

Capacitar al docente en el Modelo ADDIE, debido a que, al ser un modelo estructurado con un análisis previo, es necesario conocer sus fortalezas y aplicarlas de mejor manera para el cumplimiento de objetivos.

Se debe fortalecer las metodologías detrás de una plataforma virtual, la plataforma por sí sola es insuficiente para la enseñanza, se debe motivar al docente a actualizarse para hacer uso de nuevos recursos que sean acorde a sus métodos y procedimientos en la enseñanza.

## BIBLIOGRAFÍA

- Ángeles, S. (05 de octubre de 2017). *Easy Learning*. Obtenido de ¿Qué es MOODLE? Conoce características y ventajas: <https://www.sagoweb.es/blog-moodle/que-es-moodle-conoce-caracteristicas-y-ventajas>
- Argentina, U. (19 de febrero de 2020). Universia. *Qué es un aula virtual y cómo funciona*, págs. 1-2.
- Arias, F. (2006). El proyecto de Investigación. 18 - 22. Caracas, Venezuela: Episteme 18 - 22.
- Baez, M. (s.f.). ¿Qué aportan las teorías del aprendizaje al diseño instruccional? *Aprendiendo en la nube*.
- Basantes Andrea, N. M. (15 de abril de 2018). *SCIELO*. Obtenido de Metodología PACIE en la Educación Virtual: una experiencia en la Universidad Técnica del Norte: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-50062018000200035](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50062018000200035)
- Belloch, C. (2013). Diseño instruccional. *Dspace*.
- Benítez, M. (2020). El modelo de diseño Instruccional Assure aplicado a la educación a distancia. *Tlatemoani, Revista Académica de Investigación*.
- Cañellas, A. (13 de junio de 2019). *Centro de comunicación y pedagogía*. Obtenido de CMS, LMS y LCMS. Definición y diferencias: <http://www.centrocp.com/cms-lms-y-lcms-definicion-y-diferencias/>
- Chicaiza, M. (2017). Trabajo de Titulación. *El Entorno Virtual de Aprendizaje “Moodle” en la comprensión*. Quito, Pichincha, Ecuador.

- Constitución, E. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Obtenido de <https://www.gob.ec/regulaciones/constitucion-republica-ecuador-2008>
- Fàbregues, S., Meneses, J., Rodríguez-Gómez, D., & Paré, M.-H. (2016). *Técnica de investigación social y educativa*. UOC.
- Fernández, G. (2015). Trabajo de Titulación. *El entorno virtual de aprendizaje basado en plataforma Moodle y la relación en la capacitación docente de libre acceso*. Ambato, Tungurahua, Ecuador.
- Fierro, A. (2015). Trabajo de grado. *Estudio de la metodología PACIE, en las aulas virtuales para la enseñanza-aprendizaje de la asignatura Emprendimiento y Gestión en los segundos años de Bachillerato General Unificado en la Unidad Educativa Alberto Enriquez*. Ibarra, Imbabura, Ecuador.
- Flores, K. M. (2012). Metodología PACIE en los entornos virtuales. *Diálogos Educativos*, 3-5.
- García, I. (09 de octubre de 2016). *Simuladores virtuales en la educación*. Obtenido de Ventajas y desventajas de los simuladores: <http://simuvirt-edu.blogspot.com/2016/10/ventajas-y-desventajas-de-los.html>
- Gómez, E. (26-29 de Septiembre de 2017). *Estrategias de aprendizaje para un curso de Circuitos Eléctricos del área de Ingeniería*. Obtenido de Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería: [https://www.google.com.ec/search?source=hp&ei=8WvBXsubEoea\\_Qamg6zoDA&q=plataformas+virtuales+para+la+ense%C3%B1anza+de+circuitos+electricos&oq=plataformas+virtuales+para+la+ense%C3%B1anza+de+circuitos+electricos&gs\\_lcp=CgZwc3ktYWIQAzoCCAA6BQgAEIMBOgYIABAW](https://www.google.com.ec/search?source=hp&ei=8WvBXsubEoea_Qamg6zoDA&q=plataformas+virtuales+para+la+ense%C3%B1anza+de+circuitos+electricos&oq=plataformas+virtuales+para+la+ense%C3%B1anza+de+circuitos+electricos&gs_lcp=CgZwc3ktYWIQAzoCCAA6BQgAEIMBOgYIABAW)

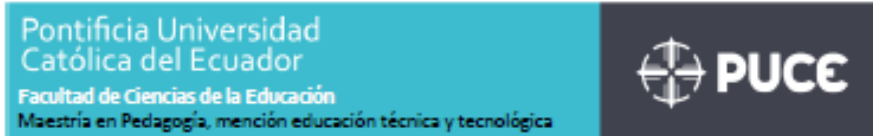
- Gómez, M. (03 de octubre de 2018). *e-Learning Masters*. Obtenido de Modelos de diseño instruccional que debes conocer: <http://elearningmasters.galileo.edu/2018/10/03/modelos-diseno-instruccional/#:~:text=En%20este%20modelo%20Robert%20Gagné,de%20aprendizaje%20de%20habilidades%20intelectuales>.
- Goya , C. (15 de enero de 2013). *Ojovisual.net*. Obtenido de Por qué usar Moodle: <https://ojovisual.net/porque-usar-moodle.html>
- Guerrero, Z., Tivisay, M., Flores, H., & Hazel, C. (15 de abril de 2009). *Revista Venezolana de educación*. Obtenido de Teorías del aprendizaje y la instrucción en el diseño de materiales didácticos informáticos: <https://www.redalyc.org/pdf/356/35614572008.pdf>
- Gutierrez , E. (25 de junio de 2016). *Calameo*. Obtenido de Principales Teorías de aprendizaje: <https://es.calameo.com/accounts/4900883>
- Hector, M. (junio de 2017). *Diseño de actividades de enseñanza aprendizaje mediante herramientas de aula virtual, adecuadas para el logro de resultados de aprendizaje en los estudiantes de posgrado de medicina familiar y comunitarias del paralelo Ibarra durante el año 2014*. Obtenido de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/13814/Tesis%20Maestr%c3%ada%20Dr.%20H%c3%a9ctor%20Montalvo%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2014). *Metología de la investigación*. México: McGraw Hill.
- Hernández, V. (04 de Octubre de 2017). *e-Learning Masters*. Obtenido de <http://elearningmasters.galileo.edu/2017/10/04/6-beneficios-del-aula-virtual/>

- Hurtado, J. (Mayo de 2012). El proyecto de investigación. *Comprensión holística de la investigación y la metodología*. Caracas, Venezuela: Ediciones Quirón. p.117.
- Islas, O. (2010). *América Learning&Media*. Obtenido de Diseño instruccional para la educación virtual: <http://www.americlearningmedia.com/edicion-023/267-white-papers/4047-diseno-instruccional-para-la-educacion-virtual>
- ITSSucre. (01 de mayo de 2021). *Sucre Instituto Superior Tecnológico*. Obtenido de <https://www.tecnologicosucre.edu.ec/page/reglamentos/PEDIyANEXOS.pdf>
- Londoño, E. P. (2011). El diseño Instruccional en la educación virtual: más allá de la presentación de contenidos. *Educación*, 114.
- López, J. (01 de 06 de 2018). *Economipedia*. Obtenido de Estadística Descriptiva: <https://economipedia.com/definiciones/estadistica-descriptiva.html>
- María, C., & Roa, L. (2018). Trabajo de grado. *Diseñando el aprendizaje desde el Modelo ADDIE*. Chía, Cundinamarca.
- Martillo, I. (05 de 06 de 2020). *Pedagogía*. Obtenido de [https://www.pedagogia.edu.ec/public/docs/Comision\\_7/el\\_e\\_learning\\_b\\_learning\\_m\\_learning\\_para\\_el\\_aprendizaje.pdf](https://www.pedagogia.edu.ec/public/docs/Comision_7/el_e_learning_b_learning_m_learning_para_el_aprendizaje.pdf)
- Martinez, L. (09 de 06 de 2020). *Emagister*. Obtenido de <https://www.emagister.com.co/blog/cual-es-la-diferencia-entre-e-learning-m-learning-y-b-learning/>
- Medina, A. (1982). Elaboración de un modelo didáctico: base para la realización eficiente de la tarea docente. *Revista Española de Pedagogía*, 75 - 98.

- Meza, M. (27 de mayo de 2016). *Diseño Instruccional y Modelos Instruccionales*. Obtenido de Modelo de Jonassen: <https://sites.google.com/site/disenoinstruccionalymodelos/products-services/modelo-de-jonassen>
- Peón, R. (15 de noviembre de 2011). *La “Alfabetización Psicotecnológica”: Potencia la Educación a Distancia y el uso de las Tecnologías de la Información en el Aprendizaje*. Obtenido de Primer Taller Mesoamericano y del Caribe de Biblioteca y de Educación a Distancia: [https://1library.co/document/download/6zkv028q#\\_=\\_](https://1library.co/document/download/6zkv028q#_=_)
- Sandoval, P. (2015). Trabajo de grado. *Desarrollo de un entorno virtual B-Learning con simuladores de circuitos e instrumentos para la enseñanza de electrónica básica en bachillerato técnico*. Ambato, Tungurahua, Ecuador.
- Sandra, H. (27 de julio de 2014). *Tecnología y educación, una buena combinación*. Obtenido de Modelo de Gagné y Briggs: <https://educablogti.wordpress.com/2014/07/27/modelo-de-gagne-y-briggs/>
- UPTC. (01 de 03 de 2021). *Tutorial Moodle*. Obtenido de Guía a la Plataforma Virtual: [http://moodle.uptc.edu.co/servicios/pluginfile.php/33252/mod\\_label/intro/tutorial\\_conceptos.pdf](http://moodle.uptc.edu.co/servicios/pluginfile.php/33252/mod_label/intro/tutorial_conceptos.pdf)
- Zaruma, M. (2019). Trabajo de Investigación. *Diseño de un aula virtual en Moodle para el aprendizaje de comercio electrónico (eCommerce) dentro de la asignatura de Emprendimiento y Gestión de los alumnos de 3ro*. Quito, Pichincha, Ecuador.

# ANEXOS

## Anexo A. Solicitud de encuesta



Quito, 06 de enero de 2021

Ing. Santiago Illescas Correa, PhD  
Rector del Instituto Superior Tecnológico "Sucre"  
De mi consideración especial:  
A continuación, me permito exponer lo siguiente:

El licenciado Carlos Vinicio Camués Buitrón, C.I. 1714363700, de nacionalidad ecuatoriana, se encuentra matriculado en el segundo nivel de la Maestría en Pedagogía, mención educación Técnica y Tecnológica, periodo 2020-02. Él prepara su tesis de maestría bajo el título "Diseño instruccional de un EVA a través de Moodle para la enseñanza de la asignatura de Circuitos Eléctricos dirigido a estudiantes de la Carrera de Electromecánica del Instituto Superior Tecnológico Sucre en el periodo lectivo 2020-2021". En vista de la importancia que tiene dicha investigación para la Institución que Usted dirige, le pido, encarecidamente, que se le brinden todas las facilidades para su realización.

Atentamente,

Dr. Edison Higuera Aguirre  
Coordinador Maestría en Pedagogía  
Mención educación Técnica y Tecnológica

## Anexo B. Solicitud y aprobación de encuesta

Pontificia Universidad  
Católica del Ecuador



Quito, 26 de diciembre de 2020

Señor

Ing. Santiago Illescas Correa PhD.  
RECTOR DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO SUCRE

Presente.-

De mi consideración

Haciéndole llegar un cordial saludo y éxitos tanto en su vida personal como profesional, hago uso del presente para solicitarle de la manera más comedida, me permita realizar el levantamiento de información mediante el uso de una encuesta a los estudiantes del primer semestre de la Carrera de Electromecánica, como parte del trabajo de grado que me encuentro realizando previo a la obtención del Título de Magister en Educación Técnica y Tecnológica, el cual estoy cursando en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Los datos obtenidos son de uso únicamente académicos y serán el pilar para el desarrollo del trabajo de grado que lleva de título "Diseño instruccional de un EVA a través de moodle para la enseñanza de la asignatura de Circuitos Eléctricos dirigido a los estudiantes de la Carrera de Electromecánica del Instituto Superior Tecnológico Sucre en el período lectivo 2020-2021"

Conocedor de su alto espíritu de colaboración y compromiso con la educación, me despido fraternalmente seguro de contar con su valiosa aprobación.

Atentamente,

CARLOS VINICIO CAMUES BUITRON  
Firmado digitalmente por CARLOS VINICIO CAMUES BUITRON  
Fecha: 2020.12.26 21:18:20 -05'00'

Ing. Carlos Vinicio Camués Buitrón  
C.I. 1714363700



Escaneado digitalmente por  
SANTIAGO PARIAN  
ILLESCAS CORREA

Solicitud aprobada  
05/01/2021

## Anexo C: Validación del Instrumento

### MATRIZ DE VALIDACIÓN POR JUICIO DEL EXPERTO

La validación del instrumento consta de una encuesta de 12 preguntas de tipo opción múltiple, para poner un valor (1, 2, 3, 4 o 5) en el casillero de cada ítem, considerar los siguientes parámetros:

Categoría	Calificación
<b>PERTINENCIA</b>	<b>El contenido corresponde al objetivo planteado para el instrumento.</b>
1	Muy en desacuerdo
2	Algo en desacuerdo
3	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4	algo de acuerdo
5	Muy de acuerdo
<b>RELEVANCIA</b>	<b>El ítem es apropiado para el objetivo planteado para el instrumento.</b>
1	Muy bajo
2	Bajo
3	Medio
4	Alto
5	Muy alto
<b>CLARIDAD</b>	<b>Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.</b>
1	No es claro y debe ser totalmente modificado
2	Poco claro y requiere muchas modificaciones
3	Medianamente claro y requiere pocas modificaciones
4	Claro
5	Muy claro

N°	ÍTEM/PREGUNTAS	CRITERIOS DE VALIDACIÓN			OBSERVACIONES
		PERTINENCIA	RELEVANCIA	CLARIDAD	
1	¿Conoce los aportes significativos de un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) en el ámbito educativo?	4	4	5	
2	El uso de un EVA con simuladores le permitirá mejorar su habilidad en el área de circuitos eléctricos	5	5	5	
3	El uso del EVA propone una innovación en el espacio de enseñanza-aprendizaje	5	4	5	
4	El uso de un EVA mejora la relación y el intercambio de ideas entre docente y estudiante	5	5	5	
5	El uso de un EVA facilita la organización de actividades y mejora el manejo de los tiempos de estudio	5	5	5	
6	El acceso remoto a un EVA desde cualquier lugar es un limitante para continuar con sus estudios profesionales	4	4	5	
7	El uso de un EVA como refuerzo de una asignatura técnica, mejora su competencia laboral	5	4	4	
8	El uso del EVA refuerza el trabajo colaborativo y facilita el aprendizaje	5	4	4	
9	El uso del EVA fomenta el cambio de la concepción pedagógica en el Instituto	5	5	5	
10	¿Con qué frecuencia utilizaría un espacio virtual con simuladores de instrumentos y circuitos eléctricos para realizar prácticas fuera del Instituto?	5	4	5	
11	¿Qué equipos cree que se debería utilizar de forma individual para mejorar su desempeño en las prácticas de circuitos eléctricos?	5	5	5	
12	El entorno virtual para circuitos debería estar constituido por:	4	4	4	

<b>Nombre del experto:</b>	<b>OSCAR GÓMEZ</b>	<b>Firma</b>
<b>Ci:</b>	<b>0503358624</b>	OSCAR WLADIMIR GOMEZ MORALES - 0503358624
<b>Fecha:</b>	<b>06-01-2021</b>	Fecha: 2021.01.06 09:09:41 -05'00'

N°	ÍTEM/PREGUNTAS	CRITERIOS DE VALIDACIÓN			OBSERVACIONES
		PERTINENCIA	RELEVANCIA	CLARIDAD	
1	¿Conoce los aportes significativos de un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) en el ámbito educativo?	5	4	3	La formulación de la pregunta enfoca a respuestas esperadas dependiendo del sujeto a encuestar.
2	El uso de un EVA con simuladores le permitirá mejorar su habilidad en el área de circuitos eléctricos	5	5	5	Está dirigida únicamente a estudiantes
3	El uso del EVA propone una innovación en el espacio de enseñanza-aprendizaje	3	3	5	Está dirigida únicamente a docentes
4	El uso de un EVA mejora la relación y el intercambio de ideas entre docente y estudiante	5	5	3	
5	El uso de un EVA facilita la organización de actividades y mejora el manejo de los tiempos de estudio	5	5	4	
6	El acceso remoto a un EVA desde cualquier lugar es un limitante para continuar con sus estudios profesionales	3	5	4	
7	El uso de un EVA como refuerzo de una asignatura técnica, mejora su competencia laboral	4	4	5	
8	El uso del EVA refuerza el trabajo colaborativo y facilita el aprendizaje	5	4	4	
9	El uso del EVA fomenta el cambio de la concepción pedagógica en el Instituto	5	5	4	Está dirigida únicamente a docentes
10	¿Con qué frecuencia utilizaría un espacio virtual con simuladores de instrumentos y circuitos eléctricos para realizar prácticas fuera del Instituto?	5	5	5	Debería analizarse el nivel de conocimiento de la población.
11	¿Qué equipos cree que se debería utilizar de forma individual para mejorar su desempeño en las prácticas de circuitos eléctricos?	1	1	5	Debería analizarse el nivel de conocimiento de la población.
12	El entorno virtual para circuitos debería estar constituido por:	1	1	1	Debería cerrarse las posibilidades de respuesta para facilitar la tabulación y futuro análisis de la información recolectada.

<b>Nombre del experto:</b>	<b>Anibal Roberto Pérez Checa</b>	<b>Firma</b>  ANIBAL ROBERTO PÉREZ CHECA <small>INSTRUMENTOS Y EQUIPOS PARA LA ELECTRÓNICA Y LA ELECTRICIDAD UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA CARRERA DE INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA Y ELECTRICIDAD CARRERA DE INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA Y ELECTRICIDAD CARRERA DE INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA Y ELECTRICIDAD</small>
<b>CI:</b>	<b>1711423440</b>	
<b>Fecha:</b>	<b>14 de diciembre de 2020</b>	

### Anexo C. Preguntas de encuesta

1. Un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) brinda aportes significativos al proceso de aprendizaje en el ámbito educativo.

Muy de acuerdo

De acuerdo

Ni de acuerdo ni en desacuerdo

En desacuerdo

Muy en desacuerdo

2. El uso de un EVA con simuladores le permite mejorar su habilidad en la asignatura de Circuitos Eléctricos

Muy de acuerdo

De acuerdo

Ni de acuerdo ni en desacuerdo

En desacuerdo

Muy en desacuerdo

3. El uso del EVA genera un aprendizaje innovador en la asignatura de Circuitos Eléctricos.

Muy de acuerdo

De acuerdo

Ni de acuerdo ni en desacuerdo

En desacuerdo

Muy en desacuerdo

4. El uso de un EVA mejora la relación y el intercambio de ideas entre docente y estudiante

Muy de acuerdo

De acuerdo

Ni de acuerdo ni en desacuerdo

En desacuerdo

Muy en desacuerdo

5. El uso de un EVA facilita la organización de actividades y mejora el manejo de los tiempos de estudio

Muy de acuerdo

De acuerdo

Ni de acuerdo ni en desacuerdo

En desacuerdo

Muy en desacuerdo

6. El acceso remoto a un EVA desde cualquier lugar no es un limitante para continuar con sus estudios profesionales

Muy de acuerdo

De acuerdo

Ni de acuerdo ni en desacuerdo

En desacuerdo

Muy en desacuerdo

7. El uso de un EVA como refuerzo de una asignatura técnica, mejora su competencia laboral

Muy de acuerdo

De acuerdo

Ni de acuerdo ni en desacuerdo

En desacuerdo

Muy en desacuerdo

8. El uso del EVA refuerza el trabajo colaborativo y facilita el aprendizaje de la asignatura de Circuitos Eléctricos.

Muy de acuerdo

De acuerdo

Ni de acuerdo ni en desacuerdo

En desacuerdo

Muy en desacuerdo

9. ¿Con qué frecuencia utilizaría un espacio virtual con simuladores de instrumentos y circuitos eléctricos para realizar prácticas fuera del Instituto?

Todos los días

4 a 6 días a la semana

2 a 3 días a la semana

1 día a la semana

Nunca

10. ¿Qué equipos virtuales cree que se debería utilizar en un EVA, para mejorar su desempeño en las prácticas de circuitos eléctricos?

ÓHMETRO	<input type="checkbox"/>	OSCILOSCOPIO	<input type="checkbox"/>
AMPERÍMETRO	<input type="checkbox"/>	GENERADOR DE SEÑALES	<input type="checkbox"/>
VOLTÍMETRO	<input type="checkbox"/>	NO CONOZCO	<input type="checkbox"/>

11. El Entorno Virtual de Aprendizaje de Circuitos Eléctricos debería estar constituido por:

SÓLO CONTENIDOS TEÓRICOS	<input type="checkbox"/>	SÓLO EJERCICIOS Y SIMULADORES	<input type="checkbox"/>
EVALUACIONES Y TEST	<input type="checkbox"/>	TODOS LOS COMPONENTES ANTERIORES	<input type="checkbox"/>

12. Si usted ha utilizado un simulador de Circuitos Eléctricos, qué estrategia recomienda para generar un proceso de evaluación de esta actividad práctica

EXAMEN ESCRITO	<input type="checkbox"/>	INFORME ESCRITO CON RÚBRICA	<input type="checkbox"/>
PORTAFOLIO DE EVIDENCIA GRÁFICAS	<input type="checkbox"/>	AUTOEVALUACIÓN	<input type="checkbox"/>
AUDIO Y VIDEOS	<input type="checkbox"/>	OTROS	<input type="checkbox"/>

### Anexo D. Preguntas de Encuesta Evaluación del Entorno Virtual

9. El formato del curso en unidades le facilitó la navegación, acceso a información y evaluaciones

Nada     Poco     Suficiente     Mucho     Totalmente

10. El uso del entorno virtual facilitó el trabajo y aprendizaje

Nada     Poco     Suficiente     Mucho     Totalmente

11. El entorno virtual facilitó el recuerdo de la información y reforzó los contenidos

Nada     Poco     Suficiente     Mucho     Totalmente

12. Las características de la plataforma on-line han sido las adecuadas (accesibilidad, interactividad, usabilidad...)

Nada     Poco     Suficiente     Mucho     Totalmente

13. El entorno virtual le facilitó la transferencia de conocimientos

Nada     Poco     Suficiente     Mucho     Totalmente

14. Las prácticas y ejercicios propuestos en el curso son adecuados y útiles

Nada     Poco     Suficiente     Mucho     Totalmente

15. Los materiales complementarios fueron útiles para la comprensión de los temas

Nada     Poco     Suficiente     Mucho     Totalmente

16. Los simuladores de laboratorio presentados como parte práctica, fueron útiles en ausencia de laboratorio físicos

Nada     Poco     Suficiente     Mucho     Totalmente

17. El entorno virtual le facilitó el autoaprendizaje

Nada     Poco     Suficiente     Mucho     Totalmente

## Anexo E. Cronograma

COMPONENTES	MESES DE DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD																			
	Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Páginas preliminares: Portada, Aprobación del Tutor, Índice, Resumen	X	X																		
Introducción			X	X																
Capítulo I Planteamiento del Problema					X	X	X													
Capítulo II Formulación Teórica								X	X											
Capítulo III Marco Metodológico										X	X	X								
Capítulo IV Presentación y Análisis de Resultados													X	X	X					
Capítulo V Presentación de Propuesta (Aplica sólo para Investigaciones de tipo proyectiva)															X	X	X			
Conclusiones y Recomendaciones																		X	X	
Referencias Bibliográficas																				X