



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA**  
**DIRECCIÓN DE POSGRADOS**  
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, INNOVACIÓN Y LIDERAZGO**  
**EDUCATIVO**

**TEMA:**

---

**TECNOLOGÍAS EXPONENCIALES EN EL DESARROLLO DE  
COMPETENCIAS LABORALES EN FORMACIÓN MECÁNICA  
AUTOMOTRIZ.**

---

Trabajo de investigación previo a la obtención del título de Maestría en  
Educación Innovación y Liderazgo Educativo

**Autor**

Llanga Cantuña Juan Pablo

**Tutor**

Ing. Carlos Fredy Esparza Bernal, MSc.

QUITO – ECUADOR

2022

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,  
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN  
ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Yo, Juan Pablo Llanga Cantuña, declaro ser autor del Trabajo de Investigación con el nombre “TECNOLOGIAS EXPONENCIALES EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS LABORALES EN FORMACIÓN MECÁNICA AUTOMOTRIZ.”, como requisito para optar al grado de Magister en Innovación y Liderazgo Educativo, autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Quito, a los 30 días del mes de junio de 2022, firmo conforme:

Autor: Juan Pablo Llanga Cantuña

Firma: .....

Número de Cédula: 1713747341

Dirección: Francisco Matiz Oe 8-148 y Baltazar García.

Correo Electrónico: [pablojorny7@gmail.com](mailto:pablojorny7@gmail.com)

Teléfono: 0997589523

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “TECNOLOGÍAS EXPONENCIALES EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS LABORALES EN FORMACIÓN MECÁNICA AUTOMOTRIZ” presentado por Juan Pablo Llanga Cantuña, para optar por el Título Magister en Innovación y Liderazgo Educativo.

### **CERTIFICO:**

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador que se designe.

Quito, 30 de junio del 2022

.....

MSc. Carlos Freddy Esparza Bernal

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Magister en Innovación y Liderazgo Educativo, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor

Quito, 30 de junio del 2022

.....

Juan Pablo Llanga Cantuña

1713747341

## **APROBACIÓN TRIBUNAL**

El trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: “TECNOLOGIAS EXPONENCIALES EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS LABORALES EN FORMACIÓN MECÁNICA AUTOMOTRIZ.”, previo a la obtención del Título de Magister en Innovación y Liderazgo Educativo, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Quito, 17 de mayo del 2022

.....

MSc. Carlos Freddy Esparza Bernal  
DIRECTOR

.....

MSc. Segundo Tomas Artieda Cajilema  
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

.....

MSc. Medardo Mauricio Silva Villalobos  
VOCAL

## **DEDICATORIA**

A Dios y a mi padre que siempre desde el firmamento fueron mi luz.

En especial a mi madre que siempre me brindo su amor filial este trabajo refleja la muestra, de su esfuerzo y dedicación que le vi, ofrecerme en el diario vivir para qué saliera adelante.

A mi esposa e hijos que hoy en día son mi fuente de inspiración y mi motor.

A mis hermanos quienes aportaron en mi formación con sus enseñanzas.

A todos quienes comparten hasta hoy mi vida con aciertos y desaciertos, gracias y mil veces gracias.

Juan Pablo

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios que ilumina mi vida, a quienes confiaron en mí y me apoyaron, mi FAMILIA, mis MAESTROS, de los cuales recibí las mejores enseñanzas.

Juan Pablo

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	iv
APROBACIÓN TRIBUNAL.....	v
DEDICATORIA .....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
RESUMEN EJECUTIVO .....	xviii
ABSTRACT .....	xx
INTRODUCCIÓN .....	1
Importancia y actualidad.....	1
Justificación.....	2
Contextualización.....	3
Planteamiento del problema.....	5
Formulación del problema .....	5
Preguntas de investigación.....	5
Destinatarios del proyecto.....	7
Objetivo general .....	7
Objetivos específicos .....	7
CAPÍTULO I.....	8
MARCO TEÓRICO.....	8
Antecedes de la investigación .....	9
Desarrollo teórico del objeto y campo de estudio.....	10
Desarrollo teórico variable independiente .....	14
Introducción .....	14
Evolución de la definición de (TIC).....	14
Tecnología educativa .....	15
Definición tecnología educativa.....	16
Tecnología educativa basada en los medios.....	17
Tecnologías de aprendizaje .....	17
Clasificación de las tecnologías educativas .....	17



Tecnología de Información y Comunicación (TIC).....	18
Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento (TAC).....	19
Tecnologías de Empoderamiento y Participación (TEC).....	19
Herramientas de Internet .....	19
Definición.....	19
Web 1.0 la Web.....	20
Características de la Web 1.0. ....	21
Web 2.0 la Web social .....	21
Características de la Web 2.0. ....	21
Web 3.0 la Web Semántica .....	22
Web 4.0 la Web ubicua .....	22
Plataformas de aprendizaje .....	23
Evolución de las plataformas (e- learning) .....	24
Tecnologías Exponenciales .....	26
Entorno exponencial.....	26
Crecimiento exponencial.....	26
Innovación disruptiva.....	28
Principios de la transformación exponencial .....	28
Características de las organizaciones exponenciales .....	29
Tipos de tecnologías exponenciales .....	33
El Internet de las cosas (IoT) .....	33
Tecnologías de inteligencia artificial .....	33
La informática .....	33
Simulaciones .....	34
Impresión 3D.....	34
Realidad virtual .....	34
Caracterización de la plataforma LMS ELECTUDE.....	34
¿Qué es ELECTUDE?.....	35
Estructura de la plataforma ELECTUDE.....	36
Desarrollo teórico variable dependiente.....	37
Modelo Educativo Enfocado por competencias.....	37
Definición.....	37

Orígenes del enfoque por competencias .....	39
Fundamentos del modelo educativo con enfoque por competencias .....	40
Estructura del modelo educativo con enfoque por competencias .....	42
Competencias .....	42
Tipos de competencias .....	44
Metodologías de evaluación.....	44
Importancia de las metodologías de evaluación.....	45
Características de la metodología de la evaluación.....	45
Métodos y criterios de evaluación.....	46
Evidencias de la evaluación .....	48
Principales definiciones de temimos de la metodología de evaluación .....	48
Medición .....	48
Assessment .....	49
Evaluación.....	49
Currículo .....	49
Diseño curricular .....	49
Factores que influyen en el proceso de evaluación.....	50
Factores éticos .....	51
<b>CAPÍTULO II</b> .....	<b>52</b>
<b>DISEÑO METODOLÓGICO</b> .....	<b>52</b>
Generalidades .....	52
Paradigma y tipo de la investigación .....	52
Paradigma.....	52
Modalidad de la investigación .....	53
Nivel de la investigación.....	53
Procedimiento para la búsqueda y procesamiento de los datos .....	54
Técnicas.....	54
Entrevista.....	54
Encuesta .....	55
Instrumentos .....	55
Plan y procedimiento de recolección información.....	55
Procedimiento .....	55

Población.....	55
Validez y confiabilidad .....	56
Validez .....	56
Confiabilidad.....	57
Alfa de Cronbach de fiabilidad .....	58
Interpretación de la fiabilidad del cuestionario .....	58
Operacionalización de variable independiente.....	60
Operacionalización de variable dependiente.....	61
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	62
Resultados de encuesta a estudiantes .....	62
Interpretación .....	81
Análisis e Interpretación de los Resultados de la Entrevista a Docentes de la Asignatura de Nueva Tecnologías de Mecánica Automotriz.....	84
Resumen de los principales resultados de los instrumentos aplicados a docentes y estudiantes.....	89
Conclusiones y Recomendaciones .....	92
Conclusiones .....	92
Recomendaciones.....	94
CAPITULO III .....	95
PROPUESTA .....	95
Datos informativos:.....	95
Nombre de la Institución:.....	95
Cantón: .....	95
Beneficiarios: .....	95
Responsable: .....	95
Antecedentes de la propuesta .....	95
Justificación.....	97
Definición del tipo de Producto .....	97
Objetivos .....	97
Análisis de factibilidad.....	98
Factibilidad Normativa.....	98
Factibilidad Técnica .....	99

Factibilidad Económica.....	99
Factibilidad educativa pedagógica .....	99
Metodología .....	100
ANEXOS.....	105

## INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Árbol de Problemas .....	6
Gráfico 2: Jerarquización de Variables .....	11
Gráfico 3: Organizador Grafico Temas Variable Independiente .....	12
Gráfico 4: Organizador Grafico Temas Variable Dependiente.....	13
Gráfico 5: Evolución de la Tecnología Educativa .....	18
Gráfico 6. Evolución del Internet.....	20
Gráfico 7: Plataformas de Aprendizaje .....	24
Gráfico 8: Innovación Disruptiva.....	27
Gráfico 9: Características de Organizaciones Exponenciales .....	30
Gráfico 10: Características Electude Simulador .....	35
Gráfico 11: Electude simulador .....	36
Gráfico 12: Estructura de Electude .....	37
Gráfico 13: Elementos del Modelo Educativo Enfocado por Competencias.....	38
Gráfico 14: Orígenes del Enfoque por Competencias.....	40
Gráfico 15: Componentes Principales del Modelo Educativo .....	41
Gráfico 16: Elementos de una Competencia .....	43
Gráfico 17: Características de la metodología evaluación.....	45
Gráfico 18: Pirámide de Miller y los métodos de evaluación .....	47
Gráfico 19: Principales definiciones Proceso Evaluación. ....	50
Gráfico 20: Factores que inciden en la evaluación. ....	51
Gráfico 21: Uso de Tecnologías exponenciales en la asignatura.....	63
Gráfico 22: Problemas de acceso .....	65
Gráfico 23: Uso de tecnología exponencial .....	67
Gráfico 24: Proceso de enseñanza del docente .....	69
Gráfico 25: Sinergia de estrategias didácticas .....	70
Gráfico 26: Estrategias didácticas complementarias.....	72
Gráfico 27: Tecnologías exponenciales en el desarrollo de competencias laborales .....	74
Gráfico 28: Proceso adecuado.....	76
Gráfico 29: Plataforma ELECTUDE .....	78
Gráfico 30: Instrumentos de evaluación .....	79

Gráfico 31: Relación en la evaluación .....	81
Gráfico 32: Aplicación de la encuesta .....	83
Gráfico 33: Relación enseñanza-aprendizaje .....	84

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Tecnología Educativa y su Contexto Socio Cultural .....	15
Tabla 2: Funcionamiento del Modelo Canvas .....	29
Tabla 3: Atributos Asociados al Modelo SCALE.....	31
Tabla 4: Atributos Asociados al Modelo IDEAS.....	32
Tabla 5: Metodología para la evaluación de competencias laborales, (+) bajo (++) medio, (+++) alto. ....	47
Tabla 6: Matriz de unidades de observación.....	56
Tabla 7: <i>Alfa de Cronbach de Fiabilidad</i> .....	58
Tabla 8: Operacionalización de variable independiente. (Objeto de estudio) .....	60
Tabla 9: Operacionalización de Variable Dependiente. (Campo de estudio) .....	61
Tabla 10: ¿Considera que la inducción, proporcionada por el docente sobre el uso de tecnologías exponenciales en el desarrollo de la asignatura de nuevas tecnologías fue apropiada?.....	62
Tabla 11: ¿De acuerdo al uso de las Tecnología Exponenciales como estrategia didáctica de la asignatura nuevas tecnologías considera que hubo problemas de acceso? .....	64
Tabla 12: ¿De acuerdo a su experiencia de aprendizaje qué Tecnología Exponencial logro mayor eficiencia del aprendizaje de la asignatura de Nuevas Tecnologías? .....	66
Tabla 13: ¿En qué actividades del proceso de enseñanza aprendizaje el docente de Nuevas Tecnologías aplicó estrategias didácticas basadas tecnologías exponenciales? .....	68
Tabla 14: ¿Considera que las estrategias didácticas utilizadas en el desarrollo de la asignatura generan sinergia entre lo que se enseña, aprende, evalúa y se relacionan con el mundo laboral? .....	69
Tabla 15. ¿Qué estrategias didácticas utiliza para mejorar la eficiencia del aprendizaje que coadyuven al desarrollo de competencias laborales (saber, saber hacer, saber ser)?.....	71
Tabla 15: ¿Las estrategias didácticas basada en las tecnologías exponenciales tienen mayor alcance en el desarrollo? .....	73
Tabla 16: ¿Cumplen con en el proceso de evaluación por competencias? .....	75

Tabla 17: ¿Las evaluaciones aplicadas en la Plataforma LMS ELECTUDE permiten?.....	77
Tabla 18: ¿Qué instrumentos utilizó el docente para evaluar el proceso de enseñanza aprendizaje? .....	78
Tabla 19: ¿Considera los ítems evaluados se relacionan con las competencias que demanda el mundo laboral? (son Pertinentes) .....	80
Tabla 20: ¿Los tipos de evaluación aplicadas en el desarrollo de la asignatura de nuevas tecnologías se centran en valorar? .....	81
Tabla 21: ¿Lo evaluado se relaciona con lo aprendido y se relaciona con las competencias laborales establecidas en el syllabus de la asignatura?.....	83
Tabla 22: Plan de Acción para ejecutar la propuesta .....	101



## **ÍNDICE DE ANEXOS**

Anexo 1:Formulario de Encuesta Dirigida a Estudiantes .....	105
Anexo 2: Guía de Preguntas Dirigida a Docentes.....	110
Anexo 3: Ficha para la Validación del Instrumento de Recolección Datos.....	112
Anexo 4: Ficha para la validación del instrumento de recolección datos .....	113
Anexo 5: Ficha para la validación del instrumento de recolección de datos .....	114
Anexo 6: Ficha para la Validación de la Propuesta Experto 1.....	115
Anexo 7: Ficha para la Validación de la Propuesta Experto 2.....	116
Anexo 8: Aprobación de la Realización del Proyecto ISU .....	117

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA**  
**DIRECCIÓN DE POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, INNOVACIÓN Y LIDERAZGO**  
**EDUCATIVO**

**TEMA: TECNOLOGÍAS EXPONENCIALES EN EL DESARROLLO DE**  
**COMPETENCIAS LABORALES EN FORMACIÓN MECÁNICA**  
**AUTOMOTRIZ**

**AUTOR: Juan Pablo Llanga Cantuña**

**TUTOR: MSc. Carlos Freddy Esparza Bernal**

**RESUMEN EJECUTIVO**

El presente trabajo de investigación, tuvo como objetivo, analizar la aplicación de las tecnologías exponenciales, como metodología de enseñanza aprendizaje, en el desarrollo de las competencias laborales en mecánica automotriz, a través de la aplicación de la plataforma de enseñanza e-learning LMS ELECTUDE, con el propósito de determinar los resultados de aprendizaje alcanzados se propuso un proceso de evaluación con enfoque de competencias, para el desarrollo de la investigación la metodología utilizada, se basó en un enfoque mixto, debido a que se analizó las características de las tecnologías exponenciales utilizadas como metodología de enseñanza en la asignatura de Nuevas Tecnologías y la cuantificación de los resultados alcanzados por medio análisis de las respuestas de las encuestas aplicadas a los estudiantes de la asignatura sobre el proceso de aprendizaje, en cuanto al tipo de investigación utilizado, este fue Aplicada, debido a que se obtuvo información de la aplicación de las tecnologías exponenciales en la asignatura de Nuevas Tecnologías en el Instituto Superior Universitario Central Técnico durante el periodo académico 2021 I, de donde se tomó los resultados para la generación de la propuesta, el nivel de investigación es descriptiva, para lo cual se revisó suficiente información sobre el uso de las tecnologías exponenciales como metodología aplicada en la enseñanza, pero con poca información sobre estas en el desarrollo de las competencias laborales, en conclusión, con respecto a esta investigación se manifiesta que las estrategias metodológicas basadas en las tecnologías exponenciales generaron interactividad en el aula, logrando el

desarrollo de nuevas y atractivas actividades, que fortalecen el proceso formación profesional con eficacia y brindan a los profesores las herramientas personalizadas que les permiten ahorrar tiempo en los aspectos de planificación de las actividades, así como también, en las evaluaciones. Es decir, la plataforma de enseñanza e-learning ELECTUDE, permite realizar simulaciones a los estudiantes, lo más cercanas a la realidad, convirtiéndose en la herramienta adecuada para que alcanzar el máximo potencial de aprendizaje, cómo recomendación se debería analizar los resultados del uso excesivo de las tecnologías exponenciales en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

**DESCRIPTORES:** Educación Técnica y Tecnológica, Enfoque Competencias laborales, Evaluación por competencias, Disruptivo, Tecnologías exponenciales.

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA**  
**DIRECCIÓN DE POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, INNOVACIÓN Y LIDERAZGO**  
**EDUCATIVO**

**TEMA: TECNOLOGÍAS EXPONENCIALES EN EL DESARROLLO DE  
COMPETENCIAS LABORALES EN FORMACIÓN MECÁNICA  
AUTOMOTRIZ**

**AUTOR: Juan Pablo Llanga Cantuña**

**TUTOR: MSc. Carlos Freddy Esparza Bernal**

**ABSTRACT**

This research aimed to analyze the application of exponential technologies, as a teaching-learning methodology, in the development of vocational skills in automotive engineering, by applying the LMS ELECTUDE platform, for the development of research, The methodology used was based on a mixed approach, because it analyzed the characteristics of exponential technologies used as a teaching strategy and the quantification of the results achieved by analyzing the answers of the surveys applied to students on the learning process, as for the type of research used, this was applied, because the information was obtained from the development of exponential technologies in the subject of New Technologies at ISUCT, in the academic period 2021, from which the main results were taken, for the generation of the proposal, the level of research is descriptive, and for data collection surveys and interviews with experts were used, in conclusion, with respect to this research it is stated that the didactic strategies based on exponential technologies generated interactivity in the classroom, among the methodologies used as a recommendation, the results of the excessive use of exponential technologies and the gaps in the use of technology by teachers and students should be analyzed.

**KEYWORDS:** Technical and Technological Education, Work Skills Approach.

## INTRODUCCIÓN

### **Importancia y actualidad**

El aparecimiento de las Tecnologías Exponenciales (TEEx) cobra importancia en la actualidad, debido a que ha evolucionado de forma acelerada y transformadora el futuro de la humanidad, por medio de la aplicación de tecnología digital basada en la realidad aumentada, el internet de las cosas, simulaciones, impresión 3D, realidad virtual, robótica, inteligencia artificial, ciencia biológicas y ciencia de los materiales en todos los ámbitos de la vida, generando innovaciones exponenciales sin precedentes en la historia.

La investigación que se desarrollará sobre las Tecnologías Exponenciales en el Desarrollo de Competencias Laborales en Formación Mecánica Automotriz, se relaciona línea investigación de Innovación, ya que pretende identificar las potencialidades de cambio que aportará en el desarrollo de competencias laborales y la sub línea, Aprendizaje , considerando que el potencial de las tecnologías exponenciales se amplifican cuando interactúan y se combinan con otras disciplinas, en búsqueda de conseguir el propósito de transformación masiva y la solución de problemas.

Esto permitirán conocer si es apropiado el apoyo de la enseñanza en las tecnologías exponenciales con el propósito alcanzar aprendizajes significativos en los estudiantes.

Es importante analizar los resultados de los cambios que sufrió la Formación Profesional Técnica y Tecnológica a nivel del desarrollo de competencias laborales, por el cambio del modelo de educación que se adoptó por la emergencia mundial que generó la COVID 2019, como también por el futuro al cual se dirige la educación en esta sociedad del conocimiento.

Donde el modelo de educación presencial adaptado en línea, ha encontrado en el uso las tecnologías exponenciales un excelente medio para tratar de romper las limitaciones a las que se ve expuesta la formación profesional técnica por el distanciamiento social, la falta de presupuesto para adquirir tecnologías actuales y las largas distancias para acceder a la formación profesional.

Por lo tanto, es indispensable que la educación que se desarrolle en esta

época cambie las tendencias de la educación, implementando innovaciones en las metodologías de enseñanza que desarrollen las competencias necesarias en los profesionales del nuevo milenio.

El análisis de convenios internacionales, leyes y reglamentos de la educación y formación profesional, ayudan a establecer la factibilidad de la ejecución del proyecto que se fundamenta en la innovación del proceso de enseñanza mediante la aplicación de (TEx) y la evaluación del aprendizaje, mediante la medición del desarrollo de las competencias profesionales en la (FPTT), para lo cual la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) en este contexto y en plena consonancia con el Objetivo de Desarrollo Sostenible cuatro de la Agenda 2030, mencionan que: “Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos”,(pág.) la estrategia aspira a apoyar los esfuerzos de los estados miembros para aumentar la pertinencia de sus sistemas de (FPTT), para dotar a todos los jóvenes y adultos con las competencias necesarias para el empleo, el trabajo digno, el espíritu empresarial y el aprendizaje a lo largo de toda la vida; y, a contribuir a la ejecución de la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible en su conjunto.

Con el fin de fortalecer la calidad de la formación técnica y tecnológica que se imparten en las Instituciones de Educación Superior (IES) en el Ecuador, acorde al Reglamento de Régimen Académico (RRA) que en su artículo tres: “OBJETIVOS”, en el literal (a) manifiesta que: “Garantizar una formación de calidad, excelencia y pertinencia, de acuerdo con las necesidades de la sociedad; asegurando el cumplimiento de los principios y derechos consagrados en la Constitución, la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) y demás normativa aplicable”

### **Justificación**

En el Instituto Superior Universitario Central Técnico (ISUCT), el uso de las Tecnologías exponenciales en el proceso de aprendizaje de mecánica automotriz, se ha incrementado sustancialmente, en la práctica docente como metodología de enseñanza, por las múltiples virtudes que nos proveen, las

simulaciones, realidad aumentada y digitalización de contenidos que proveen (TE<sub>x</sub>).

Considerando el contexto en cual se está desarrollando el proceso de enseñanza aprendizaje, debido a la COVID 2019, las asignaturas de la carrera de mecánica automotriz, (ISUCT), han evolucionado de la enseñanza presencial, a una enseñanza presencial adaptada en línea; y se ha priorizado el uso de la realidad virtual, el internet de las cosas, simulaciones y la impresión 3 D, como apoyo a las prácticas que se impartían en talleres y laboratorios de la institución con el propósito de relacionar el saber y el saber hacer. Esto hace imprescindible analizar, si el uso de estas metodologías desarrolla las competencias laborales necesarias en los profesionales que se forman en la institución.

El surgimiento de esta innovación metodológica de enseñanza y aprendizaje, emergida por el cambio, de patrón tecnológico, requiere que se analice el marco socio-educativo-institucional, para conocer si estos responden al desarrollo de competencias laborales, con el propósito de tomar acciones afirmativas que permitan la aplicación de las estrategias en entorno adecuado (FPTT).

El análisis de la factibilidad del proyecto, determino que es aplicable, debido a que los recursos que utilizan las tecnologías exponenciales son bajos y muy asequibles, debido al Propósito de Transformación Masiva o (MTP) es decir nunca debe estar motivado de los beneficios o ganancias económicas, sino que es impulsado a crear un impacto transformador global.

### **Contextualización**

En los últimos años, diversos trabajos científicos hablan sobre las tecnologías exponenciales como apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje, un estudio reciente lo realizaron López y Buezas (2020) en la Universidad Rey Juan Carlos de España, quienes, a manera de un análisis profundo y sistemático desarrollan una investigación sobre “Una propuesta de modelo educativo para organizaciones exponenciales” donde se concluye: “que la sociedad y la economía se encuentra en una profunda transformación apoyada en las TIC y los procesos profundos de digitalización dentro del contexto de la nueva economía y de la

innovación disruptiva.”, esto apertura nuevas líneas de investigación y retos al futuro para estudiantes e investigadores en “transformación digital” y la “nueva economía de conocimiento”.

En Cuba María J, Vidal, Orlando Carnota y Alfredo Rodríguez (2019) en la Escuela Nacional de Salud Pública (ENSAP), en la Habana Cuba realizan la investigación sobre Tecnologías e Innovaciones Disruptivas donde la principal conclusión que se establece es que:

(...) las universidades del mundo han asumido el reto de transformar esencialmente la manera en que sus estudiantes adquieren competencias, aprovechando de manera creativa el amplio rango de posibilidades que brindan estas tecnologías. Esto va desde cuestiones sencillas como puede ser el uso intensivo de las tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje en entornos cada vez más virtuales y colaborativos -e-learning-, hasta mecanismos complejos que incluyen la robótica o la inteligencia artificial, cuya penetración en las diferentes esferas de la sociedad y la ciencia, introduce cambios sustanciales en las actitudes y aplicaciones en todas las esferas de la vida. Vidal Ledo et al., (2019) (pag.11).

Es fundamental propiciar cambios profundos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, mediante la aplicación de tecnologías exponenciales que desarrollen las nuevas competencias que demanda la sociedad del conocimiento en el actual contexto de la humanidad.

En Ecuador se ha realizado una investigación (Rodríguez et al., s. f.) en el Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología donde se concluye :“que se diseñen estrategias que revolucionen la Universidad Ecuatoriana, no haciéndola más academicista sino más tecnológica, más innovadora, menos generales y más especializada hacia las diferentes ramas del saber, más productora o generadora de conocimiento y por tanto de bienes sociales y productivos;

Las tecnologías exponenciales cumplen con el objeto de ser generalizables y aplicables a cualquier ámbito de la vida cotidiana por lo que la implementación de estas tecnologías en la educación tendrá un desarrollo positivo en beneficio de proceso de enseñanza aprendizaje (PEA).



## **Planteamiento del problema**

El incremento, en el uso de metodologías basadas en las tecnologías exponenciales, en la enseñanza de mecánica automotriz, por parte de los docentes ISUCT, genera incertidumbre por conocer si el uso de estas estrategias didácticas adoptadas por el cambio de modalidad de enseñanza y la evolución de las tecnologías digitales, cumple el rol desarrollador de competencias laborales, en los futuros tecnólogos; o por el contrario provocan brechas en el aprendizaje de conocimientos, habilidades y destrezas necesarias para desempeñarse en el campo laboral.

Por lo tanto, se hace imprescindible determinar un proceso adecuado de evaluación que permitan identificar los parámetros de medición del desarrollo de competencias laborales generadas por las tecnologías exponenciales en la asignatura de: Nuevas Tecnologías de la carrera de Mecánica Automotriz en periodo académico 2021-I.

## **Formulación del problema**

¿Las tecnologías exponenciales como estrategias didácticas, permiten el desarrollo competencias laborales en la formación técnica y tecnológica de Mecánica Automotriz ISUCT?

## **Preguntas de investigación**

¿Cuáles son las normativas técnicas para evaluar competencias laborales?

¿Qué competencias laborales logra desarrollar la plataforma LMS, ELECTUDE en los futuros tecnólogos?

¿Cómo medir el desarrollo de competencias laborales en los estudiantes del instituto?

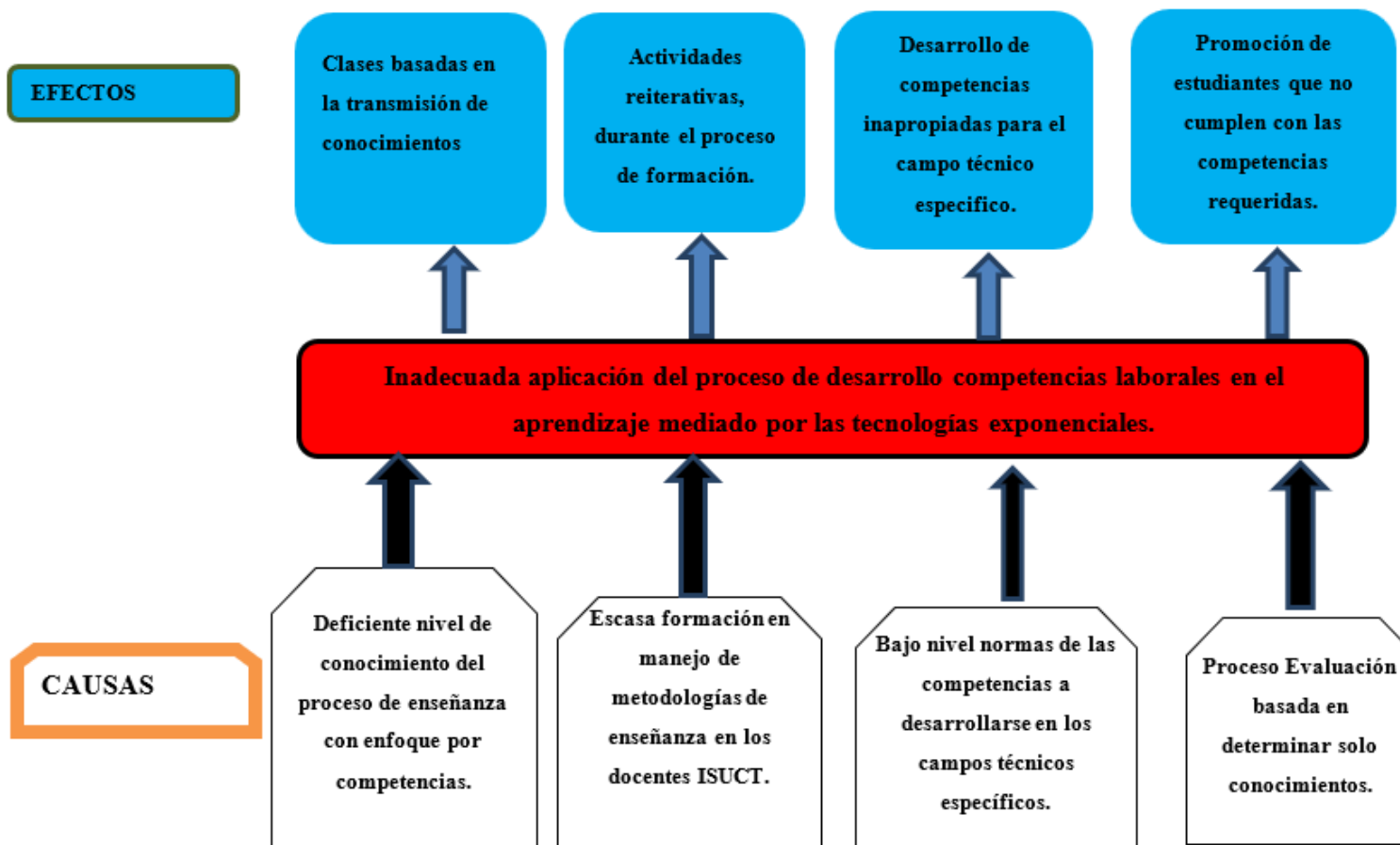


Gráfico 1: Árbol de Problemas

Elaborador Por: Investigador

Fuente: Propia

## **Destinatarios del proyecto**

El proyecto está orientado para docentes y estudiantes de la asignatura de Nuevas Tecnologías del área de Mecánica Automotriz, del Instituto Superior Universitario Central Técnico.

## **Objetivo general**

Analizar la aplicación de la plataforma LMS ELECTUDE como tecnología exponencial, en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en la asignatura de nuevas tecnologías de mecánica automotriz del ISUCT en el periodo académico 2021 I, mediante la recolección de datos que permitan conocer el desarrollo del proceso de competencias laborales.

## **Objetivos específicos**

1. Identificar las características de las tecnologías exponenciales como tecnología educativa.
2. Caracterizar la plataforma ELECTUDE como tecnología exponencial.
3. Establecer el desarrollo del proceso competencias laborales en la Formación Técnica y Tecnológica de Mecánica Automotriz.
4. Diseñar la propuesta para el uso y aplicación de la plataforma ELECTUDE, bajo el modelo de enfoque basado en competencias en la asignatura Nuevas Tecnologías de Formación Técnica y Tecnológica de la carrera de Mecánica Automotriz.

## **CAPÍTULO I**

### **MARCO TEÓRICO**

El presente capítulo contiene las características y aspectos fundamentales que comprende la presente investigación, tomando como punto de partida la conceptualización del entorno de tecnologías exponenciales, seguido por la contextualización de la innovación disruptiva, y su aplicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de mecánica automotriz, para luego introducirse en el análisis del modelo educativo con enfoque por competencias, los métodos para el desarrollo de las competencias laborales, fundamentado en modelo educativo del ISUCT, que tiene como objetivo potenciar el saber hacer complejo.

Muchos son los expertos que piensan, que el cambio es necesario y urgente, porque el actual, sistema de Formación profesional Técnica y Tecnológica, es inapropiado, es decir, continúa anclado en el siglo pasado, y no responde a las necesidades de la era digital, para el británico Robinson (2015) “mientras que en los últimos 50 años las esferas económicas, culturales y personales han sufrido una transformación enorme, los sistemas educativos no han movido un ápice sus programas y sus objetivos”.

En el texto titulado Innovación Disruptiva, señala que “la forma actual de enseñar es incapaz de educar a los estudiantes, de hoy, en las competencias que han de dominar, para desenvolverse en la sociedad digital”. (Curtis, Johnson. 2018, pág. 38)

Se debe destacar que existe la necesidad, de cambios profundos, que deben ser asumidos por las autoridades, docentes y estudiantes, para reorientar la enseñanza y el aprendizaje, mediante propuestas de innovación que generen cambios exponenciales en todos los niveles educativos actuales.

## **Antecedes de la investigación**

La implementación de tecnologías exponenciales en el proceso enseñanza-aprendizaje que desarrollen competencias laborales en la Formación Profesional Técnica y Tecnológica, es un tema nuevo, pero que genera gran incertidumbre por comprobar, su eficiencia y eficacia, en desarrollo de competencias laborales.

Dentro de las investigaciones que se han realizado al respecto al tema de investigación, se puede encontrar que López & Buezas en el año 2020, en la Universidad Rey Juan Carlos de España, desarrolla una investigación, que se denomina: Una propuesta de modelo educativo para organizaciones exponenciales, donde se concluye que la sociedad y la economía se encuentra en una profunda transformación apoyada en las TIC y los procesos profundos de digitalización dentro del contexto de la nueva economía y de la innovación disruptiva.

El gran desarrollo tecnológico, aportado en todos los ámbitos de la vida, por lo tanto, es necesario implementar cambios disruptivos, en la aplicación y uso de metodologías basadas, en tecnologías exponenciales, con el propósito de optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación.

En Cuba Vidal Ledo et al. (2019) en la Escuela Nacional de Salud Pública (ENSAP), realizan la investigación sobre, Tecnologías e Innovaciones Disruptivas, donde la principal conclusión que se establece es que:

Las universidades del mundo han asumido el reto de transformar esencialmente la manera en que sus estudiantes adquieren competencias, aprovechando de manera creativa el amplio rango de posibilidades que brindan estas tecnologías. Esto va desde cuestiones sencillas como puede ser el uso intensivo de las tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje en entornos cada vez más virtuales y colaborativos -e-learning-, hasta mecanismos complejos que incluyen la robótica o la inteligencia artificial, cuya penetración en las diferentes esferas de la sociedad y la ciencia, introduce cambios sustanciales en las actitudes y aplicaciones en todas las esferas de la vida.

Los resultados de este estudio avalan la necesidad de incluir tecnologías en los contextos académicos y aprovechar de sus potencialidades, en este sentido debemos empoderarnos de las Tecnologías exponenciales, en el contexto

académico, desde el entorno del currículo de las IES donde es necesario la implementación de metodologías de enseñanza, con el enfoque de competencias laborales, sin dejar de lado la cualificación profesional y competencias laborales, apoyados con las tecnologías exponenciales y que posibiliten a los estudiantes un buen desempeño profesional, en este vertiginoso cambio de la sociedad del conocimiento.

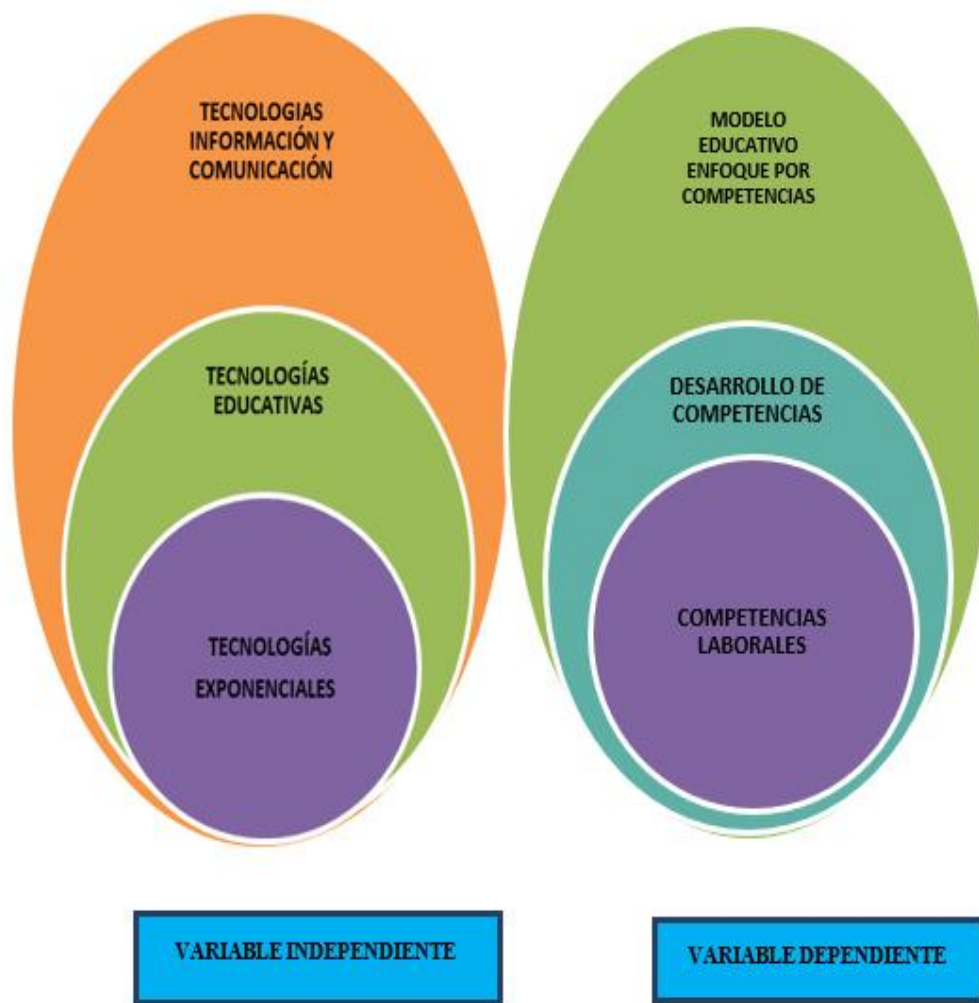
En Ecuador se ha realizado una investigación por Rodríguez et al, en el año 2017 en el Instituto Superior Tecnológico Bolivariano, con el tema: La formación continua de los docentes en el uso de las TIC, donde se concluye:

Que se diseñen estrategias que revolucionen la universidad ecuatoriana, no haciéndola más academicista sino más tecnológica, más innovadora, menos generalista y más especializada hacia las diferentes ramas del saber, más productora o generadora de conocimiento y por tanto de bienes sociales y productivos. (Rodríguez et al., 2017.pág 40)

Las tecnologías exponenciales cumplen con el objeto de ser generalizables y aplicables a cualquier ámbito de la vida cotidiana; por lo que, la implementación de estas tecnologías en la educación tendrá un desarrollo positivo en beneficio del proceso de enseñanza-aprendizaje (PEA) en la educación.

### **Desarrollo teórico del objeto y campo de estudio**

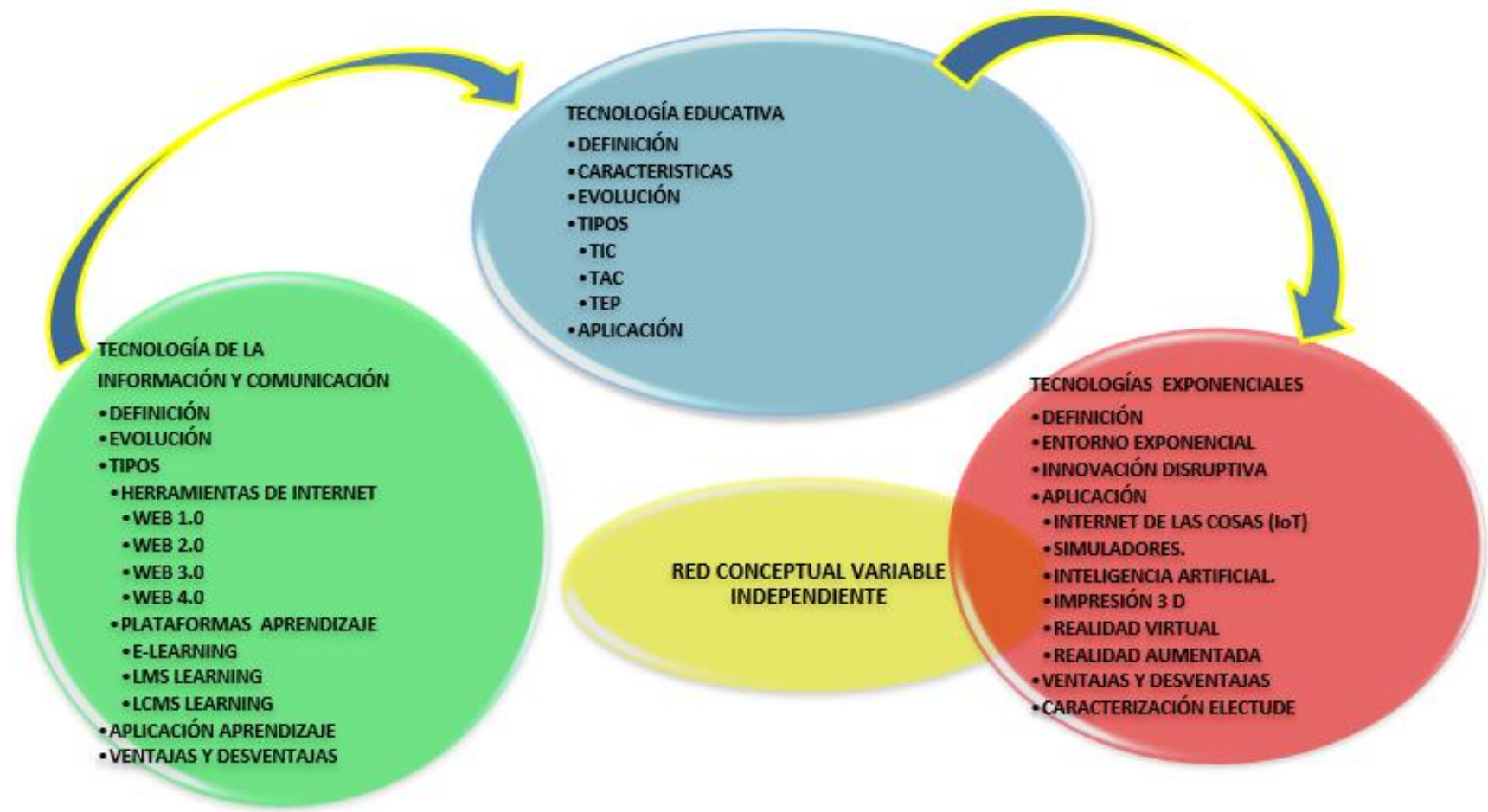
Para la elaboración del marco teórico se consideró el proceso de jerarquización de las variables: independiente que se refiere a las tecnologías exponenciales, y la variable dependiente, que trata sobre las competencias laborales, como se observa en el gráfico 2, las mismas sirven de guía para el desarrollo de la red conceptual, que sustenta la investigación, la variable independiente mostrada en el gráfico 3 y la red conceptual de la variable dependiente mostrada en el gráfico 4, que guían el desarrollo del marco teórico.



**Gráfico 2: Jerarquización de Variables**

**Elaborado Por: Autor**

**Fuente: Autor**

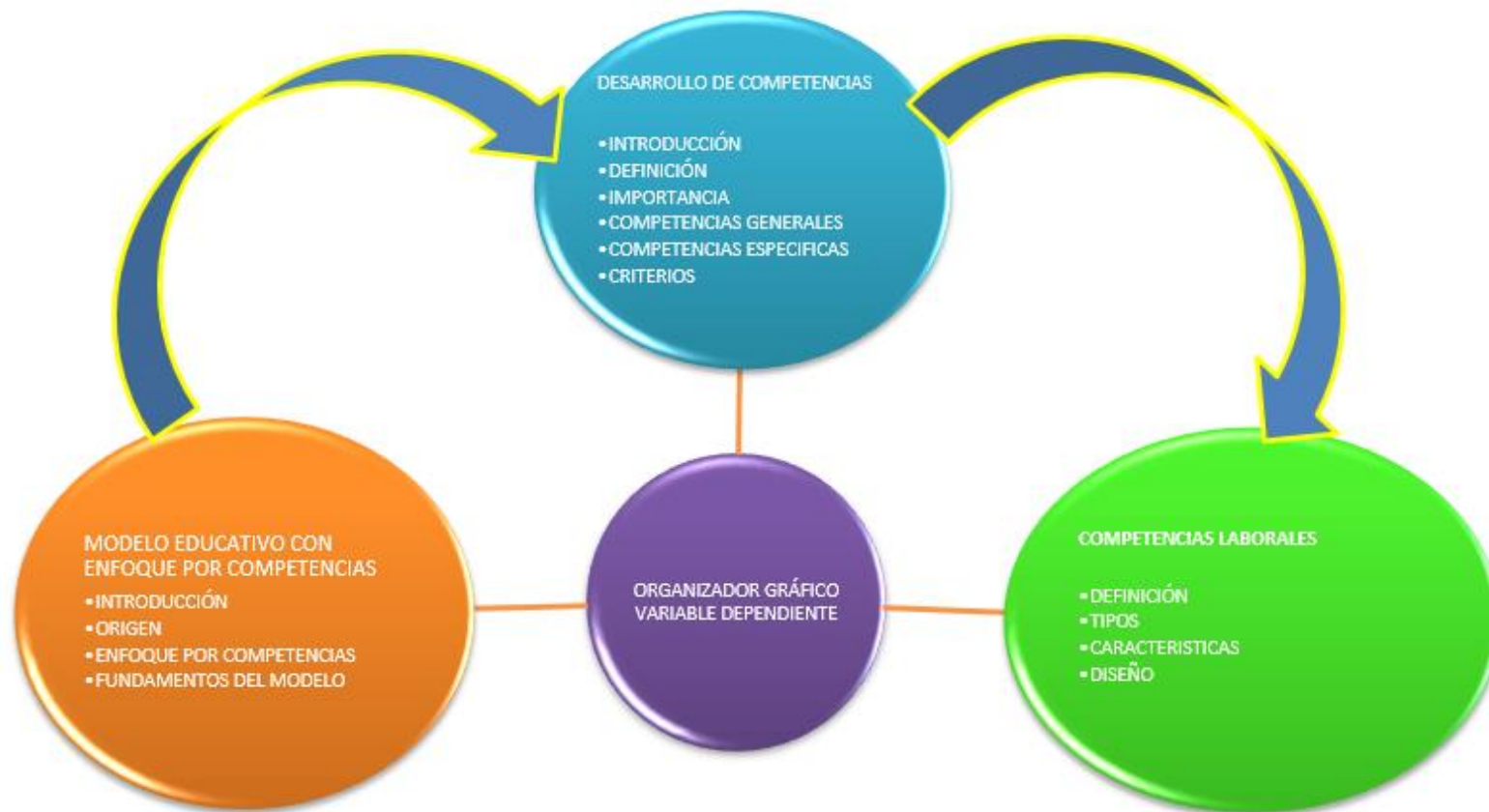


**Gráfico 3: Organizador Grafico Temas Variable Independiente**

**Elaborado Por: Autor**

**Fuente: Autor**





**Gráfico 4: Organizador Grafico Temas Variable Dependiente**

**Elaborado Por: Investigador**

**Fuente: Propia**

## **Desarrollo teórico variable independiente**

### **Introducción**

Cada vez el uso de las Tecnologías exponenciales (TEx), se va generalizando, en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje, como estrategia didáctica, esto provoca que docentes y estudiantes, se introduzcan en un entorno caracterizado, por los cambios significativos, que aporta el desempeño tecnológico exponencial, y a su vez el impacto sustantivo de la dinámica en el aula, y la forma de resolver problemas y utilizar los recursos.

Se pensaría que el uso de las tecnologías, por si solas mejoran la calidad de la educación, pero la realidad no es así, para mejorar el proceso se debe complementar desde la planificación hasta la acción, en las aulas, para que exista concordancia entre lo que se enseña, como se enseña, para que se enseña y como se evalúa.

Desde esta perspectiva que nos presenta el uso de tecnología, en el proceso de enseñanza-aprendizaje, es importante realizar un análisis profundo, de los resultados producto de la aplicación de tecnología, con el propósito de conocer realmente cumplen con el objetivo de mejorar la calidad de la educación mediante la aplicación de estos nuevos paradigmas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### **Evolución de la definición de (TIC)**

La evolución de las (TIC) se fundamenta en el cambio de la electrónica, iniciado en la década de los años 70, esta se constituyen el punto de partida de la Era Digital. Los avances científicos de la electrónica en el desarrollo del software, inicia la tecnología de la información (TI), luego en la década de los años 80 se convergen, el desarrollo de la electrónica, informática y las telecomunicaciones posibilitando la interconexión entre redes, de esta forma las (TIC) se han convertido en un sector estratégico para que evolucionen la nueva economía y el desarrollo productivo.

Desde este punto todos los ámbitos que se desarrollan en el mundo, para alcanzar el éxito depende, en gran medida de la capacidad de adaptación de las innovaciones tecnológicas, y su habilidad para aprovecharles en su beneficio, el ámbito de la enseñanza-aprendizaje, no son la excepción y han incluido para su

desarrollo y aplicación en el aula como recursos educativos, por lo tanto, con el propósito de conseguir mejores resultados (Jaramillo & García , 2020, pág. 45)

- Metodologías interactivas
- Mejora en procesos de retroalimentación
- Incrementa la motivación

### **Tecnología educativa**

Para definir la tecnología educativa, se hace referencia a lo manifestado por Sarramona Jaume, citado en Carmen Alba Pastor (1997) donde manifiesta que:

Entiendo la T.E. como una concepción del proceso educativo, según la cual se precisa una planificación previa de carácter sistémico, eso sí, un control de la aplicación y una valoración de los resultados, en función de los objetivos que se pretenden y de la dinámica acontecida. (pág.9)

Debemos comprender, que ésta responde a los fines particulares de la educación, que se relaciona al tipo de profesional que se anhela formar, como también al modelo socio cultural imperante en el ámbito en que se desarrolla.

El uso de las tecnologías en la educación, para (Mominó, 2008) citado Cañizález & Beltrán. (2017), afirma: “que la vinculación entre educación y tecnología no es un fenómeno reciente, sino más bien constituye un rasgo permanente a través de la historia”. (pág.36), esto denota la búsqueda constante de nuevas metodologías, que se puedan aplicar en el aula, con el propósito de fortalecer al proceso de enseñanza-aprendizaje, para que las nuevas generaciones se encuentren en la vanguardia de los procesos educativos.

La búsqueda de estos nuevos paradigmas de la educación para trabajar en el aula la podemos observar en la tabla N° 1, donde se hace referencia a la cronología de la Tecnología educativa y el modelo socio cultural de la época relacionada a la formación del tipo de hombre:

**Tabla 1: Tecnología Educativa y su Contexto Socio Cultural**

<b>Época</b>	<b>Tecnología educativa</b>	<b>Contexto socio cultural</b>	<b>Tipo de hombre en formación</b>
--------------	-----------------------------	--------------------------------	------------------------------------

1940	Retroproyector	Segunda Guerra mundial	Militar
1950	Televisión educativa	Desarrollo industrial	Obrero
1970	Calculadora	Dependencia económica	Técnico
1980	El Computador	Desarrollo Tecnológico	Generador de tecnología
1990	El Internet	Desarrollo tecnológico	Trabajo en equipo
2000	Redes sociales	Desarrollos tecnológicos	Dominio Tecnológicos
2010	Plataformas virtuales	Desarrollo tecnológico	Competente digitalmente

---

**Elaborado Por: Autor**

**Fuente: (Ferrer, 2009)**

### **Definición tecnología educativa**

Dentro del contexto de tecnología educativa existen dos conceptos que se deben tener claros para entender cómo se fundamentan en la dinámica interna caracterizada por la evolución permanente en el tiempo.

La Tecnología que debe ser considerada como un acumulador de recursos metodológicos de evolución constante.

La Educación que es una entidad relativamente autosuficiente cuya pretensión es la transmisión del patrimonio cultural de la humanidad para modificar, transformar y mejorar el entorno existencial de las personas.

Podemos decir que la tecnología educativa, vista desde estos dos conceptos fundamentales y mencionada por la UNESCO (UNESCO, 1984): “Es el modo sistemático de concebir, aplicar y evaluar el conjunto de procesos de enseñanza y aprendizaje teniendo en cuenta a la vez los recursos técnicos y humanos y las interacciones entre ellos, como forma de obtener una más efectiva educación”.

Desde este concepto expuesto por la UNESCO, se puede decir que: la tecnología educativa se basa en los medios utilizados para el desarrollo de la

educación aplicados por los docentes, tomando en consideración a los estudiantes y el propósito o fin del modelo que se desarrolla.

En este contexto, se deduce que existen dos tipos de Tecnología Educativa la una basada o centrada en los medios y la otra centrada en la instrucción.

### **Tecnología educativa basada en los medios**

Cuando la Tecnología Educativa está basada en los medios tecnológicos, esta se encuentra estructurada desde el diseño, planificación e implementación con prevalencia al uso de herramientas de productos tecnológicos, con el propósito de promover la eficiencia y eficacia de la enseñanza para resolver los problemas educativos.

### **Tecnologías de aprendizaje**

Los ambientes de aprendizaje en la actualidad incorporan tecnologías para encaminarlo hacia el aprendizaje cooperativo, la asimilación de conocimientos el desarrollo de habilidades y destrezas participativas inter y transdisciplinares, que involucren actitudes sociales positivas generando un pensamiento analítico crítico y reflexivo con apertura hacia el desarrollo del trabajo, en este sentido Garcia Sánchez.( 2014) menciona:

que las tecnologías utilizadas en el rubro educativo deberán promover un aprendizaje colectivo, abierto que estimule el estudio autónomo, pero que se preocupe por el lado social; que promueva el aprendizaje significativo e interactivo, que genere redes de estudio académicas fomentándola búsqueda de conocimiento e información. (pág.2017)

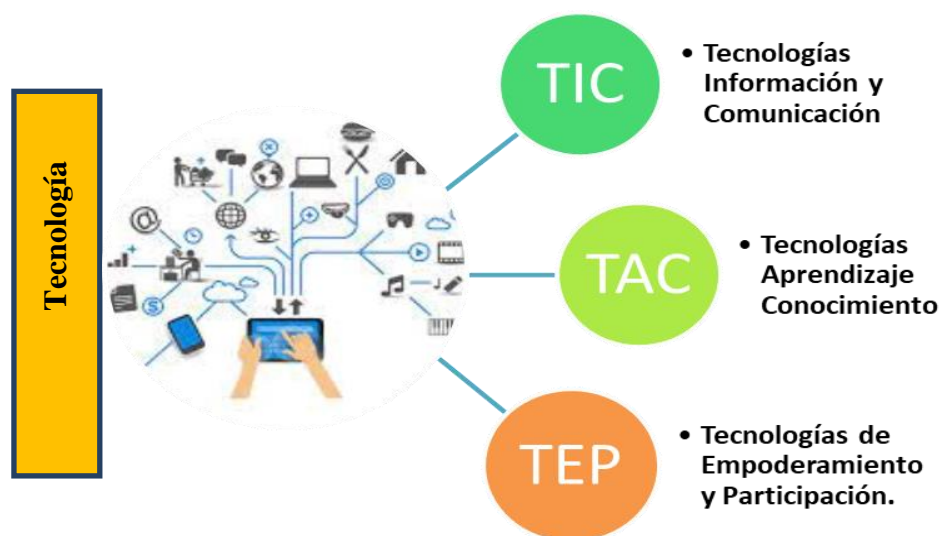
Las tecnologías de aprendizaje de acuerdo a su aplicación pedagógica, constituyen un medio apropiado de aprendizaje que se desarrolla en torno a tres ejes fundamentales: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones en la búsqueda de la meta cognición; por lo que, lo más significativo de la tecnología educativa es la provocación de interactividad y la interconexión con otros entornos para que propicien nuevas realidades comunicativas que aportan al aprendizaje.

### **Clasificación de las tecnologías educativas**

Las Tecnologías educativas se clasifican en las Tecnologías de la

Información y Comunicación (TIC), las Tecnologías de Aprendizaje Conocimiento (TAC) y las Tecnologías del Empoderamiento y Participación (TEP).

Las tecnologías utilizadas en los procesos enseñanza-aprendizaje, han atravesado cambios significativos de acuerdo a la evolución del desarrollo tecnológico, dando origen a nuevas formas de educar, en el gráfico 5 podemos observar las tecnologías utilizadas en el aprendizaje.



**Gráfico 5: Evolución de la Tecnología Educativa**

**Elaborado Por: Autor**

**Fuente: Basado en el análisis de información Evaluando Tecnología (2018)**

En el gráfico 5 se puede observar la evolución de la tecnología del aprendizaje, basada en tres ejes fundamentales como lo es la: informática, la microelectrónica y comunicación, basado en el desarrollo de competencias y habilidades de que promuevan un aprendizaje cooperativo y redes colaborativas con un pensamiento analítico crítico y reflexivo.

### **Tecnología de Información y Comunicación (TIC)**

Agrupan los recursos de hardware y software con el objetivo de generar y distribuir los elementos producidos por los docentes y estudiantes, para los procesos de enseñanza-aprendizaje mediante la aplicación de la tecnología para lograr una comunicación efectiva.

## **Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento (TAC)**

Estas tecnologías concentran los equipos electrónicos y materiales digitales diseñados con un propósito intencionalmente con fines educativos mediante la participación de especialistas tanto en educación como en tecnología, los cuales pueden incorporar a los ambientes de aprendizaje.

## **Tecnologías de Empoderamiento y Participación (TEC)**

Estas tecnologías amplían el desarrollo del aprendizaje a más protagonistas en el proceso educativo involucrando a: estudiantes, docentes, padres de familia, expertos sobre el tema y sociedad en general. Por tanto, busca convertirse en un elemento más de las aplicaciones didácticas digitales e interactuar con y mediante la tecnología, aportando contenidos y construyendo socialmente aprendizajes mediante la interacción de todo su entorno, lo que enriquece el aprendizaje de los estudiantes.

## **Herramientas de Internet**

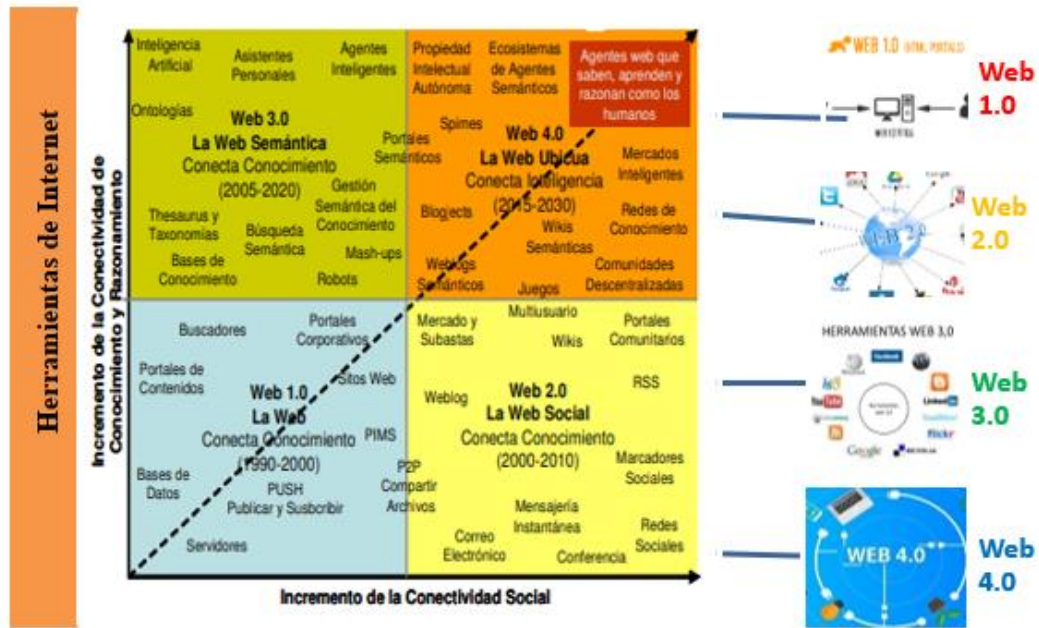
Las herramientas de Internet están caracterizadas por enfocarse con los intereses centrales que persigue la educación como lo es el intercambio de información, la comunicación y creación de nuevo conocimiento, a partir de la interacción participativa y comunitaria a través de las herramientas que se desarrollan mediante las aplicaciones y la participación social en Internet.

### **Definición**

Según Jeb Bush citado en Selwyn, N. (2021) manifiesta que “el Internet no es solo una poderosa herramienta para la comunicación. Podría decirse que es la fuerza de aprendizaje e innovación más potente desde la invención de la imprenta”. Se concuerda con respecto a esta definición, ya que el Internet se ha puesto de manifiesto como la mayor herramienta que facilita el trabajo en red, desde la creación de texto en cualquier formato, los sistemas operativos en línea y la Informática que nos permiten la interacción por medio del Hardware, Software, Telecomunicaciones y las personas.

Las herramientas de Internet han evolucionado de acuerdo a los avances tecnológicos que han ido caracterizando a estas herramientas, en el gráfico 6 se

puede apreciar su evolución:



**Gráfico 6. Evolución del Internet**

**Elaborado Por: Autor**

**Fuente: Daivis (2018)**

De acuerdo a la ilustración en el gráfico 6, se puede observar la evolución de las herramientas de la web, su denominación de acuerdo a sus principales características de desarrollo desde su inicio hasta la actualidad.

### Web 1.0 la Web

Se refiere a los inicios del Internet, parte de la forma más básica, donde los usuarios no podían interactuar con el contenido y era utilizado solo como fuente de lectura o consulta.

Es muy limitada solo a lo que sube el Web master a la página web, su inicio empieza en la década de los 60 mediante la aplicación de navegadores únicamente de texto como Eliza, de rápido funcionamiento para su aplicación después surgieron los lenguajes HTML que provienen de las siglas en inglés (Híper Text Markup Language) esta aplicación los volvió más agradables visualmente a las páginas web con respecto a sus inicios.



## **Características de la Web 1.0.**

Dentro de las principales características de las herramientas Web 1.0 en encontramos las siguientes que definen su funcionamiento.

Paginas pasivas que no aceptan la interacción con el usuario.

Extensiones de HTML, como blink, marquee.

Libro de visita en línea o guestbooks.

Botones gif de baja resolución (88X31) pixeles.

Paginas que no permiten actualización.

## **Web 2.0 la Web social**

Es la segunda etapa del desarrollo de las herramientas de Internet, que permitieron una participación básica de algunos contenidos de las páginas con el usuario, convirtiendo en actores participativos que permite el mejoramiento de la comunicación y el trabajo colaborativo por medio de la interacción social.

La Web 2.0 es definida según Tim O’Riley (2005) citado en Rojas. (2012) “como una plataforma conectada a Internet donde el individuo consume información y al mismo tiempo aporta con sus propios datos, convirtiéndose en un efecto de -arquitectura de participación- y así crear experiencias enriquecedoras a los usuarios”

Definida de esta forma la web 2.0 se considera como un recurso de conocimiento, que dinamiza la enseñanza y el aprendizaje, ya que aporta con información para que el estudiante pueda emitir criterios reflexivos y críticos, como también pueda nutrirse de la información que se nos proporciona la web y así lograr nuevos contenidos de aprendizaje.

Su aplicación en la educación se manifiesta por medio de: blogs, wikis, redes sociales lo que desarrolla la interacción dentro del proceso de aprendizaje, que expone la forma de pensar de los estudiantes con el objetivo de enriquecer sus aportes por medio de la interacción social.

## **Características de la Web 2.0.**

Dentro de las principales características que brinda el aprendizaje mediado por las herramientas Web 2.0 son:

- Aprender haciendo.
- Aprender interactuando.
- Aprender compartiendo

El entorno Web ayuda a generar conocimientos que puede ser compartido mediante blogs, para que pueda ser distribuido, modificado, enriquecido desde diferentes puntos de vista y que está siempre disponible para los usuarios.

### **Web 3.0 la Web Semántica**

Según Boluda & Fernández. (2013) citado en Caiza et al. manifiestan que: “En la actualidad las herramientas Web 3.0 están revolucionando el proceso de aprendizaje colaborativo, a través de hipertextos, ya que permiten al estudiante o docente construir un significado sobre alguna duda en la dirección que considere adecuada”.(pág.)

Con base a esto se puede apreciar una gran diferencia en los libros de impresión convencional, ya que en estos la lectura se realiza de una forma secuencial lineal, desde que se empieza hasta terminar, en relación a los hipertextos los lectores en cambio realizan una lectura interactiva, ya que pueden relacionar la lectura con los enlaces (link), que provee el autor para complementar las ideas posturas sobre el tema con el afán de profundizar y aclarar su contenido.

También dentro de la Web 3.0 podemos hablar de hipermedia, la interacción no solo está en el contenido como sucede con los hipertextos, sino que se relaciona con las imágenes, videos, audios y gráficos; dentro de este tipo podemos hablar de: redes sociales, blogs, productos informáticos como MS Power Point; herramientas que están relacionadas con los hipertextos, en cambio dentro de los ejemplos de hipermedia es Aspen Movie Map, entre otros.

### **Web 4.0 la Web ubicua**

Para la (Lafuente et al., s. f.) manifiesta que la web 4.0 es considerada como:

Web Ubicua es una aplicación Web que sufre el síndrome: en cualquier momento en cualquier lugar en cualquier medio.

Esto significa que una aplicación web ubicua debería estar diseñada desde el principio teniendo en cuenta no sólo su naturaleza hipermedia, sino también el hecho de que debe ejecutarse tal cual, en una variedad de plataformas, incluyendo

dispositivos móviles, computadoras de escritorio, Notebook, televisores, entre otros.

Es decir que debe estar presente en todo momento y debe ser adaptable a cualquier tipo de dispositivo; por lo tanto, es sensible al entorno o naturaleza donde se ejecuta y personalizada a cualquier equipo brindando comodidad y el mismo resultado de eficiencia y efectividad al usuario.

### **Plataformas de aprendizaje**

La expansión del uso de las plataformas de aprendizaje va incrementando considerablemente en los últimos años dentro de todos los niveles de educación, con una gran consolidación dentro de la educación presencial, como a distancia y en la educación formal como informal con eso se ha logrado dar impulso e integración de las tecnologías digitales en la vida diaria y en la formación, debido a la flexibilidad de acceso, la individualización, el aprendizaje activo.

Para iniciar sobre el estudio de las plataformas de aprendizaje se inicia definiéndolas, luego se analiza su evolución para comprender su entorno de aplicación en las aulas.

Para PLS Ramboll, 2004; Jenkins, Browne y Walker. (2005) citado en Cesteros, (2009) definen a:

Una plataforma e-learning, plataforma educativa web o Entorno Virtual de Enseñanza y Aprendizaje, es una aplicación web que integra un conjunto de herramientas para los procesos de enseñanza-aprendizaje en línea, permitiendo una educación no presencial (e-learning) y/o una enseñanza mixta (b-learning), donde se combina la enseñanza en Internet con experiencias en la clase presencial.

En referencia a lo revisado sobre plataformas e-learning, estas tienen como objetivo la generación y gestión de espacios de aprendizaje en Internet, donde los docentes y estudiantes puedan interactuar: antes, durante y después del proceso de aprendizaje en la búsqueda de resultados óptimos; tanto, en la educación presencial; como, en la educación a distancia y modalidades híbridas que se siguen desarrollando en la actualidad.

Las grandes transformaciones tecnológicas han evolucionado a la educación e-learning, consiguiendo cambios relacionados con los espacios y tiempos en la

formación y el aprendizaje.

En sus inicios, el (e-learning) se vinculó a la utilización de las computadoras personales (portables), en la actualidad se fundamentan sobre los sistemas que favorecen a las redes de aprendizaje, como también al acceso a las plataformas desde cualquier dispositivo.

De esta forma el uso de dispositivos móviles está relacionado e integrado a la educación y a las actividades de aprendizaje en línea.

### **Evolución de las plataformas (e- learning)**

Para Downes (2012) citado Gros Salvat. (2018) describe la evolución del e-learning a partir de seis generaciones que no necesariamente son excluyentes, sino que han ido conviviendo a lo largo del tiempo y el aporte de una a otra han generado su evolución.

La existencia de la generación cero señala que esta estuvo caracterizada por el diseño y la publicación de los recursos multimedia en línea, a esta generación el objetivo se centra en el uso de los ordenadores para transmitir contenidos instructivos y el desarrollo de actividades como pruebas y solución de cuestionarios de evaluación.



**Gráfico 7: Plataformas de Aprendizaje**

**Elaborado Por: Autor**

**Fuente: Cesteros (2009)**

Dentro de la generación uno se desarrolla añadiendo a los recursos multimedia la aplicación del Internet y el uso del correo electrónico para facilitar la comunicación virtual.

La segunda generación se desarrolla a partir de la década de los 90 y se caracteriza por la adición de los juegos como actividad que desarrolle el aprendizaje en línea.

Para la tercera generación se progresa mediante la aplicación de los gestores de aprendizaje o (LMS) de las siglas en inglés Learning Management System, los mismos permiten vincular los contenidos de la generación cero con las plataformas.

De hecho, para muchos autores esta fase es muy relevante, ya que el e-learning se materializa en el aula virtual. De acuerdo con AREA, M. y ADELL, J. (2009), señalan como el e-learning “tiene lugar totalmente o en parte a través de una especie de aula o entorno virtual, en el cual tiene lugar la interacción docentes-estudiantes; así como las actividades de los estudiantes con los materiales de aprendizaje”. (pág. 2)

Sobre esa base que enuncia AREA, M. y ADELL, J., se concuerda ya que las plataformas virtuales (LMS) contribuyen al proceso de aprendizaje, ya que se convierten en el medio de comunicación efectiva entre estudiante y docente para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje sincrónico y asincrónico, tanto en modalidad de enseñanza presencial como virtual.

La generación cuatro, está basado, en el uso de la Web 2.0, la característica más significativa de esta etapa, es la participación por medio de la interacción social entre los estudiantes, cambiando el enfoque de la red subyacente donde los puntos de convergencia son ahora personas en lugar de ordenadores.

Esta ordenación social también se ve impulsada gracias al uso masivo de los celulares y dispositivos móviles.

La generación cinco se caracteriza por la computación en la nube y el contenido abierto para todas las personas que interactúan en la nube.

Por último, la generación seis se caracteriza por los “Cursos Abiertos Masivos en Línea” con su acrónimo en inglés (MOOC).

Un elemento importante en la evolución descrita, es que se van generando recursos con espacios cada vez más amplios y complejos en los que participan

múltiples agentes.

### **Tecnologías Exponenciales**

Según Diamandis & Kotler (2021) las tecnologías exponenciales son aquellas que permiten grandes cambios a velocidades aceleradas, basadas en la convergencia de la tecnologías y el desarrollo de la investigación.

Para hablar de tecnologías exponenciales, se debe considerar la medición del: desempeño, eficiencia, aplicabilidad, alcance y sinergia; entre todas las ramas de la tecnología que nace del aporte la investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), es el resultado es la combinación y recombinación de ideas que se fundamentan en la evolución de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

### **Entorno exponencial**

El entorno exponencial está caracterizado por cambios significativos e innovaciones disruptivas, generados por el desempeño, aplicación y sinergia de las de tecnologías exponenciales, lo cual genera cambios paradigmáticos que afectan el desarrollo de las organizaciones, sociales, políticas y económicas prevaleciente en el mundo, con el propósito de la resolución de problemas encontrados en todos los ámbitos del conocimiento universal.

El mundo después de la revolución industrial ha sufrido grandes cambios ocasionados por la innovación de la tecnología, que ha desarrollado cambios paradigmáticos que surgen de la organización social, política y económica prevaleciente y del desarrollo, disponibilidad para realizar innovaciones que resuelvas los problemas encontrados.

El incremento de la innovación y el progreso de las tecnologías han seguido un camino exponencial disruptivo, que no se ve afectado por ningún evento histórico de magnitud grande o pequeña.

### **Crecimiento exponencial**

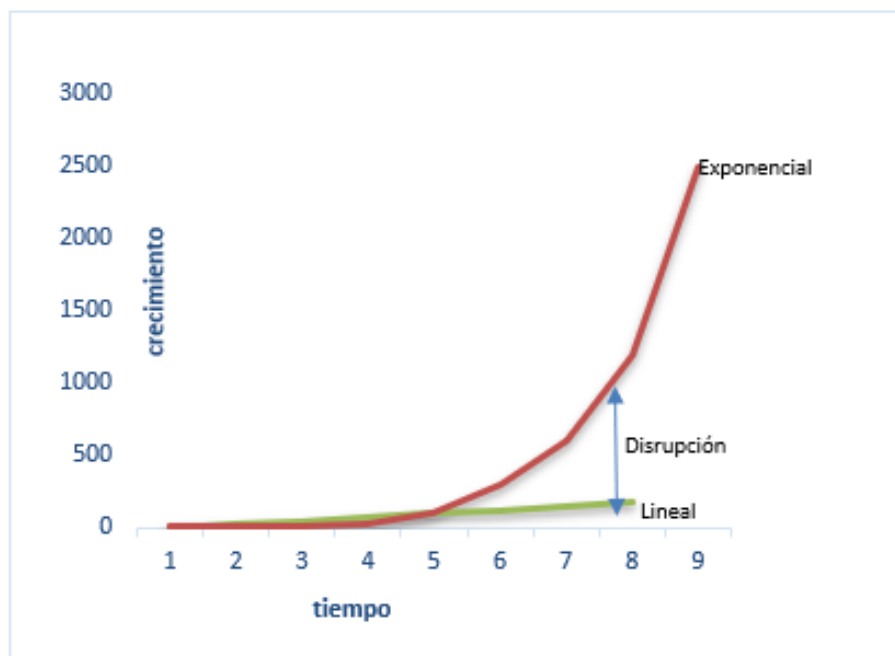
Esta expresión proviene de las matemáticas y se refiere al incremento de algo, cada vez más rápido en el tiempo o secuencialmente. Por lo que, se puede decir que una progresión de esta naturaleza, significa que su variación es proporcional a su valor que crece rápidamente con el paso siguiente, para Romano.

P. (2018) se refiere al crecimiento exponencial como:

El valor de algo aumenta al multiplicar una cantidad constante por un número cada vez mayor. La función es exponencial significa que si la letra (es un número constante, que tiene que ser mayor 1) representa al número 2; y que la letra (que es una variable, que es un número entero que cambia secuencialmente, por ejemplo 2,3,4 etc.) representa el 3, entonces (dos a la tercera potencia) es igual 8 ( $2*2*2$ ). (pág.32)

De acuerdo a lo expuesto por Romano, se debe considerar al crecimiento exponencial como el proceso que se inicia de forma gradual y progresiva, pero la sinergia con las demás ramas de la tecnología que transforma repentinamente logrando expandirse de forma disruptiva llegando a la generalización y uso masivo a un bajo costo.

En el gráfico ocho podemos verificar cómo se comporta el cambio del crecimiento lineal representado por la recta de color verde; y, mientras que, el crecimiento exponencial puede evidenciarse en la línea de color rojo, esto denota una importante relación de disrupción entre el tiempo y el crecimiento.



**Gráfico 8: Innovación Disruptiva**

**Elaborado Por: Autor**

**Fuente: López (2020)**

## **Innovación disruptiva**

Es un término acuñado del área empresarial aparece por primera vez en la escuela de negocios “Harvard Business School”, este término innovación disruptiva es mencionado por primera vez por el docente y catedrático Clayton Cristensen en 1997, al cual lo concibe como un proceso que permite llevar un producto al mercado, por medio de aplicaciones (app) sencillas, para que con el paso de tiempo puedan ganar ese mercado desplazando a otros competidores con gran nivel competitivo.

Según Vidal Ledo et al. (2019) se utiliza para definir un cambio determinante o brusco por medio de aplicaciones grandes transformaciones:

Aquella tecnología que propicia cambios profundos en los procesos, productos o servicios es una tecnología disruptiva y generalmente conlleva una estrategia de introducción, penetración y uso que la consolida y desplaza la tecnología anterior lo que la convierte en una innovación disruptiva. Esta innovación se torna en un avance que hace que lo viejo resulte arcaico en cuanto a sus prestaciones y se incorpore a las nuevas formas de actuación y pensamiento social.

Las tecnologías exponenciales son herramientas que han producido transformaciones disruptivas en la era digital, logrando un aprendizaje cooperativo, en redes de aprendizaje e interacciones sociales que enriquecen los saberes y dominios de una forma autónoma que enriquece el acto educativo.

## **Principios de la transformación exponencial**

Para realizar una transformación exponencial, es necesaria la aplicación de nueve principios, que fundamentan el crecimiento Organizaciones Exponenciales (OEx).

Todos estos principios promueven la transformación exponencial basadas en diseño del modelo Canvas, que se fundamenta en la simplicidad y agilidad de las cosas y que tienen que estar respaldadas por herramientas visuales, prácticas Lean Starup. Dentro de este modelo se fundamenta en cuatro grandes áreas: clientes, oferta, infraestructura y viabilidad económica dividida en nueve segmentos.

En la tabla 2 se puede evidenciar la simplificación y la agilidad del proceso



basado en el modelo Canvas, respaldada o evidenciada en lo visual que impacta desde el inicio de una forma práctica para memorar el tiempo de exposición, como también el tiempo de entendimiento de la idea o el proyecto que se presente mediante esta metodología.

**Tabla 2: Funcionamiento del Modelo Canvas**

	7 ACTIVIDADES CLAVES		4 RELACIÓN CON LOS CLIENTES	
8 SOCIOS CLAVES	6 RECURSOS CLAVES	2 PROPUESTAS DE VALOR	3 CANALES	1 SEGMENTOS DE CLIENTES
9 ACTIVIDADES CLAVES O ENFOQUE LEAN		5 ACTIVIDADES CLAVES PROCESOS AUTOMATIZADO		

**Elaborado Por: Autor**

**Fuente. Autor basado Ismail, Salim. (2016)**

En cada recuadro de la tabla 3 se puede observar las 4 grandes grupos que se enfocan en las nueve segmentaciones para presentar la información relevante de una idea o proyecto que impacte en menor tiempo y sea más entendible.

### **Características de las organizaciones exponenciales**

Dentro de las organizaciones exponenciales (OEx) se han podido identificar rasgos característicos que se hacen comunes a las empresas exponenciales, ya que estos siguen un Propósito de Transformación Masivo (PTM) basada en la aplicación de las tecnologías computacionales, que logren el crecimiento que se desarrolla en seis pasos claves que para Peter Diamandis denomina las “Seis D” de los exponenciales y son: Digitalización, Decepción, Disrupción, Desmonetización, Desmaterialización y Democratización.

Al realizar referencia a estos pasos claves para que sea considerado exponencial, se hace referencia a la digitalización por medio del uso de la tecnología computacional, la decepción hace referencia a la desconformidad con los resultados materializados o alcanzados por la aplicación de una tecnología de primera generación, disrupción hace referencia con la instauración de un nuevo modelo o paradigma, la desmonetización hace relación a los bajos costes de utilización que demanda las nuevas tecnologías, la desmaterialización hace referencia a que se puede romper las barreras del espacio, ya que permiten la interacción con objetos que no están presentes pero son creadas por medios de tecnologías exponenciales y como último paso se hace referencia a la democratización donde se consigue el propósito del uso masivo, con la finalidad la transformación grande en igualdad de condiciones a todos sus usuarios.



**Gráfico 9: Características de Organizaciones Exponenciales**

**Elaborado Por: Autor**

**Fuente: Ismail, Salim (2016)**

Dentro de las características de las organizaciones exponenciales se encuentran divididas, en aspectos internos y externos para conseguir un crecimiento exponencial que se puede apreciar en el gráfico nueve, que hacen referencia a lo creativo que tiene que ver con la idea y la escala o crecimiento disruptivo de las

tecnologías exponenciales.

Todas las empresas tienen el propósito de la transformación masivo conocido como (PTM), por ejemplo, Google tiene el propósito de organizar la información mundial desde este punto de vista las tecnologías exponenciales buscan un cambio mundial.

Las tecnologías exponenciales buscan un seguir modelos que se adapten al modelo disruptivo para alcanzar un cambio exponencial basado en el modelo escala, para conseguir sus objetivos propuestos de acuerdo a la tecnología que avanza a pasos agigantados para automatizar los procesos dentro de las industrias.

**Tabla 3: Atributos Asociados al Modelo SCALE**

Atributo SCALE	Descripción
S (staff on demand/empleados a demanda)	Contratación de servicios o personal interno o externo dependiendo de los objetivos que haya que cumplir flexibilizando las relaciones laborales y mercantiles.
C(community crowd/ comunidad y entorno)	Generación de comunidad interaccionando y generando ideas dentro y fuera de la propia organización
A (algorithms/algoritmos)	Desarrollo de métricas y algoritmos que permitan gestionar y utilizar adecuadamente la información convirtiéndola en un factor de evolución
L (leveraget assets/activos externos)	Utilización de activos sin necesidad de propiedad
E (engagement/compromiso)	Generación de compromiso en la red, vinculado con la generación PTM.

**Elaborado Por: Autor**

**Fuente: Ismail, S. (2016)**

En la tabla tres se muestran las principales características que deben tener en relación a la demanda, la comunidad y entorno, el seguimiento de algoritmos, los activos externos y el compromiso que son fundamentales para conseguir el crecimiento exponencial.

En las características sobre el modelo IDEAS, se hace referencia sobre el interfaces que la herramienta poderosa que nos genera la innovación disruptiva el cuadro de mandos, la autonomía y las tecnologías sociales de rápida difusión y exposición, exponen el trabajo realizado a la aprobación de expertos sobre el tema realizado, para resumir esta información en la tabla cinco se exponen las principales características y sus explicaciones.

Las principales características se establecen en la tabla cinco donde explica con mayor detalle:

**Tabla 4: Atributos Asociados al Modelo IDEAS**

Atributos/ Ideas	Descripción
I (Interfaces/interfaces)	Son procesos de filtrado y de unión con los que organizaciones exponenciales construyen puentes entre las externalidades SCALE los marcos de control de IDEAS.
D (dashboards/ cuadro de mandos).	Maneras nuevas de medir a tiempo real, de forma adaptable que incluyan todas las métricas sobre la compañía y los empleados y accesibles por todos
E (experimentation /experimentación)	Implementación de la tecnología lean startup para testear hipótesis y experimentar constantemente contra riesgos controlados.
A (autonomy/autonomía)	Equipos auto disciplinados que se auto organizan y que operan con autoridad descentralizada.
S (social technologies /tecnologías sociales)	Generación de interacciones no formales entre los miembros de la red. Siete elementos claves: objetos sociales, corrientes de actividad, gestión de tareas, compartir archivos, tele presencia mundos

**Elaborado Por: Autor**

**Fuente: Ismail, S (2016)**

### **Tipos de tecnologías exponenciales**

Las tecnologías exponenciales se encuentran en diferentes tipos como la computación, la informática, Inteligencia Artificial, Internet de las cosas IOT, robótica, la impresión 3D, la autonomía de las cosas la biotecnología, la nanotecnología.

### **El Internet de las cosas (IoT)**

El Internet de las Cosas, también conocido por IoT acrónimo de (Internet of Things) en inglés, que no es más que la interconexión digital de objetos de la vida cotidiana mediante Internet (en vez de hacerse entre personas). Este concepto fue mencionado por primera vez por el cofundador y director ejecutivo del Auto-ID Center de MIT, Kevin Ashton (2009), que lo que pretendía era describir un sistema donde Internet estuviera conectado al mundo físico a través de sensores instalados en nuestros aparatos que utilizamos en nuestra vida cotidiana.

### **Tecnologías de inteligencia artificial**

Son muchas las tecnologías y disciplinas que la Inteligencia Artificial involucra, y que son en sí mismas ramas de estudio matemático e ingenieril. Echemos un vistazo a las más relevantes, comenzando por sistemas de reconocimiento y llegando a sistemas de aprendizaje automático.

### **La informática**

Los ordenadores actuales trabajan con bits (que son uno tipo de datos que pueden valer 0 o 1(digital), ser verdadero o falso, una luz encendida o apagada). Todas las instrucciones y operaciones que hacen los programas que usas diariamente que se ejecutan en Smartphone, PCs, etc. en último término se traducen a operaciones con 0s y 1s en lo más íntimo de sus procesadores.

Cuanto más rápido puedan hacer estas operaciones los equipos, más rápido se tendrán lógicamente las respuestas.

Los ordenadores cuánticos son muy diferentes no trabajan con bits, sino que su unidad de información son los denominados qubits, una unidad de información cuántica.

Estos qubits tienen dos características que generan su funcionamiento:

- Superposición: es decir, pueden valer 0, 1 o 0 y 1 a la vez.
- Entanglement o entrelazamiento cuántico, que ocurre cuando dos qubits en superposición se correlacionan uno con el otro, por lo que el estado 0, 1 o 0 y 1 depende del estado del otro.

Esto permite modelar las operaciones como un sistema mucho más sofisticado y rápido que los ordenadores actuales, pudiendo hacer muchas más operaciones en menos tiempo.

### **Simulaciones**

La simulación por ordenador intenta modelizar, sistemas reales o hipotéticos por ordenador de forma que su funcionamiento, puede ser estudiado y podemos predecir su comportamiento. La historia y la evolución de la simulación por ordenador han ido paralelas a la evolución de la Informática.

### **Impresión 3D**

La impresión 3D, también llamada manufactura por adición (inglés), es un conjunto de procesos que producen objetos a través de la adición de material en capas que corresponden a las sucesivas secciones transversales de un modelo 3D.

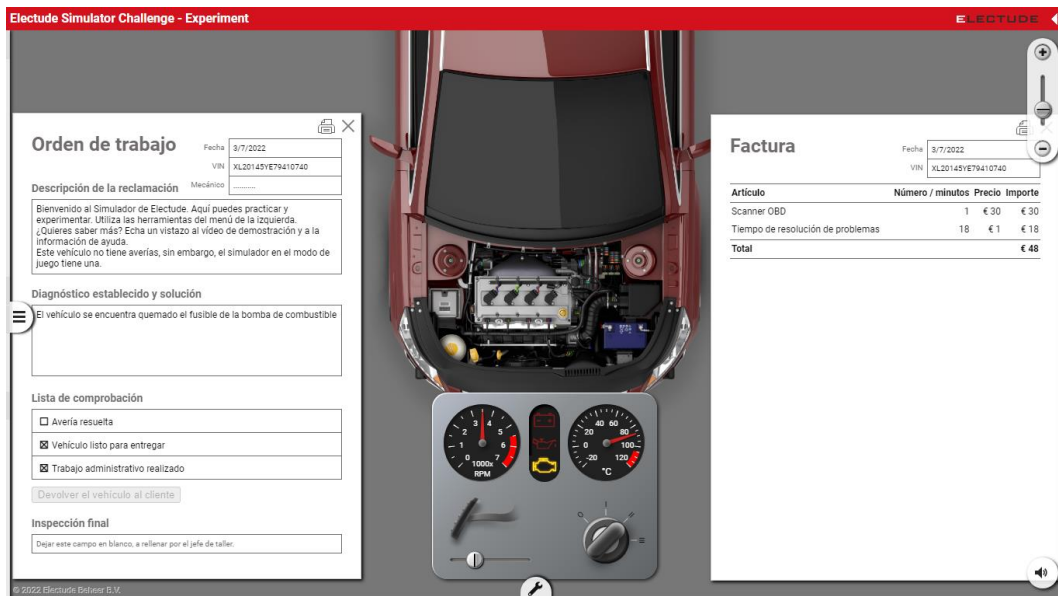
### **Realidad virtual**

La realidad virtual (VR) se refiere a un entorno generado mediante tecnología informática, que recrea la sensación de estar inmerso en él. Se genera a través de dispositivos tecnológicos como gafas de realidad virtual o cascos, guantes y trajes especiales, que permiten la interacción con el entorno virtual.

### **Caracterización de la plataforma LMS ELECTUDE**

La plataforma LMS Electude, puede ser caracterizada como tecnología exponencial, debido a sus atributos, que se basan en la digitalización de los contenidos de mecánica automotriz, de vehículos ligeros como pesados. la

incorporación de actividades interactivas, contenidos multimedia basado en animaciones, la simulación en entornos actuales de trabajo, la desmaterialización de los medios reales para generar practicas con el propósito de desarrollar un aprendizaje integral en los nuevos profesionales.



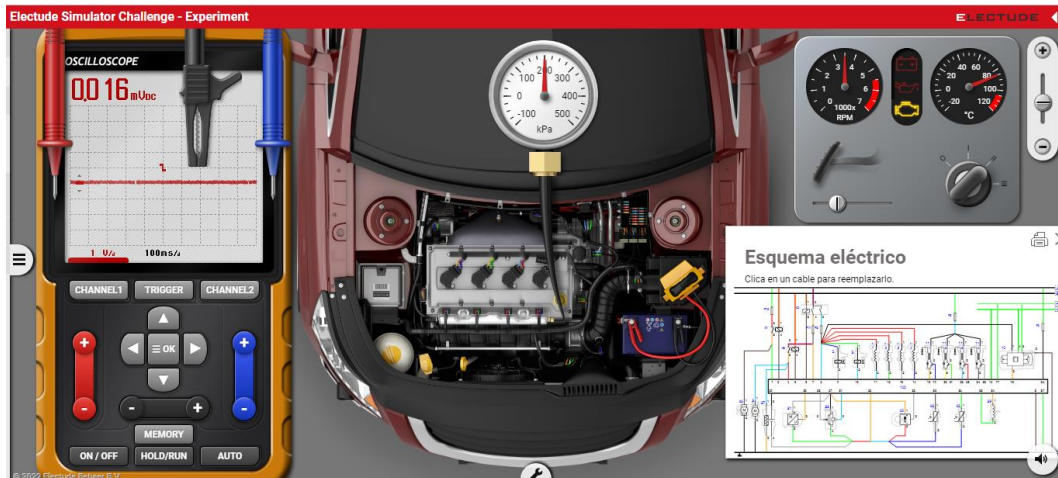
**Gráfico 10: Características Electude Simulador**

**Elaborador Por: Investigador**

**Fuente: Basado en uso guía paso a paso Electude Beheer BV.(2018)**

### ¿Qué es ELECTUDE?

Es una plataforma, LMS (Learning Management System), es un entorno de aprendizaje, con un plan de estudio integral para el aprendizaje, del diagnóstico, mantenimiento y reparación de vehículos ligeros convencionales, eléctricos y pesados.



**Gráfico 11: Electude simulador**

**Elaborado Por: Investigador**

**Fuente: Guia Paso a Paso Electude Beheer BV. (2018)**

### **Estructura de la plataforma ELECTUDE**

El programa se organiza en módulos, además cuenta con un sistema de evaluación sumativa, y se encuentra creado bajo estándares de calidad de las principales instituciones de cualificación del mundo como American Society Mechanical Engineers (ASME), IMI, City & Guilds, Lenfelder, Tesda,

El plan de estudios se compone de ocho áreas temáticas, aproximadamente 1600 lecciones y cuestionarios, una plataforma de gestión del aprendizaje (LMS), tiene compatibilidad y sinergia con formatos SCORM, xApi, y LTI, simuladores de los sistemas el vehículo, herramienta DIY Authoring tool para añadir contenido, herramientas Text-to-Speech que realiza lectura de textos en voz alta, se encuentra disponible en más de treinta idiomas, actualización de contenidos permanentes, compatibles con dispositivos móviles y disponibilidad del 99 % en cualquier momento que se requiera.



**Contenido** | **Certificados** | **Cuenta** Juan Pablo Lange | **ELECTUDE**

**INGECAP**  
AUTOMOTIVE TRAINING

**Contenido de Escuela de Instrumentación 5**

- Ingeniería Eléctrica - básico
- Sistemas de Gasolina - Actuadores - básico
- Sistemas de Gasolina - Controles - básico
- Sistemas de Gasolina - Sensores - básico
- Osciloscopio - básico
- Sistemas de Gasolina - Actuadores - avanzado
- Sistemas de Gasolina - Controles - avanzado
- Sistemas de Gasolina - Sensores - avanzado
- Osciloscopio - avanzado
- Otros módulos
- Mi historial**

**Mi historial** ?

A continuación puedes ver los módulos que ya has finalizado.

**Módulos finalizados**

TÍTULO	PRIMER ACCESO	ÚLTIMA MODIFICACIÓN	PROGRESO
Magnetismo - Cuestionario	2022-06-17	2022-06-17	<div style="width: 100%;"></div>
Simulador Electude - Bobina 4 defectuosa, interrupción en la bobina primaria	2022-07-03	2022-07-03	<div style="width: 100%;"></div>

**Historial de exámenes realizados**

TÍTULO	FINALIZADO	PROGRESO

Electude LMS 2022 3.0 ge16074bc - © 2022 Electude Beheer B.V. - Términos de servicio - Declaración de privacidad y cookies

## Gráfico 12: Estructura de Electude

Elaborado Por: Investigador

Fuente: Guía paso a paso Electude Beheer BV.(2018)

### Desarrollo teórico variable dependiente

#### Modelo Educativo Enfocado por competencias

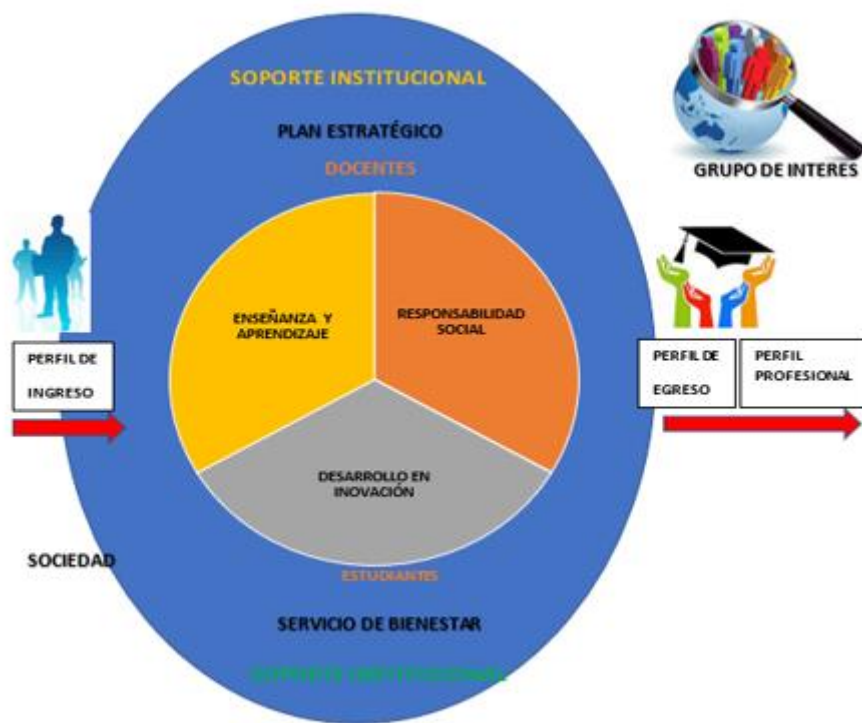
El enfoque educativo basado en competencias, ha sido el resultado del análisis profundo de los cambios vertiginosos a los que se ve expuesto el mundo contemporáneo, en los ámbitos de la política, así como de los procesos de globalización de la economías basadas en el conocimiento y tecnología, además la evolución de las áreas de la ciencia de la conducta, el lenguaje y la comunicación y las demandas del sector productivo y laboral, como también de las necesidades sociales, de obtener de los centros educativos de todos los niveles, ciudadanos íntegros con conocimientos, destrezas y habilidades que puedan ser aplicados en solución de problemas dentro y fuera de la institución.

#### Definición

Según Penadillo Lirio, Rosales Huerta, & Kaqui,(2017) se define como:

Un modelo educativo a la representación de un sistema educativo, que describe sus características y funciones, como institución académica, donde

intervienen los estudiantes, profesores, directivos y trabajadores que interactúan en el proceso de formación profesional. Todo ello refleja las relaciones que se establecen entre ellos, la comunidad y las estructuras de dirección, buscando alcanzar fines formativos en la sociedad actual. (pag,98)



**Gráfico 13: Elementos del Modelo Educativo Enfocado por Competencias**

**Elaborador Por: Autor**

**Fuente: Penadillo Lirio, Rosales Huerta, & Kaqui, (2017)**

En el gráfico trece se observa el modelo educativo que se sustenta en principios filosóficos que orientan una formación humanística, ética, la práctica de valores democráticos, interculturales y el compromiso con su entorno social y cultural. Principios epistemológicos que se fundamentan en el dominio profundo de la disciplina, y la capacidad de generar nuevos conocimientos a través de la investigación, el desarrollo y la innovación. Principios socioeconómicos y culturales que permitan tener una clara comprensión de la sociedad actual que

vincule el aparato productivo con la formación profesional y los principios psicopedagógicos basados en el enfoque socio-formativo asume que el docente es un mediador efectivo y el estudiante el centro del proceso educativo, capaz de auto regular su aprendizaje y de aprender a aprender a lo largo de la vida.

Finalmente, este modelo está construido con base en el enfoque de procesos y en el enfoque de sistemas como base del desarrollo de un sistema de gestión de calidad.

### **Orígenes del enfoque por competencias**

El origen del enfoque de las competencias ha ido evolucionando en los últimos setenta años, inicialmente desde la postura anglosajona, en los países como Estados Unidos, Canadá, Inglaterra, Australia y Nueva Zelanda y han influenciado en países como Costa Rica, Francia, Alemania, Suecia y México que han visto en este modelo educativo una alternativa de oportunidad para mejorar la mano de obra calificada en primer lugar y luego el sistema educativo general en segundo momento.

Siempre en relación de los cambios de economía mundial, las necesidades internas de las industrias por satisfacer las demandas de producción y los desafíos de la sociedad dinámica , así es como se gestan los mecanismos a nivel gubernamental para reformar los sistemas de capacitación en las empresas y la formación de los egresados de nivel técnico y universitario, de esta forma los docentes han participado ante estos cambios estructurales en una sociedad que exigía la formación de recursos humanos, que se adecuen al mercado laboral y no se quedaran solo con los conocimientos teóricos que se desarrollan en las aulas de las instituciones educativas, en este modelo educativo permitía incluir todas las esferas sociales que los exámenes estandarizados orientados a habilidades intelectuales discriminaban. En Estados Unidos, las minorías, las mujeres y demás grupos vulnerables quedaban en desventaja en el mercado laboral en Gran Bretaña y Australia comenzó a realizar el análisis de la bibliografía generada en Norteamérica con el propósito de mejorar las falencias y reducir las brechas, de acuerdo al enfoque por competencia, Lozano Rodriguez & Herrera Bernal.(2013) mencionan que el desarrollo de este trayecto de la historia de las competencias se pueden evidenciar tres enfoques por competencias:

el conductista, el constructivista y el holístico. El primero fundamentado en las ideas de lo que se puede observar como el resultado de respuestas deseables en los individuos; el segundo donde se privilegia la inteligencia y las capacidades de alto procesamiento intelectual y; un tercero que incluye, además de la relación de, habilidades, destrezas y conocimientos a los valores y las actitudes”. ( pág. 82)



**Gráfico 14: Orígenes del Enfoque por Competencias**

**Elaborado Por: Autor**

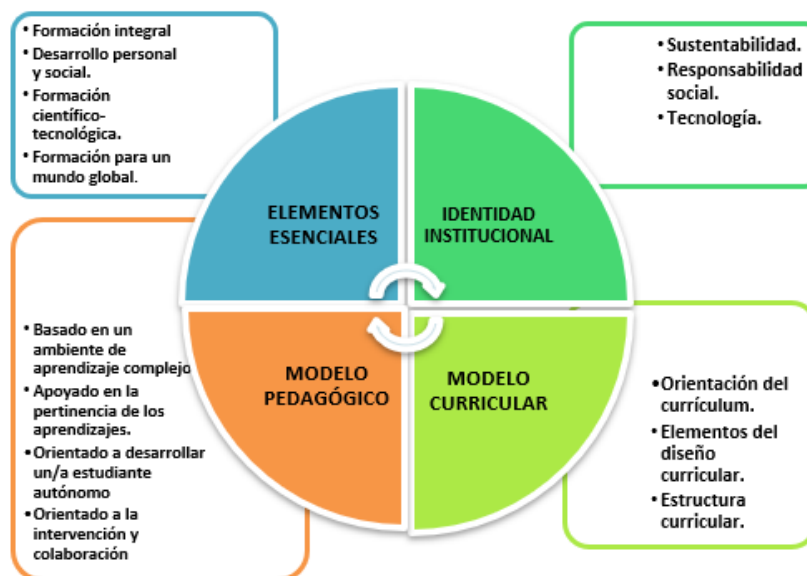
**Fuente: Lozano Rodriguez & Herrera Bernal. (2013)**

### **Fundamentos del modelo educativo con enfoque por competencias**

El modelo educativo se fundamenta, desde el enfoque socio formativo propuesto por Tobón (2008), pensamiento asumido plenamente en la formación universitaria, se definen como procesos complejos de desempeño, con idoneidad, en determinados contextos, integrando diferentes saberes (saber ser, saber hacer, saber conocer y saber convivir), para realizar actividades y/o resolver problemas con sentido de reto, motivación, flexibilidad, creatividad, comprensión y

emprendimiento, dentro de una perspectiva de procesamiento que va más allá del conocimiento, mejoramiento continuo y compromiso ético, con la meta de contribuir al desarrollo personal, la construcción y afianzamiento del tejido social, la búsqueda continua del desarrollo económico-empresarial sostenible, el cuidado, protección del ambiente y de las especies vivas.

Para estructurar el modelo educativo con enfoque por competencias esta se fundamenta en cuatro componentes principales como lo son a) Elementos esenciales: conformado por la formación integral, el desarrollo personal y social, la formación científica tecnológica, formación para un mundo global, b) La identidad institucional, que se desprende de la Misión y Visión y se encuentra integrada por: sustentabilidad, responsabilidad social y tecnología ,c) el modelo curricular es el tercer pilar y se distingue por basarse en los logros y resultados del aprendizaje, y está integrado por: orientación del currículo, elementos del diseño curricular, estructura curricular, d) como cuarto componente tenemos el modelo pedagógico, el cual se encuentra integrado por el ambiente de aprendizaje complejo, la pertinencia de los aprendizajes, la orientación de desarrollo a un estudiante autónomo y participativo y orientado al desarrollo cooperativo de los actores del proceso educación.



**Gráfico 15: Componentes Principales del Modelo Educativo**

**Elaborado Por: Autor**

**Fuente: Lozano Rodriguez & Herrera Bernal. (2013)**

## **Estructura del modelo educativo con enfoque por competencias**

La formación enfocada en el desarrollo competencias está estructurada en base a dos corrientes teóricas, según Fernández (2010): “esta se basa en el reencuentro de dos corrientes teóricas en las ciencias de la educación: el cognitivismo y el constructivismo”

El cognitivismo realiza el análisis de la forma como los estudiantes captan y retienen los saberes aprendidos, es decir se preocupa de los procesos de cognición y asimilación del aprendizaje (Ausubel, 2002).

Estos procesos cognitivos en definitiva hacen alusión a los procesos mentales de descodificación de la información que percibe el estudiante desde su entorno.

La descodificación de información recibida más la suma de los conocimientos previos que tiene el sujeto forman un nuevo proceso cognitivo que se lo conoce como estructuración cognitiva.

Las estructuraciones cognitivas generan acciones de causa efecto entre los conocimientos previos, los nuevos conocimientos y esta nueva estructura genera el aprendizaje significativo.

Las teorías del Constructivismo en cambio hacen énfasis en la acción del individuo en el proceso de aprendizaje, es decir, que centra la atención en la interacción de los procesos de aprendizaje más el papel activo del sujeto en la generación del aprendizaje, con el paso del tiempo conducirá a niveles de autonomía de una mayor generación del aprendizaje.

Los resultados obtenidos al implementar didácticas constructivistas, tienen implicaciones en el mejoramiento del potencial de docentes y estudiantes, para que estos alcancen mayores grados de autonomía en la generación del aprendizaje.

Como se puede ver al unir estas dos teorías se entrelazan sus principales bases fundamentales con la finalidad de integrar los conocimientos con la capacidad de usar el conocimiento y reflexionar.

### **Competencias**

Las competencias definidas de una forma simple y comprensible son la capacidad que tiene una persona para resolver problemas mediante la aplicación de lo

cognitivo, procedimental y actitudinal en un contexto situado.



**Gráfico 16: Elementos de una Competencia**

**Elaborado Por: Autor**

**Fuente: Martínez, G.M.F (2010)**

Como se puede apreciar en el gráfico dieciséis, las competencias tienen tres componentes principales que se manifiestan de la siguiente manera. El ser en cuanto de él surge el interés y la motivación hacia el conocimiento, se lo puede evidenciar en la actitud del ser humano frente a cualquier situación. El saber en relación con los conocimientos que deben poseer. El saber hacer que responde a las experiencias y habilidades.

De la misma manera la significación de competencia como la acción donde se puede asumir de dos maneras, la primera parte conceptual que determina su significado, es decir, cuando la persona competente interioriza el conocimiento y puede evidenciar el saber, este proceso responde a la competencia semántica del tema a tratar; y, el otro momento corresponde a la parte pragmática o práctica, que se reconoce cómo poner en práctica el conocimiento que se posee, que se ha adquirido, o sea se evidencia en el cómo utilizar el saber; responde ante qué casos

o situaciones se puede aplicar.

En efecto que se consigue, cuando se ha llegado al nivel de conceptualización, e interiorización de los saberes, se pueden operacionalizar en circunstancias que exija o requiera el contexto real.

De acuerdo con el modelo educativo con enfoque por competencias, tiene relación directa con la acción, dicho de otra forma, es poner el conocimiento en acción, lo que constituye desempeño, capacidad, habilidad del Ser; en últimas, el saber hacer, puesto en práctica o en escena.

### **Tipos de competencias**

Partiendo de las consideraciones realizadas por los citados enfoques de competencias, éstas pueden clasificarse en genéricas y específicas.

Las primeras referidas a un conjunto o grupo de actividades y las segundas destinadas a funciones o tareas específicas, dicho de otra manera, las primeras se refieren a aquellos atributos o rasgos distintivos que requiere un trabajador excepcional en un puesto determinado estas incluyen conocimientos, habilidades, o actitudes específicas, necesarias para desempeñar una tarea concreta.

Las segundas son aquellos comportamientos observables y habituales que posibilitan el éxito de una persona en su función directiva, estas, aunque se consideran genéricas, según los autores, y aunque una empresa pueda enfatizar más en una que en otra, pueden estudiarse de manera conjunta a partir del análisis de la función directiva.

Las competencias directivas o genéricas se clasifican a su vez en competencias estratégicas e intratéticas, esta otra clasificación la realizan los autores basándose en el modelo antropológico de empresa propuesto por (Pérez López, 2018, pág. 69).

### **Metodologías de evaluación**

Los procesos de evaluación que se aplican por parte de los docentes se constituyen en el elemento principal para converger con el propósito del proceso enseñanza-aprendizaje, pues deben relacionarse entre lo que se enseña y lo que se aprende.

El gran reto de la metodología de la evaluación es que está aborde los



saberes, de tal manera que en conjunto a los conocimientos (saber/ conocer) deben evaluarse las estrategias y los resultados de la acción práctica (saber/ hacer), así como también su actuación con ética (el saber ser y convivir).

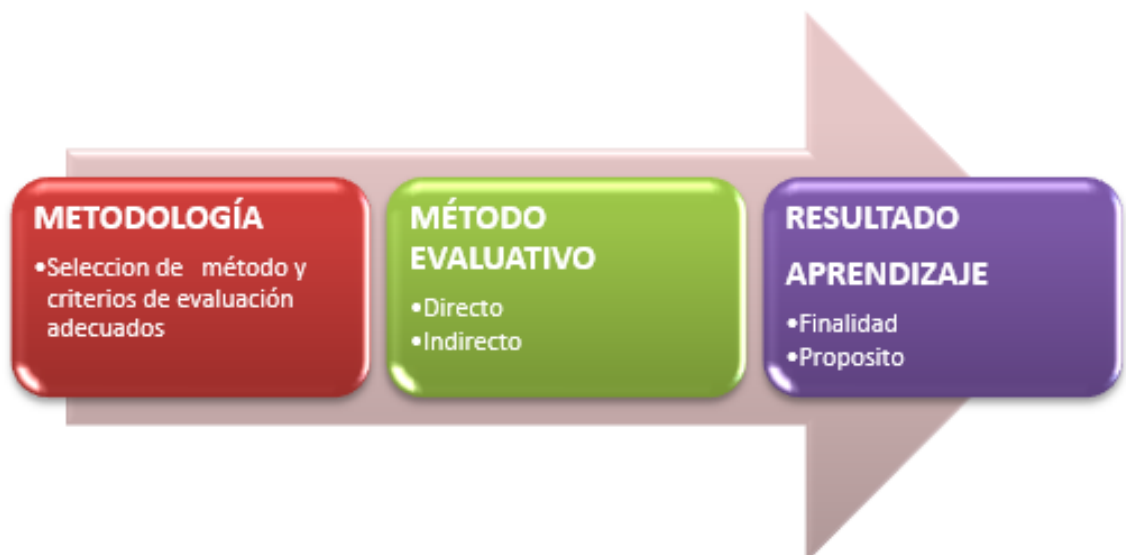
Con respecto a estas situaciones las metodologías de evaluación deben encaminarse en un proceso de mejora que integren el propósito de la evaluación (evaluación formativa y sumativa), como también, al mismo tiempo, deben ser los adecuados para evaluar el objetivo de aprendizaje (cognitivos-de desempeño y afectivos-de disposición) y su nivel de complejidad (conocimiento, razonamiento, habilidades y generación de productos).

### **Importancia de las metodologías de evaluación**

La importancia radica en que nos ayuda a definir con anticipación la metodología de enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes; lo cual, permite anticipar el éxito del proceso enseñanza antes que el docente llegue al aula.

### **Características de la metodología de la evaluación.**

Cómo característica fundamental se tiene que, la metodología de la evaluación es un proceso que se lleva a cabo de una forma secuencial, pero no lineal porque los elementos que intervienen en cada fase, están interrelacionados y nos ayudan a cumplir con el fin que persigue la evaluación.



**Gráfico 17: Características de la metodología de la evaluación.**

**Elaborado Por: Autor**

**Fuente: López (2020)**

En el gráfico diecisiete se puede analizar que la metodología de la evaluación es quien realiza la selección del método y los criterios de evaluación de acuerdo a la asignatura y número de créditos para poder conferirle su aprobación, se debe realizar la evaluación de los resultados de aprendizaje establecidos en el programa, en este proceso se debe determinar cuáles son las herramientas, técnicas que mejor ayudan a conocer los saberes, comprensión y competencias han sido asimilados por los estudiantes.

### **Métodos y criterios de evaluación**

Existen preguntas que pueden direccionar el proceso de escogimiento de los métodos y criterios de evaluación, para que estos se adapten de forma adecuada al contexto donde se va aplicar la evaluación.

Dentro de estas preguntas se encuentran. ¿Cómo demuestra el estudiante que ha aprendido? ¿Cómo manifestará que ha alcanzado un resultado de aprendizaje concreto? ¿Cómo se puede observar que un aprendizaje preestablecido ha sido adquirido?

Los procedimientos para escoger el método y los criterios de evaluación deben ser analizados minuciosamente en base a estas tres preguntas que conllevarán a establecer las dimensiones e indicadores que ayuden a comprobar el cumplimiento del resultado de aprendizaje, con evidencias reales de los logros que el estudiante alcanza en el desarrollo de la competencia.

La parte fundamental de la evaluación es que el docente socialice el proceso de evaluación para que el estudiante conozca no solo que se espera de él sino también como deberá demostrarlo.

Actualmente, a la luz de estos hallazgos, se ha abandonado la búsqueda del instrumento ideal que mida todos los constructos a la vez. La idea actual es que, para completar una determinada tarea, es necesario que diferentes aspectos de la competencia estén juntos e integrados, según Durante, E. (2006) “La pirámide de Miller marca el comienzo de esta forma de pensamiento. Cada nivel usa un verbo o acciones son observables, por lo que pueden ser valoradas y usadas para la evaluación”. (pág.55)

De esta manera, se acepta en la actualidad que varios instrumentos deben ser combinados para obtener juicios, sobre la competencia de los estudiantes, en los

distintos niveles, que permitan evidenciar los resultados alcanzados de acuerdo como se muestra en el grafico dieciocho en la pirámide Miller y los métodos de evaluación aclaran como los diferentes métodos ayudan a evaluar conocimientos en el primer y segundo nivel de la pirámide, en el tercer y cuarto nivel se evalúan conductas.



**Gráfico 18: Pirámide de Miller y los métodos de evaluación**

**Elaborado Por: Autor**

**Fuente: Durante, E. (2006)**

Una vez determinado el método de evaluación se debe considerar en establecer el instrumento de evaluación que se aplicará, y esta someterlo a una comprobación que determine la pertinencia para para su utilización y medición de resultados tanto en la evaluación de las competencias generales y competencias específicas o laborales, como podemos observar en la tabla cinco que muestra el tipo de evaluación y su proceso de validación y pertinencia.

**Tabla 5: Metodología para la evaluación de competencias laborales, (+) bajo (++) medio, (+++) alto.**

Tipo de prueba	Confiabilidad	Validez	Impacto educativo	Costo
Opción múltiple	+++	+++	+	+
Puntos claves	+++	+++	++	++

<b>Examen oral</b>	+	+	+	+ /+++
<b>Ensayo</b>	+	+	+	++ /++++
<b>Estudio de caso</b>	++	++	+++	+++
<b>Caso problema</b>	+++	+++	+++	+++
<b>Portafolio</b>	+ /++	++	++	++

---

**Elaborado Por: Autor**

**Fuente: Durante, E. (2006)**

### **Evidencias de la evaluación**

#### **Principales definiciones de temimos de la metodología de evaluación**

En el proceso de evaluación, es primordial tener en cuenta que existen palabras que tiene el mismo significado, pero, su objetivo y semántica cambia y denota otros resultados.

Por tanto, es importante analizarlas para tener claro su significado utilización y resultado en el proceso de evaluación de competencias.

#### **Medición**

Según Fenton y Pfleeger. (1997) Es un proceso que tiene como objetivo la determinación de números a los atributos, características de las personas, objetos o eventos de acuerdo a las reglas pres establecidos.

- Escala nominal: clasifican los objetos, personas o variables en categorías cualitativamente distintas.
- Escala ordinal: Clasifica a las personas, eventos u objetos en una posición con relación a cierto atributo.
- Escala de intervalo: Ordena los objetos o eventos según la magnitud del atributo que representan y proveen intervalos iguales entre las unidades de medida.
- Escala de Razones: El punto cero no es arbitrario.

## **Assessment**

Procedimiento sistemático mediante el cual se recopila información a través de diferentes técnicas para determinar el nivel de efectividad del proceso enseñanza-aprendizaje.

El assessment integrado al proceso de enseñanza-aprendizaje, permite establecer un control de calidad en forma progresiva en el desarrollo de los estudiantes.

## **Evaluación**

Proceso sistemático y continuo que integra todas las experiencias del proceso enseñanza-aprendizaje, para determinar el nivel o grado de efectividad en que los estudiantes alcancen los objetivos dentro de un programa educativo.

La Evaluación es un proceso que integra los diferentes aspectos del proceso de enseñanza–aprendizaje.

## **Currículo**

Según L.D, Hainaut. (1980) citado en Bolaños & Molina Boganates. (1990) Considera a un currículo como el proyecto educacional que define: a) los fines, las metas y los objetivos de una acción educacional) Las formas, los medios y los instrumentos para evaluar en medida que la acción educacional ha dado frutos.

## **Diseño curricular**

Se considera que es un diseño curricular que contiene la descripción de la oferta formativa, o sea, el conjunto de destrezas, habilidades, conocimientos, capacidades, valores y actitudes que son aplicados al desempeño de una función productiva y que, al ser verificadas, permiten determinar si la persona ha logrado la Competencia establecida en la correspondiente estructuración ocupacional, perfil, norma o estándar de competencia.



**Gráfico 19: Principales definiciones Proceso Evaluación.**

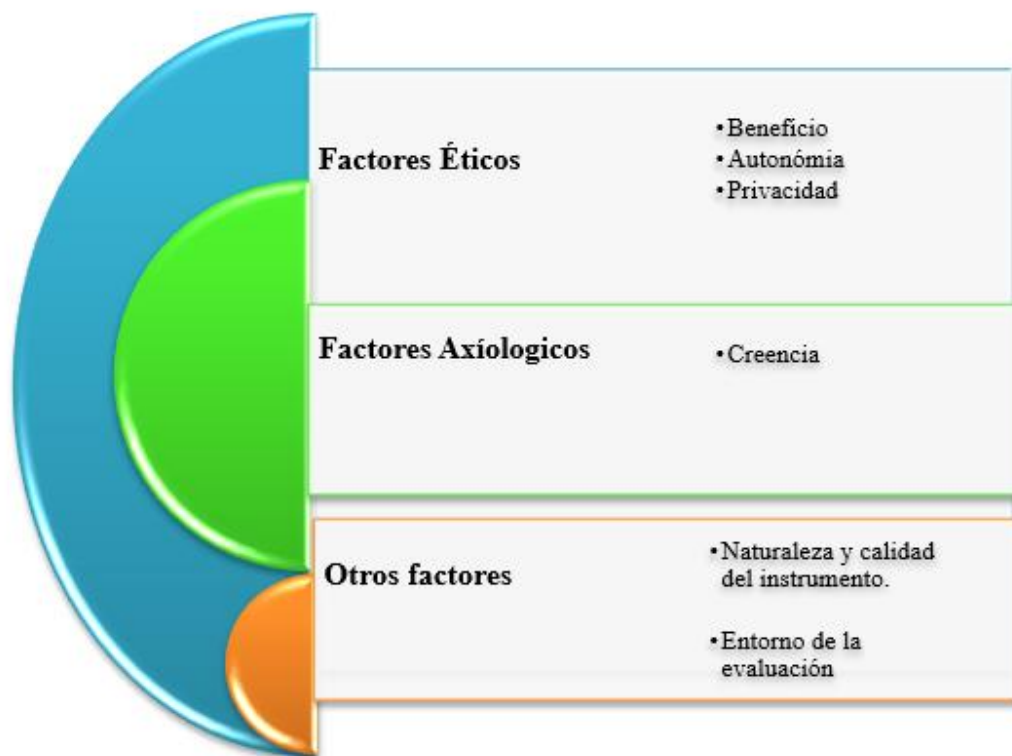
**Elaborado Por: Autor**

**Fuente: Foronda Zubieta, Claudia Lorena & Foronda Torrico, José María (2007)**

### **Factores que influyen en el proceso de evaluación**

Dentro de la preparación de una evaluación existen varios factores que se deben considerar para que esta cumpla con el objetivo establecido.

Como se pueden observar en el gráfico los factores hacen referencia a las características que con mayor frecuencia influyen de manera positiva o negativa en el cumplimiento del objetivo que persigue la evaluación.



**Gráfico 20: Factores que inciden en la evaluación.**

**Elaborado Por: Autor**

**Fuente: S.L. Dolan, R. Valle Cabrera, S. E. Jackson y R.S. Schuler (2007)**

### **Factores éticos**

La ética debe estar dentro de la evaluación desde el momento de la planificación pues debe considerar si los métodos empleados para evaluar están relacionados con lo enseñado y aprendido durante el proceso de formación.

Los docentes deben preguntarse sobre si dichos instrumentos y métodos miden lo que se pretende medir y si tienen la capacidad para ofrecer información de calidad que les permita, a ellos, emitir reflexiones relacionados sobre el desarrollo de la vida escolar en ese momento y contexto actual, y, a los agentes educativos y sociales, participar en el debate que ayude a reorientar la acción educativa. “La teoría y la práctica de la evaluación sirven de poco si no podemos contar con una conducta enérgica y basada en principios de parte de los evaluadores y evaluadoras” (Stake, 2006: pg.355) citado en Olivos, (2011).

## **CAPÍTULO II**

### **DISEÑO METODOLÓGICO**

#### **Generalidades**

El diseño metodológico que seguirá el proceso de la investigación basada en el análisis del uso de tecnologías exponenciales en el desarrollo de competencias laborales en el área de mecánica automotriz, es el que se considera adecuado para determinar las características fundamentales del proceso de enseñanza mediado por tecnologías exponenciales, en la formación profesional técnica y tecnológica.

El proyecto de investigación planteado se inscribe dentro del paradigma crítico propositivo porque pretende identificar las potencialidades de cambio en el proceso de enseñanza mediado por las tecnologías exponenciales, también se encuentra dentro del paradigma neopositivista porque pretende controlar el desarrollo de las competencias laborales por medio del establecimiento del proceso adecuado de evaluación por competencias.

#### **Paradigma y tipo de la investigación**

##### **Paradigma**

El paradigma asumido en la investigación hace referencia al paradigma mixto, según Lieber y Weisner (2010) citado por Hernández Sampieri et al. (2017) señalan que el paradigma mixto:

Capitalizan la naturaleza complementaria de las aproximaciones cuantitativa y cualitativa. La primera representa los fenómenos mediante el uso de números y transformaciones de números, como variables numéricas y constantes, gráficas, funciones, fórmulas y modelos analíticos; mientras que la segunda a través de textos, narrativas, símbolos y elementos visuales.



El paradigma de la investigación es mixto debido a que se identificará las potencialidades obtenidas del uso de las tecnologías exponenciales basados en grupo de docentes de la materia de Nuevas Tecnologías que han apoyado sus estrategias de enseñanza en estas tecnologías educativas, cómo alternativa para mejorar el proceso de aprendizaje que deben evaluar para comprobar su pertinencia de uso como metodología de enseñanza-aprendizaje en la formación técnica tecnológica.

El resultado obtenido del proceso de enseñanza mediado por las tecnologías exponenciales pretende ser controlado por medio de la evaluación de las competencias que han desarrollado al grupo de estudiantes de la asignatura de Nuevas Tecnologías durante el semestre junio -octubre 2021 en la carrera de mecánica automotriz.

### **Modalidad de la investigación**

La modalidad de la investigación es aplicada, de acuerdo a los objetivos y alcance del presente estudio, se pretende alcanzar los resultados al analizar los factores que intervienen en la evaluación de competencias laborales, en la materia de Nuevas Tecnologías de mecánica automotriz. Y se propone el uso de las tecnologías exponenciales en el proceso de enseñanza-aprendizaje; por lo que, se limitó a realizar un estudio teórico de lo mencionado, Muntané (2017) señala que: “se caracteriza porque se origina en un marco teórico y permanece dentro de él. El objetivo es incrementar los conocimientos científicos, pero sin contrastarlos con ningún aspecto práctico.” (p. 221).

### **Nivel de la investigación**

El nivel de investigación descriptiva según Hernández Sampieri et al.(2014): “se desarrolla, cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación, poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes”.(pág.81)

El uso de las tecnologías exponenciales como estrategias didácticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje para la formación técnica y tecnológica, fueron impulsadas de forma repentina, por la emergencia sanitaria que provoco el COVID 19 y como respuesta para la continuidad de la educación. Se adoptó de forma masiva

en el proceso de enseñanza -aprendizaje el uso del Internet de las cosas (IoT), la simulación, la realidad virtual en las actividades de practica que se desarrollan en las asignaturas, lo que ha provoca una gran incertidumbre por estudiar, si el uso de las tecnologías exponenciales desarrolla las competencias laborales y conocer como evaluarlas.

De allí que, los datos en este proceso investigativo son recolectados en un solo momento y tiempo único con el propósito de estudiar la problemática planteada en los estudiantes de la asignatura de Nuevas Tecnologías de Mecánica Automotriz. Además, analizar la percepción de los docentes, con respecto al uso, de las tecnologías exponenciales como estrategias didácticas en la enseñanza de la asignatura de Nuevas Tecnologías.

### **Procedimiento para la búsqueda y procesamiento de los datos**

#### **Técnicas**

Luego de determinar el paradigma y tipo de investigación, se procedió a realizar un proceso de levantamiento de información para conocer el quehacer pedagógico en la carrera de mecánica automotriz del ISUCT, con respecto a la enseñanza de la asignatura de Nuevas Tecnologías apoyada por las tecnologías exponenciales, este levantamiento de información se formalizó a través de una entrevista empleando una guía de preguntas abiertas, que se aplicó a docentes de la asignatura, que permitieron complementar el estudio descriptivo de la realidad de las metodologías que utilizan los docentes frente a la educación presencial adaptada en línea.

Para complementar la información se aplicó una encuesta a estudiantes de la asignatura de Nuevas Tecnologías con el objetivo de recolectar información sobre el proceso de aprendizaje, evaluación de las competencias laborales.

#### **Entrevista**

La entrevista según Troncoso, Pantoja y Amaya, Plasencia (2017) manifiesta que “es una de las herramientas para recabar información que se usan para las investigaciones de enfoque cualitativo”. (pág.330) Los datos se obtienen mediante una interacción directa entre el entrevistado y el investigador.

Esta técnica es de gran utilidad para el investigador, que mediante el apoyo

de un guía de entrevista obtiene información directa de la persona. Es preciso aplicarla acorde al contexto de la población de docentes investigados.

### **Encuesta**

Para recabar la información se aplicará la encuesta que según Busot (2004) “consiste en obtener la información realizando preguntas para registrar o almacenar la información suministrada por los informantes objetos de estudio”. (pág.149) Con el propósito de establecer la posición de las personas con la variable de estudio.

La encuesta es aquella que nos permite poder recabar la información necesaria con la ayuda de un cuestionario, que ayudar a cumplir con la finalidad planteada para esta investigación.

### **Instrumentos**

Para realizar la investigación se necesitó del uso de dos instrumentos de recolección de datos para dar respuesta a la finalidad de la investigación.

Uno aplicado a los docentes, que consiste en un guía de preguntas para la entrevista y el segundo corresponde a un cuestionario aplicado a los estudiantes mediante la técnica de la encuesta.

### **Plan y procedimiento de recolección información**

#### **Procedimiento**

Para el proceso de recolección de la información y el procesamiento de los datos obtenidos producto de la aplicación de la encuesta en el grupo de estudiantes de la asignatura de Nuevas Tecnologías, se lo realizó a través de un cuestionario digital diseñado en la herramienta de Google Forms a través de Internet recopilando datos de una manera rápida y eficaz, para el levantar la información de docentes se aplicó la guía de preguntas para la entrevista por medio de la plataforma de video conferencia Meet de Google; estos dos instrumentos fueron aplicados en línea debido a las modalidades actuales de tele educación y teletrabajo de estudiantes y docentes respectivamente, por la emergencia sanitaria que atraviesa el mundo.

#### **Población**

Según Hernández Sampieri et al.(2014): la población “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”. (pág.174)

En este contexto, la población de estudio fueron tres docentes y cincuenta y ocho docentes estudiantes de la asignatura de Nuevas Tecnologías de la Carrera de Mecánica Automotriz del Instituto Superior Universitario Central Técnico:

**Tabla 6: Matriz de unidades de observación**

<b>Población</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Estudiantes	58	95 %
Docentes	3	5 %
Total	61	100 %

**Elaborado Por: Autor**

**Fuente: Estadísticas de la asignatura de Nuevas Tecnologías, ISUCT (2021)**

El tipo de muestreo que se utilizó fue el no probabilístico, que a criterio de Hernández Sampieri et al.(2014): “En las muestras no probabilísticas, la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o los propósitos del investigador”. (pág.)

Es decir, la elección de los elementos de la muestra no depende de la probabilidad sino de las condiciones que permiten realizar el muestreo.

### **Validez y confiabilidad**

#### **Validez**

Según Hernández Sampieri et al.(2014): “La validez, en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento mide realmente la variable que pretende medir”.

Las interrogantes propuestas en los instrumentos de recolección de datos analizarán lo estrictamente necesario sobre las variables propuestas en el trabajo de investigación, debido a la actual crisis sanitaria por la COVID-19 los instrumentos de investigación fueron validados por el tutor del proyecto de grado sobre las

tecnologías exponenciales y por un experto sobre competencias, quienes revisaron y evaluaron bajo los siguientes criterios: (a) claridad en la redacción, (b) presenta coherencia interna, (c) libre de inducción a respuestas, (d) lenguaje culturalmente pertinente, (e) mide la variable de estudio y (f) si se recomendaba eliminar o modificar el ítem.

Adicional se valoraron otros criterios generales como fueron: (a) el instrumento contiene instrucciones claras y precisas para su llenado, (b) la escala propuesta para medición es clara y pertinente, (c) los ítems permiten el logro de los objetivos de investigación, (d) los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial, y (e) si el número de ítems es suficiente para la investigación.

Una vez estudiados los criterios, los dos expertos validaron los instrumentos para proceder a aplicarlos a los docentes de la asignatura de “Nuevas Tecnologías” ISUCT, a los estudiantes de Quinto semestre de la asignatura de Nuevas Tecnologías ISUCT.

### **Confiabilidad**

Desde el punto de vista de Hernández et al. (1991) indican que: “la confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto, produce iguales resultados” (pág.286). El procedimiento que se utilizó para calcular la confiabilidad del cuestionario dirigido a los estudiantes fue el Alfa (Alpha en inglés) de Cronbach. J. L., que al respecto Hernández et al. (1991) refiere que:

Este coeficiente desarrollado por Cronbach. J. L. requiere una sola administración del instrumento de medición y produce valores que oscilan entre 0 y 1. Su ventaja reside en que no es necesario dividir en dos mitades a los ítems del instrumento de medición, simplemente se aplica la medición y se calcula el coeficiente (pág.292). Para el efecto se aplicó una prueba piloto a una muestra determinada de estudiantes y se utilizó la fórmula de confiabilidad de Alfa de Cronbach. J. L.:

Para la confiabilidad, se emplea el coeficiente de Alfa de Cronbach. J. L., que en opinión de Hernández et al. (2014), requiere una sola aplicación del instrumento cuyos valores oscilan entre 0 y 1; cuando el valor obtenido se acerca al cero (0) menor es la confiabilidad, mientras que al acercarse a uno (1), refleja la alta

consistencia de los ítems. Asimismo, para este coeficiente se aplica una prueba piloto a una muestra de sujetos que pertenecen a una población con características similares a las de la investigación, y se procesa mediante el paquete estadístico SPSS, versión 25.

Fórmula:

$$\alpha = \frac{k}{k - 1} \left[ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

Dónde:

$k$ : El número de ítems

$\sum s_i^2$ : Sumatoria de la varianza de los ítems

$s_t^2$ : Varianza de la suma de los ítems

$\alpha$ : Coeficiente de Alfa de Cronbach

### Alfa de Cronbach de fiabilidad

**Tabla 7: Alfa de Cronbach de Fiabilidad**

Estadísticas de Fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	Nro. de elementos
,823	,823	15

**Elaborado por: El investigador**

**Fuente: Programa estadístico SPSS**

### Interpretación de la fiabilidad del cuestionario

George y Mallery (2003) sugieren las siguientes recomendaciones para la evaluar los coeficientes de alfa de cronbach:

- “Coeficiente alfa > 0.9 es excelente
- Coeficiente alfa > 0.8 es bueno

- Coeficiente alfa  $> 0.7$  es aceptable
- Coeficiente alfa  $> 0.6$  es cuestionable
- Coeficiente alfa  $> 0.5$  es pobre
- Coeficiente alfa  $< 0.5$  es inaceptable". (pág. 75)

Por consiguiente, al aplicar una encuesta a sesenta (58) estudiantes de la asignatura de Nuevas Tecnologías de la carrera de Mecánica Automotriz del ISUCT (sujetos con las mismas características) el valor de fiabilidad del Alfa de Cronbach es de 0,823 que se encuentra dentro del rango superior a 0,8 que se toma como un coeficiente bueno por lo tanto cumple con la rigurosidad exigida para que apruebe la confiabilidad del instrumento para la recolección de datos.

### Operacionalización de variable independiente

**Tabla 8: Operacionalización de variable independiente. (Objeto de estudio)**

Conceptualización.	Dimensiones.	Indicadores.	Ítems Básicos		Grupo, Técnica e Instrumento
			Docentes	Estudiantes	
<p>las tecnologías exponenciales permiten grandes cambios a velocidades aceleradas, basadas en la convergencia de la tecnologías y el desarrollo de la investigación.</p> <p>Para hablar de tecnologías exponenciales, se debe considerar la medición del: desempeño, eficiencia, aplicabilidad, alcance y sinergia;</p>	Estrategia didáctica	Manejo	P1, P2, P3	P4,	<p><b>Grupo de investigación:</b> Docentes Técnica: Entrevista Instrumento: Guía de entrevista</p>
		Uso	P15	P1, P2, P3	
		Alcance	P5, P6	P3, P7,	
		Deficiencias	P3, P6, P10	P1, P2	
	Innovación disruptiva	Digitalización	P7, P16	P 5	
		Desmaterialización	P15, P17	P 6	
		Desempeño	P9, P10	P3, P5, P6, P7	

**Fuente: Autor**

**Elaborado por: Autor**



### Operacionalización de variable dependiente

**Tabla 9: Operacionalización de Variable Dependiente. (Campo de estudio)**

Conceptualización.	Dimensiones	Indicadores	Ítems Básicos		Grupo Técnicas e Instrumentos
			Docentes	Estudiantes	
Desarrollo de competencias laborales está determinada que la competencia se logra por medio del desarrollo del conocimiento, habilidades, comunicación asertiva destrezas y además de la personalidad del individuo, todo esto aplicado en la práctica logra el desempeño efectivo que es resultado del: (saber) (saber/ser) (saber/ hacer).	Desarrollo de competencias	Cognitiva	P1, P8	P9, P4, P6	<b>Grupo de investigación:</b> Docentes Técnica: Entrevista Instrumento: Guía de entrevista
		Procedimental	P8	P4, P6, P9	
		Actitudinal	P8	P6, P9	
		Innovación	P8	P 11	
	Evaluación por competencias	Formación	P6, P12, P13, 14	P8, P10, P12, P13	
		Laboral	P11, P12, 14	P5, P7, P11, P13	

**Fuente: Autor**

**Elaborado por: Autor**

## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Con el propósito de conocer cuáles son los resultados de la aplicación de los instrumentos de recolección de la información, se procede a organizar, analizar, relacionar e interpretar la información recabada por medio de las encuestas a estudiantes de la asignatura de Nuevas Tecnologías de la carrera de Mecánica Automotriz del ISUCT, como también del mismo modo se procede con los resultados producto de aplicación de la entrevista a docentes sobre competencias laborales.

En las tablas de frecuencias y porcentajes se detallan en la primera columna las alternativas de la escala tipo Likert que se utilizó en el cuestionario dirigido a los estudiantes, en la segunda columna se presenta la frecuencia o intensidad en que los actores investigativos respondieron a las alternativas planteadas y en la tercera columna se presentan los porcentajes de cada una de las frecuencias.

Para complementar el análisis estadístico los resultados se presentaron en diagramas de barras en donde se indican los porcentajes que surgen de la tabla de frecuencias, este diagrama permitió revisar las proporciones de cada una de las alternativas de respuesta de las opiniones de los actores de la investigación.

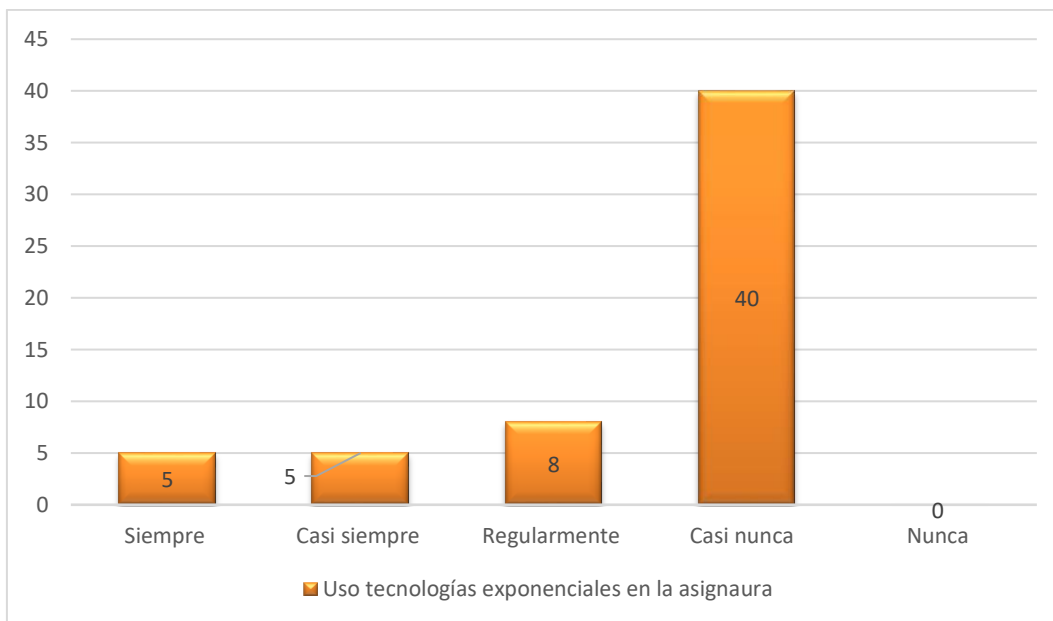
### Resultados de encuesta a estudiantes

**Tabla 10: ¿Considera que la inducción, proporcionada por el docente sobre el uso de tecnologías exponenciales en el desarrollo de la asignatura de nuevas tecnologías fue apropiada?**

ESCALA	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje acumulado (%)
Siempre	5	8	8
Casi siempre	5	8	17
Regularmente	8	14	31
Casi nunca	40	69	69
Nunca	0	0	100
<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>100</b>	<b>-</b>

Elaborado por: Autor

Fuente: Encuesta a estudiantes Nuevas Tecnologías (2021)



**Gráfico 21: Uso de Tecnologías exponenciales en la asignatura**

**Elaborado por: Autor**

**Fuente: Encuesta a estudiantes Nuevas Tecnologías (2021)**

#### **Análisis e interpretación de resultados**

Del análisis de la pregunta que corresponde sobre el proceso de inducción, que el docente lleva a cabo sobre uso de las tecnologías exponenciales, cómo estrategia didáctica en el aula, se observa, que los datos muestran tendencia, que el proceso de inducción que realiza el docente de la asignatura de Nuevas Tecnologías, es insuficiente, debido que 40 estudiantes, que corresponden al 69%, manifiestan que casi nunca se induce sobre el uso de esta tecnología, seguido por la opción regularmente con 8 estudiantes correspondientes a un 14%, en el siguiente lugar se ubica la opción casi siempre con 5 estudiantes que corresponden al 8% y la opción siempre con 5 estudiantes correspondiente al 8%, esto generaría complicaciones al momento de utilizar la tecnología sin que exista una inducción previa para el uso de tecnología exponencial, como estrategia didáctica en el proceso de aprendizaje, por la escasa inducción por parte del docente.

#### **Interpretación**

El escaso nivel de inducción, hacia los estudiantes, es consecuencia de un bajo nivel, de manejo la plataforma LMS, ELECTUDE, por parte de los docentes, por el apareamiento inesperado de la emergencia sanitaria, COVID 2019, que

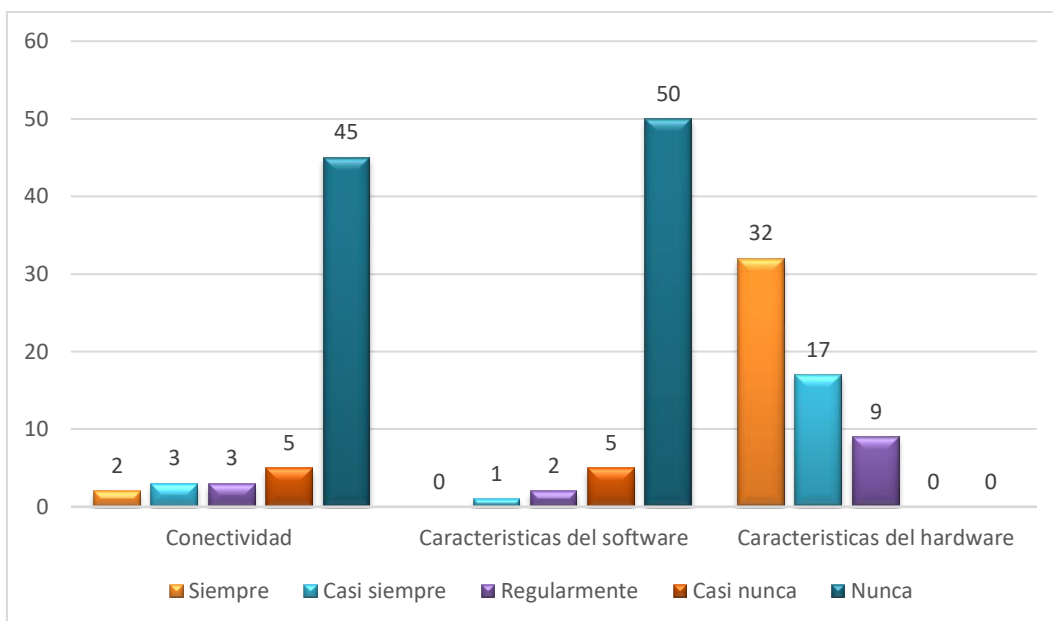
obliga al cambio de modalidad de enseñanza, Presencial Adaptado en línea, generando en los docentes, el uso de nuevas estrategias que se adapten a esta modalidad de enseñanza, pero sin la debida capacitación y experiencia en el manejo de estos recursos en el aula.

**Tabla 11: ¿De acuerdo al uso de las Tecnología Exponenciales como estrategia didáctica de la asignatura nuevas tecnologías considera que hubo problemas de acceso?**

Alternativa	Conectividad Deficiente			Características del software			Características del hardware		
	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)
Siempre	2	3	3	0	0	0	32	55	55
Casi siempre	3	6	9	1	2	2	17	29	84
Regularmente	3	6	15	2	4	6	9	16	100
Casi nunca	5	8	23	5	8	14	0	0	100
Nunca	45	77	100	50	96	100	0	0	100
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>	<b>100</b>		<b>58</b>	<b>100</b>		<b>58</b>	<b>100</b>	

Elaborado por: Autor

Fuente: Encuesta a estudiantes Nuevas Tecnologías (2021)



**Gráfico 22: Problemas de acceso**

**Elaborado por: Autor**

**Fuente: Encuesta a estudiantes Nuevas Tecnologías (2021)**

#### Análisis

De acuerdo con la información obtenida, en relación a la pregunta planteada sobre los problemas que se relacionan con el acceso ,al uso tecnologías exponenciales en la asignatura de nuevas tecnologías, se analizan, las características de conectividad, características del software, hardware y falta de manejo de la tecnología, como los principales inconvenientes que presentan los estudiantes para su acceso, obteniendo como resultado que la tendencia en la conectividad no hubo problemas, debido a que al analizar los datos de los resultados obtenidos en las encuestas se muestran que 45 estudiantes, que corresponde al 77% manifiesta que nunca han registrado problemas de conectividad al utilizar la plataforma, seguidos por 5 estudiantes correspondientes al 8% que manifiestan que casi nunca han registrado problemas de conectividad, lo mismo que en la opción regularmente 3 estudiantes que corresponde al 6%, como también la opción casi siempre registra 3 estudiantes que corresponden al 6% y como tendencia final 2 estudiantes que corresponden al 3 % denotando que la conectividad no es una característica que influya en el acceso a la tecnología en el proceso de enseñanza aprendizaje, en esta pregunta se registra otra opción que se refiere al software como inconveniente para

acceder a la plataforma, en el cual se registran repuestas contundentes que demuestran 96 % no tuvieron problemas de acceso por el tipo de equipo que utilicen.

#### Interpretación

Según los datos obtenidos sobre la conectividad que muestran que los estudiantes en un porcentaje mínimo tienen problemas de conectividad para el uso de las tecnologías exponenciales en el aprendizaje, esto manifiesta que la conectividad no es factor determinante para que no se pueda acceder al uso de tecnología en el proceso enseñanza aprendizaje y tampoco el software debido a su aplicabilidad hasta en celular.

**Tabla 12: ¿De acuerdo a su experiencia de aprendizaje qué Tecnología Exponencial logro mayor eficiencia del aprendizaje de la asignatura de Nuevas Tecnologías?**

Impresión Alternativa	Internet de las cosas			Simulaciones			Realidad virtual			Impresión 3D		
	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)
<b>Siempre</b>	3	5	5	42	72	72	32	55	55	2	3	3
<b>Casi siempre</b>	37	64	69	15	26	98	17	0	0	2	3	6
<b>Regularmente</b>	10	17	87	1	2	100	9	16	16	10	17	23
<b>Casi nunca</b>	6	10	97	0	0	100	15	29	45	37	12	35
<b>Nunca</b>	2	3	100	0	0	100	0	55	100	7	64	100

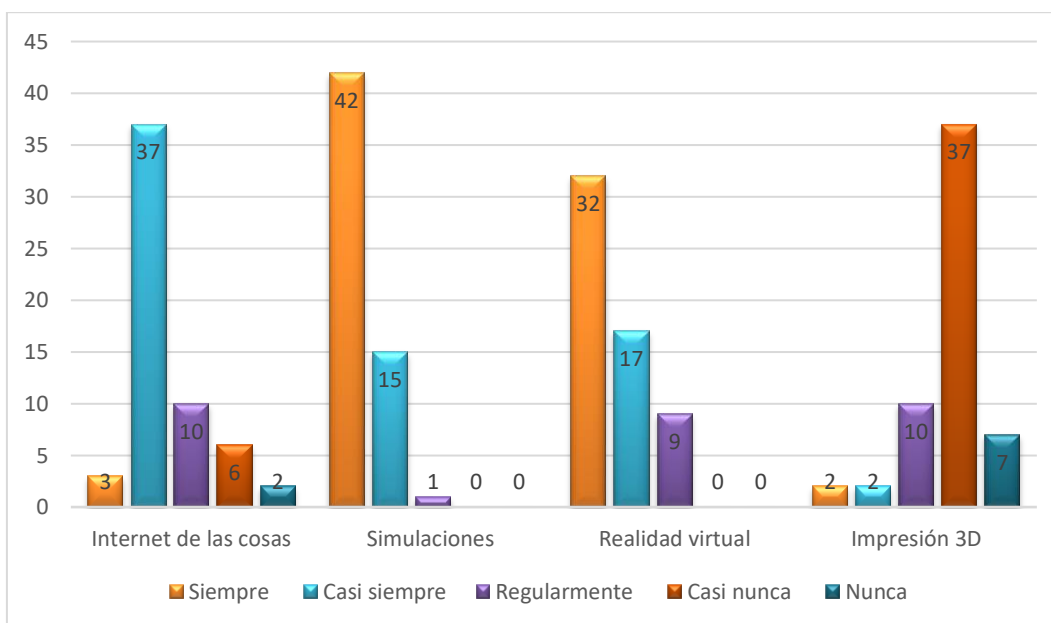
---

TOTAL	58	100	100	58	100	100	58	100	100	58	100	-
-------	----	-----	-----	----	-----	-----	----	-----	-----	----	-----	---

---

**Elaborado por: Autor**

**Fuente: Encuesta a estudiantes Nuevas Tecnologías (2021)**



**Gráfico 23: Uso de tecnología exponencial**

**Elaborado por: Autor**

**Fuente: Encuesta a estudiantes Nuevas Tecnologías (2021)**

Análisis

Como podemos observar en la tabla y el gráfico los resultados obtenidos en la encuesta aplicada a estudiantes con respecto a la pregunta sobre cuál es la tecnología exponencial que generó mayor eficiencia en el aprendizaje de la asignatura de nuevas tecnologías, la tendencia señala que mayor eficiencia obtuvo la simulación debido a que los resultados obtenidos expresan los siguientes resultados 42 estudiantes que representan el 72% manifiestan que siempre la simulación muestra mejor eficiencia en el proceso de aprendizaje, seguida, por la realidad virtual donde 32 estudiantes que corresponden al 55 % que piensa que la realidad virtual mostro la mejor eficiencia en el desarrollo del proceso de aprendizaje, en la siguiente opción se muestra el Internet de las cosas que con 3 estudiantes que corresponden al 5% y en la última opción se registran 2 estudiantes

que eligieron esta opción, que corresponde 3% .

#### Interpretación

Los resultados denotan que la simulación y la realidad virtual son las estrategias didácticas que mejor eficiencia desarrollan en proceso de enseñanza aprendizaje, en la asignatura de nuevas tecnologías, por lo que son opciones que se deben tomarse en consideración para su aplicación en el aula por su gran aporte en la enseñanza práctica generando un entorno lo más parecido a lo real.

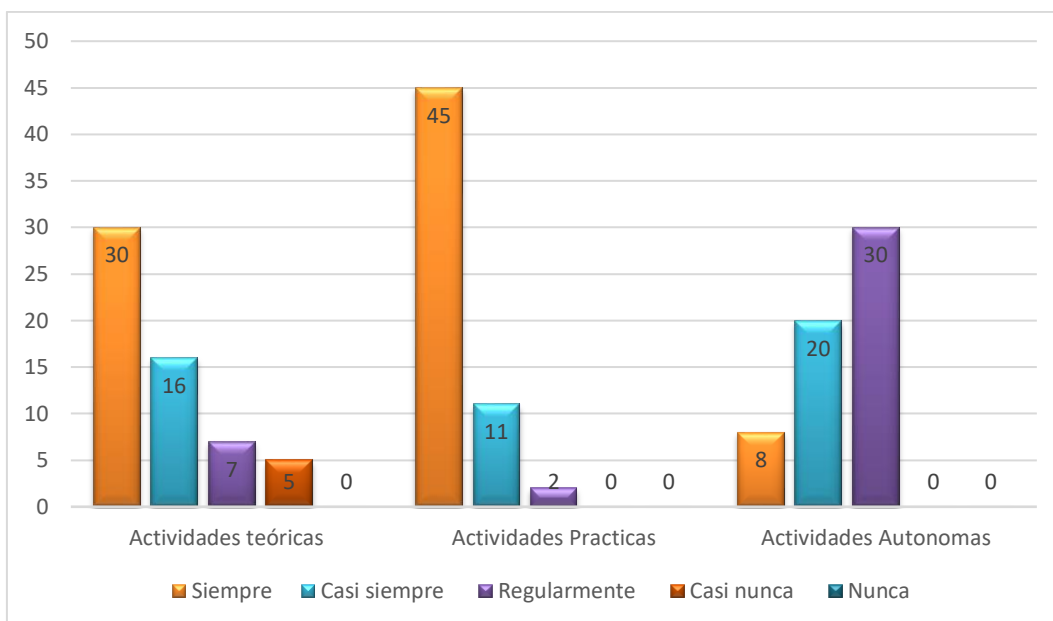
**Tabla 13: ¿En qué actividades del proceso de enseñanza aprendizaje el docente de Nuevas Tecnologías aplicó estrategias didácticas basadas tecnologías exponenciales?**

<b>Impresión Alternativa</b>	<b>Actividades teóricas</b>			<b>Actividades Prácticas</b>			<b>Actividades autónomas</b>		
	<b>Frecuencia (F)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>	<b>Porcentaje Acumulado (%)</b>	<b>Frecuencia (F)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>	<b>Porcentaje Acumulado (%)</b>	<b>Frecuencia (F)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>	<b>Porcentaje Acumulado (%)</b>
<b>Siempre</b>	30	52	52	45	78	77	8	14	14
<b>Casi siempre</b>	16	27	79	11	19	96	20	34	34
<b>Regularmente</b>	7	12	91	2	3	100	30	52	100
<b>Casi nunca</b>	5	9	100	0	0	100	0	0	-
<b>Nunca</b>	0	0	100	0	0	100	0	0	-
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>58</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>58</b>	<b>100</b>	<b>-</b>

**Elaborado por: Autor**

**Fuente: Encuesta a estudiantes Nuevas Tecnologías (2021)**





**Gráfico 24: Proceso de enseñanza del docente**

**Elaborado por: Autor**

**Fuente: Encuesta a estudiantes Nuevas Tecnologías (2021)**

#### Análisis

De acuerdo a los datos obtenidos en la pregunta número cuatro de la encuesta aplicada a los estudiantes, con respecto a que actividades del proceso de enseñanza el docente, utilizaba, como estrategias didácticas, los resultados muestran que las repuestas tienen mayor tendencia que en las actividades prácticas, obteniendo que 45 estudiantes que corresponden al 78 %, seguida de las actividades teóricas donde 30 estudiantes que corresponden al 52% y en cuanto se refiere a las actividades autónomas 8 estudiantes que corresponden al 14 % se han manifestado.

#### Interpretación

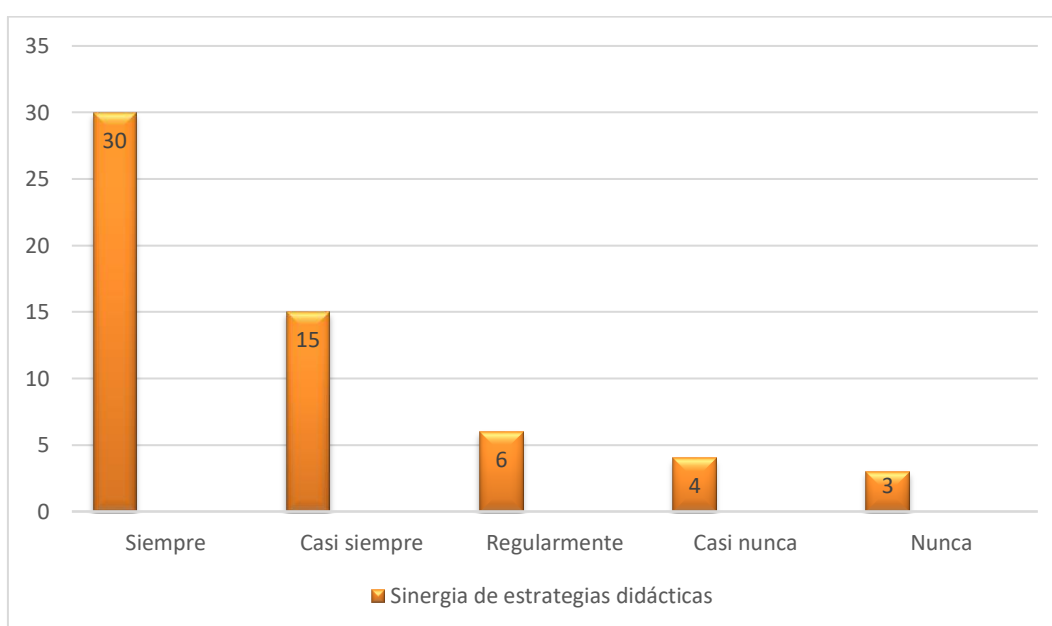
Los resultados demuestran que los docentes utilizan en porcentajes altos las tecnologías exponenciales, como estrategias didácticas en la asignatura de nuevas tecnologías tanto en actividades prácticas y teóricas, denotando una gran versatilidad y compatibilidad con los contenidos de la asignatura.

**Tabla 14: ¿Considera que las estrategias didácticas utilizadas en el desarrollo de la asignatura generan sinergia entre lo que se enseña, aprende, evalúa y se relacionan con el mundo laboral?**

<b>ESCALA</b>	<b>FRECUENCIA (F)</b>	<b>PORCENTAJE (%)</b>	<b>PORCENTAJE ACUMULADO (%)</b>
<b>Siempre</b>	30	52	52
<b>Casi siempre</b>	15	26	78
<b>Regularmente</b>	6	10	88
<b>Casi nunca</b>	4	7	95
<b>Nunca</b>	3	5	100
<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**Elaborado por: Autor**

**Fuente: Encuesta a estudiantes Nuevas Tecnologías (2021)**



**Gráfico 25: Sinergia de estrategias didácticas**

**Elaborado por: Autor**

**Fuente: Encuesta a estudiantes Nuevas Tecnologías (2021)**

Análisis

En el gráfico veinticinco se muestra los resultados obtenidos de la interrogante propuesta a los estudiantes sobre el ítem cinco, sobre la sinergia que existe entre lo que se enseña, lo que se aprende y evalúa, donde los resultados manifiestan, que en la opción “siempre” 30 estudiantes, que corresponde al 52 % estudiantes responden de forma afirmativa, seguido por la opción casi siempre que la escogen 15 estudiantes que corresponden al 26 %, en la opción regularmente se manifiestan 6 estudiantes que corresponden al 10 % en la opción “casi nunca” 4 estudiantes escogen esa opción que corresponde al 7% y en la opción nunca 3 personas que corresponden al 5 %.

#### Interpretación

Los resultados obtenidos siguen una tendencia a que no existe una concordancia entre lo que se enseña, lo que aprende y lo que se evalúa por lo que esto revela que falta implementar un proceso de evaluación bien definido, esto puede ser debido a que los docentes desconocen sobre el proceso de evaluación por competencias.

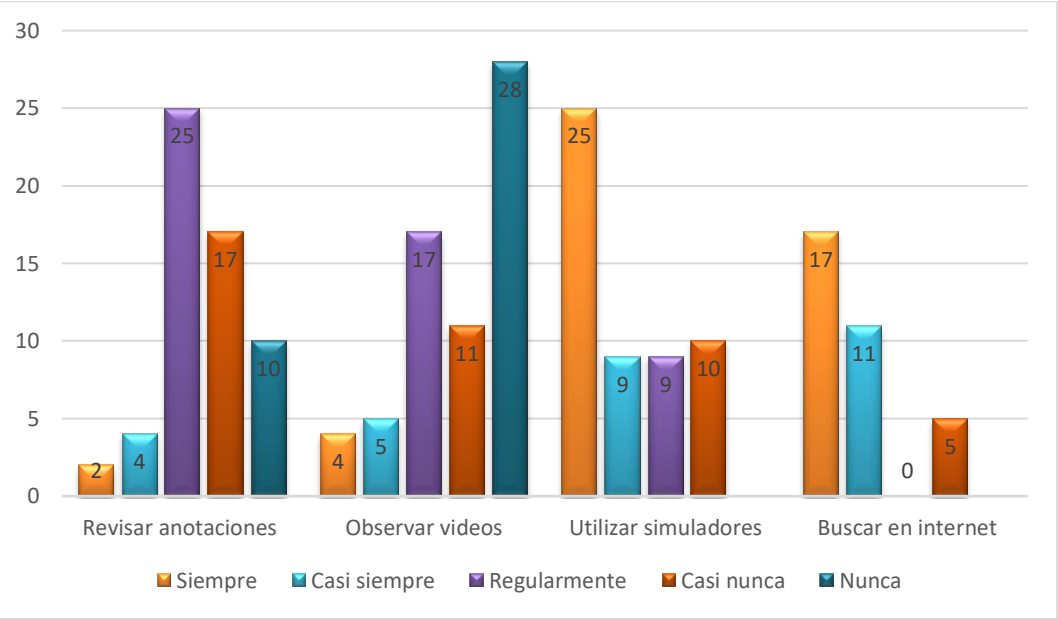
**Tabla 15. ¿Qué estrategias didácticas utiliza para mejorar la eficiencia del aprendizaje que coadyuven al desarrollo de competencias laborales (saber, saber hacer, saber ser)?**

Impresión Alternativa	Revisar anotaciones			Observar videos			Utilizar simuladores			Buscar en Internet		
	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)
<b>Siempre</b>	2	3	3	10	17	17	32	55	55	27	47	47
<b>Casi siempre</b>	4	7	10	5	8	25	17	29	84	11	19	66
<b>Regularmente</b>	25	43	53	9	15	41	9	15	100	10	13	79

<b>Casi nunca</b>	17	29	82	34	58	100	0	0	100	5	9	9
<b>Nunca</b>	10	17	100	0	0	100	0	0	100	5	9	100
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>	<b>100</b>		<b>58</b>	<b>100</b>		<b>58</b>	<b>100</b>		<b>58</b>	<b>100</b>	

**Elaborado por: Autor**

**Fuente: Encuesta a estudiantes Nuevas Tecnologías (2021)**



**Gráfico 26: Estrategias didácticas complementarias**

**Elaborado por: Autor**

**Fuente: Encuesta a estudiantes Nuevas Tecnologías (2021)**

**Análisis**

En la tabla se puede apreciar los resultados obtenidos en la pregunta número seis que trata sobre que estrategias complementarias que utiliza el estudiante para mejorar la eficiencia del aprendizaje que apoyen al desarrollo de competencias, se puede apreciar que 32 estudiantes que corresponden 55 % (Siempre) utiliza simuladores, así también se obtiene que 27 estudiantes correspondientes 47 % (Siempre) busca en Internet , a si también se registran que 10 estudiantes que corresponden al 17 % manifiestan que observan videos para complementar el

aprendizaje (Casi siempre) observa videos que ayude a retroalimentar la clase.

Analizando los resultados obtenidos que existe una tendencia al uso de tecnologías exponenciales por parte de los estudiantes con el propósito de afianzar los conocimientos de la asignatura.

#### Interpretación

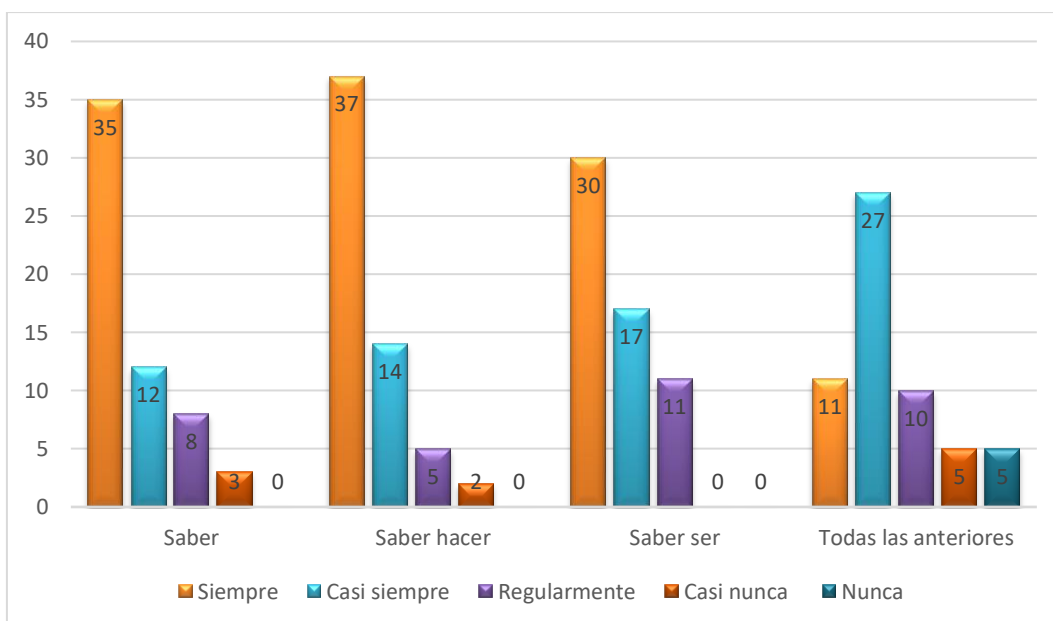
Se puede interpretar que las tecnologías exponenciales, son las estrategias didácticas más utilizadas por los estudiantes, para retroalimentar los contenidos tratados en las aulas de clase por lo que los docentes deben evolucionar hacia el uso de las nuevas tecnologías educativas que emergen producto del desarrollo tecnológico.

**Tabla 15: ¿Las estrategias didácticas basada en las tecnologías exponenciales tienen mayor alcance en el desarrollo?**

Impresión Alternativa	Saber (teoría)			Saber Hacer (Práctica)			Saber ser (actitud)			Todas las anteriores		
	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)
<b>Siempre</b>	35	60	60	37	64	64	30	52	52	11	19	19
<b>Casi siempre</b>	12	21	81	14	24	88	17	29	81	27	47	66
<b>Regulamente</b>	8	14	94	5	9	97	11	19	100	10	17	83
<b>Casi nunca</b>	3	5	100	2	3	100	0	0	100	5	9	91
<b>Nunca</b>	0	0	100	0	0	100	0	0	100	5	9	100
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>	<b>100</b>		<b>58</b>	<b>100</b>		<b>58</b>	<b>100</b>		<b>58</b>	<b>100</b>	

Elaborado por: Autor

Fuente: Encuesta a estudiantes Nuevas Tecnologías (2021)



**Gráfico 27: Tecnologías exponenciales en el desarrollo de competencias laborales**

**Elaborado por: Autor**

**Fuente: Encuesta a estudiantes Nuevas Tecnologías (2021)**

#### Análisis

Desde los datos presentados en la tabla y el gráfico se puede apreciar que los resultados con mayor representatividad, obtenidos en relación a la pregunta siete de la encuesta aplicada a los estudiantes, que trata sobre el alcance que tienen las tecnologías exponenciales en el proceso de desarrollo de las competencias laborales se presentan los siguientes resultados donde se manifiesta que 35 estudiantes que corresponden al 60% escogen que siempre desarrollan el conocimiento, con respecto al saber hacer 37 estudiantes que corresponden al 64% manifiestan que siempre desarrollan el saber hacer en el saber ser en la actitud 30 estudiantes que corresponden al 52 % manifiestan que siempre se ´puede desarrollar por medio esta tecnología.

#### Interpretación

Las respuestas obtenidas por parte de los estudiantes denotan que las tecnologías exponenciales permiten un gran desarrollo de las competencias al

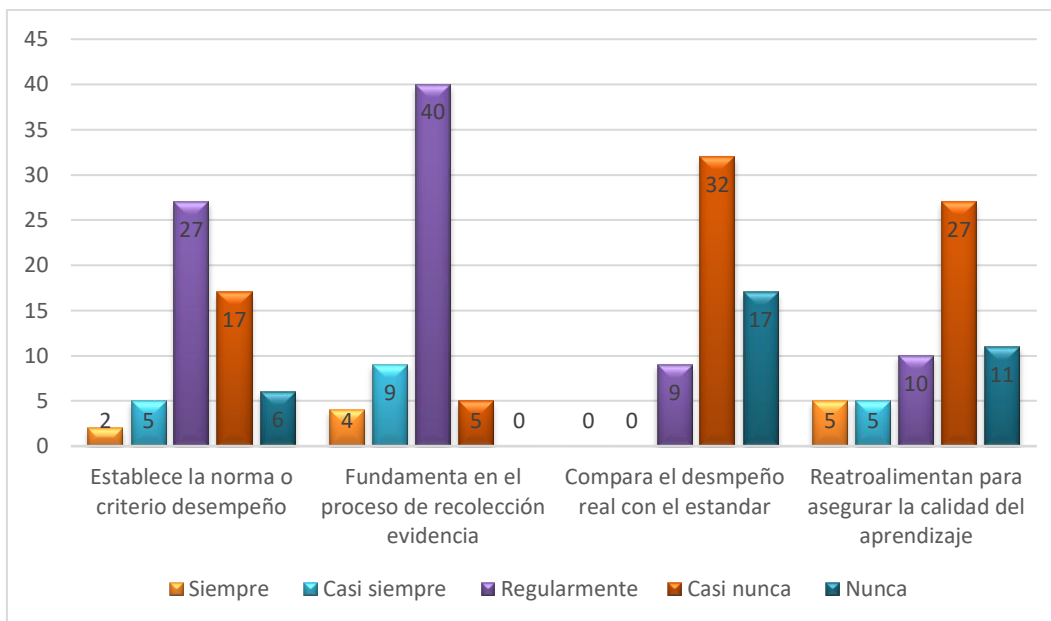
permitir generar conocimiento, el saber hacer y el saber ser por lo tanto son estrategias didácticas que desarrollan las competencias laborales necesarias de la asignatura de nuevas tecnologías de mecánica automotriz.

**Tabla 16: ¿Cumplen con en el proceso de evaluación por competencias?**

<b>Impresión Alternativa</b>	<b>Establece la norma o criterio de desempeño</b>			<b>Fundamenta en el proceso de recolección evidencia.</b>			<b>Compara desempeño real con el estándar</b>			<b>Retroalimentan para asegurar la calidad del aprendizaje</b>		
	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)
<b>Siempre</b>	2	3	3	4	7	7	0	0	0	5	8	8
<b>Casi siempre</b>	5	9	12	9	16	23	0	0	0	5	8	17
<b>Regulamente</b>	27	47	59	40	69	92	9	15	15	10	17	34
<b>Casi nunca</b>	17	29	88	5	8	100	32	55	70	27	46	81
<b>Nunca</b>	7	12	100	0	0	100	17	29	100	11	18	100
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>58</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>58</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>58</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**Elaborado por: Autor**

**Fuente: Encuesta a estudiantes Nuevas Tecnologías (2021)**



**Gráfico 28: Proceso adecuado**

**Elaborado por: Autor**

**Fuente: Encuesta a estudiantes Nuevas Tecnologías (2021)**

#### Análisis

Con respecto a la octava pregunta que se aplicó a los encuestados en relación a si la evaluación cumple con el proceso adecuado, se puede observar en la tabla y en el gráfico que el resultado con mayor representatividad con respecto a la opción establece normas o estándar de desempeño a evaluar con 47% que respondieron (regularmente) y esto corresponde a 27 estudiantes, la segunda opción fundamenta el proceso de evaluación con la recolección de evidencias obtiene 69 % (regularmente) lo que corresponde a 40 estudiantes, la tercera opción permite comparar el desempeño real con el estándar con un 55 % que (Casi nunca) y corresponde a 32 estudiantes y la cuarta opción que se relaciona con la retroalimentación para el aseguramiento de la calidad de la enseñanza se obtuvo 46 % (casi nunca) que corresponden a 27 estudiantes.

#### Interpretación

De estos datos obtenidos se puede analizar que la tendencia que sigue es que las evaluaciones aplicadas a los estudiantes medianamente cumplen con el proceso adecuado, esta forma irregular de evaluar deja notar que existen falencias en el momento de evaluar las actividades realizadas en el proceso de formación en la



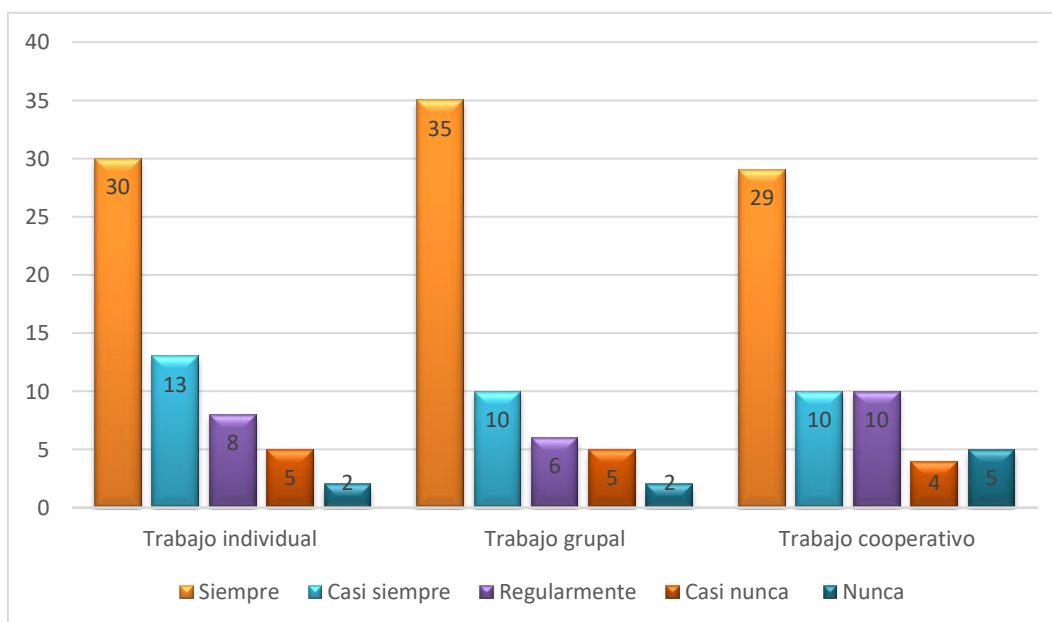
asignatura de nuevas tecnologías de la especialidad de mecánica automotriz.

**Tabla 17: ¿Las evaluaciones aplicadas en la Plataforma LMS ELECTUDE permiten?**

Impresión Alternativa	Trabajo individual			Trabajo grupal			Trabajo cooperativo		
	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)
<b>Siempre</b>	30	52	52	35	60	60	29	50	50
<b>Casi siempre</b>	13	22	74	10	17	77	10	17	67
<b>Regularmente</b>	8	14	88	6	10	87	10	17	84
<b>Casi nunca</b>	5	9	97	5	9	97	4	7	91
<b>Nunca</b>	2	3	100	2	3	100	5	9	100
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>58</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>58</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Elaborado por: Autor

Fuente: Encuesta a estudiantes Nuevas Tecnologías (2021)



## Gráfico 29: Plataforma ELECTUDE

Elaborado por: Autor

Fuente: Encuesta a estudiantes Nuevas Tecnologías (2021)

### Análisis

Al analizar los datos que se presentan las respuestas en relación a que tipos de trabajo permiten evaluar la plataforma LMS ELECTUDE se establece que existe una tendencia que siempre se puede evaluar los trabajos individuales a lo que manifiestan 30 estudiantes que corresponden al 52 %, en la opción que corresponde a los trabajos grupales, se obtiene que 32 estudiantes que corresponden al 55% siempre se puede evaluar los trabajos de forma grupal y el opción sobre los trabajos cooperativos 29 estudiantes que corresponde al 50 % que manifiestan que si se le ha evaluado los trabajos cooperativos.

### Interpretación

Se puede establecer que más del 50% de los estudiantes ratifican que por medio de la plataforma LMS ELECTUDE si se les puede evaluar los trabajos de forma individual, trabajos grupales y trabajos cooperativos por lo que es una herramienta apropiada para evaluar en todo el proceso de aprendizaje.

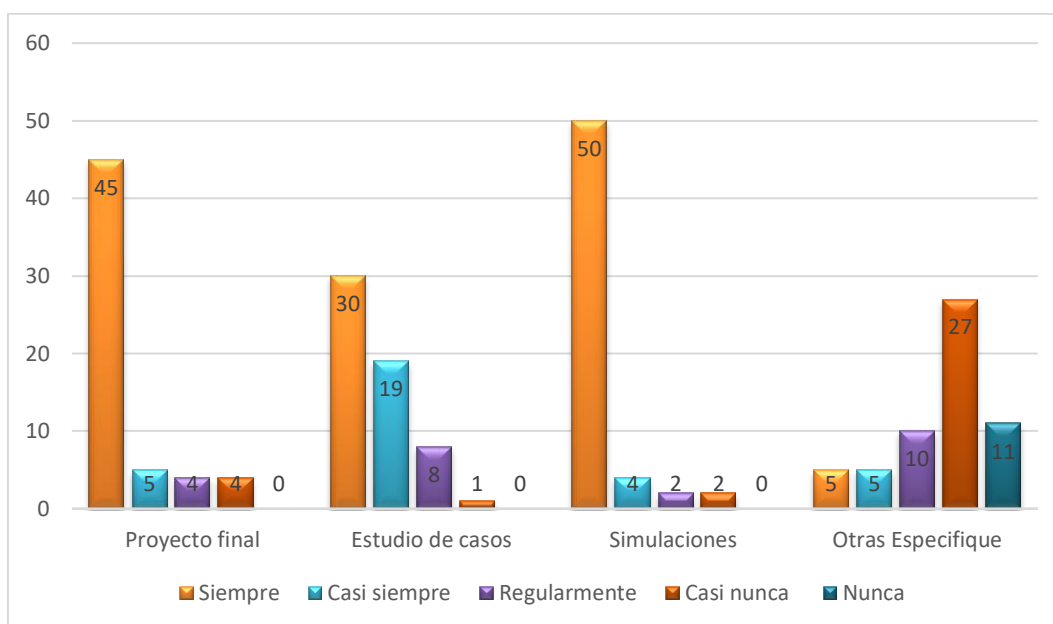
**Tabla 18: ¿Qué instrumentos utilizó el docente para evaluar el proceso de enseñanza aprendizaje?**

Impresión Alternativa	Proyecto final.			Estudio de casos			Simulaciones			Otras especifiquen		
	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)
Siempre	45	78	78	30	52	52	50	87	87	5	8	8
Casi siempre	5	9	87	19	33	85	4	7	94	5	8	17
Regulamente	4	7	94	8	14	99	2	3	97	10	17	34

<b>Casi nunca</b>	4	6	100	1	1	100	2	3	100	27	46	81
<b>Nunca</b>	0	0	100	0	0	100	0	29	100	11	18	100
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>	<b>100</b>		<b>58</b>	<b>100</b>		<b>58</b>	<b>100</b>		<b>58</b>	<b>100</b>	

**Elaborado por: Autor**

**Fuente: Encuesta a estudiantes Nuevas Tecnologías (2021)**



**Gráfico 30: Instrumentos de evaluación**

**Elaborado por: Autor**

**Fuente: Encuesta a estudiantes Nuevas Tecnologías (2021)**

**Análisis**

De las repuesta obtenidas en la décima pregunta de la encuesta realizada a los estudiantes se puede establecer que los instrumentos de evaluación utilizados en la asignatura de nuevas tecnologías las más utilizada fue, simulaciones, donde 50 estudiantes que corresponden al 87% lo manifiestan, seguido de los proyectos finales donde 45 estudiantes que corresponden al 78%, a los estudios de caso 30 estudiantes que corresponden al 52 % y seguido otras opciones donde 27 estudiantes

que corresponden al 47 % se manifiestan que los exámenes tipo test también fueron utilizados en la evaluación de la asignatura

#### Interpretación

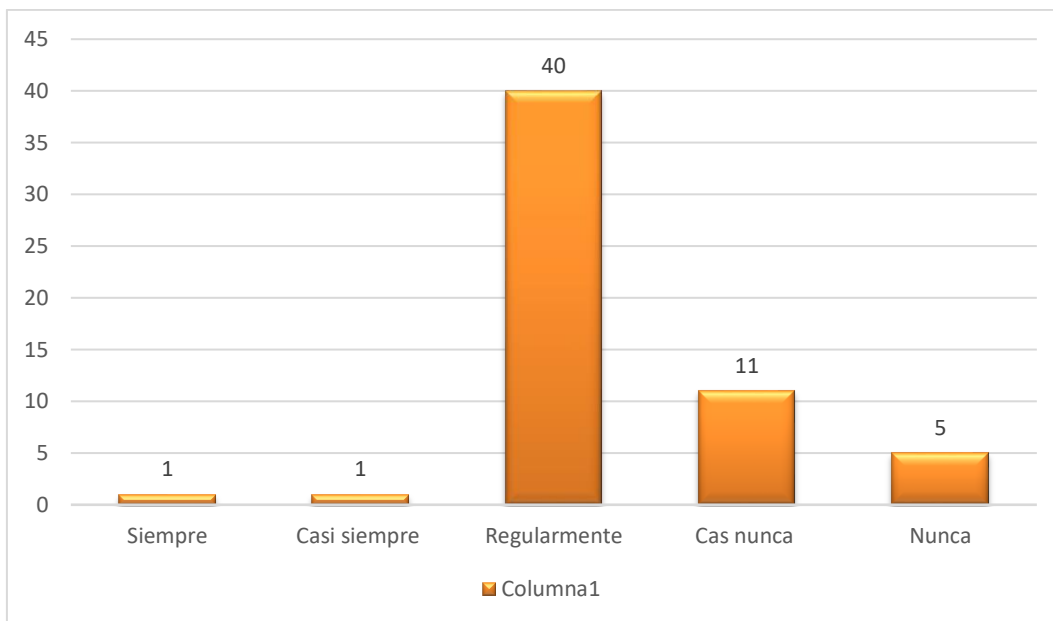
Estos resultados muestran que existe un gran porcentaje de utilización de evaluaciones activas, contra un pequeño porcentaje de evaluaciones tradicionales como son los exámenes tipo test, lo que denotan que los docentes aplican metodologías activas en sus aulas que permiten la utilización de evaluaciones innovadoras mediadas por la tecnología.

**Tabla 19: ¿Considera los ítems evaluados se relacionan con las competencias que demanda el mundo laboral? (son Pertinentes)**

ESCALA	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje acumulado (%)
Siempre	1	1	1
Casi siempre	1	1	3
Regularmente	40	68	72
Casi nunca	11	18	91
Nunca	5	8	100
<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**Elaborado por: Autor**

**Fuente: Encuesta a estudiantes Nuevas Tecnologías (2021)**



**Gráfico 31: Relación en la evaluación**

**Elaborado por: Autor**

**Fuente: Encuesta a estudiantes Nuevas Tecnologías (2021)**

#### Análisis

Con respecto a la pregunta once sobre la relación de la evaluación que se aplica en la asignatura se encuentra en concordancia con el mundo laboral, se toma en consideración los resultados obtenidos en la tabla y figura las respuestas que tienen una tendencia hacia la opción correspondiente regularmente con 40 estudiantes que corresponde al 69% consideran que la evaluación medianamente se relaciona con el mundo laboral, la opción Casi nunca 11 estudiantes que representan a un 19 % consideran que la evaluación corresponde a lo que pide el mundo laboral y la siguiente opción Nunca con 5 estudiantes que representan 9 % que también consideran que la evaluación no se relaciona con el mundo laboral.

#### Interpretación

Al analizar la tendencia que marcan las respuestas, con respecto a la pregunta sobre si las evaluaciones desarrollan competencias que se relacionan con el mundo laboral, en gran porcentaje los estudiantes ponen que no guardan relación por lo que esto deber ser analizado para determinar cuáles son los aspectos que desfavorecen si son parte de la plataforma o por la aplicación del docente.

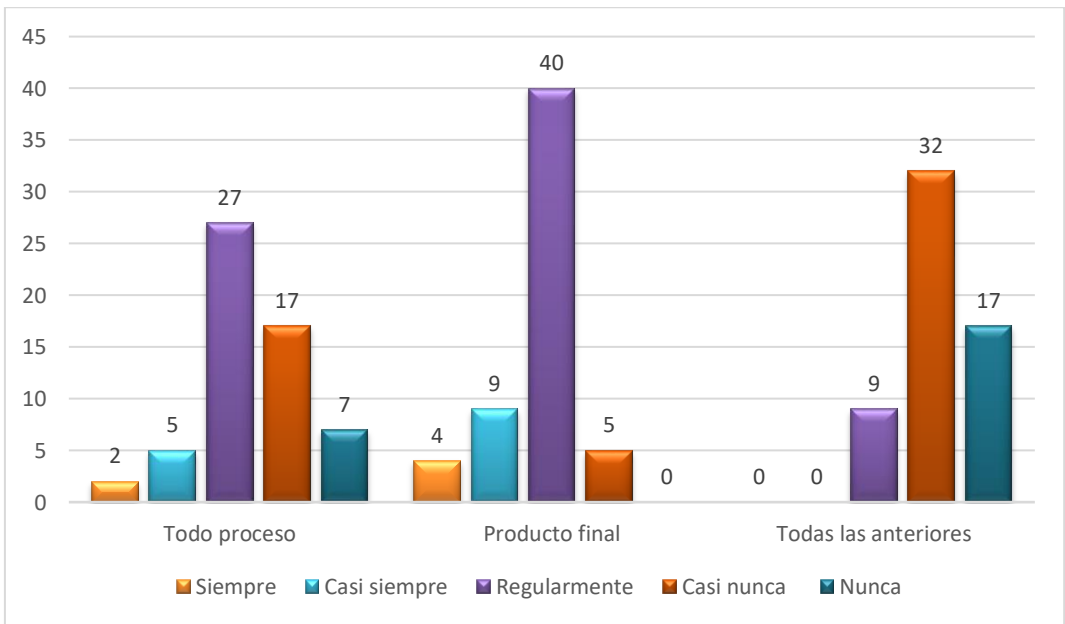
**Tabla 20: ¿Los tipos de evaluación aplicadas en el desarrollo de la asignatura**

de nuevas tecnologías se centran en valorar?

Impresión Alternativa	Todo el proceso de enseñanza aprendizaje			Producto final			Todas las anteriores		
	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)
Siempre	2	3	3	4	6	60	0	50	50
Casi siempre	5	8	12	9	15	77	0	17	67
Regularmente	27	46	58	40	68	87	9	17	84
Casi nunca	17	29	87	5	8	96	32	6	91
Nunca	7	12	100	0	0	100	17	8	100
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>	<b>100</b>		<b>58</b>	<b>100</b>		<b>58</b>	<b>100</b>	

Elaborado por: Autor

Fuente: Encuesta a estudiantes Nuevas Tecnologías (2021)



## Gráfico 32: Aplicación de la encuesta

Elaborado por: Autor

Fuente: Encuesta a estudiantes Nuevas Tecnologías (2021)

### Análisis

Después de analizar los datos obtenidos mediante la aplicación de la encuesta a estudiantes se obtiene los siguientes resultados que denotan una preponderancia hacia que la evaluación aplicada se centra en la valoración del producto final con 40 respuestas de estudiantes correspondiente a 69 % seguido la siguiente dimensión interrogada sobre si la evaluación se centra en tomar en consideración todo el proceso de enseñanza aprendizaje la opción con mayor preponderancia es que Regularmente se centra en el desarrollo de todo el proceso con la respuestas de 27 estudiantes que escogieron que regularmente y corresponde 47 % y por último en la opción que también registra un alto porcentaje que casi nunca se relacionan con el proceso de enseñanza y con el producto final.

### Interpretación

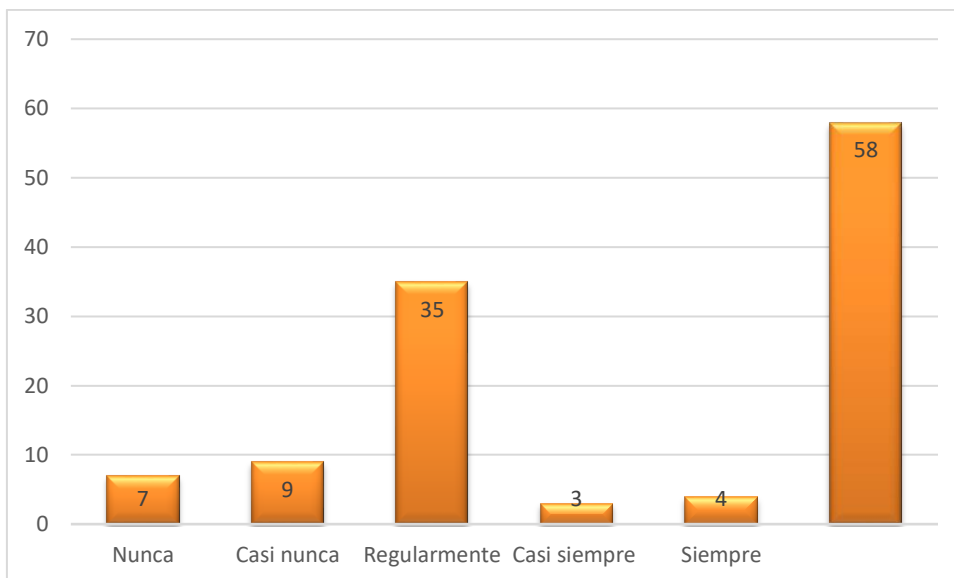
La tendencia encontrada en esta pregunta tiene una prevalencia a que la evaluación que se aplica en la signatura de nuevas tecnologías no se aplica con el objetivo de obtener un producto final ni tampoco basadas en el proceso lo que afectaría el objetivo de la evaluación y por ende a los resultados obtenidos.

**Tabla 21: ¿Lo evaluado se relaciona con lo aprendido y se relaciona con las competencias laborales establecidas en el syllabus de la asignatura?**

ESCALA	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)	Porcentaje acumulado (%)
Siempre	4	7	7
Casi siempre	3	5	12
Regularmente	35	60	72
Casi nunca	9	16	88
Nunca	7	12	100
<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Elaborado por: Autor

Fuente: Encuesta a estudiantes Nuevas Tecnologías (2021)



**Gráfico 33: Relación enseñanza-aprendizaje**

**Elaborado por: Autor**

**Fuente: Encuesta a estudiantes Nuevas Tecnologías (2021)**

#### Análisis

Al analizar los datos obtenidos por medio de la aplicación de la encuesta a estudiantes sobre la pregunta número trece donde se interroga sobre si la evaluación se relaciona con lo enseñando aprendido y planificado en el syllabus donde se obtiene que las opciones regularmente tienen mayor preponderancia con 35 respuestas de estudiantes correspondiente a un 60.% y las opciones que le sigue es casi nunca con un número de respuesta de 9 estudiantes que corresponde a 16 % y la opción “*Nunca*” con 7 respuestas 12.07% denotando un nivel de relación de regular con preponderancia hacia nunca que existe una relación entre lo evaluado, enseñado, aprendido y planificado en el syllabus de la asignatura.

#### **Análisis e Interpretación de los Resultados de la Entrevista a Docentes de la Asignatura de Nueva Tecnologías de Mecánica Automotriz**

Se entrevistó a tres docentes de la asignatura de Nuevas Tecnologías de la carrera de Mecánica Automotriz del Instituto Superior Universitario Central Técnico, con el objetivo de recolectar información sobre el uso de tecnologías exponenciales en el desarrollo de competencias laborales en formación mecánica automotriz, a continuación, se enlista los resultados obtenidos de las respuestas de



los docentes sobre el tema investigado, (Anexo 3).

**1.- ¿Realiza cursos para mantenerse actualizado en el uso de las Tecnologías educativas en el aula?**

Los docentes afirman que por lo general si realizan cursos para capacitarse, pero que se costean por cuenta del docente con el afán de mantenerse capacitado en el manejo de tecnologías educativa, ya que la institución no genera capacitaciones relacionadas al campo académico si no más a la capacitación técnica, y por el contrario un docente manifiestan que no ha realizado capacitaciones sobre el manejo de tecnología educativa pero que si le interesaría capacitarse para aplicar proceso innovadores de enseñanza en el aula.

**2.- ¿Lee manuales para iniciar o mejorar el uso de algún software o equipo de computación?**

Los tres docentes coinciden que, si es un software nuevo, que no lo han manejado, la mejor opción, es buscar información para dominar su funcionamiento y uso y aplicación.

**3.- ¿Visita páginas web con el fin de obtener información de uso de un software en específico?**

Los tres docentes manifiestan que sí, que el uso del Internet es una buena opción y la más utilizada para obtener información sobre el uso y funcionamiento de un software específico.

**4.- ¿Desde su experiencia docente ha tenido problemas para acceder o ha podido detectar problemas de acceso en sus compañeros o estudiantes en el uso tecnologías exponenciales?**

Dos docentes de la asignatura de nuevas tecnologías manifiestan que el único problema detectado es la falta de Internet, por la acumulación de muchas personas utilizando la misma red de Internet y mas no problemas del software utilizado en el proceso de enseñanza.

**5.- ¿Considera que las Tecnologías exponenciales aplicadas como estrategias didácticas facilitan el trabajo docente?**

Los cuatro docentes manifiestan que, si las tecnologías exponenciales utilizada como recursos didácticos para la enseñanza y aprendizaje si cumplen un papel facilitador y además profundizador del tema o temas estudiado, además que

proporcionan la facilidad de realizar actividades complementarias como la transmisión masiva del aprendizaje y el desarrollo del pensamiento analítico y crítico, llegando a la meta cognición.

**6.- ¿Qué sugerencias haría para evaluar la eficiencia de las tecnologías exponenciales en el desarrollo competencias laborales?**

Los docentes manifiestan que la primera situación que debe realizar para evaluar la eficiencia de las tecnologías exponenciales es conocer las características de la tecnología, con la finalidad de saber si estas se relacionan con el propósito de enseñanza planteado en la planificación de la asignatura, luego poner en la práctica y evaluar al estudiante en tres dimensiones como lo es el saber, saber ser y el saber hacer.

**7.- ¿Qué ventajas se obtiene al aplicar las simulaciones de la plataforma LMS ELECTUDE como estrategia didáctica en la enseñanza de asignatura de Nuevas Tecnologías?**

Dentro de las principales ventajas los docentes manifiestan que permite la integración de conocimientos tratados a lo largo del desarrollo de la asignatura, la interrelación de actividades en la plataforma, la comprobación instantánea de si la actividad fue realizada con éxito y si el tiempo y actividades realizadas guardan relación con los tiempos programados de acuerdo al mundo laboral.

**8.- ¿Considera que la plataforma LMS ELECTUDE utilizadas como estrategia didáctica logran la sinergia en el campo intelectual, emocional, aptitudinal y social, a fin de alcanzar el desarrollo de competencias laborales?**

Los tres docentes mencionan que, sí el uso de la plataforma logra interrelacionar el campo intelectual el campo social y el campo laboral ya que permite fusionar el saber, el saber hacer y además logran el propósito de transformación masiva, desarrollando las competencias tanto básicas como laborales de acuerdo al estándar establecido.

**9.- ¿Ha comprobado la eficiencia del uso de las tecnologías exponenciales en el desarrollo de competencias laborales ¿Qué resultados ha obtenido?**

Los resultados obtenidos manifiestan que tres de los docentes de la asignatura de nuevas tecnologías no han realizado la comprobación del uso, pero consideran que sería interesante determinar, aunque manifiestan que habría que

establecer el proceso idóneo y trabajar para poder comprobar.

**10.- ¿Qué indicadores de logro ha alcanzado mediante la aplicación?**

Dentro de los principales indicadores de logro manifiestan que facilita el aprendizaje, relacionan los aprendizajes, seguimiento de las actividades, desarrollo de actividades prácticas, masificación de los conocimientos en redes de estudios.

**11.- ¿La evaluación que nos permite realizar la plataforma LMS ELECTUDE nos permite establecer las competencias requeridas para cumplir con las funciones propias de la ocupación (norma)?**

Los docentes consideran que las evaluaciones permiten establecer las competencias genéricas, competencias laborales, como también las profesionales que se necesitan para lograr un desempeño efectivo en el ámbito laboral debido a su versatilidad con los contenidos.

**12.- ¿Las evaluaciones que se pueden aplicar por medio de la plataforma LMS ELECTUDE permiten recolectar evidencias de desempeño y conocimiento?**

Los resultados de los docentes entrevistados manifiestan en unanimidad que la plataforma ayuda a recolectar información sobre la interacción que realizan los estudiantes, conocer las actividades que realizaron de forma correcta como también permite la retroalimentación por parte de la plataforma como también por parte de los docentes con objetivo de mejorar las actividades que presenten fallas.

**13.- ¿El proceso de evaluación efectuado por medio de la plataforma LMS ELECTUDE permite comparar las evidencias frente a la norma?**

Los docentes expresan en su totalidad que la evaluación que se realiza por medio de la plataforma es idónea debido a que se pueden cruzar información entre módulos y clases lo que permiten establecer contenidos y actividades de acuerdo a la norma y complementar con las simulaciones interactivas lo que provoca una sinergia entre la teoría y la práctica y el procedimiento realizado con respecto al trabajo en valores por parte del estudiante.

**14.- ¿La evaluación Efectuado por medio de la plataforma LMS ELECTUDE permite establecer las necesidades de capacitación y desarrollo para alcanzar la competencia?**

De acuerdo a lo manifestado por los docentes encuestados al realizar un seguimiento de cumplimiento de actividades y evidencias de actividades realizadas

de forma correcta, como también de las actividades efectuadas con falla, la plataforma ayuda a que los docentes pueden retroalimentar con el objetivo de reforzar los conocimientos que no son desarrollados por los estudiantes.

**15.- ¿La plataforma ELECTUDE permite realizar acciones de formación y desarrollo laboral que coadyuven con el aprendizaje?**

Los tres docentes manifiestan que la plataforma si permite realizar acciones de formación debido a que, las actividades de conocimiento, las actividades de simulación, que integran la formación está basada en el desarrollo a los valores que deben tener los profesionales, debido a que se lleva un registro del tiempo empleado para la actividad, los procesos de mantenimiento erróneo y el dinero que malgasto al realizar un proceso de mantenimiento erróneo.

**16.- ¿La digitalización de contenidos de mecánica automotriz, en la plataforma LMS ELECTUDE generan aprendizaje innovador? De qué manera**

Analizando las repuestas de los tres docentes, con respecto a digitalización de los contenidos de automoción, en la plataforma LMS ELECTUDE manifiestan que la digitalización, dinamizan la adaptación a las técnicas y recursos, agilitando el desarrollo de las actividades que debe ejecutar el docente, además aporta con recursos dinámicos e interactivos que mantienen la atención del estudiante por periodos más largos, que son potenciados por medio del enlace con recursos propios del docente para profundizar sobre los temas y actividades desarrolladas en la clase.

**17.- ¿Qué ventajas o desventajas aporta la desmaterialización, de componentes reales en el aprendizaje y desarrollo competencias?**

Las ventajas que se obtiene al desmaterializar los recursos de aprendizaje , para la ejecución de las actividades se relacionan, manejo de equipos de última generación, economiza los recursos que necesitan los estudiantes para realizar las prácticas en entornos reales, disminuyen el riesgo de daños por malas prácticas, generan reportes de trabajos realizados de forma correcta así como también de procesos deficientes en la optimización de recursos y acercan al entorno real mediante reporte de tiempos perdidos por falta de desarrollo de la competencia.

## Resumen de los principales resultados de los instrumentos aplicados a docentes y estudiantes.

<b>Resultados del instrumento aplicado a estudiantes</b>	<b>Resultados del instrumento aplicado a docentes</b>
<p>En el aspecto que se relaciona con el hardware utilizado para acceder al uso de la plataforma los resultados obtenidos tienen una tendencia con los siguientes resultados, en la opción siempre se registran 32 estudiantes correspondientes al 55%, en la opción casi siempre 17 estudiantes correspondientes al 29 %, en la opción, regularmente, se registran 9 estudiantes que corresponden al 16% en las opciones nunca y casi nunca no se registraron respuestas dando como resultado que el hardware si provoca problemas para el acceso a la plataforma .</p>	<p>Los cuatros docentes coinciden que, si es un software nuevo, que no lo han manejado, la mejor opción, es buscar información para dominar su funcionamiento y uso y aplicación</p>
<p>La tecnología exponencial que generó mayor eficiencia en el aprendizaje de la asignatura de nuevas tecnologías, la tendencia señala que mayor eficiencia obtuvo la simulación debido a que los resultados obtenidos expresan los siguientes resultados 42 estudiantes que representan el 72% manifiestan que siempre la simulación muestra mejor eficiencia en el proceso de aprendizaje</p>	<p>Dos docentes de la asignatura de nuevas tecnologías manifiestan que el único problema detectado es la falta de Internet, por la acumulación de muchas personas utilizando la misma red de Internet y mas no problemas del software utilizado en el proceso de enseñanza.</p>
<p>con respecto a que actividades del proceso de enseñanza el docente, utilizaba, como estrategias didácticas, los resultados muestran que las repuestas tienen mayor tendencia que en las actividades prácticas, obteniendo que 45 estudiantes que corresponden al 78 %, seguida de las actividades teóricas donde 30 estudiantes que corresponden al 52% y en cuanto se refiere a las actividades autónomas 8 estudiantes que corresponden al 14 % se han manifestado.</p>	<p>Los cuatro docentes manifiestan que, si las tecnologías exponenciales utilizada como recursos didácticos para la enseñanza y aprendizaje si cumplen un papel facilitador y además profundizador del tema o temas estudiado, además que proporcionan la facilidad de realizar actividades complementarias como la transmisión masiva del aprendizaje y el</p>

---

Los resultados obtenidos de la interrogante propuesta a los estudiantes sobre el ítem cinco, sobre la sinergia que existe entre lo que se enseña, lo que se aprende y evalúa, donde los resultados manifiestan, que en la opción “siempre” 30 estudiantes, que corresponde al 52 % estudiantes responden de forma afirmativa, seguido por la opción casi siempre que la escogen 15 estudiantes que corresponden al 26 %, en la opción regularmente se manifiestan 6 estudiantes que corresponden al 10 % en la opción “casi nunca” 4 estudiantes escogen esa opción que corresponde al 7% y en la opción nunca 3 personas que corresponden al 5 %.

Los docentes manifiestan que la primera situación que debe realizar para evaluar la eficiencia de las tecnologías exponenciales es conocer las características de la tecnología, con la finalidad de saber si estas se relacionan con el propósito de enseñanza planteado en la planificación de la asignatura, luego poner en la práctica y evaluar al estudiante en tres dimensiones como lo es el saber, saber ser y el saber hacer.

---

Desde los datos presentados en la tabla y el gráfico se puede apreciar que los resultados con mayor representatividad, obtenidos en relación a la pregunta siete de la encuesta aplicada a los estudiantes, que trata sobre el alcance que tienen las tecnologías exponenciales en el proceso de desarrollo de las competencias laborales se presentan los siguientes resultados donde se manifiesta que 35 estudiantes que corresponden al 60% escogen que siempre desarrollan el conocimiento, con respecto al saber hacer 37 estudiantes que corresponden al 64% manifiestan que siempre desarrollan el saber hacer en el saber ser en la actitud 30 estudiantes que corresponden al 52 % manifiestan que siempre se puede desarrollar por medio esta tecnología.

Dentro de las principales ventajas los docentes manifiestan que permite la integración de conocimientos tratados a lo largo del desarrollo de la asignatura, la interrelación de actividades en la plataforma, la comprobación instantánea de si la actividad fue realizada con éxito y si el tiempo y actividades realizadas guardan relación con los tiempos programados de acuerdo al mundo laboral.

---

Los tres docentes mencionan que, sí el uso de la plataforma logra interrelacionar el campo intelectual el campo social y el campo laboral ya que permite fusionar el saber, el saber hacer y además logran el propósito de transformación masiva, desarrollando las competencias tanto básicas como

---

---

laborales de acuerdo al estándar establecido.

---

Con respecto a la octava pregunta que se aplicó a los encuestados en relación a si la evaluación cumple con el proceso adecuado, se puede observar en la tabla y en el gráfico que el resultado con mayor representatividad con respecto a la opción Establece normas o estándar de desempeño a evaluar con 47% que respondieron (regularmente) y esto corresponde a 27 estudiantes, la segunda opción fundamenta el proceso de evaluación con la recolección de evidencias obtiene 69 % (regularmente) lo que corresponde a 40 estudiantes, la tercera opción permite comparar el desempeño real con el estándar con un 55 % que (Casi nunca) y corresponde a 32 estudiantes y la cuarta opción que se relaciona con la retroalimentación para el aseguramiento de la calidad de la enseñanza se obtuvo 46 % (casi nunca) que corresponden a 27 estudiantes.

---

Dentro de los principales indicadores de logro manifiestan que facilita el aprendizaje, relacionan los aprendizajes, seguimiento de las actividades, desarrollo de actividades prácticas, masificación de los conocimientos en redes de estudios.

---

Al analizar los datos que se presentan las respuestas en relación a que tipos trabajo permiten evaluar la plataforma LMS ELECTUDE se establece que existe una tendencia que siempre se puede evaluar los trabajos individuales a lo que manifiestan 30 estudiantes que corresponden al 52 %, en la opción que corresponde a los trabajos grupales, se obtiene que 32 estudiantes que corresponden al 55% siempre se puede evaluar los trabajos de forma grupal y el opción sobre los trabajos cooperativos 29 estudiantes que corresponde al 50 % que manifiestan que si se le ha evaluado los trabajos cooperativos.

---

Los docentes consideran que las evaluaciones permiten establecer las competencias genéricas, competencias laborales, como también las profesionales que se necesitan para lograr un desempeño efectivo en el ámbito laboral debido a su versatilidad con los contenidos.

---

Después de analizar los datos obtenidos mediante la aplicación de la encuesta a estudiantes se obtiene los siguientes resultados que denotan una

---

---

preponderancia hacía que la evaluación aplicada se centra en la valoración del producto final con 40 respuestas de estudiantes correspondiente a 69 % seguido la siguiente dimensión interrogada sobre si la evaluación se centra en tomar en consideración todo el proceso de enseñanza aprendizaje la opción con mayor preponderancia es que Regularmente se centra en el desarrollo de todo el proceso con la respuestas de 27 estudiantes que escogieron que regularmente y corresponde 47 % y por último en la opción que también registra un alto porcentaje que casi nunca se relacionan con el proceso de enseñanza y con el producto final.

---

Al analizar los datos obtenidos por medio de la aplicación de la encuesta a estudiantes sobre la pregunta número trece donde se interroga sobre si la evaluación se relaciona con lo enseñando aprendido y planificado en el syllabus donde se obtiene que las opciones regularmente tienen mayor preponderancia con 35 respuestas de estudiantes correspondiente a un 60.% y las opciones que le sigue es casi nunca con un número de respuesta de 9 estudiantes que corresponde a 16 % y la opción Nunca con 7 respuestas 12.07% denotando un nivel de relación de regular con preponderancia hacia nunca que existe una relación entre lo evaluado, enseñado, aprendido y planificado en el syllabus de la asignatura.

---

## **Conclusiones y Recomendaciones**

### **Conclusiones**

La conclusión principal, en base a la tecnologías exponenciales como estrategias didácticas, utilizando la plataforma LMS ELECTUDE, para el



desarrollo de competencias laborales, establecen, que es una estrategia didáctica que se adapta y converge con las diferentes técnicas, actividades y recursos que se utilizaron en desarrollo del aprendizaje de la asignatura de nuevas tecnologías de mecánica automotriz, generando sinergia con los múltiples estilos de aprendizaje de los estudiantes, convirtiéndose en un apoyo perfecto para la aplicación de los componentes de clase, que se desarrollan en la formación técnica y tecnológica como lo es, componente docente, componente práctico y componente autónomo, consolidándose con una estrategia didáctica, que fomenta la capacidad de adquisición, interpretación y procesamiento de la información, basada en la digitalización de los contenidos de automoción, lo que favorece a la optimización de recursos materiales utilizados, en el desarrollo de prácticas de taller y laboratorio logrando la generación de nuevos aprendizajes significativos, que potencian al desarrollo de las competencias laborales mediante la adición de habilidades y destrezas que potencian, saber hacer complejo.

En conclusión con respecto a las características de las tecnologías exponenciales, como tecnología educativa, se manifiesta que las (TE<sub>x</sub>) se superponen, a las características de la Tecnología educativa, debido a que se fundamentan en el (PTM) o propósito de transformación masiva, en relación a seis aspectos fundamentales, que es la digitalización, disrupción, decepción, desmonetización y desmaterialización y democratización con el objetivo de solucionar problemas complejos que se pueden encontrar en el entorno de enseñanza aprendizaje.

La Plataforma LMS ELECTUDE se caracteriza como tecnología exponencial debido cumple con el objetivo de crecimiento exponencial, fundamentado en la digitalización del contenido de automoción, el principio de la decepción, al iniciar su utilización, disrupción o crecimiento acelerado debido a la variedad de recursos que posee la plataforma, desmonetización debido al costo de uso, la desmaterialización de recursos reales y facilidad de uso dentro de la educación formal como informal, la convergencia con todas ramas de la ciencia y la actualización constante debido a la I+D+I.

En conclusión, se determina, que el uso de la plataforma LMS ELECTUDE

como tecnología exponencial, en el desarrollo de competencias laborales, en la enseñanza aprendizaje en la asignatura de nuevas tecnologías, se complementarían, con el diseño de una guía de evaluación con enfoque por competencias, que nos ayude a determinar si las tecnologías exponenciales, generan el proceso de desarrollo competencias laborales.

### **Recomendaciones**

Analizar las brechas que generan la utilización de tecnología, con referencia al acceso y uso de tecnologías exponenciales, para proponer cursos de alfabetización digital.

Realizar estudios de los resultados de aplicación estrategias basadas en tecnologías exponenciales en todas las asignaturas de la carrera de mecánica automotriz para evaluar su eficacia

Fomentar el uso de las tecnologías exponenciales para desarrollar el pensamiento lógico, reflexivo y crítico de los estudiantes mediante la solución de problemas técnicos.

Investigar cuales son las nuevas competencias que pueden desarrollar, con el uso de las tecnologías exponenciales en el proceso enseñanza-aprendizaje en la formación técnica y tecnológica.

Analizar los resultados del uso excesivo de las tecnologías exponenciales en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## **CAPITULO III**

### **PROPUESTA**

**Título:** Guía docente para evaluar el proceso de enseñanza aprendizaje bajo el enfoque de competencias laborales.

**Datos informativos:**

**Nombre de la Institución:** Instituto Superior Universitario Central Técnico

**Provincia:** Pichincha

**Cantón:** Quito

**Dirección:** Av. Isaac Albéniz E4-15 y El Morlán, Sector el Inca, Quito – Ecuador

**Beneficiarios:** Docentes y estudiantes de la Carrera de Mecánica Automotriz.

**Ejecución:** Durante el Periodo Lectivo 2021 I

**Responsable:** Lic. Juan Pablo Llanga Cantuña

**Rector:** MSc. José Luis Flores Flores.

#### **Antecedentes de la propuesta**

El Instituto Superior Universitario “Central Técnico” con 150 años de vida institucional, forma parte del Sistema de Educación Superior conforme lo establece al Art. 352 de la Carta Suprema del Estado y el Art. 14 literal b) de la Ley Orgánica de Educación Superior, LOES.

El Instituto Tecnológico Superior Universitario Central Técnico ha crecido con el propósito de brindar un nivel superior a la profesionalización a los estudiantes del nivel medio, en especial a aquellos jóvenes que, por diversos motivos personales, necesitaban trabajar durante el día, y no tenían esta opción en

un horario acorde a su necesidad. A partir de la fecha en que el ISUCT fue reconocido por el CONESUP como una institución de educación superior, el nuevo nivel de tecnología entra en un proceso de desvinculación del nivel medio, de quien “nació” y dependía tanto administrativamente como a nivel de infraestructura. A partir del año 2013 la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) realiza las gestiones pertinentes para que el nivel tecnológico no dependa administrativamente del nivel medio. Finalmente, en junio del año 2016 el nivel tecnológico se traslada a las instalaciones del SECAP de la Avenida Isaac Albéniz y El Morlán, perteneciente a la parroquia Chaupicruz, Cantón Quito, Provincia de Pichincha gracias a la gestión realizada por la Subsecretaría de Formación Técnica y Tecnológica de la SENESCYT.

En la formación Técnica y Tecnológica, las asignaturas experimentales, requieren necesariamente la combinación de la teoría con la práctica, el ISUCT no cuenta con laboratorios para demostrar y fundamentar los avances tecnológicos de la industria automotriz, debido a los altos costos que demanda la adquisición, de material didáctico o vehículos de última generación que pueden ser averiados por mala práctica de los estudiantes que se encuentran en formación, por este motivo muchas veces se ha omitido la mencionada fase del proceso de enseñanza aprendizaje y se ha centrado en metodologías expositivas y memorísticas, que han generado aprendizajes rutinarios y modelos conductistas en donde el principal actor educativo ha sido el docente.

Con base al estudio investigativo propuesto y al análisis e interpretación de resultados obtenidos desde los instrumentos aplicados a estudiantes de la asignatura de nuevas tecnologías de la carrera de mecánica automotriz, se evidencia que existe poco conocimiento sobre las tecnologías educativas utilizadas como estrategias didácticas, por parte de docentes y estudiantes y una baja frecuencia de uso de simuladores, demostraciones además la utilización de estas herramientas de forma empírica y sin planificación, por parte del docente que imparte la asignatura de nuevas tecnologías, en ese sentido, la necesidad de elaborar una propuesta basada en una guía dirigida a los profesores para el uso y aplicación de simulaciones interactivas como un complemento para el aprendizaje de mecánica automotriz.

## **Justificación**

El desarrollo de la guía didáctica de evaluación de competencias laborales tiene validez, debido al incremento del uso de tecnologías educativas, como recursos de enseñanza aprendizaje y evaluación que se ha desarrollado en los últimos tiempos en las aulas, así también por los resultados obtenidos en la investigación efectuada en ISU Central Técnico en el Área de Mecánica Automotriz en la asignatura de Nuevas Tecnologías. Donde se muestra que existe poco conocimiento sobre el proceso de evaluación por competencias y un manejo inadecuado de la plataforma LMS ELECTUDE en la evaluación de competencias laborales.

Por lo tanto, esta guía se convertirá en el pilar fundamental que establezca el desarrollo del proceso de evaluación por competencias, ayudando a seleccionar de forma directa en la plataforma las normas o estándares de las competencias a evaluar, la recolección de evidencias de la evaluación, el proceso de retroalimentación y certificación que el estudiante es apto en la competencia evaluada.

Es decir, la guía se convertirá en la hoja ruta del docente para el desarrollo del proceso de evaluación por competencias laborales, basadas en el uso la plataforma LMS ELECTUDE, generando un valor agregado que es la simplificación del espacio, tiempo y recursos físicos por recursos virtuales.

## **Definición del tipo de Producto**

Se diseñará una “Guía docente que contenga el modelo de evaluación con enfoque de competencias laborales, basadas en el uso y aplicación de la plataforma LMS ELECTUDE, para fortalecer el modelo de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Nuevas Tecnologías de la carrera de mecánica automotriz del Instituto Superior Universitario Central Técnico”.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Diseñar la guía docente para evaluar el proceso de enseñanza aprendizaje bajo el enfoque competencias, mediante el uso plataforma ELECTUDE, para aplicar en la

asignatura de Nuevas Tecnologías de la carrera de Mecánica Automotriz ISUCT.

### **Objetivos Específicos**

- Dotar al docente de un instrumento guía que contenga el modelo de evaluación con enfoque de competencias, basadas en el uso y aplicación de la plataforma LMS ELECTUDE, para fortalecer el modelo de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Nuevas Tecnologías de la carrera de Mecánica Automotriz del Instituto Superior Universitario “Central Técnico”.
- Socializar, difundir y aplicar la guía docente con enfoque de competencias laborales, para la asignatura de “*Nuevas Tecnologías*” de la carrera de Mecánica Automotriz del Instituto Superior Universitario “Central Técnico”.

### **Análisis de factibilidad**

#### **Factibilidad Normativa**

Según (r.r.academico.2021.) en su artículo 82 menciona que:

El sistema interno de evaluación de los aprendizajes que sea implementado por la IES debe permitir: retroalimentar los aprendizajes y evaluar la planificación académica; los resultados de aprendizaje de los estudiantes; reformular los objetivos, estrategias y ambientes de evaluación con orientación al fortalecimiento de las competencias y trayectorias personales; educativas y profesionales de los estudiantes y profesores.

En ese contexto la propuesta cobra factibilidad, ya que incorporar un proceso de evaluación que garantice mejoras en el quehacer educativo que fomenta el fortalecimiento de la evaluación en general y promueve el desarrollo de competencias laborales para mejorar el perfil de los estudiantes egresados de la institución.

### **Factibilidad Técnica**

La propuesta alcanza una factibilidad técnica, debido que, el uso de la plataforma LMS ELECTUDE utilizada como estrategia metodológica genera la vinculación de la teoría o conocimiento de forma interactiva, como también prácticas lo más cercanas a la realidad por medio de las simulaciones que se relacionan al avance de la tecnología automotriz como también en el manejo de equipos costosos para el diagnóstico, así también por medio del juego responsable se logra desarrollar el saber ser o actitudes profesionales que todo tecnólogo automotriz debe desarrollar para tener las competencias laborales todo esto desarrollado mediante la aplicación del Internet (en línea) con un acceso de bajo costo, que permitirán generar un proceso de evaluación de competencias idóneo.

### **Factibilidad Económica**

La propuesta es factible económicamente debido que la carrera de mecánica automotriz, del Instituto Superior Universitario Central Técnico tienen un contrato vigente por la licencia del software ELECTUDE, con la compañía Ingroup que son los representantes ELECTUDE en Ecuador la misma que es sostenible por la autogestión de los estudiantes, que aporta un dólar anual, por el paquete corporativo que tiene un uso de hasta para 800 estudiantes, que pueden acercarse al avance tecnológico de la industria automotriz por medio del simulador y actividades de gamificación .

Además, la plataforma LMS ELECTUDE brinda la oportunidad de tener verdaderos laboratorios con tecnología de punta por un bajo costo y mediante el equipo de soporte que constantemente actualizan con nuevos contenidos que van de la mano con los cambios tecnológicos que se producen en la industria automotriz.

### **Factibilidad educativa pedagógica**

Adquiere factibilidad pedagógica, ya que el uso planificado de la plataforma LMS ELECTUDE como estrategia didáctica se pueden utilizar en cualquier fase de la clase, debido a que automatiza el proceso de evaluación, permite innovar las competencias digitales de los docentes, poseen y generan una sinergia entre lo que se enseña y el estudiante aprende de forma interactiva y lo puede demostrar por

medio del simulador esto permite el control sobre el desarrollo de las competencias laborales de acuerdo a los avances tecnológicos.

### **Metodología**

La metodología para desarrollar la guía docente para evaluar competencias laborales mediante la plataforma LMS ELECTUDE en la asignatura de Nuevas Tecnologías de la carrera de Mecánica Automotriz, es siguiendo el proceso de elaboración de Diseños Curriculares con enfoque de competencias laborales Catalano, A. (2004).

El método propuesto para la elaboración de Diseños Curriculares con enfoque de competencias laborales, tiene una relación directa con los campos que componen la estructuración ocupacional por competencias, cualificaciones profesionales, el perfil profesional - ocupacional por competencias laborales, normas de competencia laboral o estándar de competencia laboral.

El método considera que la oferta formativa debe estar centrada en las competencias básicas, específicas y de gestión, en relación a las Unidades y Elementos de Competencia y sus respectivos Criterios de Desempeño.

Se trata de comprender las bases sobre las cuales se asentará la oferta formativa; para lo cual, es necesario que los docentes del Instituto Superior Central Técnico, conozca la metodología utilizada para la elaboración del diseño curricular con enfoque de competencias, puesto que eso le permitirá reconocer la importancia, el significado y el valor de cada información contenida en el mismo.

A continuación, se presenta el Plan de acción para ejecutar la propuesta con todas sus fases.



**Tabla 22: Plan de Acción para ejecutar la propuesta**

ETAPAS	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	RECURSOS	INDICADOR DE LOGRO	TIEMPO
<b>DIAGNÓSTICO</b>	Determinar las actividades para desarrollar el diagnóstico sobre la aplicación del proceso de evaluación por competencias en la asignatura de nuevas tecnologías.	Analizar el marco normativo de competencias laborales a desarrollar en el entorno nacional e internacional en mecánica automotriz	Marco normativo de competencias nacionales e internacionales	Matriz de competencias laborales de mecánica automotriz	1 semana
		Analizar las competencias establecidas en el proyecto de carrera de mecánica automotriz. ISUCT.	Proyecto de carrera de mecánica automotriz.	Matriz de comparación de las competencias laborales a desarrollar	1 semana
		Establecer las competencias laborales que debe a desarrollar en la carrera de mecánica automotriz	Informe del análisis de instrumentos de evaluación aplicados a los estudiantes.	Matriz de competencias a desarrollar en la asignatura de Nuevas tecnología de mecánica automotriz.	1 semana
ETAPAS	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	RECURSOS	INDICADOR DE LOGRO	TIEMPO

<b>PLANIFICACIÓN</b>		Capacitación sobre evaluación basada en competencias.	Capacitadores externos, expertos en evaluación con enfoque por competencias.	Número de capacitaciones sobre la evaluación basada en competencias.	1 día
	Elaborar un cronograma de actividades en función de la propuesta.	Capacitación de uso de plataforma 'ELECTUDE.	Capacitadores externos, expertos en manejo de la plataforma ELECTUDE.	Número de capacitaciones en el manejo de la plataforma ELECTUDE.	1 día
		Capacitación en el manejo archivos en formato SCORM, xApi y LTI.	Expertos en el uso de tecnologías exponenciales.	Número de capacitaciones en el manejo del uso efectivo de tecnologías exponenciales en educación superior.	1 día
		Certificación en de evaluación competencias laborales	Certificadoras competencias laborales.	Número de docentes certificados en competencias laborales.	1 día

**ETAPAS      OBJETIVOS      ACTIVIDADES      RECURSOS      INDICADOR DE LOGRO      TIEMPO**

**EJECUCIÓN**

Desarrollar guía docente para evaluar competencias laborales por medio de la plataforma LMS ELECTUDE.	Definir mesas de trabajo con docentes capacitados.	Sala de reuniones, computador, proyector, pizarra, moderadores, relatores y expositores.	Matriz de distribución de trabajos para la construcción de la guía de evaluación.	2 horas
	Mesa de trabajo N° 1: Diseño de la guía de evaluación por competencias.	Docentes de offset y acabados.	Aprobación del diseño y diagramación de la guía de evaluación por competencias.	1 día
	Mesa de trabajo N°2: Redacción objetivos, planes e instrumentos de evaluación.	Documentos sobre instrumentos de evaluación, laptop	Redacción del capítulo objetivos, planes e instrumentos en el proceso de evaluación terminados y aprobado.	1 semana
	Mesa de trabajo N°3: Integrar portafolios de evidencias y retroalimentación en la guía.	Documentos sobre portafolios, laptops docentes. Docentes de la signatura de	Redacción del capítulo portafolio de evidencias, retroalimentación culminado y aprobado.	1 semana
	Mesa de trabajo N°4: Aplicación de la guía de evaluación, en desarrollo de evaluaciones finales a estudiantes de la asignatura de Nuevas	Nuevas Tecnologías Docentes comisión académica, Rubrica para observación de la	Análisis resultados de la evaluación por competencias a estudiantes de la asignatura de nuevas tecnologías de mecánica automotriz del ISUCT.	1 semana

Tecnologías de aplicación de la mecánica automotriz evaluación final. ISUCT.

1 ETAPAS	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	RECURSOS	INDICADOR DE LOGRO	TIEMPO
<b>EVALUACIÓN</b>	Validar el proceso de evaluación mediante la utilización de plataforma LMS ELECTUDE con enfoque de competencias.	Docentes Comisión académica institucional ISUCT. Aplicar las técnicas e instrumentos de evaluación determinadas en la fase de ejecución. Retroalimentar el proceso de evaluación aplicado, para mejorar los procedimientos.	Guía de proceso de evaluación. Instrumentos de evaluación. Informe completo de la evaluación.	Informe de resultados del proceso de evaluación por competencias. Plan de mejoras para el proceso de evaluación de competencias, según resultados obtenidos. Aplicación del plan de mejoras en los procesos de evaluación a desarrollarse.	2 días 1 semana

**Elaborado por: Autor**

**Fuente: Autor**

## ANEXOS

### Anexo 1:Formulario de Encuesta Dirigida a Estudiantes

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:** Tecnologías exponenciales en el desarrollo de competencias laborales en formación mecánica automotriz.

**OBJETIVO:** Determinar un proceso de evaluación de competencias laborales a partir la aplicación de tecnologías exponenciales en proceso de enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Nuevas Tecnologías de la carrera de Mecánica Automotriz.

#### INSTRUCCIONES:

a) A continuación, se presentan una serie de enunciados, lea cuidadosamente cada uno de ellos, reflexione sobre la respuesta y luego seleccione la opción que mejor exprese su opinión, considere para alguno de ellos la siguiente escala:

**5:** Siempre   **4:** Casi siempre   **3:** Regularmente   **2:** Casi nunca   **1:** Nunca

#### DATOS GENERALES:

##### Género:

Masculino  Femenino

##### Edad:

18 a 29 años  30 a 41años  más de 41 años

#### CUESTIONARIO:

1.- ¿Considera que la inducción, proporcionada por el docente sobre el uso de tecnologías exponenciales en el desarrollo de la asignatura de nuevas tecnologías fue apropiada?

Siempre  Casi siempre Regularmente Casi nunca Nunca

2.- ¿De acuerdo al uso de las Tecnología Exponenciales como estrategia didáctica de la asignatura nuevas tecnologías considera que hubo problemas de acceso?

Siempre  Casi siempre Regularmente Casi nunca Nunca

Si su respuesta fue positiva cuales son los aspectos que ocasionaron los problemas de acceso.

Conectividad deficiente

- Características del software
- Características del hardware
- Falta de inducción sobre el uso tecnología
- Pago para el uso de la tecnología
- Otros

3.- ¿De acuerdo a su experiencia de aprendizaje qué Tecnología Exponencial logro mayor eficiencia del aprendizaje de la asignatura de Nuevas Tecnologías?

	<b>Casi Siempre</b>	<b>siempre</b>	<b>Regularmente</b>	<b>Casi nunca</b>	<b>Nunca</b>
Internet de las cosas.					
Las simulaciones.					
La realidad virtual.					
La impresión 3 D.					

4.- ¿En qué actividades del proceso de enseñanza aprendizaje el docente de Nuevas Tecnologías aplico estrategias didácticas basadas Tecnologías exponenciales?

	<b>Casi Siempre</b>	<b>siempre</b>	<b>Regularmente</b>	<b>Casi nunca</b>	<b>Nunca</b>
Actividades teóricas.					
Actividades prácticas.					
Actividades autónomas.					

5.- ¿Considera que las estrategias didácticas utilizadas en el desarrollo de la asignatura generan sinergia entre lo que se enseña, aprende, evalúa y se relacionan con el mundo laboral?

Siempre  Casi siempre  Regularmente  Casi nunca  Nunca

6.- De las siguientes opciones ¿Qué estrategias didácticas utiliza para mejorar la eficiencia del aprendizaje que coadyuven al desarrollo de competencias laborales (saber, saber hacer, saber ser)?

	<b>Casi Siempre</b>	<b>Casi siempre</b>	<b>Regularmente</b>	<b>Casi nunca</b>	<b>Nunca</b>
Revisar anotaciones.					
Observar videos.					
Utilizar simuladores					
Buscar en Internet					

7.- De acuerdo a las competencias laborales que debe desarrollar la asignatura Nuevas Tecnologías ¿Las estrategias didácticas basada en las tecnologías exponenciales tienen mayor alcance en el desarrollo de?

	<b>Casi Siempre</b>	<b>Casi siempre</b>	<b>Regularmente</b>	<b>Casi nunca</b>	<b>Nunca</b>
Saber (Teoría).					
Saber hacer (Práctica).					
Saber ser (Actitud)					
Todas					

8.- Considera que las evaluaciones aplicadas en a la asignatura de nuevas tecnologías ¿Cumplen con en el proceso de evaluación por competencias?

	<b>Casi</b>		<b>Casi</b>	
	<b>Siempre</b>	<b>siempre</b>	<b>Regularmente</b>	<b>nunca</b>
				<b>Nunca</b>
Establece norma o estándar de desempeño a evaluar.				
Fundamenta en el proceso de recolección evidencia.				
Compara desempeño real con el estándar				
Retroalimentan para asegurar la calidad del aprendizaje				

9.- Considera que ¿Las evaluaciones aplicadas en la Plataforma LMS ELECTUDE permiten evaluar?

	<b>Casi</b>		<b>Casi</b>	
	<b>Siempre</b>	<b>siempre</b>	<b>Regularmente</b>	<b>nunca</b>
				<b>Nunca</b>
Trabajo individual.				
Trabajo grupal				
Trabajo Cooperativo				

10.- De la siguiente lista de instrumentos de evaluación ¿Qué instrumentos utilizo el docente para evaluar el proceso de enseñanza aprendizaje?

	<b>Casi</b>		<b>Casi</b>	
	<b>Siempre</b>	<b>siempre</b>	<b>Regularmente</b>	<b>nunca</b>
				<b>Nunca</b>
Proyecto final.				
Tablas de observación.				



---

Simulaciones

---

Rubricas

---

Otras especifiquen

---

11.- ¿Considera los resultados obtenidos en las evaluaciones se relacionan con las competencias que demanda el mundo laboral?

Siempre  Casi siempre  Regularmente  Casi nunca  Nunca

12.- ¿Los tipos de evaluación aplicadas en el desarrollo de la asignatura de nuevas tecnologías y se centran en valorar?

	<b>Casi</b>		<b>Casi</b>		
	<b>Siempre</b>	<b>siempre</b>	<b>Regularmente</b>	<b>nunca</b>	<b>Nunca</b>

---

Todo el proceso de

enseñanza

aprendizaje

---

Producto final

---

Todas las anteriores

---

13.- ¿Lo evaluado se relaciona con lo aprendido y se relaciona con las competencias laborales establecidas en el syllabus de la asignatura?

Siempre  Casi siempre  Regularmente  Casi nunca  Nunca

## **Anexo 2: Guía de Preguntas Dirigida a Docentes**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:** Tecnologías exponenciales en el desarrollo de competencias laborales en formación mecánica automotriz.

### **PERFIL DEL ENTREVISTADO**

Nombre:

Formación profesional:

Cargo que desempeña:

Funciones:

### **INDICACIONES:**

Responda las siguientes preguntas desde su criterio como docente de la asignatura de Nuevas Tecnologías.

- 1.- ¿Realiza cursos para mantenerse actualizado en el uso de las Tecnologías educativas en el aula?
- 2.- ¿Lee manuales para iniciar o mejorar el uso de algún software o equipo de computación?
- 3.- ¿Visita páginas web con el fin de obtener información de uso de un software en específico?
- 4.- ¿Desde su experiencia docente ha tenido problemas para acceder o ha podido detectar problemas de acceso en sus compañeros o estudiantes en el uso tecnologías exponenciales?
- 5.- ¿Considera que las Tecnologías exponenciales aplicadas como estrategias didácticas facilitan el trabajo docente?
- 6.- ¿Qué sugerencias haría para evaluar la eficiencia de las tecnologías exponenciales en el desarrollo competencias laborales?
- 7.- ¿Qué ventajas se obtiene al aplicar las simulaciones de la plataforma LMS ELECTUDE como estrategia didáctica en la enseñanza de asignatura de Nuevas Tecnologías?
- 8.- ¿Considera que la plataforma LMS ELECTUDE utilizadas como estrategia didáctica logran la sinergia en el campo intelectual, emocional, aptitudinal y social, a fin de alcanzar el desarrollo de competencias laborales?

- 9.- Ha comprobado la eficiencia del uso de las tecnologías exponenciales en el desarrollo de competencias laborales ¿Qué resultados ha obtenido?
- 10.- ¿Qué indicadores de logro ha alcanzado mediante la aplicación?
- 11.- ¿La evaluación que nos permite realizar la plataforma LMS ELECTUDE nos permite establecer las competencias requeridas para cumplir con las funciones propias de la ocupación (norma)?
- 12.- ¿Las evaluaciones que se pueden aplicar por medio de la plataforma LMS ELECTUDE permiten recolectar evidencias de desempeño y conocimiento?
- 13.- ¿El proceso de evaluación Efectuado por medio de la plataforma LMS ELECTUDE permite comparar las evidencias frente a la norma?
- 14.- ¿La evaluación Efectuado por medio de la plataforma LMS ELECTUDE permite establecer las necesidades de capacitación y desarrollo para alcanzar la competencia?
- 15.- ¿La plataforma ELECTUDE permite realizar acciones de formación y desarrollo laboral que coadyuven con el aprendizaje?
- 12.- ¿Facilitaría al docente, innovar el proceso evaluación, el contar con una guía didáctica fundamentada en la evaluación de competencias mediante el uso de la plataforma ELECTUDE?

### Anexo 3: Ficha para la Validación del Instrumento de Recolección Datos



#### FICHA PARA LA VALIDACIÓN INSTRUMENTO: Entrevista destinada a

docentes de la asignatura de Nuevas Tecnologías de la carrera de mecánica automotriz "ISUCT".

**Nombre del validador:** Ing. Carlos Freddy Esparza Bernal MSc **Fecha:** 24/11/2021

**Objetivo:** Determinar un proceso de evaluación de competencias laborales a partir la aplicación de tecnologías exponenciales en proceso de enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Nuevas Tecnologías de la carrera de Mecánica Automotriz.

**Instrucciones:** Lea detenidamente los ítems propuestos, y marque las opciones en la matriz de validación del instrumento de acuerdo a su criterio, su aporte es valioso para el desarrollo de la investigación que se efectuara a partir de su validación.

	Criterios a evaluar											
	Claridad de la redacción		Presenta coherencia interna		Libre de inducción a respuesta		Lenguaje culturalmente pertinente		Mide la variable de estudio		Se recomienda modificar o eliminar el ítem	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	X		X		X		X		X		X	
2	X		X		X		X		X		X	
3	X		X		X		X		X		X	
4	X		X		X		X		X		X	
5	X		X		X		X		X		X	
6	X		X		X		X		X		X	
7	X		X		X		X		X		X	
8	X		X		X		X		X		X	
9	X		X		X		X		X		X	
10	X		X		X		X		X		X	
11	X		X		X		X		X		X	
12	X		X		X		X		X		X	
13	X		X		X		X		X		X	
14	X		X		X		X		X		X	
15	X		X		X		X		X		X	
Criterios Generales										SI	NO	Observaciones
1.- El instrumento tiene instrucciones claras y precisas para el llenado.										X		
2.- La escala propuesta para la medición es clara y pertinente.										X		
3.- Los ítems permiten el logro de los objetivos de investigación.										X		
4.- Los ítems están distribuidos de forma lógica y secuencial.										X		
5.- El número de ítems es suficiente para la investigación.										X		

Válida (marque con una X en el casillero correspondiente a su criterio)						
Aplicable	X	No aplicable		Aplicable atendiendo a las observaciones		
Validado por: MSc. Carlos Freddy Esparza		Código:1715025944		Fecha:24/11/2021		
Firma		Teléfono:0997626899		Email: cparza@hotmail.com		
Digitally signed by CARLOS FREDY ESPARZA BERNAL Date: 2021.11.24 21:38:47 COT						

#### Anexo 4: Ficha para la validación del instrumento de recolección datos



**FICHA PARA LA VALIDACIÓN INSTRUMENTO:** Encuesta destinada a estudiantes de la asignatura de Nuevas Tecnologías de la carrera de Mecánica Automotriz "ISUCT".

**Nombre del validador:** Ing. Carlos Freddy Esparza Bernal MSc **Fecha:** 24/11/2021

**Objetivo:** Determinar un proceso de evaluación de competencias laborales a partir la aplicación de tecnologías exponenciales en proceso de enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Nuevas Tecnologías de la carrera de Mecánica Automotriz.

**Instrucciones:** Lea detenidamente los ítems propuestos, y marque las opciones en la matriz de validación del instrumento de acuerdo a su criterio, su aporte es valioso para el desarrollo de la investigación que se efectuara a partir de su validación.

	Criterios a evaluar											
	Claridad de la redacción		Presenta coherencia interna		Libre de inducción a respuesta		Lenguaje culturalmente pertinente		Mide la variable de estudio		Se recomienda modificar o eliminar el ítem	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	X		X		X		X		X		X	
2	X		X		X		X		X		X	
3	X		X		X		X		X		X	
4	X		X		X		X		X		X	
5	X		X		X		X		X		X	
6	X		X		X		X		X		X	
7	X		X		X		X		X		X	
8	X		X		X		X		X		X	
9	X		X		X		X		X		X	
10	X		X		X		X		X		X	
11	X		X		X		X		X		X	
12	X		X		X		X		X		X	
13	X		X		X		X		X		X	
Criterios Generales										SI	NO	Observaciones
1.- El instrumento tiene instrucciones claras y precisas para el Benado.										X		
2.- La escala propuesta para la medición es clara y pertinente.										X		
3.- Los ítems permiten el logro de los objetivos de investigación .										X		
4.- Los ítems están distribuidos de forma lógica y secuencial.										X		
5.- El número de ítems es suficiente para la investigación.										X		
Validez (marque con una X en el casillero correspondiente a su criterio)												

Aplicable	X	No aplicable		Aplicable atendiendo a las observaciones			
Validado por: MSc. Carlos Freddy Esparza			Cedula: 1715025944		Fecha: 24/11/2021		
Firma			Teléfono: 0997626899		Email: cparza@hotmail.com		
Digitally signed by CARLOS FREDY ESPARZA BERNAL Date: 2021.11.24 21:39:51 COT							

## Anexo 5: Ficha para la validación del instrumento de recolección de datos

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:** Tecnologías exponenciales en el desarrollo de competencias laborales en Formaciones mecánicas automotriz.

**Autor:** Juan Pablo Lianga Cantalla

**FICHA PARA LA VALIDACIÓN INSTRUMENTO:** Entrevista destinada a

docentes de la asignatura de Nuevas Tecnologías de la carrera de mecánica automotriz "ISUCT".

**Nombre del validador:** Ing. Victor Gabriel Acosta-Coba

**Fecha:** 24/11/2021

**Objetivo:** Determinar un proceso de evaluación de competencias laborales a partir la aplicación de tecnologías exponenciales en proceso de enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Nuevas Tecnologías de la carrera de Mecánica Automotriz.

**Instrucciones:** Lea detenidamente los ítems propuestos, y marque las opciones en la matriz de validación del instrumento de acuerdo a su criterio, en apego en valioso para el desarrollo de la investigación que se efectuará a partir de su validación.

	Criterios a evaluar												
	Claridad de la redacción		Precisión del contenido temático		Libre de ambigüedad o repetición		Lenguaje científicamente pertinente		Abstracción variable de contenido		Se recomienda modificar o eliminar el ítem		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
2	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
3	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
4	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
5	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
6	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
7	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
8	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
9	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
10	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
11	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
12	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
13	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
14	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
15	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
16	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
17	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
18	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
19	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
20	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
21	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
22	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
23	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
24	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
25	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
26	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
27	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
28	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
29	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
30	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
31	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
32	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
33	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
34	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
35	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
36	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
37	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
38	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
39	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
40	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
41	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
42	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
43	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
44	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
45	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
46	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
47	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
48	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
49	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
50	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
51	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
52	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
53	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
54	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
55	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
56	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
57	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
58	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
59	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
60	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
61	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
62	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
63	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
64	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
65	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
66	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
67	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
68	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
69	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
70	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
71	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
72	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
73	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
74	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
75	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
76	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
77	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
78	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
79	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
80	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
81	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
82	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
83	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
84	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
85	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
86	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
87	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
88	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
89	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
90	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
91	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
92	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
93	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
94	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
95	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
96	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
97	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
98	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
99	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
100	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
101	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
102	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
103	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
104	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
105	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
106	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
107	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
108	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
109	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
110	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
111	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
112	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
113	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
114	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
115	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
116	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
117	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
118	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
119	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
120	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
121	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
122	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
123	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
124	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
125	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
126	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
127	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
128	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
129	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
130	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
131	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
132	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
133	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
134	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
135	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
136	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
137	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
138	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
139	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
140	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
141	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
142	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
143	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
144	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
145	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
146	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
147	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
148	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
149	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
150	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
151	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
152	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
153	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
154	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
155	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
156	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
157	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
158	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
159	SI		SI		SI		SI		SI		SI		
160	SI		SI		SI</								

## Anexo 6: Ficha para la Validación de la Propuesta Experto 1

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:** Tecnologías exponenciales en el desarrollo de competencias laborales en formación mecánica automotriz.

**Autor:** Juan Pablo Llanga Cantuña

### FICHA DE VALORACIÓN DE LA PROPUESTA

**TÍTULO DE LA PROPUESTA:** Guía docente para evaluar proceso de enseñanza aprendizaje bajo el enfoque por competencias mediante la plataforma LMS ELECTUDE en la asignatura de nuevas tecnologías de mecánica automotriz.

#### 1. Datos personales del especialista:

**Nombres y Apellidos:** Christian Javier Aguas Díaz

**Grado académico:** Lcdo. Ciencias de la Educación Mención Mecánica Automotriz

Magister en Proyectos Socio-Educativos Mención Equidad de género.

**Experiencia:** 18 años

#### 2. Autoevaluación del especialista.

Marcar con una X


Fuentes de argumentación de los conocimientos sobre el tema	Alto	Medio	Bajo
Conocimientos técnicos sobre la propuesta.	X		
Experiencia en el trabajo.	X		
Referencias de propuestas en otro contexto (Otro que se requiera de acuerdo a la particularidad del trabajo)	X		
TOTAL.	3		
Observaciones:			

#### 3. Valoración de la propuesta.

Marcar con una X

Fuentes de argumentación de los conocimientos sobre el tema	MA	BA	A	PA	I
Estructurada de la propuesta	X				
Claridad de la redacción (Lenguaje Sencillo)	X				
Pertinencia del contenido de la propuesta	X				
Coherencia entre el objetivo planteado y los indicadores para medir los resultados alcanzados.	X				
Otros que quieran ser puestos por el especialista	X				
Observaciones:					

MA: Muy Aceptable BA: Bastante aceptable A: Aceptable PA: Poco aceptable I: Inaceptable.

Validado por:	Christian Aguas Díaz	Cédula	1714783238	Fecha:	08/06/2022
Firma:	 CHRISTIAN JAVIER AGUAS DIAZ	Teléfono	0979205946	Correo electrónico	<a href="mailto:caguas@istct.edu.ec">caguas@istct.edu.ec</a>

## Anexo 7: Ficha para la Validación de la Propuesta Experto 2

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:** Tecnologías exponenciales en el desarrollo de competencias laborales en formación mecánica automotriz.

**Autor:** Juan Pablo Llanga Cantuña

### FICHA DE VALORACIÓN DE LA PROPUESTA

**TÍTULO DE LA PROPUESTA:** Guía docente para evaluar proceso de enseñanza aprendizaje bajo el enfoque por competencias mediante la plataforma LMS ELECTUDE en la asignatura de nuevas tecnologías de mecánica automotriz.

#### 1. Datos personales del especialista:

**Nombres y Apellidos:** Luis Raúl Martínez Peñafiel

**Grado académico:** Magister

**Experiencia:** Docencia 13 años

#### 2. Autoevaluación del especialista.

Marcar con una X


Fuentes de argumentación de los conocimientos sobre el tema	Alto	Medio	Bajo
Conocimientos técnicos sobre la propuesta.		X	
Experiencia en el trabajo.	X		
Referencias de propuestas en otro contexto		X	
(Otro que se requiera de acuerdo a la particularidad del trabajo)	X		
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
Observaciones:			

#### 3. Valoración de la propuesta.

Marcar con una X

Fuentes de argumentación de los conocimientos sobre el tema	MA	BA	A	PA	I
Estructurada de la propuesta		X			
Claridad de la redacción (Lenguaje Sencillo)	X				
Pertinencia del contenido de la propuesta	X				
Coherencia entre el objetivo planteado y los indicadores para medir los resultados alcanzados.	X				
Otros que quieran ser puestos por el especialista	X				
Observaciones:					

MA: Muy Aceptable BA: Bastante aceptable A: Aceptable PA: Poco aceptable I: Inaceptable.

Validado por:	Luis Martínez	Cédula	1715248314	Fecha:	2022/06/09
Firma:		Teléfono	0992756133	Correo electrónico	<a href="mailto:luis_m_eca@hotmail.com">luis_m_eca@hotmail.com</a>



## Anexo 8: Aprobación de la Realización del Proyecto ISU

	<b>INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO</b>	<b>VERSIÓN:</b> 2.1
	<b>MACROPROCESO:</b> 06 GESTIÓN DE LA COMUNICACIÓN	<b>ELABORACIÓN:</b> mar,12/03/2019
<b>Código:</b> FOR.GC15.02	<b>PROCESO:</b> 01 COMUNICACIÓN EXTERNA E INTERNA 05 COMUNICACIÓN EXTERNA E INTERNA	<b>ÚLTIMA REVISIÓN:</b> mar,13/04/2021
<b>FORMATO</b>	<b>MEMORANDO</b>	Página 1 de 1

**CÓDIGO** : MEM – VICE – 186 – 2021. Quito, 01 de septiembre del 2021

**PARA** : Ing. Juan Pablo Llanga  
DOCENTE ISUCT

**CC** : Ing. José Luis Flores, MBA  
Rector ISUCT

Mgs. Tania Santamaría  
Coordinadora de comisión académica

**DE** : Katalina Sarmiento  
Vicerrectora ISUCT

**ASUNTO:** Aprobación de la Aplicación Proyecto de Investigación sobre “Tecnologías exponenciales en el desarrollo de competencias laborales en formación mecánica automotriz”

Luego de expresar un cordial saludo y éxitos en sus funciones, en mi calidad de vicerrectora académica del Instituto Superior Universitario Central Técnico, y dando contestación a la solicitud recibida el 26 de agosto del 2021, para la aplicación del proyecto de investigación: Tecnologías exponenciales en el desarrollo de competencias laborales en formación mecánica automotriz, a realizarse con los alumnos del quinto semestre de la asignatura de Nuevas Tecnologías de la carrera de mecánica automotriz, se autoriza a esta se realice sin ningún inconveniente.

Atentamente,

IBELIA KATALINA SARMIENTO  
SARMIENTO  
SARMIENTO  
Firmado digitalmente por IBELIA KATALINA SARMIENTO SARMIENTO  
Fecha: 2021.09.01  
10:55:45 -05'00'

KATALINA SARMIENTO  
VICERRECTORA ACADÉMICA  
CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN AL SERVICIO DE LA SOCIEDAD  
[ksarmiento@istct.edu.ec](mailto:ksarmiento@istct.edu.ec) / <https://istct.edu.ec/portal/>



<b>CARRERA</b>	
<b>MECÁNICA AUTOMOTRIZ</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>MECÁNICA INDUSTRIAL</b>	<input type="checkbox"/>
<b>ELECTRICIDAD</b>	<input type="checkbox"/>
<b>ELECTRÓNICA</b>	<input type="checkbox"/>
<b>TDII</b>	<input type="checkbox"/>
<b>OFFSET</b>	<input type="checkbox"/>
<b>COMISIÓN / ÁREA</b>	
<b>ÁREA MECÁNICA AUTOMOTRIZ</b>	
<b>ASIGNATURA</b>	
<b>NUEVAS TECNOLOGÍAS</b>	

**GUÍA DOCENTE PARA EVALUAR EL PROCESO DE  
ENSEÑANZA APRENDIZAJE BAJO EL ENFOQUE DE  
COMPETENCIAS**

Quito - Ecuador

AUTOR:

Juan Pablo Llanga Cantuña

## ÍNDICE DE CONTENIDOS DE LA PROPUESTA

Portada.....	i
PRESENTACIÓN.....	1
OBJETIVOS DE LA GUÍA.....	1
Objetivo General .....	1
Objetivos Específicos.....	1
CAPITULO I.....	3
SELECCIÓN DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN .....	3
Objetivo.....	3
Contenidos.....	3
Desarrollo del contenido 1 .....	3
Objetivo.....	3
Relación de componentes normativos.....	3
Pasos.....	3
Datos de identificación.....	3
Componentes normativos.....	3
Instrumentos de evaluación relacionados con los componentes normativos. ....	4
Recomendación.....	4
Desarrollo del contenido 2 .....	4
Objetivos .....	4
Pasos.....	4
CAPITULO II .....	5
Determinar planes de evaluación .....	5
Objetivo.....	5
Contenido .....	5
ESTRUCTURA DEL PLAN DE EVALUACIÓN.....	5
Pasos.....	5
PLAN DE EVALUACIÓN AL ESTUDIANTE.....	7
Objetivo.....	7
Presentación y acuerdo del plan de evaluación.....	8
CAPITULO III.....	10
INTEGRACIÓN DEL PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS .....	10

Objetivo.....	10
Contenidos.....	10
<b>AUTENTICIDAD DE LAS COMPETENCIAS HISTÓRICAS.....</b>	<b>10</b>
Objetivo.....	10
Comprobación de competencias históricas .....	10
<b>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN .....</b>	<b>12</b>
Objetivo.....	12
Aplicación de instrumentos.....	12
Pasos.....	12
<b>PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS.....</b>	<b>13</b>
Objetivo.....	13
Integración de evidencias.....	13
<b>CAPITULO IV .....</b>	<b>16</b>
<b>EMISIÓN DE JUCIO DE COMPETENCIAS A ESTUDIANTES .....</b>	<b>16</b>
Objetivo.....	16
Contenido .....	16
<b>REGISTRO DE LAS EVIDENCIAS RECOPIADAS CON LA NTCL.....</b>	<b>16</b>
Objetivo.....	16
Registro de la Contrastación de Evidencias .....	16
<b>REPORTE DE EVALUACIÓN .....</b>	<b>18</b>
Objetivo.....	18
Elaboración del Reporte.....	18
<b>CAPITULO V .....</b>	<b>20</b>
<b>RETROALIMENTACIÓN A ESTUDIANTES SOBRE SU PROCESO DE EVALUACIÓN.....</b>	<b>20</b>
Orientar a candidatos en relación con su evaluación .....	20
Objetivo.....	20
Contenido .....	20
<b>ORIENTACIÓN AL CANDIDATO .....</b>	<b>20</b>
Objetivo.....	20
Orientar al Candidato .....	20
<b>JUICIO COMPETENTE.....</b>	<b>20</b>

JUICIO AÚN NO COMPETENTE .....	21
REPORTE DE ORIENTACIÓN .....	22
Objetivo.....	22
Reporte de Orientación .....	22
CAPITULO IV .....	24
CASO PRÁCTICO .....	24
Paso uno (1): Definición del análisis de referente ocupacional .....	24
Paso dos (2): Elaboración del diseño curricular.....	24
Paso tres (3): Contenido de la unidad formativa 1 .....	25
Paso cuatro (4): .....	25
INTEGRACIÓN DEL DISEÑO CURRICULAR CON ENFOQUE DE COMPETENCIAS CON LA PLATAFORMA ELECTUDE .....	30
Plataforma LMS ELECTUDE .....	30
Evaluación por competencias aplicada por plataforma LMS ELECTUDE.....	30
Visión general .....	30
Sistema de gestión de aprendizaje de ELECTUDE .....	30
Introducción .....	30
Estructura de contenidos de la plataforma ELECTUDE.....	31
Principales conceptos de la plataforma de gestión de aprendizaje ELECTUDE...32	
Módulos.....	32
Estudiante.....	32
Profesor / formador .....	32
Navegación de ELECTUDE .....	33
Inicio de sesión en la plataforma ELECTUDE .....	33
Ingreso en la plataforma Electude.....	34
Pestaña de módulos .....	34
Pestaña de cursos.....	34
Pestaña de estudiantes .....	34
Pestaña de configuración.....	34
Verificación del rendimiento de los estudiantes. ....	35
Resultados .....	35
Exportación de resultados .....	35

Resultados de lecciones, trabajos prácticos o exámenes.....	36
Resultados de la tarea.....	37
BIBLIOGRAFÍA.....	38

## ÍNDICE DE GRÁFICOS DE LA PROPUESTA

Gráfico 1: Aplicación de la plataforma Electude en el diagnóstico de la gestión electrónica del motor.....	30
Gráfico 2: Contenidos que se pueden tratar en la plataforma LMS Electude.....	31
Gráfico 3: Estructura de contenidos de la plataforma LMS Electude.....	32
Gráfico 4: Inicio de sesión en la plataforma LMS ELECTUDE .....	33
Gráfico 5: Ingreso de Nombre de Usuario y Contraseña para Inicio de Sesión ....	33
Gráfico 6: Página inicio de la interfaz de la plataforma ELECTUDE.....	34
Gráfico 7: Rendimiento de los estudiantes.....	35
Gráfico 8: Barra de progreso.....	36
Gráfico 9: Resultado de las simulaciones .....	37

## **PRESENTACIÓN**

La guía docente para evaluar competencias laborales o específicas, mediante es el complemento perfecto para el docente, debido a que se detalla paso a paso la aplicación de un proceso evaluativo desde la fase de inicio hasta la fase de final donde se emite los criterios de si el estudiante es apto o está próximo a alcanzar los conocimientos, habilidades y destrezas necesarias para dominar las competencia evaluada, todo esto enmarcado en un proceso completo de evaluación por competencias laborales, determinado de la siguiente forma que se detalla a continuación.

- Establecer las competencias laborales a evaluación según la planificación de la asignatura.
- Integrar portafolios de evidencia de los estudiantes de acuerdo a la plataforma.
- Formular los juicios de la competencia que alcanzan el o los estudiantes que realizan la evaluación.
- Retroalimentar a estudiantes en proceso de alcanzar el dominio de las competencias.

En la guía recoge todos los pasos del proceso de evaluación por competencias, los lineamientos marcados por Unidad de Competencia Laboral.

La guía deberá utilizarse, fundamentalmente, en los procesos de evaluación de los estudiantes y puede ser útil durante la capacitación de las personas con dominio de una unidad o unidades de competencia laboral determinada(s).

## **OBJETIVOS DE LA GUÍA**

### **Objetivo General**

Orientar al docente del ISUCT, como realizar el proceso de evaluación a los estudiantes, con base en Normas de Competencias laborales

### **Objetivos Específicos**

- Orientar al evaluador en la realización de las evaluaciones de candidatos a certificación, con base en Normas de Competencias laborales.
- Orientar a los formadores de evaluadores y candidatos a certificarse para



desempeñarse en la función de evaluador de competencias laborales.

- Servir de insumo para el desarrollo de los instrumentos de evaluación de la función de evaluación de competencias laborales.

## **CAPITULO I**

### **SELECCIÓN DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

#### **Objetivo**

Proporcionar al evaluador los elementos metodológicos necesarios para la selección de las técnicas e instrumentos de evaluación.

#### **Contenidos**

¿Cómo relacionar los componentes normativos (criterio de desempeño, campo de aplicación, evidencias y lineamientos para la evaluación) de cada elemento de competencia?

¿Cómo seleccionar las técnicas e instrumentos de evaluación?

#### **Desarrollo del contenido 1**

¿Cómo relacionar los componentes normativos de cada elemento de la competencia?

#### **Objetivo**

Proporcionar al docente de los lineamientos generales para relacionar los componentes normativos de los elementos de competencia que integran una UCL, a partir de su análisis.

#### **Relación de componentes normativos**

Para relacionar los componentes normativos de la UCL se debe trasladar la información de la NTCL al formato de relaciones registradas (Ver en Anexos de la propuesta, formato No. 1)

#### **Pasos**

Use formato sobre, Relaciones registradas entre componentes normativos de los elementos de competencia, en el formato se encontrará la siguiente estructura.

#### **Datos de identificación**

Nombre de la calificación con su código.

Descripción de la UCL.

Descripción del elemento.

#### **Componentes normativos**

Criterios de desempeño.

Campos de aplicación.

Tipos de evidencias.

### **Instrumentos de evaluación relacionados con los componentes normativos.**

De las relaciones registradas en el Formato No. 1, cópielas en el formato No.2 (ver anexos propuesta) y en función del tipo de evidencia determine la técnica de evaluación a utilizar, luego regístrelas en la columna correspondiente.

Revise su formato de selección de técnicas e instrumentos de evaluación.

### **Recomendación**

Cerciórese que en el formato de selección de técnicas e instrumentos están registrados todas las evidencias, los criterios de desempeño y los campos de aplicación de la Norma Técnica de Competencia Laboral, trabajada en los cursos, el análisis de la normativa nacional e internacional.

### **Desarrollo del contenido 2**

¿Cómo seleccionar las técnicas e instrumentos de evaluación?

### **Objetivos**

Proporcionar al evaluador los lineamientos para seleccionar las técnicas e instrumentos de evaluación pertinentes, de acuerdo a los tipos de evidencias y asegurando la objetividad, validez y confiabilidad.

### **Pasos**

Para seleccionar las técnicas y los instrumentos de evaluación, el docente evaluador deberá seguir los siguientes pasos:

**1.** Revise los lineamientos para la evaluación de cada elemento de la UCL y atienda las indicaciones que se presentan para determinar las técnicas y los instrumentos de evaluación.

**2.** Determine la o las técnicas de evaluación para cada contenido de evaluación y regístrela(s) en el formato de selección de técnicas e instrumentos.

**3.** Establezca los instrumentos de evaluación para cada contenido de evaluación y regístrelos en el espacio correspondiente del formato de selección de técnicas e instrumentos.

## **CAPITULO II**

### **Determinar planes de evaluación**

#### **Objetivo**

Proporcionar al evaluador los lineamientos para estructurar planes de evaluación, con base en los resultados del diagnóstico y las técnicas e instrumentos seleccionados, así como las orientaciones metodológicas para que presente y acuerde el plan de evaluación.

#### **Contenido**

La determinación del plan de evaluación considera los siguientes procedimientos:

1. Cómo estructurar un plan de evaluación.
2. Cómo presentar y acordar con el estudiante el plan de evaluación.

### **ESTRUCTURA DEL PLAN DE EVALUACIÓN**

Proporcionar al docente evaluador, los lineamientos generales para estructurar un plan de evaluación que contenga el qué, cómo, dónde y con qué se realizará la evaluación del candidato con base en los resultados del diagnóstico y en las técnicas e instrumentos seleccionados.

#### **Pasos**

Para estructurar un plan de evaluación, el docente evaluador deberá seguir los siguientes pasos:

1. Identifique las etapas y actividades que conforman la secuencia operativa de la unidad de competencia formativa, implícita en la NTCL de referencia.
2. Llene el formato del Plan de Evaluación (ver en anexos, Formato No. 3) para el registro de los siguientes aspectos:
  - Centro de evaluación.
  - Datos de identificación de la Calificación y UCL's de referencia.
  - Datos generales del proceso de evaluación.

Datos del estudiante

Datos del docente evaluador.

Datos del Verificador.

- Actividad a desarrollar (qué)
- Forma de desarrollo (cómo)
- Técnica e instrumentos de evaluación (con qué)
- Lugar de la evaluación(dónde)
- Fecha de evaluación,
- Fecha de acuerdo del plan con el estudiante,
- Nombre y firma del docente evaluador.
- Nombre y firma del estudiante.

3. Identifique en el formato No.2 para seleccionar técnicas e instrumentos de evaluación, las evidencias enlistadas de cada uno de los contenidos de evaluación. Estas evidencias son las que se le solicitarán al estudiante como actividades a desarrollar en su evaluación.

4. Redacte en el espacio “Actividad a desarrollar” del plan de evaluación, enunciados breves y sencillos que describan las evidencias que se le solicitarán al candidato.

5. Identifique en el formato de selección de técnicas e instrumentos de evaluación los campos de aplicación registrados para cada uno de los contenidos de evaluación y con base en los mismos, complete la información en el espacio “actividad a desarrollar” del plan de evaluación. Para ello, incorpore una explicación sencilla que describa las variantes que deberán presentar las actividades (evidencias) solicitadas.

6. Redacte en el espacio “Forma de desarrollo” del plan de evaluación enunciados precisos que describan la forma en que deberá desempeñarse el candidato, los pasos que deberá seguir y/o los aspectos que deberá cuidar; para que las evidencias presenten los requerimientos de calidad esperados. Esta información se obtiene de los criterios de desempeño asignados a cada evidencia en el formato de selección de técnicas e instrumentos.

7. Si es el caso, en el mismo espacio “forma de desarrollo”, incluya los

conocimientos que deberá aplicar el candidato para generar cada una de las evidencias que se le solicitan. Esta información se obtiene de las evidencias de conocimiento registradas en el mismo espacio de los Criterios de Desempeño, en el formato de selección de técnicas e instrumentos.

8. Si es necesario evaluar los conocimientos en una situación aparte, dado que no se puede observar su aplicación en un desempeño o un producto, regístrelos en el plan de evaluación como una actividad más a desarrollar. Estos conocimientos se encuentran al final de la lista de evidencias del formato de selección de técnicas e instrumentos.

9. Determine el lugar donde se desarrollará la evaluación y regístrelo en el plan de evaluación. Para ello, consulte el diagnóstico del candidato para detectar si cuenta con un espacio laboral donde puede ser evaluado. Si no es así, se deberán utilizar las instalaciones disponibles de un Centro de evaluación o de trabajo

10. Establezca la fecha en que se realizará la evaluación en el espacio correspondiente del plan de evaluación.

11. Complete el plan de evaluación registrando las técnicas e instrumentos de evaluación que se utilizarán para evaluar al candidato. Esta información se obtiene del formato de selección de técnicas e instrumentos de evaluación.

12. Revise el diagnóstico aplicado al candidato e identifique si cuenta con alguna evidencia histórica que pudiera cubrir alguna evidencia marcada en la NTCL. De ser así, registre en el espacio “técnicas e instrumentos de evaluación” del plan, una propuesta alterna de evaluación para la evidencia en que se identificó esta opción (lo más probable es que esta propuesta alterna corresponda a una técnica documental). No elimine la información que incorporó en el paso 11 ya que en caso de que las evidencias históricas no sean procedentes, se tendrán que utilizar las técnicas y los instrumentos asignados originalmente.

## **PLAN DE EVALUACIÓN AL ESTUDIANTE**

### **Objetivo**

Proporcionar los lineamientos para que el evaluador presente y acuerde con

el candidato los aspectos que debe cubrir durante la evaluación, así como la fecha, hora y lugar de recopilación de evidencia.

### **Presentación y acuerdo del plan de evaluación**

Para presentar y acordar con el candidato el plan de evaluación, el evaluador deberá seguir los siguientes pasos:

1. Presente el plan de evaluación al candidato, explicando las actividades a desarrollar, la forma de desarrollo, las técnicas y los instrumentos de evaluación a emplear.

2. Si en el plan de evaluación está identificada alguna evidencia histórica, entreviste al candidato para conocer el tipo de documentación con la que cuenta e infórmele que esta evidencia deberá cumplir los siguientes criterios:

Validez: una evidencia histórica es válida cuando corresponde a una o varias evidencias establecidas en los elementos de la unidad a evaluar y cubre todos los criterios de desempeño especificados para esas evidencias en alguno de los campos de aplicación.

Veracidad: una evidencia histórica es veraz cuando se puede comprobar que fue generada por el candidato.

3. Explíquelo al candidato que, si su evidencia histórica cumple con los requerimientos marcados en el paso 2, debe presentarla para ser sometida a un proceso de comprobación de autenticidad y que, en caso de no ser procedente, se tendrán que realizar las actividades de evaluaciones correspondientes.

4. Propicie que el candidato formule preguntas o externe dudas y respóndalas.

5. Ajuste el plan de evaluación de acuerdo con las sugerencias que formule el candidato en cuanto a la fecha, hora y/o lugar de recopilación de evidencias y de presentación de evidencias históricas.

6. Cierre el acuerdo y plantee la versión definitiva del plan de evaluación.

7. Firme el plan de evaluación acordado y recabe la firma del candidato.

8. Entregue fotocopia del plan de evaluación acordado al candidato.

9. Si algún verificador lo solicita, entréguele fotocopia del plan de

evaluación.



## **CAPITULO III**

### **INTEGRACIÓN DEL PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS**

#### **Objetivo**

Proporcionar lineamientos para que el evaluador aplique los instrumentos de evaluación y asesore al estudiante en la compilación de la documentación que conforma el portafolio de evidencias.

#### **Contenidos**

1. Cómo comprobar la autenticidad de las evidencias históricas del candidato.
2. Cómo aplicar instrumentos de acuerdo al plan de evaluación.
3. Cómo integrar el portafolio de evidencias.

### **AUTENTICIDAD DE LAS COMPETENCIAS HISTÓRICAS**

#### **Objetivo**

Proporcionar al evaluador lineamientos para que realice la comprobación de la autenticidad de evidencias históricas presentadas por el estudiante.

#### **Comprobación de competencias históricas**

Para comprobar la autenticidad de evidencias históricas se deben seguir los siguientes pasos:

1. Una vez que el candidato haya entregado la documentación de sus evidencias históricas según lo acordado en el plan de evaluación, verifique que cumpla con el criterio de validez, para ello, contraste las evidencias históricas contra las evidencias de los elementos pertinentes de la NTCL.
2. Determine si hay correspondencia cualitativa entre alguna evidencia de la NTCL con cada evidencia histórica del estudiante.
3. Si hay correspondencia con alguna evidencia de la NTCL, contraste los criterios de desempeño relacionados con ella, contra las características y la información que contiene la evidencia histórica, a fin de identificar si tiene características homologables a los criterios de desempeño, es decir, si tiene aspectos relativos a lo que marca el objeto y la acción para ser evaluada posteriormente.
4. Verifique si las condiciones o el contexto en que se generó la evidencia histórica corresponde con algunos de los campos de aplicación asignados

a la evidencia de la NTCL. Si hay correspondencia en cuanto a los criterios de desempeño y los campos de aplicación, entonces la evidencia histórica es válida.

5. Verifique que la evidencia histórica cumpla con el criterio de veracidad.

Para ello:

Entreviste al candidato sobre el proceso dentro del cual se generó la evidencia y la forma en que la realizó. El candidato debe, durante la entrevista, explicar detalles del trabajo presentado, tales como: fecha en que se realizó, condiciones que generaron la necesidad de elaborarlo, manera específica de generar cada uno de los componentes de la evidencia y las consecuencias o efectos que tuvo.

Entreviste a otros al respecto (empresa, institución de formación y clientes documentación de estos terceros con la autoridad moral que avale la participación del candidato como único autor de la evidencia histórica presentada.

6. Elabore un reporte de comprobación de autenticidad de la evidencia histórica que al menos contenga:

Una descripción del procedimiento y las acciones que siguió para comprobar la autenticidad de la evidencia histórica presentada por el candidato.

El resultado del procedimiento de comprobación de autenticidad (procedente o improcedente).

En caso de ser procedente: registre la(s) evidencia(s), el/los criterios(s) de desempeño y el/los campo(s) de aplicación de la NTCL que cubre la evidencia histórica.

La documentación que sustenta el resultado “procedente”:

En caso de ser improcedente: registre los aspectos de validez y/o veracidad que la evidencia histórica no cumplió.

7. Una vez comprobada la autenticidad de la evidencia histórica, comuníquese

al candidato el resultado de este procedimiento:

En caso de ser procedente, notifíquesele que la evidencia histórica formará parte de su portafolio de evidencias y resguárdela junto con la documentación que comprueba su autenticidad.

Infórmele al estudiante que ésta será sometida a evaluación mediante el

instrumento planteado para este fin en el plan de evaluación acordado.

En caso de ser improcedente, notifique que la evidencia histórica no formará parte del portafolio y se tendrán que realizar las actividades de evaluación planteadas originalmente en el plan de evaluación acordado.

Regrese al candidato la evidencia histórica que presentó, junto con el reporte de comprobación de autenticidad.

## **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

### **Objetivo**

Proporcionar al evaluador lineamientos para la aplicación de los instrumentos de evaluación de conformidad con el plan.

### **Aplicación de instrumentos**

Es la acción en la cual se recopilan las evidencias necesarias para emitir el juicio de evaluación. El evaluador debe registrar la información que solicitan los instrumentos de evaluación con base en el desempeño, y los productos.

### **Pasos**

Para aplicar los instrumentos de acuerdo al Plan de Evaluación, el evaluador seguirá los pasos siguientes:

1. Revise el Plan de Evaluación, asegúrese que usted cuenta con todos los instrumentos de evaluación requeridos y que estén ordenados según las especificaciones de:

La secuencia de las actividades a desarrollar (qué)

La forma de desarrollo (cómo)

2. Revise las instrucciones de aplicación de los instrumentos, los espacios de

registro y las recomendaciones de su uso. No proceda a la aplicación de los mismos hasta que esté completamente seguro de la forma y momentos en que se deben aplicar.

3. Revise que los instrumentos contengan los datos de identificación de la

unidad que evalúa y del candidato.

4. Preséntese puntualmente en el lugar de la evaluación acordado,

según el plan de evaluación.

5. Proporcione al candidato las instrucciones pertinentes y precisas, en relación con:

La actividad que va a desarrollar, es decir, el QUÉ

La forma que debe desarrollarse, es decir, el CÓMO

Las técnicas e instrumentos de evaluación que se aplicaran, es decir, CON QUÉ se le evaluara.

6. En caso necesario, realice un ejercicio de prueba y retroalimente al candidato.

7. Indique al candidato que la aplicación de los instrumentos de evaluación constituye una recopilación de evidencias que se integrará a su portafolio.

8. Proceda a aplicar los instrumentos de evaluación de acuerdo a la secuencia de actividades acordadas en el plan de evaluación. Recopile las evidencias y registre la información correspondiente, de acuerdo a las especificaciones de los instrumentos y en los espacios destinados para este fin.

9. En caso de que se presente la necesidad de registrar un “no cumplimiento” o un “no aplica” en alguno de los reactivos de los instrumentos, incorpore una descripción breve que fundamente o explique esta situación. Si tiene dudas al respecto, puede consultar al verificador interno.

10. Durante la aplicación de los instrumentos de evaluación, procure generar un ambiente de confianza y apoyo con el candidato. Si detecta que él tiene alguna duda con respecto a las actividades que debe desarrollar, oriéntelo y si es necesario, explique nuevamente el plan de evaluación.

## **PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS**

### **Objetivo**

Proporcionar al evaluador los elementos necesarios para que oriente al candidato en la integración del portafolio de evidencias.

### **Integración de evidencias**

Para orientar al candidato en la integración del portafolio, el evaluador deberá seguir los pasos siguientes:

1. Elabore y llene una ficha de identificación con los siguientes datos:  
(ver anexos, Formato No. 4)

Nombre del estudiante.

Semestre del estudiante (Primero, Segundo, Tercero, Cuarto, Quinto Egresado)

En caso de ser empleado: Nombre de la empresa o institución donde trabaja.

Función que desempeña.

Título de la NTCL.

Nombre y clave de la entidad certificadora (Si aplica)

Nombre del centro de evaluación.

Nombre del evaluador.

2. Elabore un resumen del proceso de evaluación del candidato (Ver anexos, Formato 5). Considere las fechas y horas en que realizó cada etapa del proceso, los aspectos relevantes de cada fase, en su caso, las contingencias que se enfrentaron y la forma en que se solucionaron.

3. Elabore un índice de las evidencias recopiladas. Se recomienda presentar un cuadro con las evidencias que marca la NTCL y los instrumentos que se utilizaron para recopilarlas.

4. Integre toda la documentación del proceso de evaluación en un fólder o en una carpeta. Revise que el expediente contenga:

Ficha de identificación del candidato.

Diagnóstico del candidato.

Plan de evaluación acordado.

Resumen del proceso de evaluación.

Índice de evidencias.

Instrumentos aplicados para evaluar las evidencias por desempeño, por producto (incluyendo las históricas que haya) y de conocimiento

Evidencias por producto generadas por el candidato durante la evaluación. Si esto no es posible, integre algún registro del producto evaluado (fotografía o fragmento representativo del producto).

Si es el caso de evidencia histórica, agregarla con su correspondiente reporte de autenticidad.

Si es estrictamente necesario, las evidencias complementarias que fundamentan los registros de los instrumentos aplicados (videos, reportes de calidad de la empresa, etc)

5. Explique al candidato el propósito de cada uno de los documentos que

integra el portafolio. Haga énfasis en la transparencia, en la validez y en la calidad del proceso de evaluación.

6. Si falta algún documento o evidencia, asesore al candidato para que lo presente y se integre al portafolio.

7. Cerciórese que el portafolio incorpora la documentación adicional que requiere el ente certificador para control administrativo.

## **CAPITULO IV**

### **EMISIÓN DE JUCIO DE COMPETENCIAS A ESTUDIANTES**

#### **Objetivo**

Proporcionar al evaluador los elementos necesarios para que emita el juicio de competencia con base en la contrastación entre las evidencias recopiladas y la NTCL correspondiente.

#### **Contenido**

1. Cómo registrar la contrastación de las evidencias recopiladas con la NTCL.
2. Cómo elaborar el reporte de evaluación.

### **REGISTRO DE LAS EVIDENCIAS RECOPIADAS CON LA NTCL**

#### **Objetivo**

Proporcionar al evaluador los lineamientos para registrar la contrastación de las evidencias recopiladas contra las establecidas en la NTCL para determinar la suficiencia de las primeras.

#### **Registro de la Contrastación de Evidencias**

Para registrar la contrastación de las evidencias recopiladas con las establecidas en la NTCL, el evaluador deberá seguir los siguientes pasos:

1. Utilice el formato proporcionado por la entidad y llene los espacios para concentrar los siguientes datos:
  - Datos de identificación:  
Del candidato.  
De la NTCL de referencia.  
Del evaluador.
  - Contenidos de evaluación conformados por evidencias asociadas con:  
Criterios de desempeño.  
Campos de aplicación.  
Evidencias de conocimiento.
  - Nombre y clave de identificación del Instrumentos de evaluación utilizados para recopilar y registrar cada una de las evidencias de los contenidos de

evaluación.

- Número de reactivos referentes a cada uno de los componentes de los contenidos de evaluación
  - (Criterios de desempeño, evidencias de conocimiento según sea el caso).
  - Registro del cumplimiento o no cumplimiento de evidencias.
2. Para llenar el formato de contrastación, tenga a mano el formato de selección de técnicas e instrumentos y transcriba todos los contenidos de evaluación identificados (evidencias-criterios de desempeño-campos de aplicación).

Registre los contenidos de evaluación de las evidencias por desempeño, por producto y de conocimientos.

3. Transcriba al formato de contrastación de evidencias, los instrumentos de evaluación utilizados para cada contenido de evaluación, para ello también consulte el formato de selección de técnicas e instrumentos.
4. Obtenga del portafolio de evidencias del candidato, los instrumentos de evaluación aplicados. Identifique los reactivos que recopilaron la información correspondiente a cada criterio de desempeño y a las evidencias de conocimiento de los contenidos de evaluación.
5. Registre el número de los reactivos asignados a cada criterio de desempeño y a las evidencias de conocimiento de cada uno de los contenidos de evaluación en el formato de contrastación de evidencias.
6. Revise nuevamente los instrumentos de evaluación aplicados y registre en la columna correspondiente del formato de contrastación, el cumplimiento o no cumplimiento de cada uno de los reactivos. Esto es, registrar si el candidato demostró durante la aplicación de los instrumentos, los requerimientos de la competencia.
7. Determine la suficiencia de la evidencia recopilada. Para ello, verifique si el estudiante, demostró todos los requerimientos marcados en los reactivos de los instrumentos de evaluación, es decir, cerciórese que ninguno de los espacios de cumplimiento o no cumplimiento del formato de contrastación de evidencias quedó vacío.



8. Si no hay suficiencia de las evidencias recopiladas, informe al candidato de los aspectos que hacen falta demostrar y concerté con él alguna actividad complementaria de evaluación para que sean evidenciados y registrados en los instrumentos correspondientes. Esta actividad complementaria no debe ser algo diferente a lo acordado en el plan de evaluación, más bien se debe repetir la actividad marcada en el mismo plan para aquellos aspectos que falta recopilar.
9. Complete el registro de contrastación de evidencias con base en los resultados.
10. Integre el registro de la contrastación al portafolio de evidencias, junto con los instrumentos de evaluación aplicados.

## **REPORTE DE EVALUACIÓN**

### **Objetivo**

Proporcionar al evaluador los elementos para elaborar un reporte de evaluación que contenga el juicio de evaluación y las observaciones de acuerdo con los resultados de la misma.

### **Elaboración del Reporte**

Para elaborar el reporte de evaluación (Ver anexos, Formato No.6), el evaluador deberá seguir los siguientes pasos:

1. Emita el juicio de competencia del estudiante con base en el registro de contrastación de evidencias de acuerdo a la normativa de las instituciones:
2. Llene el reporte de evaluación, éste deberá contener al menos los siguientes datos:

Juicio de competencia.

En caso de que el resultado haya sido Todavía no competente, anotar el registro del elemento, de la(s) evidencia(s), los criterios de desempeño y/o los campos de aplicación en que no fue demostrada la competencia de manera satisfactoria.

Observaciones y/o recomendaciones para el candidato, referentes a las mejores prácticas y áreas de oportunidad detectadas.

3. Una vez completado, firme el reporte de evaluación.

4. Integre el reporte de evaluación al portafolio de evidencias.
5. Revise que el portafolio de evidencias contenga todos los registros de evidencias que sustentan el juicio de competencia. Es decir, verifique que el portafolio presenta documentación y registros de la evaluación suficientes y de conformidad con la NTCL de referencia.

## **CAPITULO V**

### **RETROALIMENTACIÓN A ESTUDIANTES SOBRE SU PROCESO DE EVALUACIÓN**

#### **Orientar a candidatos en relación con su evaluación**

##### **Objetivo**

Proporcionar al evaluador los elementos necesarios para que oriente a candidatos en relación a su competencia con base en los lineamientos establecidos y el resultado de la evaluación.

##### **Contenido**

La orientación de candidatos en relación con su competencia considera los siguientes procedimientos:

1. Cómo orientar al candidato.
2. Cómo elaborar el reporte de orientación.

### **ORIENTACIÓN AL CANDIDATO**

##### **Objetivo**

Proporcionar al evaluador los elementos para orientar a candidatos según los resultados de la evaluación y atendiendo a sus necesidades, intereses y áreas por fortalecer, con propuestas de capacitación.

##### **Orientar al Candidato**

Para orientar al candidato conforme al resultado de la evaluación, el evaluador deberá seguir los siguientes pasos:

Revise el reporte de evaluación del candidato y verifique:

- Si el juicio es Competente, o
- Si el juicio es aún no competente,

### **JUICIO COMPETENTE**

1. Identifique la calificación a que corresponde la unidad evaluada y ubique otras UCL relacionadas con la que se evaluó dentro de la misma NTCL para fines de orientar las propuestas de capacitación.

2. Identifique la oferta de capacitación relacionada con las otras NTCL relacionadas en la calificación o determine alguna estrategia de formación

alterna para que el candidato pueda dominar estas otras funciones.

3. Lleve esta información a la entrevista con el candidato, servirá para que

este pueda elaborar un programa para alcanzar la certificación de una o más NTCL dentro de su área de competencia.

4. Concerté una entrevista con el candidato e informe:

- El resultado de la evaluación.
- Sus mejores prácticas.
- Sus áreas de oportunidad, enfocadas con las otras NTCL en las que

puede continuar su certificación.

- La oferta educativa de algunas instituciones relacionadas con el área de competencia del candidato o alguna estrategia de formación para que pueda cumplir con los requerimientos de las otras NTCL en que puede certificarse a futuro.

5. Invite al candidato a que establezca algún compromiso personal para certificarse en otras UCL de la NTCL de referencia. Es importante que el mismo candidato decida qué estrategia de acción seguirá para lograrlo.

6. Aclare todas las dudas y preguntas formuladas por el candidato.

### **JUICIO AÚN NO COMPETENTE**

1. Analice en el reporte de evaluación el apartado en donde se especifican los aspectos de la UCL que el candidato no domina.

2. A partir del análisis hecho con el paso anterior, investigue de la oferta formativa, aquellas relacionadas con la unidad evaluada.

3. Con base en la información obtenida en los pasos 1 y 2, elabore una propuesta de Capacitación para el candidato.

4. Conocer te una entrevista con el candidato e informe:

El resultado de su evaluación.

Sus áreas de oportunidad, enfocadas en los aspectos de la UCL que no cubrió durante su evaluación.

La oferta educativa relacionadas con el área de competencia del candidato o alguna estrategia de Capacitación para que pueda cumplir con los requerimientos

de la UCL en que se evaluó.

Recuerde que el resultado de la evaluación debe proporcionarse de manera clara y constructiva.

5. Invite al candidato a que establezca algún compromiso personal para completar su certificación conforme a la NTCL de referencia. Es importante que el mismo candidato decida qué estrategia de acción seguirá para lograrlo. Recuerde que, en la próxima evaluación, el candidato no requerirá demostrar todos los aspectos que marca la NTCL de referencia, solamente aquellos que no fueron demostrados.

6. Aclare todas las dudas y preguntas formuladas por el candidato. En caso

de que el candidato no esté conforme con el resultado de su evaluación, muéstrele su portafolio de evidencias y explíquele cada uno de los registros que obtuvo a partir de las evidencias que generó. Si aun así el candidato se muestra insatisfecho, infórmele que puede solicitar una revisión de su portafolio. Si usted tiene dudas al respecto, revise el mecanismo de verificación empleado.

## **REPORTE DE ORIENTACIÓN**

### **Objetivo**

Proporcionar al evaluador los elementos para elaborar el reporte de orientación conforme a la entrevista de orientación sostenida con el candidato sobre el resultado de su evaluación.

### **Reporte de Orientación**

Para elaborar el reporte de orientación (ver en anexos, Formato No. 7), se debe seguir los siguientes pasos:

1. Registre los datos de identificación del candidato:

Nombre del estudiante.

Título de la calificación en que se evaluó.

Título de la unidad evaluada.

Resultado de evaluación.

Nombre del evaluador.

2. Elabore un resumen que incluya:

Las sugerencias del evaluador para que el candidato continúe con la certificación de su competencia.

Los compromisos personales hechas por el candidato en relación con estas sugerencias.

Las preguntas o dudas que no se solucionaron.

Si se presentaron señale las contingencias y las soluciones que se dieron.

3. Integre el reporte de orientación al portafolio de evidencias del estudiante.

4. Revise que el portafolio de evidencias esté completo, de acuerdo a la guía de integración de portafolio proporcionada.

5. El portafolio de evidencias debe estar disponibles a los fines de cualquier proceso de verificación.

## CAPITULO IV

### CASO PRÁCTICO

Desarrollo de la guía docente que contenga el modelo de evaluación con enfoque de competencias, aplicado a la asignatura de Nuevas Tecnologías de la carrera de Mecánica Automotriz del Instituto Superior Universitario Central Técnico.

Para entender el marco teórico y las definiciones sobre la aplicación del modelo de evaluación con el enfoque de competencias, vamos la guía didáctica para construir le modelo de la propuesta:

**Paso uno (1): Definición del análisis de referente ocupacional**, que es la norma o estándar;

**Análisis del referente profesional ocupacional:** silabo de la materia de “Nuevas Tecnologías” de la carrera de mecánica automotriz del Instituto Tecnológico Central Técnico, 2021.

**Paso dos (2): Elaboración del diseño curricular;**

**Estructura de la Unidad de Competencia con enfoque de competencias laborales**

**Unidad de Competencia:** Unidad de vehículos híbridos, eléctricos y motores de hidrógeno.

**Nombre del diseño curricular:** Nuevas Tecnologías

**Área de formación Profesional:** Mecánica Automotriz

**Especialidad:** Mecánica Automotriz

**Duración:** 90 horas

**Modalidad:** Virtual

**Nivel de cualificación:** 5

**Descripción de la asignatura:** La asignatura de Nuevas Tecnologías, estudia nuevas tendencias e innovaciones en el campo automotriz como vehículos híbridos, eléctricos y Common rail, en cada uno de los sistemas mencionados se presentan características de diseño, constitución, funcionamiento y se realizan los cálculos referentes a dimensiones y prestaciones de estos. El estudiante integrará a su estructura cognitiva los contenidos teóricos que fundamentan el funcionamiento de los modernos sistemas incorporados al automóvil, a partir de estos conceptos se

proyecta al análisis de procedimientos para calibrar diversos componentes, así como el análisis de averías causas y soluciones. Los temas tratados por el estudiante le permitirán en su futuro, desarrollar e implementar modificaciones sustanciales en los diferentes sistemas para optimizarlos en base a la aplicación de nuevas tendencias de diseño y construcción. Las Nuevas Tecnologías en el campo automotriz son como un elemento constitutivo del programa para la formación de tecnólogos en Mecánica Automotriz que brinda a los estudiantes las herramientas teórico – prácticas necesarias en el manejo, diagnóstico y reparación de vehículos híbridos, eléctricos, gestión electrónica de las marchas o cambio y sistema de gestión electrónica de los vehículos a diésel, habilitando en el manejo de tecnologías actuales en el área automotriz. Fuente: silabo de la materia de “Nuevas Tecnologías” de la carrera de mecánica automotriz del Instituto Tecnológico Central Técnico, 2021.

**Competencia General:** Ejecutar procesos de diagnóstico, mantenimiento y reparación de problemas de las diferentes partes y sistemas en los vehículos diésel y gasolina que contengan nuevas tecnologías mediante el uso de metodologías de enseñanza innovadoras como son sistema de gestión electrónica de los vehículos a diésel, híbridos y eléctricos para satisfacer las tendencias del mercado laboral ecuatoriano apoyados con la plataforma LMS ELECTUDE.

### **Paso tres (3): Contenido de la unidad formativa 1;**

#### **Unidad formativa 1**

En el siguiente cuadro se desarrolla el contenido de la unidad formativa 1: “Contrastar la importancia del cambio hacia las energías alternativas, impulsión híbrida y eléctrica de vehículos en base a documentación técnica competencia”.

Este paso es muy importante, ya que se definen los criterios de evaluación, que son los indicadores de los resultados de aprendizaje, para evaluar las capacidades adquiridas, el conocimiento y las habilidades para desarrollar la competencia.

El silabo de Nuevas tecnologías, que se encuentra en el anexo 7, contiene 3 unidades, para este caso de estudio se reestructura la unidad formativa 1, para introducir el enfoque de competencias.

### **Paso cuatro (4): Evaluaciones con enfoque por competencias**

Evaluaciones por competencias



Al momento de establecer el plan semanal clase el docente debe definir en este paso los instrumentos de medición de cada unidad formativa, como son:

Actividades por cada unidad.

Tareas por cada actividad de la unidad.

Evaluaciones formativas por cada actividad de la unidad.

Una evaluación sumativa por todas las unidades.

Prácticas evaluadas con la Plataforma ELECTUDE.

Evaluación de resultados por toda la Unidad de Competencia.

A cada instrumento de evaluación se le debe dar un peso o porcentaje de calificación, al final debe representar el 10/10 al finalizar la unidad formativa.

A continuación, se presenta la unidad formativa 1, aplicando todos los elementos que contiene el diseño curricular con la evaluación por competencias, integrando la plataforma LMS ELECTUDE a las capacidades, para fortalecer los resultados de aprendizaje:

Unidad de Competencia	Unidad Formativa 1	Resultados de aprendizaje / Capacidades	Conocimientos y Compresiones Esenciales	Criterios de Evaluación	Duración
Unidad de <b>VEHÍCULOS HÍBRIDOS, ELÉCTRICOS Y MOTORES DE HIDRÓGENO</b>	1. Contrastar la importancia del cambio hacia las energías alternativas, impulsión híbrida y eléctrica de vehículos en base a documentación técnica  competencia	1.1. Identificar las características fundamentales de los problemas medioambientales del uso de motores convencionales mediante una lista de cotejo.  <b>Capacidades:</b>  1.2. Organizar las características de los sistemas de energía alternativa, para un correcto manejo de sistemas por medio de una tabla comparativa	1.1.1. Relaciona los aspectos sobresalientes acerca del funcionamiento de los vehículos con fuentes de energía alternativa mediante la discusión de investigaciones.  Actividades  1.1.2 Localiza la ubicación y descripción de los componentes de los vehículos híbridos y eléctricos para definir parámetros de funcionamiento por medio de	1.1. Identifica las características fundamentales de los problemas medioambientales del uso de motores convencionales mediante una lista de cotejo.  1.2. Organiza las características de los elementos de los sistemas de energía alternativa, para un correcto manejo de sistemas por medio de una tabla comparativa	30 horas

		<p><b>Capacidades:</b></p> <p>1.3 Reconocer el funcionamiento básico de vehículos híbridos siguiendo procesos técnicos y protocolos de seguridad mediante un cuadro resumen</p> <p><b>Capacidades:</b></p> <p>1.3.1 Establecer los componentes de los motores eléctricos.</p>	<p>textos técnicos.</p> <p>1.1.3 Establece la constitución y función del sistema de alta tensión de los vehículos híbridos y eléctricos para detectar fallos y realizar mantenimientos según parámetros de funcionamiento mediante manual técnico.</p> <p>1.1.4 Determina las partes componentes de las baterías de alta tensión de los vehículos híbridos y eléctricos para detectar fallos y realizar mantenimientos según parámetros de funcionamiento por medio de manual técnico.</p> <p>1.1.5 Analiza la función, constitución y clasificación de los elementos constitutivos de la línea piloto de los vehículos híbridos y eléctricos para detectar</p>	<p>1.3. Reconoce el funcionamiento básico de vehículos híbridos siguiendo procesos técnicos y protocolos de seguridad mediante un cuadro resumen</p>	
--	--	---	---	--	--

			<p>fallos y realizar mantenimientos según parámetros de funcionamiento por medio de texto técnico</p> <p>1.1.6 Estima los componentes, constitución y funcionamiento de los vehículos impulsados por celdas de hidrógeno y realizar analogías con los vehículos híbridos y eléctricos por medio de textos técnicos</p>		
--	--	--	--	--	--

## INTEGRACIÓN DEL DISEÑO CURRICULAR CON ENFOQUE DE COMPETENCIAS CON LA PLATAFORMA ELECTUDE

### Plataforma LMS ELECTUDE

Es un sistema de gestión del aprendizaje, este sistema facilita el aprendizaje en modalidad on line/en línea; nos permite crear, gestionar, y distribuir los contenidos para fortalecer el aprendizaje y prácticas de mecánica automotriz.

### Evaluación por competencias aplicada por plataforma LMS ELECTUDE

#### Visión general

La evaluación basada en competencias laborales por medio de la aplicación de la plataforma LMS ELECTUDE, cumple el proceso de determinación de la norma, elegir las técnicas e instrumentos de evaluación, la recolección de evidencias basado en la determinación norma de la competencia a desarrollar, la comparación de los resultados alcanzados, y la retroalimentación.

### Sistema de gestión de aprendizaje de ELECTUDE

#### Introducción

El sistema de gestión de aprendizaje ELECTUDE, es la plataforma de e-learning que innova la forma de aprender, enseñar y evaluar la mecánica automotriz de acuerdo a los avances tecnológicos que sufre esta industria día a día, mediante la utilización de una sola herramienta que contienen tecnologías exponenciales.



Gráfico 1: Aplicación de la plataforma Electude en el diagnóstico de la gestión

## electrónica del motor

Elaborador por: Autor

Fuente: Electude Teacher Manual

Sus módulos de aprendizaje reúnen, los principios de gamificación, recursos interactivos, como animaciones y simulaciones, que logran crear un entorno basado en el descubrimiento que mantiene vivo el interés por aprender de los estudiantes durante todo el proceso de aprendizaje y evaluación.

### Estructura de contenidos de la plataforma ELECTUDE

La plataforma que se podrá abordar contenidos que se relaciona con vehículos livianos y de carga con respecto a:

Tren de potencia

Chasis

Sistemas de seguridad y confort

Ingeniería Eléctrica o electro movilidad

Herramientas convencionales.

Herramientas especiales.

Equipos especiales

Física básica y electrónica



Gráfico 2: Contenidos que se pueden tratar en la plataforma LMS Electude

Elaborado por: Autor

Fuente: Electude Teacher Manual

## Principales conceptos de la plataforma de gestión de aprendizaje ELECTUDE

Para poder iniciar con la utilización de la plataforma LMS Electude debe tener claro las definiciones de conceptos principales para su aplicación en el diseño de los diferentes cursos.

### Módulos

Los módulos son los componentes básicos de la plataforma LMS para proporcionar contenido de aprendizaje, se pueden organizar los módulos, en un curso, o usarlos por separado.

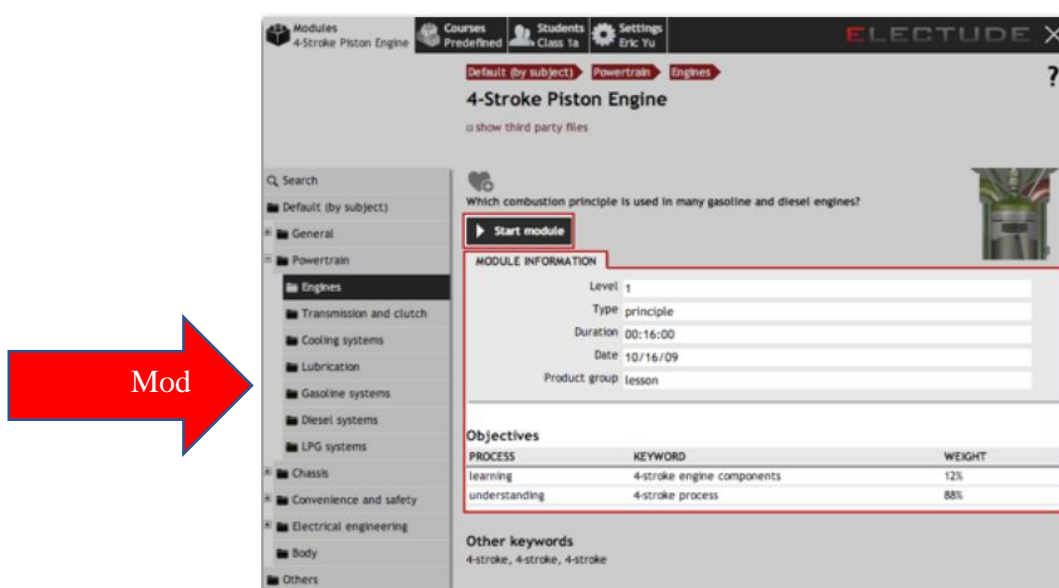


Gráfico 3: Estructura de contenidos de la plataforma LMS Electude

Elaborado por: Autor

Fuente: Electude Teacher Manual

### Estudiante

El estudiante en el sistema ELECTUDE, es la persona que tiene acceso por medio de una contraseña que le asigna la plataforma cuando el profesor completa el proceso de matriculación y se la envía por medio del mail registrado por el docente, los estudiantes solo pueden ver el contenido de aprendizaje asignado por sus profesores.

### Profesor / formador

Es el organizador principal del contenido de aprendizaje asigna los temas y subtemas a los cursos, de acuerdo a los contenidos mínimos que trata la asignatura:

Los profesores pueden ver todo el contenido de aprendizaje en el sistema y son

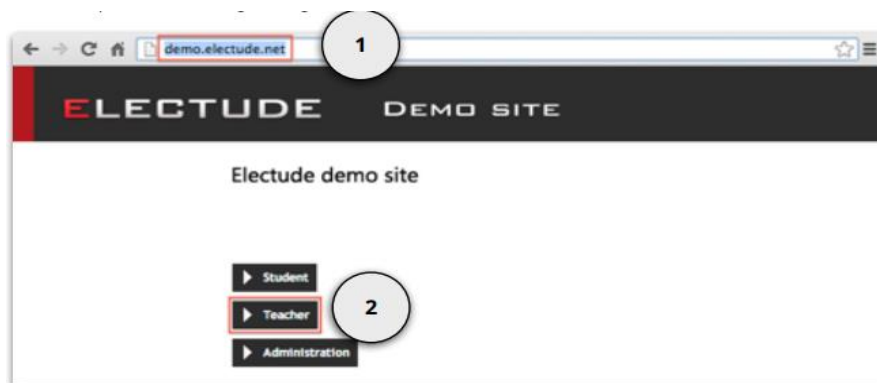
responsables de asignar el contenido de aprendizaje a los estudiantes.

Los profesores también pueden tener los derechos para administrar a los estudiantes y crear contenido propio.

## Navegación de ELECTUDE

### Inicio de sesión en la plataforma ELECTUDE

1. Abra su sitio de aprendizaje de Electude en un navegador web.
2. Una vez que su sitio esté cargado, haga clic en el botón “Profesor/Entrenador”

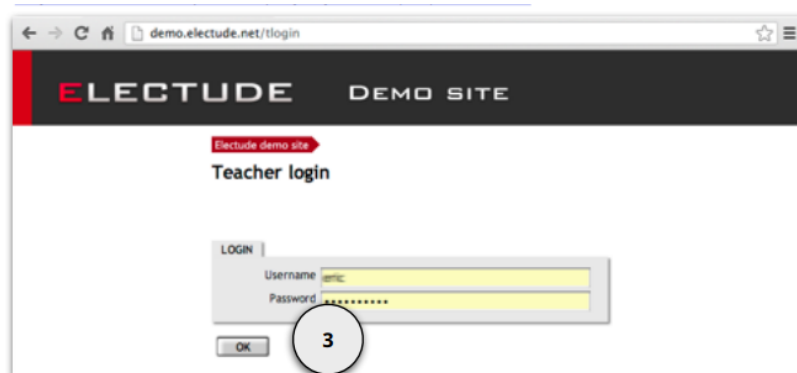


**Gráfico 4: Inicio de sesión en la plataforma LMS ELECTUDE**

**Elaborado por: Autor**

**Fuente: Electude Teacher Manual**

3. Ingrese su nombre de usuario y contraseña y luego haga clic en “Aceptar” para iniciar sesión.



**Gráfico 5: Ingreso de Nombre de Usuario y Contraseña para Inicio de Sesión**

**Elaborado por: Autor**

**Fuente: Electude Teacher Manual**



## Ingreso en la plataforma Electude

Cuando ya se haya iniciado sesión, se podrá observar la interfaz de usuario de la cuenta de profesor/entrenador.

En la parte superior de la pantalla se encuentra la “Barra de menú principal”, que consta de 4 pestañas que corresponden a:

Pestaña módulos.

Pestaña cursos.

Pestañas estudiantes.

Pestaña configuración.

### Pestaña de módulos

En este apartado se puede encontrar todos los módulos que vienen con Electude y todos los módulos creados por el profesor.

### Pestaña de cursos

Aquí puedes encontrar todos los módulos que vienen predeterminados por la plataforma Electude y todos los módulos adicionados por el profesor.

### Pestaña de estudiantes

Se puede encontrar a todos los estudiantes y grupos de estudiantes que el docente matriculo (el administrador del sitio puede controlar qué grupos de estudiantes puede ver) aquí se realiza la gestión de alumnos en esta pestaña.

### Pestaña de configuración

Puede encontrar todas las configuraciones dadas por el profesor para su cuenta.



Gráfico 6: Página inicio de la interfaz de la plataforma ELECTUDE

Elaborado por: Autor

## Fuente: Electude Teacher Manual

### Verificación del rendimiento de los estudiantes.

Para la verificación del rendimiento de los estudiantes es necesario poder ver el contenido que les ha asignado y comenzar a trabajar en ellos, al mismo tiempo, puede ver las estadísticas de rendimiento de sus estudiantes, mediante la impresión o exportar estas vistas, por ejemplo, para procesarlas en un programa de hoja de cálculo como Excel u OpenOffice.

### Resultados

Los resultados de los módulos y cursos se pueden ver de muchas maneras. Los resultados que se obtienen son resúmenes para cada grupo y cada estudiante, para una colección de cursos, para un solo curso o para un solo módulo. Estos resultados pueden ser impresos o exportados, para procesarlos en un programa de hoja de cálculo como Excel u Open Office para analizarlos y tomar medidas correctivas.

### Exportación de resultados

Para ampliar los resultados individuales de un módulo, la ruta que toma se muestra debajo del menú principal.

Al hacer clic en un elemento de esta ruta, puede volver sobre sus pasos rápidamente en la barra de progreso como se muestra en la figura siete.

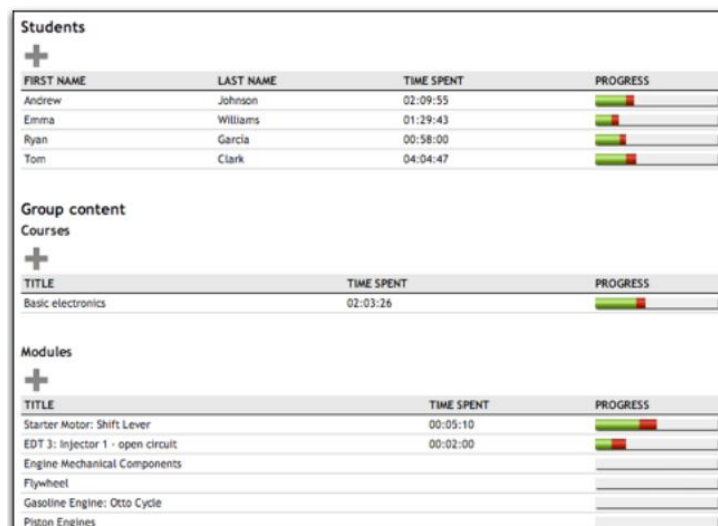


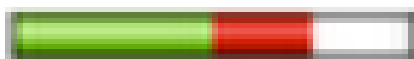
Gráfico 7: Rendimiento de los estudiantes

Elaborado por: Autor

Fuente: Electude Teacher Manual

Todo el progreso se muestra en un gráfico de barras, este gráfico consta de un área

de color verde, roja, blanca y, a veces, gris. Los colores representan partes del contenido de aprendizaje y tienen el siguiente significado:



**Gráfico 8: Barra de progreso.**

**Elaborado por: Autor**

**Fuente: Electude Teacher Manual**

Verde: terminado correctamente.

Rojo: terminado incorrectamente.

Gris: terminado, pero con resultado desconocido.

Blanco: aún no terminado.

### **Resultados de lecciones, trabajos prácticos o exámenes**

En este tipo de módulos asignados, se muestra una barra que mide el progreso de cada objetivo, en la parte baja de las estadísticas generales, además se enumeran las repuestas que el alumno a dado a las preguntas.

Solo se muestra la primera respuesta de cada pregunta, los demás intentos se muestran como un cuadrado verde o rojo, junto a la pregunta.

Cuando un estudiante ha respondido la pregunta incorrectamente dos veces y correctamente una vez, se muestran un cuadrado verde y dos cuadrados rojos. Las respuestas se almacenarán solo durante tres meses antes de desaparecer.

Para obtener los resultados de los trabajos prácticos pueden aparecer resultados adicionales entre los objetivos y las respuestas.

Estos resultados pueden ser tablas, gráficos o diagramas creados por el estudiante.

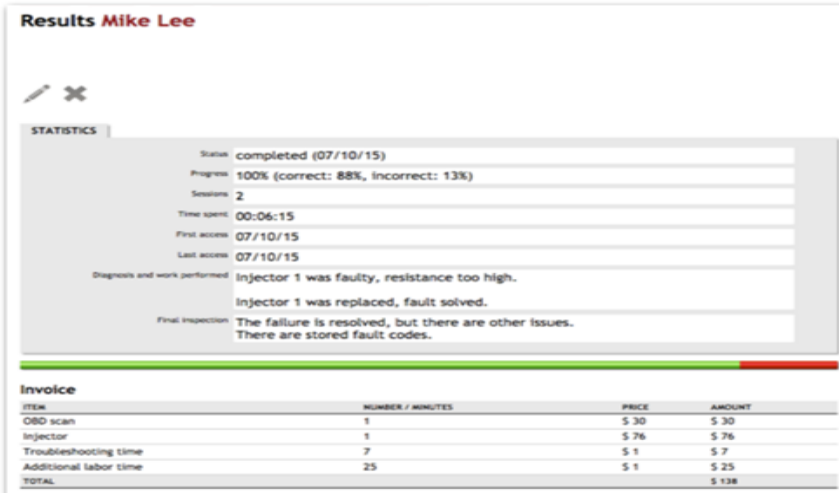
Puede que no sea posible evaluar estos resultados automáticamente, por ejemplo, porque dependen del estado del hardware, como también pueden ser evaluadas estas tablas, gráficos y diagramas por sí mismo.

Puede aparecer un área gris que representa estos resultados en la barra de progreso del módulo.

La evaluación de las pruebas (aprobado o reprobado) se puede cambiar haciendo clic en 'Editar resultado', seleccione 'aprobado' o 'fallido' y confirme haciendo clic en 'ok'.

## Resultados de la tarea

Las tareas no se evalúan automáticamente. Cuando el estudiante ha terminado una tarea, su estado pasa a ser ‘completado’. Usando el botón ‘revisar módulo’ puedes ver las respuestas, tablas y dibujos que el estudiante creó. Luego puede usar ‘Editar resultado’ para especificar un puntaje porcentual manualmente. (Electude EE. UU.)



The screenshot displays the 'Results Mike Lee' interface. At the top, it shows 'STATISTICS' with the following information:

- Status: completed (07/10/15)
- Progress: 100% (correct: 88%, incorrect: 13%)
- Sections: 2
- Time spent: 00:06:15
- First access: 07/10/15
- Last access: 07/10/15

Below the statistics, it details the diagnosis and work performed:

- Diagnosis and work performed: Injector 1 was faulty, resistance too high. Injector 1 was replaced, fault solved.
- Final inspection: The failure is resolved, but there are other issues. There are stored fault codes.

At the bottom, there is an 'Invoice' table:

ITEM	NUMBER / MINUTES	PRICE	AMOUNT
OBD scan	1	\$ 30	\$ 30
Injector	1	\$ 76	\$ 76
Troubleshooting time	7	\$ 1	\$ 7
Additional labor time	25	\$ 1	\$ 25
TOTAL			\$ 138

**Gráfico 9: Resultado de las simulaciones**

**Elaborado por: Autor**

**Fuente: Electude Teacher Manual.**

La evaluación con enfoque de competencias, aplicada en la asignatura se encuentra desarrollada en el siguiente link <https://ingecap.electude.com/slogin> y necesita un usuario que está registrado con: Jllanga además es necesario una contraseña que este asignado con: Pam3194map estos son requisitos necesarios para poder acceder.

El proceso de validación de la propuesta se puso en consideración de dos expertos con gran experiencia en proyectos educativos los cuales avalan la propuesta, y se registran su aval en los anexos 7 y en el anexo 8 respectivamente.

## BIBLIOGRAFÍA

- Area, M., & Adell, J. (2009). eLearning: Enseñar y aprender en espacios virtuales. *Tecnología Educativa*. 391-424.
- Arias Gómez, J., Villasís Keever, M. A., & Miranda Novales, M. G. (2016). Protocolo de investigación III: *Revista Alergia México*, 201-206.
- Ashton, K. (2009). That ‘internet of things’ thing. *RFID journal*, 22(7), 97-114.
- Bolaños, B., & Molina Boganates, Z. (1990). *Introducción al currículo*. San José: EUNED.
- Boluda, I. K., & Fernández, A. H. (2013). De la Web 2.0 a la Web 3.0: Antecedentes y consecuencias de la actitud e intención de uso de las redes sociales en la web semántica. *Universia Business Review*, (37), 104-119.
- Busot, A. (2004). *Metodología de la investigación*. Maracaibo: Ediluz.
- Cañizález, P. C. T., & Beltrán, J. K. C. (2017). Tecnología educativa y su papel en el logro de los fines de la educación. *Educere*, 21(68), 31-40.
- Catalano, A. (2004). *Diseño Curricular Basado en Normas de Competencia Laboral*. Buenos Aires, Argentina. OIT/Cinterfor, Banco Interamericano de Desarrollo – BID.
- Consejo de Educación Superior CES. (2019). *Reglamento de Régimen Académico*. Registro Oficial Ecuador.
- Diamandis, P. H., & Kotler, S. (2021). *El futuro vá más rapido de lo que crees*. Deusto.
- Fernández de Santos, F. (2010). Curtis W. Johnson: la innovación disruptiva en las aulas. *Executive excellence: la revista de liderazgo, la gestión y la toma de decisiones*.
- Fernández-Pampillón Cesteros, A. M. (2009). *Las plataformas e-learning para la enseñanza y el aprendizaje universitario en Internet*.
- Ferrer, M. L. (2009). Enfoques teóricos y definiciones de la tecnología educativa en el siglo XX. *Revista Electrónica “Actualidades investigativas en educación”*, 1-29.
- García Sánchez, N. E., & Pérez Durán, C. A. (2014). *Creación de ambientes digitales de*

- aprendizaje.
- Gros Salvat, B. (2018). La evolución del e-learning: del aula virtual a la red. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., Baptista Lucio, P., Méndez Valencia, S., & Mendoza Torres, C. P. (2014). Metodología de la investigación. McGrawHill.
- Ismail, S., Malone, M. S., & Van Geest, Y. (2016). Organizaciones exponenciales. Bubok.
- Jaramillo, N., & García, W. (2020). Las Tecnologías del Aprendizaje y la Comunicación (TAC) en el Marco de la Profesionalización Docente UNAE-Morona Santiago. *Revista internacional tecnología educativa docentes 2.0*, 12-16.
- Ledo, M. J. V., Lauzán, O. C., & Díaz, A. R. (2019). Tecnologías e innovaciones disruptivas. *Revista Cubana de Educación Médica Superior*, 33(1), 1-13.
- Lieber, E., & Weisner, T. S. (2010). Meeting the practical challenges of mixed methods research. *SAGE Handbook of Mixed Methods in Social and Behavioral Research* (2<sup>nd</sup> ed., pp. 559–580). Thousand Oaks, CA: SAGE.
- López, J. A. Á., & Buezas, R. S. (2020). Una propuesta de modelo educativo para las organizaciones exponenciales. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación. Mejora Continua*. Bogotá. Colombia.
- Lozano Rodríguez, A., & Herrera Bernal, J. A. (2013). *Diseño de programas educativos basado en competencias*. Editorial Digital Tecnológico de Monterrey.
- Ministerio de Trabajo. (2022). Catálogo Nacional de Cualificaciones para Operadores de Capacitación. Quito. Ecuador. Subsecretaría de Cualificaciones Profesionales. Recuperado de <http://portal.trabajo.gob.ec/setec-portal-web/pages/catalogoCualificacion.jsf>.
- Moreno Olivos, T. (2011). La cultura de la evaluación y la mejora de la escuela. *Perfiles educativos*, 33(131), 116-130.
- Muntané, A. D. (2017). Uso de la gamificación en la enseñanza de ELE. *E-eleando: Ele en Red. Serie de monografías y materiales para la enseñanza de ELE*, (4), 1-74.
- Muñoz, D. R., & Araya, D. H. (2017). Los desafíos de la evaluación por competencias en el ámbito educativo. *Educação e Pesquisa*, 43, 1073-1086.

- Naciones Unidas (2018), La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe (LC/G. 2681-P/Rev. 3), Santiago.
- Penadillo Lirio, R., Rosales Huerta, M., & Kaqui, M. (2017). Construcción del currículo universitario. *Revista Iberoamericana de educación*, 74, 83-106.
- Robinson, K. (2015). Escuelas creativas. La revolución que está transformando la educación. Barcelona. España. Editorial Grijalbo.
- Rodríguez Fuentes, A. V. (2018). Expansión ostmoderna tecnológica, escuela inclusiva tecnológica.
- Ros, J. y. (2017). Vehículos Eléctricos e Híbridos. Madrid, España: Paraninfo S.A.
- SENA. (2010). Elaboración y/o actualización de diseños curriculares – Modelo de
- SENCE. (2022). Información del Catálogo de Perfiles Ocupacionales de Chile. Santiago. Chile. Servicio Nacional de Capacitación y Empleo. Recuperado de [https://sence.gob.cl/empresas/franquicia/tramites\\_servicios/informacion-del-catalogo-de-perfiles-ocupacionales](https://sence.gob.cl/empresas/franquicia/tramites_servicios/informacion-del-catalogo-de-perfiles-ocupacionales).
- Tobón, S. (2008). Evaluación por competencias. Soporte digital. Universidad Anáhuac. México.
- Valencia, M. E. (2005). Las competencias laborales: la estrategia laboral para la competitividad de las organizaciones Estudios Gerenciales, 31-56. Cali. Colombia. Universidad del Valle.
- Vega Angulo, H. (2021). Estrategias de evaluación mediadas por las tecnologías
- Wetso, G.-M., Haffling, G., Wallberg, L., & Jakobsson, P. (2019). Electude in education – students and teachers challenges implementing a new digital tool for learning. The transition process handling a new tool in a Swedish certified Motorbranchcollage. 310–316. Extraído de <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:mdh:diva-45273>.