



UNIVERSIDAD  
BOLIVARIANA  
DEL ECUADOR

## TRABAJO DE TITULACIÓN

UNIVERSIDAD  
BOLIVARIANA  
DEL ECUADOR



UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, MENCIÓN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS DIGITALES

TRABAJO DE TITULACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE

MAGÍSTER EN EDUCACIÓN, MENCIÓN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS DIGITALES

TEMA

FORTALECIMIENTO DE COMPETENCIAS INFORMÁTICAS MEDIANTE ESTRATEGIAS  
DIDÁCTICAS INNOVADORAS

*Autor/es:*

**Gina Patricia Moncayo Castro**

**Mónica Alejandra Morán Quiroga**

*Tutor/a:*

**PhD. María Alejandrina Nivelá Cornejo**

DURÁN

2023



La Universidad para todos





## AGRADECIMIENTO

*A Daniela, Martina y Mario Eduardo, mis hijos; a Mario Geovanny, mi esposo, gracias por comprender y regalarme el tiempo que tenía para Ustedes, en pos de cumplir este objetivo. A la Universidad Bolivariana del Ecuador y sus docentes por ser el pilar fundamental de mi crecimiento profesional y personal a lo largo de esta maestría. A mi tutora de tesis por su guía y enseñanza. A Dios porque sólo Él pudo permitir que todo esto se cumpla.*

*Mónica Alejandra Morán Quiroga*

*Me gustaría expresar mi profundo agradecimiento a aquellos que han sido mi columna vital durante mi trayectoria académica y personal. A Dios, mi guía y camino, y a mis seres queridos: Mis hijos, Richard Xavier y Thomas David, por su apoyo y compañía incondicional. Mis padres, Kléber y Tomasa, por su gran amor, inspiración y sacrificio. Mis grandes amigas, Grecia, Rocío y Beatriz, por su apoyo emocional y comprensión. A la Universidad Bolivariana del Ecuador y, en especial, a mi tutora, por su invaluable colaboración y orientación académica.*

*Todos ellos han sacrificado momentos, compañía y tiempo para que pudiera alcanzar mis objetivos y lograr mis sueños. Estoy increíblemente agradecida por su apoyo y comprensión, y espero poder seguir compartiendo momentos felices y aprendiendo juntos en el futuro.*

*Gina Patricia Moncayo Castro*



## RESUMEN

La problemática que conllevó a realizar esta investigación se centró en la necesidad de abordar las insuficiencias detectadas en los docentes para lograr el desarrollo de competencias informáticas de sus aprendices, por lo que el objetivo fue fortalecer las competencias informáticas mediante estrategias didácticas innovadoras, en los estudiantes de la asignatura de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), del Primer Nivel de la carrera de Mecánica, Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica de la Universidad Técnica de Ambato, para el período octubre 2023 - febrero 2024. Para ello, se aplicó una metodología de enfoque mixto, tipo descriptiva y aplicada, con métodos teóricos, empíricos y estadísticos; se seleccionó como muestra un grupo de 6 docentes y 67 estudiantes, se aplicaron dos cuestionarios y una entrevista. Como resultados se encontró que solo a veces en un 50% los docentes incorporan tecnologías y herramientas digitales en la enseñanza, identificaron, además, la necesidad de recursos tecnológicos actualizados, formación continua, apoyo técnico y acceso a internet de alta velocidad para mejorar las competencias informáticas de sus aprendices. Se diseñó una guía para el docente con estrategias didácticas innovadoras fundamentada en el Aprendizaje Basado en Proyectos, la cual, a través del empleo de plataformas virtuales y de herramientas digitales, permiten mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el contexto de la asignatura de Tecnologías de la Información y Comunicación en la educación superior. Se validó la guía diseñada; concluyendo que hay oportunidades para mejorar las competencias informáticas y la integración de herramientas digitales en la enseñanza. En general, la tesis respaldó la idea de que la integración efectiva de las TIC y las estrategias didácticas innovadoras mejoran las competencias informáticas de los estudiantes.

**Palabras clave:** TIC, herramientas digitales, competencias tecnológicas, estrategia didáctica, innovación.



### ABSTRACT

The problem that led to carrying out this research focused on the need to address the insufficiencies detected in teachers to achieve the development of computer skills in their learners, so the objective was to strengthen computer skills through innovative teaching strategies in the students. of the subject of Information and Communication Technologies (ICT), of the First Level of the Mechanics career, Faculty of Civil and Mechanical Engineering of the Technical University of Ambato, for the period October 2023 - February 2024. For this, it was applied a mixed approach methodology, descriptive and applied, with theoretical, empirical and statistical methods; A group of 6 teachers and 67 students was selected as a sample, two questionnaires and an interview were applied. As results, it was found that only sometimes 50% of teachers incorporate digital technologies and tools in teaching, they also identified the need for updated technological resources, continuous training, technical support and access to high-speed internet to improve skills. computer skills of their apprentices. A guide was designed for teachers with innovative teaching strategies based on Project-Based Learning, which, through the use of virtual platforms and digital tools, allow the teaching-learning process to be improved in the context of the Technology subject. of Information and Communication in higher education. The designed guide was validated; concluding that there are opportunities to improve computer skills and the integration of digital tools in teaching. Overall, the thesis supported the idea that effective integration of ICT and innovative teaching strategies improve students' computer skills.

**Keywords:** ICT, digital tools, technological skills, teaching strategy, innovation



## ÍNDICE GENERAL

FICHA SENESCYT PARA EL REPOSITORIO .....	ii
COPIA INFORME DE SIMILITUD (ANTIPLAGIO) .....	iv
CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS DEL AUTOR (ES) .....	v
AVAL DEL TUTOR DE LA TESIS .....	vi
DEDICATORIA .....	vii
AGRADECIMIENTO .....	viii
RESUMEN .....	ix
ABSTRACT .....	x
ÍNDICE GENERAL .....	xi
ÍNDICE DE TABLAS .....	xv
INDICE DE FIGURAS .....	xvi
INDICE DE ANEXOS .....	xvii
INTRODUCCIÓN .....	1
Presentación y Contextualización .....	1
Justificación del problema .....	2
Planteamiento del problema .....	3
Precisión del tema .....	4
Objeto de la investigación .....	4
Objetivo general .....	4
Preguntas científicas .....	4
Declaración de las variables .....	4
Objetivos específicos de la investigación .....	5
Identificación de los métodos a emplear .....	5
Métodos empíricos .....	5
Métodos teóricos .....	6
Métodos estadísticos .....	7
Declaración de la población y muestra .....	8





Población.....	8
Muestra.....	8
Declaración del tipo de investigación .....	8
Principales aportes .....	8
Importancia, necesidad social, novedad y actualidad científica .....	9
Descripción breve del contenido de los capítulos que integran el informe del trabajo de titulación.....	10
<b>CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>11</b>
1.1. Antecedentes.....	11
1.2. Bases Teóricas .....	13
1.2.1. Las Tecnologías de la Información y Comunicación en la Educación .....	13
1.2.2. Estrategias didácticas innovadoras .....	16
1.2.3. Competencias Informáticas .....	23
1.2.4. Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento para reforzar las competencias informáticas .....	27
1.3. Fundamentaciones .....	28
1.3.1. Fundamentación Filosófica.....	28
1.3.2. Fundamentación social .....	29
1.3.3. Fundamentación Epistemológica .....	31
1.3.4. Fundamentación Pedagógica .....	31
1.3.5. Fundamentación Legal .....	32
<b>CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO.....</b>	<b>35</b>
2.1. Conceptualización y operacionalización de las variables.....	35
2.1.1. Variable Independiente.....	35
2.1.2. Variable Dependiente .....	35



2.2 Enfoque de la Investigación .....	37
2.3 Alcance de la Investigación .....	37
2.4 Declaración y justificación del tipo de investigación .....	38
2.5 Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación.....	38
2.6 Instrumentos derivados de la metodología seleccionada.....	41
2.7 Delimitación de la población y la muestra. Justificación del tipo de muestreo. ..	41
2.7.1 Población.....	41
2.7.2 Muestra .....	42
2.8 Estadígrafos o técnicas estadísticas empleadas para procesar y cuantificar los datos empíricos y para su interpretación. ....	42
2.9 Estrategia investigativa o proceder metodológico general .....	42
2.9.1 Etapas de diagnóstico inicial .....	43
2.9.2 Modelación de la propuesta.....	43
2.9.3 Etapa del diagnóstico final o validación (teórica o empírica) .....	44
2.10 Análisis de los resultados de la etapa de diagnóstico inicial .....	44
<b>CAPÍTULO 3: PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA .....</b>	<b>55</b>
<b>3 Título de la Propuesta.....</b>	<b>57</b>
3.1 Presentación .....	57
3.2 Validación de la Propuesta .....	59
3.3 Objetivo General .....	59
3.4 Objetivos Específicos.....	60
3.5 Fundamentación .....	60
3.6 Características .....	60
3.7 Estructura y dinámica de sus componentes.....	61
3.8 Criterios que debe cumplir de acuerdo con su naturaleza y alcance .....	62



3.9 Demostraciones .....	62
3.10 Reconocimiento de Fortalezas y Debilidades .....	62
3.11 Guía del docente para aplicar el Aprendizaje Basado en Proyectos como estrategia didáctica innovadora .....	64
3.11.1 Modelo de Guía Didáctica del docente para aplicar Aprendizaje Basado en Proyectos.....	64
3.11.2 Aplicación de la propuesta.....	69
CONCLUSIONES.....	80
RECOMENDACIONES .....	82
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	83
ANEXOS.....	91



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de las variables .....	36
Tabla 2 Nivel de competencias informáticas que posee .....	45
Tabla 3 Principales habilidades informáticas utilizadas en la enseñanza .....	46
Tabla 4 Frecuencia de incorporación de tecnología y herramientas digitales en la enseñanza .....	47
Tabla 5 Tipo de tecnologías o herramientas digitales utilizadas.....	48
Tabla 6 Ha implementado estrategias didácticas innovadoras en la enseñanza .....	49
Tabla 7 Afectación del uso de estrategias didácticas innovadoras.....	50
Tabla 8 Recursos o apoyo adicional que necesitaría para mejora de la enseñanza de competencias informáticas.....	51
Tabla 9 Mejora en el rendimiento académico con la integración de competencias informáticas y estrategias didácticas innovadoras .....	52
Tabla 10 Resultados de cuestionario a estudiantes .....	56
Tabla 11 Fortalezas y Debilidades del ABP .....	63
Tabla 12 Unidades temáticas abordadas .....	70
Tabla 13 Resultados del Cuestionario de autoevaluación estudiantil.....	72
Tabla 14 Resultados de evaluación de proyectos .....	73
Tabla 15 Resultados de la Exposición Oral.....	75
Tabla 16 Resultados de la evaluación del docente del área.....	77



**INDICE DE FIGURAS**

Figura 1 Nivel de competencias informáticas que posee .....	45
Figura 2 Principales habilidades informáticas utilizadas en la enseñanza .....	46
Figura 3 Frecuencia de incorporación de tecnología y herramientas digitales en la enseñanza .....	47
Figura 4 Tipo de tecnologías o herramientas digitales utilizadas .....	48
Figura 5 Ha implementado estrategias didácticas innovadoras en la enseñanza .....	49
Figura 6 Afectación del uso de estrategias didácticas innovadoras .....	50
Figura 7 Recursos o apoyo adicional que necesitaría para mejora de la enseñanza de competencias informáticas .....	51
Figura 8 Mejora en el rendimiento académico con la integración de competencias informáticas y estrategias didácticas innovadoras .....	52
Figura 9 Biblioteca Virtual de la UTA .....	71
Figura 10 Presentación de proyectos en la plataforma TEAMS .....	74
Figura 11 Grupo del paralelo A en la plataforma TEAMS .....	76
Figura 12 Grupo del paralelo B en la plataforma TEAMS .....	76



**INDICE DE ANEXOS**

Anexo 1. Cronograma de Actividades .....	91
Anexo 2. Tutorías con la PhD. María Alejandrina Nivelá .....	94
Anexo 3. Descripción de la Institución de Educación Superior .....	95
Anexo 4. Descripción de la Carrera de Mecánica .....	96
Anexo 5. Características y Perfil de los Estudiantes de Primer Nivel de la Carrera de Mecánica .....	97
Anexo 6. Conceptualización de la Variables .....	99
Anexo 7. Resultados de aplicación de cuestionarios a docentes y a estudiantes.....	104
Anexo 8. Entrevista a Docentes de la asignatura de TIC.....	122
Anexo 9. Guía del Docente para aplicar la Estrategia Didáctica Innovadora ABP.....	125
Anexo 10. Validación de la guía propuesta por parte de Expertos .....	127
Anexo 11: Guía APE FICM- UTA.....	130
Anexo 12. Cuestionario de Autoevaluación estudiantil .....	133
Anexo 13. Resultados autoevaluación estudiantil .....	135
Anexo 14. Rúbrica de evaluación de proyectos .....	141
Anexo 15. Rúbrica para exposición oral .....	142
Anexo 16. Rúbrica para el docente evaluador del área .....	144
Anexo 17. Carta de Aceptación por parte de las Autoridades de la Institución .....	145
Anexo 18. Petición de Autorización de Levantamiento de Información en la Institución .....	146
Anexo 19. Validación de instrumentos por parte de Expertos .....	147
Anexo 20. Resultados de las Calificaciones de proyectos .....	150
Anexo 21. Resultados evaluaciones orales.....	155
Anexo 22. Resultados del docente colega del área evaluador .....	159



## INTRODUCCIÓN

### Presentación y Contextualización

El objetivo de la educación en pleno siglo XXI, no radica solamente en dominar los contenidos o saber utilizar las nuevas tecnologías, se refiere además a la adquisición de nuevas habilidades mientras se lleva a cabo el proceso de enseñanza – aprendizaje, se trata también de adquirir o desarrollar nuevas destrezas. La educación busca transformar a los aprendices novatos en aprendices expertos; individuos que desean aprender, que conocen estrategias para aprender de manera efectiva, tal como señala Nivelá et al. (2019) y que, a través de un estilo personalizado y flexible, están preparados para el aprendizaje continuo a lo largo de sus vidas.

En la era actual, marcada por la constante evolución de la tecnología y la omnipresencia de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), de acuerdo con Villarreal et al. (2019) la adquisición de competencias informáticas se ha convertido en un imperativo para la formación integral de los individuos. Estas habilidades digitales tienen un impacto significativo en la preparación de los ciudadanos para enfrentar los desafíos profesionales, educativos y sociales del siglo XXI. Dentro de este contexto, el fortalecimiento de las competencias informáticas se erige como un objetivo primordial en la educación.

El presente trabajo de investigación se enfoca en el "Fortalecimiento de Competencias Informáticas en la Asignatura de Tecnologías de Información y Comunicación mediante Estrategias Didácticas Innovadoras", para analizar cómo la implementación de estrategias didácticas innovadoras puede potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el ámbito de las competencias informáticas. Dicho con palabras de Solano (2023) plasmar dentro de la planificación docente actividades acordes a las necesidades y que propicien la motivación en la formación del estudiante y a la vez eviten su deserción.

Esta investigación busca contribuir al enriquecimiento y mejora de las prácticas educativas en el ámbito de las competencias informáticas, con la finalidad de preparar a los estudiantes de manera efectiva para su desenvolvimiento en una sociedad cada vez más digital y tecnológica, con la exploración de estrategias didácticas innovadoras, a juicio de Chong & Marcillo (2020) se aspira facilitar a los educadores, herramientas digitales valiosas que ayudan a optimizar la enseñanza aprendizaje sin dejar de lado la construcción del desarrollo integral de los estudiantes en este ecosistema de constante evolución tecnológica.



### Justificación del problema

La sociedad actual exige a las Instituciones Educativas la dotación de profesionales con destrezas que les permitan ser competentes para asumir los adelantos científicos y tecnológicos. Luego de que la era industrial fuese relevada por la era informática, ha dado lugar a que aparezcan nuevos retos que han generado nuevas necesidades en el entorno educativo (Ferrer & Salas, 2020). Las nuevas tecnologías en los centros educativos han forjado un cambio en los métodos de enseñanza, cuyo impacto prevé la apertura de espacios para la cultura digital en el aula de clases (Molinero & Chavez, 2019).

Para que la introducción de herramientas digitales se vuelva efectiva, conforme a lo que manifiesta el Reglamento de Régimen Académico de la República del Ecuador (2022) en su artículo 53, que plantea que los ambientes y medios de estudio determinen las condiciones de implementación de entornos de aprendizaje, sean estos presenciales, virtuales o mixtos; también valora la interacción entre el docente y los estudiantes y dispone que las instituciones cuenten con equipos técnicos adecuados, recursos y plataformas educativas que garanticen la efectividad del proceso de enseñanza aprendizaje.

La Universidad Técnica de Ambato implementa un modelo pedagógico sociocrítico-constructivista que reconoce la importancia de estos elementos en la educación superior actual. A pesar de contar con recursos como laboratorios de computación, aulas con proyectores y acceso a plataformas en línea, algunos laboratorios requieren actualización y mayor capacidad para atender a la cantidad de estudiantes. En la asignatura de Tecnologías de la Información y la Comunicación, se emplean tres tipos de ambientes de aprendizaje: aulas tradicionales, laboratorios prácticos y aulas virtuales, todos diseñados para apoyar el proceso de aprendizaje.

Actualmente, se da por sentado que los jóvenes dominan la tecnología por ser parte de ella; sin embargo, los estudiantes que llegan al tercer nivel poseen un dominio superficial enfocado a las redes sociales y falaz para la ejecución de ciertas aplicaciones o softwares aplicados a sus áreas de estudio (Nivela et al., 2022). Así mismo, es notable que los docentes se aferran al método tradicional de enseñanza o no están preparados para asumir cambios en sus prácticas, aquello implica enfrentar obstáculos que genera un rechazo a las nuevas tecnologías (Zuñiga et al., 2020).

Con estos antecedentes, se plantea realizar este estudio para analizar estrategias didácticas innovadoras que permitan el fortalecimiento de las competencias informáticas en la



asignatura de TIC en los estudiantes de primer nivel de la Carrera de Mecánica de la Universidad Técnica de Ambato, teniendo en cuenta que esto facilita y ayuda a obtener mejores resultados de aprendizaje tanto en las asignaturas básicas como en las de especialización, a fin de lograr una formación integral en el profesional que será entregado a la Sociedad (Flores et al., 2020).

### **Planteamiento del problema**

La necesidad de aprovechar las herramientas digitales surge de la realidad innegable de que las instituciones educativas no pueden permanecer aisladas del desarrollo tecnológico. Su función es enseñar, teniendo en cuenta a Nivelá et al. (2019) que dice que el aprendizaje debe ser un proceso colectivo para luego convertirse en un proceso individual. En este contexto, el estudiante se convierte en un constructor activo de conocimiento, sin olvidar la práctica de valores que permitan adquirir aprendizajes significativos.

En la actualidad, persisten clases monótonas con mínima participación estudiantil y docentes jóvenes que adoptan nuevas tendencias, que crean una brecha generacional. Los estudiantes por su parte, como actores principales, tienen un conocimiento limitado de la tecnología, centrado en redes sociales. Este déficit tecnológico, señalado por Corchado (2019), obstaculiza el aprovechamiento de potencialidades digitales en la educación, así como también argumenta Zúñiga et al. (2020) en su estudio sobre softwares educativos y su relevancia en el aprendizaje del siglo XXI.

La problemática educativa que conllevó a realizar esta investigación sobre el fortalecimiento de competencias informáticas mediante estrategias didácticas innovadoras se centró en la necesidad de abordar las insuficiencias detectadas en los docentes para lograr el desarrollo de competencias informáticas en sus aprendices de la asignatura de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), además de una tendencia divergente en la concepción del currículo, y la ausencia de criterios unificados en la forma de asumir las actividades referentes a los procesos didácticos, como aspectos que requieren atención. Por lo tanto, la investigación se enfoca en buscar una respuesta para la siguiente interrogante: ¿Es posible el fortalecimiento de competencias informáticas mediante estrategias didácticas innovadoras en la asignatura de Tecnologías de la Información y comunicación TIC en los estudiantes de Primer Nivel de la carrera de Mecánica de la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica de la Universidad Técnica de Ambato para el período octubre 2023 - febrero 2024?



### **Precisión del tema**

Fortalecimiento de competencias informáticas en la asignatura de Tecnologías de Información y Comunicación mediante estrategias didácticas innovadoras.

### **Objeto de la investigación**

Competencias informáticas en la asignatura de Tecnologías de Información y Comunicación en los estudiantes de Primer Nivel de la carrera de Mecánica de la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica.

### **Objetivo general**

Fortalecer las competencias informáticas mediante estrategias didácticas innovadoras, en los estudiantes de la asignatura de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), del Primer Nivel de la carrera de Mecánica, Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica de la Universidad Técnica de Ambato, para el período octubre 2023 - febrero 2024.

### **Preguntas científicas**

¿Cuáles son los fundamentos teóricos que conllevan a identificar las estrategias didácticas para el fortalecimiento de las competencias informáticas en la asignatura de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)?

¿Cuál es el estado actual de las competencias informáticas de los estudiantes de Primer Nivel de la carrera de Mecánica de la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica de la Universidad Técnica de Ambato para el período octubre 2023 – febrero 2024; y las estrategias didácticas usadas en la asignatura de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)?

¿Cómo es el diseño de una guía para el docente con estrategias didácticas innovadoras que fortalezcan las competencias informáticas en la asignatura de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)?

¿Cómo validar la guía para el docente con estrategias didácticas innovadoras que fortalezcan las competencias informáticas en la asignatura de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en los estudiantes de Primer Nivel de la carrera de Mecánica?

### **Declaración de las variables**

Las variables de esta investigación son:

- Variables Independientes: Estrategias didácticas innovadoras
- Variable Dependiente: Competencias informáticas



### **Objetivos específicos de la investigación**

1. Identificar los fundamentos teóricos de las estrategias didácticas innovadoras para el fortalecimiento de las competencias informáticas en la asignatura de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).

2. Diagnosticar el estado actual de las competencias informáticas de los estudiantes y las estrategias didácticas usadas en la asignatura de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

3. Diseñar una guía para el docente con estrategias didácticas innovadoras que fortalezcan las competencias informáticas en la asignatura de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

4. Validar la guía para el docente con estrategias didácticas innovadoras que fortalezcan las competencias informáticas en la asignatura de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en los estudiantes de Primer Nivel de la carrera de Mecánica.

### **Identificación de los métodos a emplear**

El desarrollo de la investigación titulada “Fortalecimiento de competencias informáticas en la asignatura de Tecnologías de Información y Comunicación mediante estrategias didácticas innovadoras” se enmarca en un estudio descriptivo según la metodología propuesta por Hernández et al. (2020). Este estudio se fundamenta en la aplicación de métodos de carácter empírico, teórico y estadístico matemáticos. A continuación, se detalla el uso de estos métodos, tanto en el proceso de levantamiento de la información como en la fundamentación de la propuesta de investigación.

#### **Métodos empíricos**

##### *Encuesta*

Es un medio de recolección de datos, ubicado entre la observación y la experimentación, al emplear las palabras de Torres et al. (2019), en su desarrollo se pueden generar ideas, preferencias, reconocer hábitos, entre otros, permite obtener mediciones cuantitativas con un sinnúmero de características subjetivas u objetivas para obtener resultados cualitativos.

##### *Análisis documental*

Es un método de investigación que involucra la evaluación exhaustiva y crítica de documentos considerados relevantes para el desarrollo del tema de estudio. Libros, artículos científicos, informes, legislación, registros históricos, y cualquier otro material que tenga



pertinencia en la investigación son parte de la documentación utilizada y de donde se puede extraer información valiosa, conceptos e ideas clave que permitan al investigador fundamentar y respaldar sus argumentos. Es una herramienta esencial para contextualizar y sintetizar datos relevantes que permiten comprender en profundidad el contexto en que se inscribe el tema de investigación (Piza et al., 2019).

### **Métodos teóricos**

#### *Análisis y Síntesis de resultados*

Este método de investigación implica examinar minuciosamente los datos recopilados durante todo el estudio, y en lo posterior permite organizar y presentar de manera coherente y significativa los aportes. La síntesis hace referencia a la capacidad de resumir y condensar los hallazgos de forma clara y comprensible, y a la vez permite una comprensión profunda y extrapolación de conclusiones relevantes. Desde el punto de vista de Leyva & López (2020), este proceso de análisis permite determinar de manera coherente y significativa los componentes que generan interés en esta investigación.

#### *Inductivo – Deductivo*

Es una estrategia que combina el razonamiento lógico y la inferencia para llegar a conclusiones respaldadas por evidencia. Integra dos enfoques: el inductivo, que parte de la observación y recopilación de datos específicos para llegar a teorías más amplias, y el deductivo, como señala Palmero (2021), que parte de teorías generales para realizar predicciones específicas y comprobaciones empíricas. Establece conexiones entre observaciones específicas y teorías generales para enriquecer y validar hallazgos. En el marco teórico, permite establecer teorías generales y conceptos relevantes en el área de competencias informáticas y estrategias didácticas, mientras que en la recolección de datos se emplea el método inductivo al analizar observaciones específicas, como las respuestas de encuestas.

#### *Abstracción*

El método de abstracción es una técnica que permite identificar y separar elementos esenciales y relevantes de un fenómeno sin considerar detalles innecesarios o distracciones, permite comprender y representar de manera clara la naturaleza fundamental de un tema de estudio. Se aplica en la revisión bibliográfica, al seleccionar conceptos, teorías y enfoques relevantes en el área de competencias informáticas y estrategias didácticas que permitan



construir una base sólida del objeto de estudio. Es de gran importancia en la formulación de la hipótesis, tal como lo define A. López & Ramos (2021), al percibir los conceptos abstractos, que conducen a una nueva realidad que permita el mejoramiento y refuerzo en las competencias informáticas.

#### *Método dialéctico*

Este método parte de las contradicciones que se presentan en la investigación, se explican los cambios cualitativos que se observan en el transcurso. Desde el punto de vista de Alonso et al. (2020) se utiliza para identificar contradicciones en el marco teórico relacionadas con competencias informáticas y estrategias didácticas innovadoras. Además, se emplea para analizar cambios cualitativos en los datos recopilados, permite explorar como las estrategias innovadoras afectan la adquisición de competencias informáticas. Este enfoque asegura que el trabajo sea flexible y capaz de abordar complejidades mediante un análisis profundo y matizado que generen resultados aplicables.

#### **Métodos estadísticos**

##### *Tabulación de la información*

Este método organiza y resume los datos recopilados durante la investigación de Leyva Vázquez et al. (2021), a través de tablas, gráficos u otras formas visuales, facilita la comprensión, el análisis de datos, y permite identificar patrones, tendencias o relaciones entre los resultados obtenidos. Se aplica en diversas etapas especialmente en la fase de análisis de datos, para organizar y presentar los resultados de las encuestas y entrevistas. La tabulación de la información obtenida permite visualizar y comunicar de manera efectiva los hallazgos e identifica patrones claves relacionados con el tema de estudio.

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

El análisis y la interpretación de los resultados implica el proceso crítico y reflexivo de examinar los datos recopilados sobre el fortalecimiento de competencias informáticas en la asignatura de TIC. Busca identificar patrones, tendencias y relaciones significativas en los datos, así como comprender su relevancia para los objetivos de investigación. Desde el punto de vista de Torres et al. (2019), la interpretación de los resultados trata de dar sentido a los hallazgos, discutir sus implicaciones y proporcionar conclusiones basadas en una evidencia sólida, que permita contribuir a la comprensión y mejora de las competencias informáticas en el contexto estudiado.



## **Declaración de la población y muestra**

### **Población**

La población se refiere al grupo completo de elementos o individuos que son objeto de estudio o análisis en una investigación. En algunos casos, se puede estudiar a la población completa, mientras que, en otros, es necesario seleccionar una muestra representativa de la población total para realizar el estudio, es fundamental para definir los límites y alcance de una investigación y de esta manera garantizar que los resultados sean aplicables y significativos para el grupo de interés (Mucha Hospinal et al., 2021). En la Carrera de Mecánica existe un total de 741 estudiantes matriculados de los cuales se ha considerado aquellos de primer nivel para el desarrollo de este trabajo.

### **Muestra**

La muestra seleccionada para esta investigación es de tipo no probabilístico, está integrada por los estudiantes de primer nivel paralelo A de la carrera de Mecánica, de la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica de la Universidad Técnica de Ambato, sumando un total de 67 estudiantes y 6 docentes. Según Condori (2020) una muestra no probabilística es seleccionada de manera intencional y no basada en la probabilidad de selección de cada elemento. Se elige una muestra específica debido a su accesibilidad y disponibilidad para participar de esta investigación ya que, al ser un proceso crítico en el estudio, de los datos obtenidos depende la validez y confiabilidad de los resultados.

### **Declaración del tipo de investigación**

Este estudio se basa en una investigación descriptiva y aplicada. Para López & Ramos (2021) este tipo de investigación recibe la denominación de “investigación práctica o empírica”, cuya característica es la aplicar los conocimientos adquiridos en el aula, al mismo tiempo que se aprenden otros, a fin de implementar y coordinar sistemáticamente su aplicación. A la vez que adopta un paradigma constructivista que combina un enfoque cualitativo y cuantitativo. El período de investigación es de corte transversal desde octubre 2023 a febrero 2024, lo que permite analizar de manera integral como impactan de las estrategias didácticas innovadoras en el proceso de fortalecimiento de competencias informáticas.

### **Principales aportes**

Los principales aportes de este estudio se basan en la presentación de una propuesta de una guía para el docente, con estrategias didácticas innovadoras que fortalezcan las



competencias informáticas en la asignatura de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC); además, se presenta un diagnóstico del estado actual de las competencias informáticas de los estudiantes y las estrategias didácticas usadas en esta asignatura.

### **Importancia, necesidad social, novedad y actualidad científica**

La importancia del fortalecimiento de competencias informáticas mediante estrategias didácticas innovadoras radica en la capacidad de proporcionar a los estudiantes las habilidades necesarias para enfrentar los desafíos del entorno digital actual. Estas estrategias no solo permiten adquirir conocimientos técnicos, sino que también fomentan la autonomía. Además, promueven el desarrollo de competencias digitales que son fundamentales para la intervención en la sociedad actual y futura, así como para el éxito en el ámbito académico y laboral; también prepara a los estudiantes para ser ciudadanos digitales responsables y competentes en un mundo cada vez más tecnológico.

### **Necesidad social**

En un mundo en el que la tecnología desempeña un papel fundamental en todos los aspectos de la vida, desde el trabajo hasta la comunicación y el acceso a la información, es crucial que las personas estén equipadas con las habilidades necesarias para utilizarla de manera efectiva y ética. El fortalecimiento de competencias informáticas a través de estrategias didácticas innovadoras responde a la necesidad de formar ciudadanos digitales competentes, capaces de adaptarse a los cambios tecnológicos, participar activamente en la sociedad del conocimiento y contribuir al desarrollo sostenible en un entorno globalizado. Además, promueve la equidad educativa al proporcionar a todos los estudiantes las herramientas necesarias para prosperar en un mundo digital, independientemente de su origen socioeconómico o geográfico.

### **Novedad**

Con los resultados se garantiza una mejora notable en las competencias informáticas en los estudiantes y es de gran ayuda para sus docentes, quienes basados en este estudio pueden discernir las estrategias didácticas óptimas para despertar el interés y motivar a la creatividad de los estudiantes, a la par de aquello permite formar profesionales con pensamiento auto crítico propositivo y capaces de generar nuevos conocimientos a partir de los contenidos desarrollados en el aula.

### **Actualidad científica**





Al proponer estrategias didácticas innovadoras que permitan mejorar las competencias informáticas de los estudiantes se generan hallazgos que aportan en el campo de la investigación científica pues se basa en evidenciar teorías y fundamentos ya escritos y su aplicación para que a partir de aquello se valore el impacto, que el resultado permita contribuir al avance del conocimiento y sea un aporte en el campo pedagógico conforme a lo manifestado por Ander & Aguilar (2000).

**Descripción breve del contenido de los capítulos que integran el informe del trabajo de titulación**

Se presenta en la introducción el planteamiento, contextualización y la justificación del problema de investigación, los objetivos, métodos, población y muestra de estudio y los aportes. En el capítulo 1 se esboza el marco teórico, apoyado en los antecedentes, y las teorías vinculadas a las competencias informáticas y las estrategias didácticas. En el capítulo 2, se presenta la metodología y los resultados del diagnóstico del estado actual de las competencias informáticas de los estudiantes y las estrategias didácticas usadas en la asignatura de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

El tercer capítulo presenta la propuesta de las estrategias didácticas innovadoras que permitan a los docentes ayudar a desarrollar las competencias informáticas de sus estudiantes de manera interactiva, con la participación de los actores del proceso de enseñanza aprendizaje, al final de este capítulo se presenta la validación de la propuesta. Finalmente, se muestran las conclusiones y recomendaciones del estudio.



## CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

En este capítulo se realiza un análisis teórico profundo de la dinámica que genera el uso de estrategias didácticas innovadoras con apoyo en herramientas digitales para el fortalecimiento de las competencias informáticas en los estudiantes de la asignatura TIC. El propósito es proponer una estrategia didáctica innovadora para los estudiantes dentro del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de TIC; para ello es importante realizar una estructura teórica sólida que contribuya con los docentes en el desarrollo de actividades y elaboración de material educativo respaldado por las TIC.

### 1.1. Antecedentes

La tecnología de la información y la comunicación (TIC) desempeña un papel fundamental en la vida cotidiana y en el ámbito laboral. La creciente dependencia de estas herramientas ha permitido un incremento en la necesidad de fortalecer las habilidades informáticas en diversas profesiones y sectores. La tecnología trajo consigo el progreso en la sociedad, una evolución que va a pasos agigantados y, sobre todo, en el ámbito educativo, lo que significa que los estudiantes deben adquirir competencias informáticas sólidas para enfrentar los desafíos del siglo XXI. Este hecho propicia la creación de nuevas, útiles y potenciales formas de aprendizaje.

El uso de las TIC comienza en el siglo XX y, posteriormente, el entorno web abre nuevos caminos para la evolución de las tecnologías educativas favoreciendo el aprendizaje colaborativo. El uso de pizarras digitales, ordenadores y dispositivos móviles es ya una realidad en el entorno educativo actual. Conocer y aplicar la tecnología en los procesos de aprendizaje supone una competencia imprescindible en el aula (Rodríguez et al., 2019). Es decir que las instituciones están obligadas a aplicar las TIC y a asegurarse de que los estudiantes sean personas capaces de desarrollar habilidades en entornos digitales para adecuarse a nuevos entornos pedagógicos.

Asimismo, la digitalización de la economía influye en el ámbito educativo, lo que genera la necesidad de formar individuos con habilidades digitales y competencias tecnológicas. Internet ha democratizado el acceso a la información y el conocimiento, permite que cualquier individuo tenga la capacidad de aprender y acceder a recursos educativos y culturales de manera casi ilimitada (UNESCO, 2014), esto obliga a las instituciones a adaptarse a los cambios y proporcionar programas que fomenten la adquisición de destrezas acorde con las



demandas del mercado laboral actual. Aquellos que se capaciten en estas áreas tendrán ventaja sobre quienes no lo hagan.

En investigaciones realizadas a nivel internacional, se destaca Solano (2023) quien, en su tesis doctoral por la Universitat de les Illes Balears, propone crear una estrategia metodológica que permita integrar las TIC, para potenciar las competencias digitales en un grupo de docentes de educación superior en Colombia, a través del modelo ADDIE, para un estudio en la Institución Unidades Tecnológicas de Santander, Bucaramanga, y obtuvo una propuesta formativa institucional donde se confirmó la necesidad de proponer estrategias innovadoras para promover el desarrollo de nuevos contenidos, actividades de aprendizaje, actividades evaluativas que incluya el uso de TIC y otros recursos dentro de entornos digitales.

Así mismo, en la Universidad de Costa Rica se encontró a Veytia et al. (2019), cuyo objetivo de investigación fue demostrar como la clase invertida en el módulo de Informática, afecta a un grupo de estudiantes de una institución educativa del Estado de Hidalgo. Para esto se estudió una muestra de 90 estudiantes del primer semestre. Con una metodología de investigación – acción en cuatro etapas: 1) Plan de acción, 2) Desarrollo de la acción, 3) Observación de la acción y 4) Reflexión, en tres situaciones didácticas para trabajar la asignatura de informática para fortalecer la competencia uso de la tecnología, a partir del empleo de la plataforma educativa Schoology.

En un análisis general realizado por Molinero & Chavez (2019) se puede evaluar que la transformación digital involucra la incorporación de tecnologías digitales en todas las facetas. Se trata de un proceso que abarca desde la implementación de nuevas herramientas y sistemas hasta la reestructuración de procesos para optimizar la eficiencia y la experiencia de quien recibe el servicio o el producto. La adaptación exitosa a esta evolución digital se ha convertido en un factor crucial para la supervivencia y el éxito a largo plazo de las organizaciones de educación superior en la era actual.

Por otro lado, no se puede olvidar que la influencia de la tecnología y la información en la vida cotidiana acorde con Macías & Grandío (2020) es un fenómeno significativo que transforma la forma de comunicamos, acceder a la información, organizar tareas diarias, buscar entretenimiento, cuidar nuestra salud y acceder a oportunidades educativas. Las redes sociales, internet, aplicaciones móviles y dispositivos inteligentes son los principales impulsores de estos cambios, permiten una mayor conectividad, acceso a información instantánea, mayor



eficiencia y un mayor control sobre nuestra salud y bienestar. Además, la tecnología ha democratizado la educación pues brinda oportunidades de aprendizaje flexibles y accesibles para personas de todas las edades y ubicaciones geográficas.

Según investigaciones realizadas a nivel nacional, se encontró a Ávila (2022) quien asegura que en el Ecuador se vienen desarrollando cambios favorables en las políticas públicas en el sector de la educación, a pesar de ello presenta desigualdades estructurales que ocasionan brechas en los diferentes ámbitos del campo educacional, por lo cual se rezaga en distintos indicadores de calidad, equidad y eficacia en la educación. En torno a ello, los retos que afronta la educación se encuentran en constante relación con la tecnología y medios digitales, puesto que se aplica en todos los aspectos del diario vivir para que sean más hacederos según lo manifiesta este autor.

Aplicar distintas herramientas digitales en entornos institucionales ayuda a los estudiantes a actualizarse y mejorar su currículo escolar. Desde la pandemia COVID-19, en 2020, los colegios en el Ecuador se han visto sometidos a actualizar su estructura y trabajar con las TIC como un recurso que no puede distar en el aula. Prácticamente, de manera obligatoria, se han implementado algunas herramientas que permitan la colaboración entre las actividades tradicionales y los entornos web (Changoluisa, 2021). Por lo tanto, la convivencia entre lo digital y la educación tradicional es ahora una realidad, tanto como el avance tecnológico en el mundo.

## **1.2. Bases Teóricas**

### **1.2.1. Las Tecnologías de la Información y Comunicación en la Educación**

Según De la Hoz et al. (2019) indica que las TIC se refieren a los medios y herramientas que permiten el procesamiento, almacenamiento, distribución y difusión de información proveniente de diversas fuentes. Las Tecnologías de la Información aportan a la innovación que caracteriza a la sociedad moderna y afectan directamente en el proceso de aprendizaje de las personas, así como en las formas tradicionales de difusión del conocimiento. En su artículo, Bernal (2023) señala que la integración de las TIC garantiza a los estudiantes una educación completa y actualizada que fomenta la capacidad de desarrollar competencias para enfrentar un entorno digital cambiante.

Las TIC desempeñan un papel importante en el actual proceso educativo, son valiosas por dinamismo y la forma como se presentan los ecosistemas digitales. Solano (2023)



menciona que las tecnologías no solo son un soporte sino permiten catalizar prácticas innovadoras que den soporte a las necesidades de los estudiantes en un entorno más flexible, que estimule el aprendizaje y la motivación acorde a las nuevas exigencias del proceso educativo y de esta manera obtener como resultados individuos con pensamiento crítico y holístico.

No obstante, es menester llamar a la reflexión y analizar el impacto de las TIC y como afectan directa e indirectamente el sistema educativo, valorar su eficiencia, su eficacia, y si permite la inclusión de todos los actores del proceso de enseñanza- aprendizaje, que permita una educación moderna donde los estudiantes y docentes se desenvuelvan en ambientes dinámicos sin barreras y que acorte las brechas existentes (Guillén & Flores, 2019).

*Ventajas y desafíos de incorporar las TIC en el aula.*

Aunque históricamente algunas tecnologías han sido disruptivas en ocasiones no siempre ocurre así, sino que se acomodan, se domestican y pierden su potencial transformador. Esto ocurre porque los efectos socioculturales de una tecnología no dependen solamente de sus propias características artefactuales, sino también y, sobre todo, de otras condiciones de naturaleza contextual como son las creencias y prácticas de sus usuarios, de los intereses económicos o políticos que las rodean, o de la utilidad práctica de las mismas en la resolución de problemas percibidos como relevantes (Area & Adell, 2021).

La UNESCO declara su postura ante las oportunidades que brindan las tecnologías y sugiere que se obtienen mejores resultados cuando son aplicadas de la manera correcta y acorde al nivel de estudios, a la vez que fomenta un uso positivo de las mismas. Recomienda además que es fundamental la capacitación constante de los educadores para tener mejores resultados en el aprendizaje de sus estudiantes y a la vez fomentar entornos educativos más dinámicos (Suárez, 2020). En el blog de Martínez (2021) se exponen las ventajas del uso de las TIC en la educación:

- a. **No requiere la presencialidad:** permite a los actores reunirse simultáneamente desde el lugar donde se encuentren sin necesidad de estar en la misma ubicación.
- b. **Información al alcance de todos:** La WEB permite el acceso a la información sin restricciones de género, nivel socio económico, credo o religión.
- c. **Fácil acceso:** no es necesario ser experto para acceder a la información, basta con disponer de un dispositivo y un punto de conexión a internet.



- d. **El alumno aprende a su ritmo:** la información permanece en el entorno virtual y el estudiante puede acceder a él en cualquier momento y lugar, de esta manera aprovecha sus espacios de tiempo para capacitarse.
- e. **Desarrolla capacidades cognitivas:** permite desarrollar nuevas capacidades y destrezas para que el estudiante pueda resolver problemas reales.
- f. **Inserta al estudiante en la era tecnológica:** es importante que el estudiante se muestre abierto a los cambios que puede desarrollar el uso de la tecnología en su vida cotidiana y profesional.
- g. **Plataformas de fácil utilidad:** su versatilidad y fácil acceso y claras instrucciones permiten desde los más pequeños o personas de edades avanzadas acceder a ellas.
- h. **Mejora la calidad del aprendizaje:** softwares, plataformas de contenidos, blogs, bases de datos, contienen información que permite la autocapacitación.
- i. **Permite equivocaciones:** la programación de estas herramientas está diseñado para dar recomendaciones en los posibles errores o permiten practicar al usuario un sinnúmero de veces, brinda la oportunidad de repetir actividades hasta encontrar la opción correcta, entre otras.
- j. **Permite el aprendizaje colectivo:** existen entornos virtuales de aprendizaje con capacidad de conectar un número ilimitado de participantes quienes aprenden al mismo tiempo desde su lugar de residencia.

En el mismo blog de Martínez (2021) resaltan además las desventajas de la aplicación de las TIC en la educación:

- a. **Reemplaza la interacción persona a persona:** ya no es necesario reunirse físicamente para interactuar con otros, basta disponer de un equipo inteligente para ello.
- b. **Dependencia del estudiante:** su uso constante puede generar sometimiento a ellas, es importante educar y enseñar que las TIC son un apoyo.
- c. **Represión de capacidades:** el uso excesivo de tecnologías reprime las habilidades propias del individuo y no le permite demostrar sus destrezas.
- d. **Provoca vicio en los estudiantes:** sobre todo aplicaciones como juegos pueden causar adicción y descuido incluso del aspecto personal.



- e. **Distracción:** El estudiante debe tomar conciencia que los dispositivos electrónicos deben utilizarse en actividades educativas sin embargo los usan para el acceso a redes sociales durante sus clases.
- f. **Aprendizaje superficial:** Si su uso es incorrecto, el aprendizaje no será el adecuado, existen actividades que actualmente las puede desarrollar las IAs.
- g. **Exceso de Información no confiable:** En la WEB se encuentra información no verificada o falsa, si no buscamos en fuentes confiables, es posible errar en el aprendizaje.
- h. **Información personal al alcance de otros:** existen páginas maliciosas creadas por personas inescrupulosas que desean acceder a la información privada con fines de robo, es importante verificar donde accedemos.
- i. **Plataformas pagadas:** en la web podemos encontrar muchas herramientas de acceso gratuito más sin embargo poseen actividades restringidas que no se pueden utilizar sin previo pago, lo que limita al desarrollo de una tarea más completa.
- j. **Acoso escolar (cyberbullying):** es importante cuidar a los más pequeños y personas vulnerables y enseñarles que no todo en la web es bueno, personas que roban identidades pueden causar daños en la parte emocional.

### 1.2.2. Estrategias didácticas innovadoras

Una conceptualización de estrategias didácticas se fundamenta en aquellas actividades planificadas sistemáticamente por el docente para que sus estudiantes logren el aprendizaje. Estas estrategias dependen de un tema y un nivel educativo. Además, las estrategias didácticas permiten que la clase fluya de una manera específica para fomentar el proceso de enseñanza-aprendizaje de cada estudiante (UNIR, 2023). Es importante que los docentes entiendan los propósitos pedagógicos de su clase y que, a partir de ese punto, elijan estrategias didácticas funcionales e innovadoras a la hora de diseñar la planificación de una clase.

Existen algunas estrategias tradicionales utilizadas apenas cuando las TIC eran implementadas en el aula, como el uso de medios masivos de información: televisión y radio, que, a partir de programas que estaban destinados a específicas horas del día, eran usados como métodos de información para los estudiantes. En la actualidad, la creación de plataformas digitales ayuda a los profesores a ordenar las actividades implementadas y a realizar nuevos insumos de evaluación, mecanizar el conocimiento de clase para evaluarlo a través de estas



plataformas. Por supuesto, con la crisis de la pandemia del 2020, las plataformas se volvieron parte del acompañamiento docente para la educación a distancia (Márquez, 2021).

Las instituciones deben pensar en políticas para enfrentar el avance tecnológico, es tarea de las autoridades evaluar las distintas estrategias pedagógicas existentes para implementarlas en su planificación escolar, el uso y el manejo de estrategias digitales serán el reflejo del desenvolvimiento de los estudiantes en un futuro. Asimismo, no se puede hablar de estrategias solo para una parte de la comunidad educativa, también es necesario que el equipo de maestros esté actualizado (Márquez, 2021). Las instituciones deben invertir en redes y conectividad efectiva para que los profesores puedan incluir en su planificación este tipo de estrategias y que así el proceso de enseñanza realmente refleje un uso de las TIC.

Con respecto a su característica innovadora, la educación actual debe enfocar su enseñanza a un proceso interdisciplinar, en el que las tareas en el aula y fuera de esta puedan establecer un puente entre la comunicación digital y el proceso cognitivo estudiantil, conforme lo manifiestan López et al. (2021) no hay que separar la educación tradicional de estos procesos; de hecho, la versatilidad de un ordenador, del buscador web o de los recursos audiovisuales proporcionan a los estudiantes nuevas experiencias de aprendizaje. Al mismo tiempo, la interacción con los entornos digitales permite que los estudiantes activen un proceso de interés que muchas veces se pierde en entornos tradicionales.

Aprender ante las respuestas del computador permite que la relación profesor-estudiante crezca al momento de establecer una conexión a través del uso de plataformas, el ensayo-error ante las acciones del usuario y la participación constante de los estudiantes por aprender a usar las distintas herramientas por su cuenta. Expresan Gallardo & Buleje (2014) que es importante incluir distintos programas que permitan al estudiante entender y participar entornos digitales:

- El uso de dispositivos digitales que fomenten la participación en clase a través de juegos planificados por el docente.
- El ingreso a páginas educativas que tienen rutas automáticas que permiten al estudiante, a partir de la interacción con distintos juegos, obtener información de una manera distinta.
- Utilizar plataformas digitales como repositorios educativos y fomentar la búsqueda de información en estas. Permitir que los estudiantes también puedan interactuar con



lugares específicos de la plataforma, como foros educativos, debates digitales, muestras de trabajos visuales, etc.

- Desarrollar actividades de manera asincrónica que haga que los estudiantes estén en constante contacto con las herramientas digitales de la institución.
- Incluir redes sociales que permita una interacción en la comunicación digital de las actividades escolares de la institución.

#### 1.2.2.1. Herramientas Digitales

Según el Diccionario de la Lengua Española, herramienta consiste en un instrumento para hacer algo o conseguir un fin (Diccionario de la Lengua Española, 2024). En el contexto educativo y pedagógico, las herramientas pedagógicas son recursos que los docentes usan en el proceso de enseñanza aprendizaje, promueve una educación más dinámica que permite recibir la información de manera asertiva, estimula su imaginación y favorece en su proceso educativo. El desarrollo tecnológico integra recursos en el aula de clases que benefician el aprendizaje, pues los estudiantes manejan la tecnología y se desenvuelven con mayor facilidad dentro de ella.

Las herramientas digitales son gestores de información que permiten crear, organizar y publicar documentos de forma colaborativa, estos sistemas de gestión de contenidos están formados por un conjunto de aplicaciones Web, que operan tanto en Internet como en una intranet, de un modo similar a un portal conforme lo manifestado por Vital-Carrillo (2021) Gracias a ellas es posible generar, publicar, organizar y mostrar contenidos de manera lógica, sin necesidad de poseer extensos conocimientos de programación y permiten generar ideas creativas al explorar, y de esta manera dar solución a un problema.

El aprovechamiento estratégico de las herramientas virtuales constituye un principio cardinal de innovación, el cual facilita el acceso al conocimiento y al desarrollo profesional. De acuerdo con Grupo Gerard (2023) estos instrumentos permiten explorar y disfrutar de la dimensión vital del ocio en la sociedad moderna, su uso eficaz supone un reto continuo e ineludible para la formación permanente cualificada y actualizada, expande la frontera de oportunidades educativas y profesionales al establecer un puente entre el aprendizaje formal y el desarrollo personal, a la vez que promueve un enfoque holístico para el crecimiento individual y colectivo.



La evolución de las Tecnologías ha generado la inclusión de diferentes herramientas tecnológicas que permiten tener transformaciones favorables que motivan a los estudiantes para que sean autónomos en la construcción de sus conocimientos. En este sentido una formación en nuevas tecnologías juega un papel importante, lo cual lleva a realizar no solo un análisis descriptivo de qué dicen o presenten, sino también plantear la posibilidad de qué se puede hacer para desde nuestro espacio tomar conciencia del valor que tienen y cómo incide el uso de herramientas digitales (Ballesta, 2002).

Las estrategias de aprendizaje también son modificadas continuamente, debido a la modernización del modelo educativo, repercute en los docentes de nivel medio a superior, quienes deben modificar el desarrollo pedagógico de sus clases, pues los estudiantes gracias a las TIC han adquirido nuevas formas de aprendizaje ya que nacieron con la tecnología antes el docente realizaba dictados de la materia, ahora los contenidos los puede compartir a través del correo, o cuando el docente graficaba en la pizarra los estudiantes copiaban en sus cuadernos, ahora la facilidad de realizar una captura con su celular, acorta el tiempo para esta actividad (Molinero & Chavez, 2019)

La formación y capacitación se torna fundamental en el mundo actual donde cada profesional busca ser más competitivo y a la vez maximizar sus posibilidades de crecer académica como profesionalmente. Por esta razón las instituciones educativas de Educación Superior deben promover el uso de herramientas digitales que permitan fortalecer el sistema educativo dentro de cualquier proyecto, pues es notable la necesidad de las personas por estudiar desde cualquier lugar donde se encuentren y es también fundamental ofrecer a los estudiantes una experiencia educativa propia de los tiempos modernos.

Por otra parte, Siemens (2005) manifiesta que el aprendizaje es un proceso continuo, que perdura en el tiempo y que la tecnología está alterando nuestros cerebros". "Las herramientas que utilizamos definen y dan forma a nuestro pensamiento". Sin embargo, desde antes que existieran las herramientas tecnológicas, el aprendizaje se tenía que adaptar a nuevas situaciones acorde a lo que dice Solano (2023) para un buen aprendizaje se requiere que el aprendiz reflexione de la manera en la que va a aprender. En consecuencia, se autorregula el sistema de aprendizaje con el uso de estrategias adecuadas al campo de estudio, y acordes a la accesibilidad de los estudiantes a ellas, a fin de que los docentes se actualicen y apliquen estrategias de aprendizaje innovadoras.



### 1.2.2.2. Tipos de Herramientas Digitales para el aprendizaje

En la actualidad se pueden encontrar en la Web un sinnúmero de herramientas digitales útiles para el aprendizaje, los tipos de herramientas que son de gran utilidad para ofrecer a los estudiantes una mejor experiencia de aprendizaje según Colman (2023) son:

Las herramientas digitales se categorizan de acuerdo con la función en la cual pueden solventar dificultades o facilitar procesos:

- Ofimática: Microsoft Office, Open Office, Google Docs, Prezi, Adobe Acrobat.
- Seguridad: Bitdefender Internet Security, Microsoft Defender, Team Viewer. Configurar Proxy, Nessus.
- Edición: Kizoa, ivsEdits, Adobe Photoshop, PicMonkey, Easily.
- Educativa: Haiku Deck, Scratch, Animoto, Pixton, BoomWriter.
- Administración y Gestión: Canva, Recite This, Piktochart, Make a Gif, YouTube Editora.

Algunas herramientas digitales recomendadas por Aonia Learning (2020) para la función docente, independientemente del nivel que se imparte, son las siguientes:

- *Google Drive*: Permite almacenar datos en la nube. Esto permite aprovechar todo su potencial dentro del campo educativo.
- *Office 365*: permite crear y compartir documentos elaborados con las herramientas de Office 365 y ayuda al trabajo colaborativo sincrónico y asincrónico.
- *Typeform*: herramienta utilizada para crear formularios y encuestas en línea que permite recoger y visualizar datos de forma simple.
- *Evernote*: esta herramienta ayuda en la planificación diaria de una persona, permite elaborar textos a fin de compartirlos en línea con otros.
- *Dropbox*: Es un disco duro virtual que permite almacenar datos, archivos, fotos entre otros que los puede abrir desde cualquier dispositivo con conexión a internet.
- *Quizizz*: Presenta diversas actividades con diferentes dinámicas educativas donde los estudiantes participan individual o colectivamente.
- *Edmodo*: Red educativa gratuita que funciona en un ecosistema cerrado y privado para comunicación entre docente y alumnos.
- *Animoto*: Esta herramienta en línea permite crear videos, reproducir de música, fotografías, y elaborar diapositivas en la nube (Aonia, 2020).



### *1.2.2.3. Rol del docente y del estudiante en el uso de herramientas digitales*

Al integrar las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la educación esto causa una reconfiguración significativa en los roles tradicionales tanto del docente como del estudiante. Según Flores et al. (2020), el papel del docente ya no se limita a ser el proveedor principal de información; en cambio, se transforma en un guía y mediador del proceso de enseñanza - aprendizaje, fomenta la exploración autodirigida y el pensamiento crítico. En este nuevo escenario, el docente asume la responsabilidad de diseñar experiencias de aprendizaje ricas en tecnología que estimulen la interacción, la colaboración y el descubrimiento, en lugar de simplemente entregar conocimiento.

Paralelamente, la presencia de las TIC altera la dinámica del estudiante, el aprendizaje se torna más autónomo y personalizado, como lo sugiere Vigotsky (1978) ya que las herramientas tecnológicas permiten a los estudiantes explorar diversos recursos, profundizar en sus intereses y ritmo, y construir su comprensión de manera más activa. Además, la colaboración entre pares y el acceso a información diversa y actualizada se potencian mediante las TIC, lo que lleva a lograr la motivación intrínseca del estudiante (Villarreal et al., 2019). En conjunto, estos cambios recalibran la interrelación entre el docente y el estudiante, promoviendo un enfoque más interactivo, centrado en el estudiante.

La implementación de enfoques pedagógicos vanguardistas, como sugiere Siemens (2005) tiene el potencial de transformar la dinámica en el aula al priorizar la colaboración y la interacción activa. Al fomentar el uso de tecnologías emergentes y métodos participativos, el docente se convierte en el proveedor del aprendizaje, lo cual brinda oportunidades para que los estudiantes se involucren en actividades de resolución de problemas, proyectos en equipo y discusiones enriquecedoras. Esto no solo nutre la comprensión profunda, sino que también fomenta la participación y el compromiso con el contenido.

Además, la retroalimentación constante y personalizada que estas estrategias permiten, según Mora & Salazar-Blanco (2019), fortalece la relación docente-estudiante al demostrar una preocupación genuina por el progreso individual. En definitiva, las estrategias didácticas innovadoras actúan como catalizadores para una interacción más dinámica y significativa entre docentes y estudiantes, creando un ambiente propicio para un aprendizaje auténtico y duradero en el entorno educativo actual.



#### 1.2.2.4. Brecha e inclusión digital, equidad educativa y diversidad en el aula

La exposición de la brecha digital pone de relieve una disparidad significativa al poder acceder a la tecnología y a la información entre diferentes estratos de la sociedad. Esta división digital abarca tanto la disponibilidad física de dispositivos y conectividad como las competencias y habilidades necesarias para utilizar eficazmente estas herramientas. Esta disparidad tiene implicaciones profundas, ya que limita el acceso equitativo a oportunidades educativas, económicas y sociales sobre todo a las personas de los sectores rurales donde el acceso a la tecnología es sumamente limitado.

Aquellos que carecen de acceso tecnológico se encuentran marginados de la economía digital emergente, lo que resulta en dificultades para adquirir conocimientos actualizados, acceder a servicios en línea y participar plenamente en la sociedad digitalizada. La superación de esta brecha se convierte en un imperativo urgente, no solo para garantizar la igualdad de oportunidades, sino también para aprovechar de forma absoluta al potencial transformador que causa la tecnología en la promoción de un desarrollo inclusivo y sostenible (Salazar et al., 2021).

No hay que olvidar que hay clases con distintas necesidades educativas y diferentes procesos de aprendizaje. Es importante establecer una verdadera inclusión digital con los estudiantes. El enfoque curricular debe adaptarse a estas necesidades, pero a través de las propias herramientas: aulas invertidas, aprendizaje electrónico móvil, videoconferencias, *podcasting* en plataformas de *streaming*, etc. (Frías, 2021). Estas herramientas permiten que la mayoría de los estudiantes que poseen distintas necesidades educativas se interesen en aprender y que sea verdadera la eficacia del aprendizaje. Es necesario probar distintos campos experimentales-digitales que permitan el desenvolvimiento de los estudiantes en estos entornos para que se pueda aplicar una o varias herramientas que establezcan una buena relación enseñanza-aprendizaje.

La inclusión de las herramientas digitales es un aspecto favorable que permite la alfabetización digital y permite aprovechar la productividad, además de la interacción propia de los estudiantes con las herramientas en un proceso de autoaprendizaje que se suma a las estrategias del docente en el aula. Las innovaciones tecnológicas también cierran la brecha de estudiantes con problemas en el lenguaje, pues los entornos digitales fomentan el uso de otras formas de comunicación. Por otro lado, estos entornos también favorecen a estudiantes que



vienen de lugares con lenguas diferentes a la de la institución, porque la web posee herramientas para que a ellos se le pueda traducir de manera inmediata lo que se enseña (Márquez, 2021).

*1.2.2.5. La alfabetización digital y su importancia para participar de manera informada y responsable en la sociedad actual.*

En la actualidad se habla mucho de alfabetización digital, uno de los resultados de la introducción de las tecnologías en la vida cotidiana, según George (2020) esta terminología se refiere a la destreza para el uso, comprensión y comunicación de manera efectiva con las TIC en la sociedad digital actual, y que para adquirir esta competencia no es simplemente el hecho de saber usar dispositivos o aplicaciones, sino implica también la capacidad de desarrollar habilidades para evaluar críticamente la información contenida en línea, reconocer la veracidad y participar en la creación de contenidos, proteger la privacidad y estar dispuesto a colaborar en entornos digitales.

Su importancia implica la participación de manera informada y responsable en la sociedad moderna, conforme lo señala George (2020) es la puerta de entrada a mejores oportunidades para el desarrollo personal del aprendizaje, valores y actitudes tan valiosos para los seres humanos, que los permita implementar habilidades para interactuar en escenarios virtuales con dispositivos digitales y herramientas en línea con un enfoque de uso efectivo y de manera reflexiva y responsable, para lograr el empoderamiento de las personas en un mundo cada vez más interconectado.

### **1.2.3. Competencias Informáticas**

Las competencias informáticas se refieren a la capacidad demostrada para utilizar conocimientos, destrezas y habilidades tecnológicas en situaciones de trabajo o estudio, así como en el perfeccionamiento profesional y personal (Sánchez et al., 2023). En el contexto de la ingeniería, estas competencias incluyen la capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos, la dirección de obras e instalaciones de sistemas informáticos, el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, entre otras habilidades relacionadas con la informática y la tecnología. Además, en el mercado laboral actual, se demandan competencias informáticas avanzadas, que son prácticamente imprescindibles para cualquier empresa y garantizan una mejora del perfil laboral y la competitividad en el ámbito profesional (Levano et al., 2019).



*1.2.3.1. Competencias informáticas de un egresado de la carrera de Ingeniería Mecánica*

Un egresado de la carrera de Ingeniería Mecánica debe tener competencias informáticas que son fundamentales para su desempeño efectivo en un entorno laboral cada vez más digitalizado y tecnológicamente avanzado. Entre estas, debe ser capaz de:

-Aplicar herramientas digitales en el diseño, análisis y simulación de sistemas mecánicos.

-Utilizar software especializado en ingeniería mecánica para resolver problemas y optimizar procesos.

-Habilidades en el manejo de herramientas de modelado y diseño asistido por computadora (CAD) para la creación de prototipos y planos de ingeniería.

-Conocimientos en el uso de software de simulación y análisis de elementos finitos para evaluar el comportamiento estructural y térmico de componentes mecánicos.

-Habilidad para integrar tecnologías de la información en el desarrollo de proyectos de ingeniería mecánica, incluyendo la gestión de datos y la implementación de sistemas de control.

*1.2.3.2. Fortalecimiento de competencias informáticas para el rendimiento académico y la vida profesional de los estudiantes.*

Estudios e investigaciones que exploran el impacto del fortalecimiento de las competencias informáticas en el desempeño académico de los estudiantes revela una relación positiva entre estas competencias y el rendimiento en el ámbito educativo. Diversas investigaciones han demostrado que los estudiantes que adquieren habilidades sólidas en el uso de la tecnología y la informática tienden a obtener mejores resultados académicos (Villamar et al., 2021). Estas competencias no solo les permiten acceder a recursos educativos en línea y participar de manera más efectiva en entornos digitales, sino que también fomentan el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

Estos estudios sugieren que el fortalecimiento de las competencias informáticas puede afectar positivamente a la estimulación y el compromiso de los estudiantes para aprender, al existir evidencia sólida que respalda la importancia y la pertinencia del uso de herramientas digitales para mejorar las competencias informáticas que promueven el cambio en el desempeño académico de los educandos, lo que subraya la relevancia de integrar la tecnología de manera efectiva en los programas educativos.



Desde el punto de vista de Villarreal et al. (2019), el beneficio de desarrollar competencias informáticas para la futura carrera profesional de los estudiantes es esencial en la educación actual. Estas competencias informáticas no solo son habilidades técnicas fundamentales en un mundo cada vez más digitalizado, sino que también desempeñan un rol de suma importancia en el éxito de las futuras carreras profesionales. Los estudiantes que adquieren competencias informáticas sólidas están mejor preparados para enfrentar los desafíos de un mercado laboral en constante evolución.

Estas habilidades no solo les permiten aprovechar al máximo las oportunidades tecnológicas en sus campos respectivos, sino que también mejoran su empleabilidad al ampliar sus opciones de carrera. Además, el perfeccionamiento de las competencias informáticas fomenta la destreza de adaptación y el aprendizaje continuo, habilidades cruciales en un entorno profesional cambiante. En resumen, invertir en el desarrollo de competencias informáticas es una inversión valiosa en el futuro éxito profesional de los estudiantes.

#### *1.2.3.3. Marco curricular y competencias informáticas.*

El estudio de los lineamientos curriculares y estándares relacionados con las competencias informáticas es fundamental para garantizar una educación efectiva y actualizada (Valderrama & Estopiñán, 2019). Estos lineamientos y estándares proporcionan un marco sólido para la integración de las competencias informáticas en los programas educativos. Al analizarlos, se pueden identificar los objetivos de aprendizaje clave, las habilidades y conocimientos específicos que se espera que los estudiantes adquieran en el ámbito de la informática y la tecnología.

Este estudio también permite evaluar la relevancia y la adecuación de los planes de estudio existentes en relación con las competencias informáticas. Además, ayuda a alinear la educación con las instancias cambiantes en el ámbito laboral y la sociedad digital. En última instancia, el análisis de los lineamientos y estándares relacionados con las competencias informáticas contribuye a la mejora de la calidad educativa y a la preparación de los estudiantes para que puedan desenvolverse frente a los desafíos tecnológicos del futuro.

La identificación de las competencias específicas que se deben fortalecer en la asignatura de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) es un proceso clave en el sistema educativo. De acuerdo con Pauta (2020) este paso implica determinar las destrezas y el conocimiento específicos que los estudiantes requieren dominar a fin de lograr el éxito dentro



de los entornos tecnológicos y digitales. Estas competencias incluyen la capacidad de utilizar herramientas informáticas, comprender conceptos tecnológicos fundamentales, comunicarse de manera efectiva en línea y resolver problemas relacionados con la tecnología.

Este enfoque orientado a competencias asegura que la enseñanza de las TIC sea relevante y centrada en el estudiante, preparándolos para el mundo digital en constante cambio. Al identificar competencias específicas, Montoya et al. (2023) refiere que los educadores pueden diseñar estrategias de enseñanza y evaluación más efectivas, y los estudiantes pueden comprender claramente las metas de aprendizaje. En última instancia, este proceso de identificación ayuda a garantizar que la asignatura de TIC fortalezca las habilidades esenciales que los estudiantes necesitan en la sociedad actual y futura.

*1.2.3.4. Desafíos que plantea la enseñanza de competencias informáticas en un entorno digital.*

El análisis de los retos en la educación de la sociedad digital revela obstáculos significativos debido a factores que aparecen con la rápida evolución de la tecnología, donde surgen desafíos que requieren adaptación constante de los métodos de enseñanza para ir a la par del desarrollo tecnológico, también la necesidad de fomentar habilidades digitales efectivas se torna un tanto complejo, pues puede existir sobrecarga de información que dificulta la navegación y selección de contenido verdaderamente relevante.

Es un reto para los responsables educativos diseñar una arquitectura de un ecosistema tecnológico basado en componentes que garantice la certificación en competencias digitales donde se acorte la brecha digital como indica Salazar et al. (2021), que limita el acceso equitativo a las herramientas necesarias y para equilibrar la capacitación técnica con el perfeccionamiento de habilidades adaptativas que permitan la inclusión y consideren la igualdad en el acceso a la educación digital.

*1.2.3.5. Evaluación del aprendizaje en competencias informáticas.*

La exploración de métodos de evaluación adecuados para medir el desarrollo de competencias informáticas se enfoca en identificar y analizar estrategias efectivas que permitan medir de manera precisa y significativa la competencia de los estudiantes en tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Se busca determinar cuáles son las más apropiadas para evaluar las destrezas informáticas, la resolución de problemas tecnológicos y la capacidad para el manejo de herramientas digitales de manera efectiva.



Este proceso de exploración involucra la revisión de diversas metodologías y herramientas de evaluación, como pruebas, proyectos, portafolios electrónicos y evaluaciones basadas en desempeño. El objetivo es garantizar que la evaluación no solo sea precisa, sino que también apoye el desarrollo continuo de las competencias informáticas de los estudiantes. Esta exploración busca proporcionar a educadores y diseñadores de programas educativos una base sólida para seleccionar y aplicar métodos de evaluación pertinentes y relevantes en el contexto de las TIC.

#### **1.2.4 Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento para reforzar las competencias informáticas**

Las TAC es la abreviación de las palabras Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento, se refiere técnicamente a la relación que existe entre la tecnología y el conocimiento adquirido. Suponen el uso didáctico de las tecnologías adaptadas a las necesidades del alumnado. En otras palabras, se entiende las TAC como el uso de las TIC en la educación para evaluar el nivel de calidad y la relevancia del uso de herramientas tecnológicas y la innovación en el proceso de enseñanza aprendizaje (APPF.es, 2021).

Según García & Boron (2019) las TIC han facilitado el proceso de aprendizaje, además del apareamiento de las TAC, mismas que se especializan en el proceso de enseñanza aprendizaje. Durante los últimos siglos, los inventos en el ámbito tecnológico han permitido la creación de herramientas, indispensables para facilitar y mejorar la calidad de vida. Primero están las TIC, que son las tecnologías que facilitan la transmisión e intercambio de información. Las TAC es la forma virtual que se usa en el proceso de enseñanza a través de plataformas de estudio.

Las Tecnologías aplicadas a la educación exponen varias características pues se encuentran ubicadas en el área educativa interviniendo en la metodología que utiliza el docente al momento de impartir su clase y tiene como finalidad que las TIC sean utilizadas para la adquisición de conocimiento y aprendizaje del individuo. Son los recursos que el docente usa al momento de impartir su clase y se caracterizan porque son fáciles de adquirir y manejar, al igual que son útiles gracias a su fácil acceso y rapidez (Blogger, 2020).

La incorporación de las TAC en educación ofrece grandes beneficios para el proceso de enseñanza-aprendizaje, múltiples recursos y herramientas para mejorar la calidad de la educación, fomenta la participación de los estudiantes y desarrolla habilidades y competencias



digitales importantes para el mundo profesional y laboral actual. Sin embargo, es importante destacar que estas tecnologías no deben reemplazar al profesorado, sino complementar su labor y permitir una personalización del proceso educativo adaptado a las necesidades y estilos de aprendizaje de cada estudiante (Hypatia, 2023).

### **1.3. Fundamentaciones**

#### **1.3.1. Fundamentación Filosófica**

La evolución del entorno social, cultural, político y económico que rodea al hombre es un proceso que avanza a pasos agigantados, junto con la era tecnológica, que provoca una transformación radical en todas sus formas, tanto de producir, difundir y en el consumo del conocimiento y la cultura (Esponda & Maestre, 2022). La llegada de nuevas tecnologías, que en el pasado eran material de ciencia ficción como la inteligencia artificial o la realidad virtual, generan impactos que afectan nuestra vida cotidiana y a la par de aquello surgen nuevas necesidades de formación y capacitación en el ser humano, lo que requiere nuevas habilidades y adquirir nuevos conocimientos para desenvolverse en este mundo donde se transformarán nuestras vidas.

Es imperativo adquirir competencia en el uso de la tecnología, dado que esta desempeña un papel fundamental en la eficacia personal y productiva, a través de su aplicación, presentan soluciones que brindan a los educadores la oportunidad de aprovechar plenamente sus habilidades, al tiempo que generan un entorno de satisfacción entre los estudiantes. Esto posibilita un despliegue máximo de sus potencialidades, al mismo tiempo que promueve la inculcación de valores esenciales. La tecnología no solo capacita para el dominio de herramientas digitales, sino que también fomenta la sensibilización sobre la relevancia actual del conocimiento tecnológico y su aplicación responsable en el ámbito educativo (Villamar et al., 2021).

El Modelo Educativo de la Universidad Técnica de Ambato, contempla un proceso de construcción colaborativa que inicia en la reflexión profunda sobre las dinámicas educativas nacionales; se nutre de la interacción entre diversos actores sociales y fomenta la participación y crítica de la comunidad universitaria con su entorno. A través de esta simbiosis, se emprende un análisis para identificar oportunidades de transformación desde el ámbito educativo. Así, la universidad se erige, no solo como un centro de conocimiento, sino como un motor de cambio y progreso, lo que impulsa una sinergia entre sus miembros y la sociedad en la búsqueda



constante de mejoras educativas, lo cual contempla, el desarrollo de competencias informáticas por parte de los aprendices (Modelo Educativo y Pedagógico de La Universidad Técnica de Ambato, 2019).

Frente al desafío que plantea la carencia de competencias informáticas sólidas en los estudiantes universitarios, resulta crucial convocar a una introspección profunda tanto por parte de los educadores como de los alumnos. Como afirma Rodríguez et al. (2019) es imperativo reconocer el valor intrínseco de las herramientas digitales y su uso consciente en el contexto educativo. Estas herramientas facilitan la adquisición y aplicación del conocimiento, y forjan habilidades esenciales para la participación efectiva en un mundo digitalizado. Docentes y estudiantes son llamados a cultivar una mentalidad abierta y proactiva hacia la integración de la tecnología en el aula, con el fin de sobresalir en un entorno laboral en constante evolución.

### **1.3.2 Fundamentación social**

A finales del siglo XX, emergen nuevas formas que reflejan la esencia de nuestra sociedad: la "sociedad de la información", la "sociedad del conocimiento" y la "sociedad del aprendizaje". Estos términos, como señala Castells (1996), encapsulan una transformación fundamental en la base social, económica y cultural. Este escenario social se encuentra entrelazado con el flujo y el acceso a la información, el conocimiento en la innovación y el aprendizaje como un proceso continuo y central en la vida de los individuos conforme lo manifiesta Coronel (2022). Este paradigma social evolutivo ejerce una influencia profunda en la estructuración y desarrollo de la educación, lo que justifica la necesidad de explorar cómo las estrategias didácticas innovadoras pueden fortalecer las competencias informáticas en la asignatura de TIC.

La formulación teórica de sociedad de la información se comienza a forjar entre la década del 60 y 70. A partir de 1990, surge como un enfoque, acuñado por el sociólogo Manuel Castells (2000), el cual se caracteriza por un cambio de paradigma en las estructuras industriales y en las relaciones sociales. La sociedad de la información es básicamente una expresión del entorno actual donde se asienta la Sociedad, se refiere a una sociedad interconectada y motivada por la inserción de la innovación tecnológica que logra el fluido constante de la información al instante desde y hacia cualquier punto del planeta, lo que ha facilitado el trabajo, evita desplazamientos y acorta el tiempo y distancias.



Por su parte, la sociedad del conocimiento reside en su empeño por transformar la información en conocimiento, donde el crecimiento exponencial de la información en una sociedad engendra una demanda aún más apremiante de su conversión en conocimiento, tal como lo articula Esponda & Suarez (2022). En el contexto del siglo XXI, esta transición se manifiesta de manera marcada, confiriendo a esta época el epíteto de "sociedad del conocimiento". En consonancia con esta noción, subraya un cambio crucial en las relaciones humanas, donde los productos y servicios ceden protagonismo ante el conocimiento, el nuevo núcleo en la interacción humana y en la evolución de la sociedad.

Resalta de manera fundamental la urgente demanda de elaborar una teoría económica que sitúe al conocimiento en el epicentro de la producción. Esta visión implica la convergencia de un diverso conjunto de actores sociales y espacios interrelacionados. Forjan la compleja estructura que caracteriza este paradigma, al mismo tiempo que trazan un sistema definido y específico. Dicho sistema tiene un propósito concreto: promover de manera efectiva la creación y el progreso del conocimiento en todas sus dimensiones. Así mismo los espacios físicos y virtuales en los que interactúan y crean conocimiento contribuyen en la formación de una red de interdependencia y sinergia.

Por otro lado, la era contemporánea da origen a la sociedad del aprendizaje, la cual promueve la búsqueda constante de conocimiento. Este enfoque se concibe como una actividad dinámica e ininterrumpida. En este contexto, el progreso de una sociedad no radica exclusivamente en sus recursos naturales, sino en su habilidad para generar, difundir y aplicar conocimientos de manera efectiva. Como señala Coronel (2022) cada individuo tiene el potencial de liderar nuevas formas de vida, no obstante, alcanzar esta capacidad exige la interconexión de diversos aspectos, como los elementos sociales, políticos, tecnológicos y económicos. Una sociedad capaz de fusionar estos elementos está destinada a posicionarse como líder en el escenario global.

El presente trabajo se enfoca en el fortalecimiento de competencias informáticas dentro del marco de la asignatura de TIC. A través de la implementación de estrategias didácticas innovadoras, se busca potenciar la capacidad de los estudiantes para no solo asimilar conocimiento, sino también para aplicarlo de manera efectiva en un entorno cambiante. En este sentido, se pretende fomentar una mentalidad adaptable y proactiva, que permita a los



estudiantes no solo ser receptores pasivos de información, sino actores comprometidos en la creación y aplicación de soluciones informáticas en diversos contextos.

### **1.3.3 Fundamentación Epistemológica**

A lo largo del tiempo la educación ha sido modificada por numerables entes que pretenden convertirla en revolucionaria y transformadora (Ipuz et al., 2015), sin embargo, se puede ver que existen falencias y vacíos como consecuencia de estas modificaciones, la falta de pertinencia social y la falta de inclusión de orientación ciudadana en los procesos de enseñanza aprendizaje en las instituciones educativas, generan desaciertos pues muchas veces se han tomado como ejemplo procesos de enseñanza aplicados en otros lugares sin tomar en cuenta que las necesidades de cada entorno son diferentes.

La epistemología desempeña un papel esencial en el ámbito educativo al abordar la esencia misma del saber y la génesis del conocimiento científico. En este contexto, el enfoque de Castañeda (2008) sirve como punto de inicio para examinar la información transmitida a la sociedad, la cual se encuentra sujeta a evaluaciones, adaptaciones y avances. En consecuencia, la epistemología educativa se sustenta en una comprensión profunda de teorías que son susceptibles de crítica y análisis reflexivo. Este proceso no solo garantiza la solidez de los cimientos del aprendizaje, sino que también promueve una evolución constante del panorama educativo en función de las necesidades cambiantes.

Este enfoque no solo examina el desarrollo educacional en su conjunto, también identifica los logros alcanzados y las deficiencias que surgen en el camino. Su objetivo radica en la mejora continua, a través de la detección de posibles soluciones y la optimización de elementos que entrelazan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Al resaltar los avances logrados y señalar los vacíos que pueden surgir, la epistemología educativa proporciona un marco valioso para la toma de decisiones en la pedagogía contemporánea. De esta manera, se promueve una educación más dinámica y efectiva, en constante adaptación a las necesidades cambiantes de los estudiantes y las demandas de la sociedad.

### **1.3.4 Fundamentación Pedagógica**

Es necesario promover espacios y experiencias en las cuales los estudiantes aprendan a reflexionar sobre las realidades en las que interactúan, considerar desde diferentes puntos de vista, sus conceptos y reconstruir conocimientos desde una perspectiva, aprender a conocer nuevos escenarios y ser capaces de producir alternativas de acción que cooperen a la



transformación del pensamiento crítico y creativo. Esta fundamentación permite dar respuesta a problemas específicos que se presentan en la sociedad, que promuevan la transformación social, a través de la participación y significativa de quienes la conforman (Villarreal et al., 2019).

### **1.3.5. Fundamentación Legal**

En este apartado se analizan los principales instrumentos jurídicos desde la Constitución de nuestro país hasta las normas y reglamentos institucionales que sustentan el uso de herramientas didácticas innovadores para mejorar las competencias informáticas en los estudiantes de primer nivel de la Carrera de Mecánica de la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica de la Universidad Técnica de Ambato.

#### *1.3.5.1 De la Constitución de la República del Ecuador*

El Art. 28 de la Constitución de la República del Ecuador señala entre otros principios que la educación responderá al interés público, y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos.

Así mismo, el Art. 351 de la Constitución de la República del Ecuador establece que el Sistema de Educación Superior estará articulado al sistema nacional de educación y al Plan Nacional de Desarrollo; la ley establecerá los mecanismos de coordinación del Sistema de Educación Superior con la Función Ejecutiva. Este sistema se regirá por los principios de autonomía responsable, cogobierno, igualdad de oportunidades, calidad, pertinencia, integralidad, autodeterminación para la producción del pensamiento y conocimiento, en el marco del diálogo de saberes, pensamiento universal y producción científica tecnológica global (Legislativo, 2008).

#### *1.3.5.2 De la Carta Suprema*

Por otra parte, en la Carta Suprema en su artículo 355, entre otros principios, establece que el Estado reconocerá a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los objetivos del régimen de desarrollo y los principios establecidos en la Constitución. Se reconoce a las universidades y escuelas politécnicas el derecho a la autonomía, ejercida y comprendida de manera solidaria y responsable. Dicha autonomía garantiza el ejercicio de la libertad académica y el derecho a la búsqueda de la verdad, sin restricciones; el gobierno y gestión de sí mismas, en consonancia con los principios de alternancia, transparencia y los derechos políticos; y la producción de ciencia, tecnología, cultura y arte (Legislativo, 2008).



#### *1.3.5.3 De la ley Orgánica de Educación Superior*

En el Capítulo 1 de la Ley Orgánica de Educación Superior sobre el principio de Pertinencia, el artículo 107 indica que el principio de pertinencia consiste en que la educación superior responda a las expectativas y necesidades de la sociedad, a la planificación nacional, y al régimen de desarrollo, a la prospectiva de desarrollo científico, humanístico y tecnológico mundial, y a la diversidad cultural. Para ello, las instituciones de educación superior articulará su oferta docente, de investigación y actividades de vinculación con la sociedad, a la demanda académica, a las necesidades de desarrollo local, regional y nacional, a la innovación y diversificación de profesiones y grados académicos, a las tendencias del mercado ocupacional local, regional y nacional, a las tendencias demográficas locales, provinciales y regionales; a la vinculación con la estructura productiva actual y potencial de la provincia y la región, y a las políticas nacionales de ciencia y tecnología (Ley de Educación Superior, 2018).

#### *1.3.5.4 Reglamento de Régimen Académico*

Artículo 53.- Ambientes y medios de estudio o aprendizaje. - La planificación curricular de la carrera o programa determinará las condiciones de implementación de los ambientes de aprendizaje, presenciales, virtuales o mixtos; las formas de interacción profesor-estudiante; el uso de convergencia de medios educativos y de tecnologías; y otros elementos relevantes, según su modalidad. Para el aseguramiento de la calidad de carreras y programas ofertados en diversas modalidades, las IES deberán contar con equipo técnico idóneo, recursos de aprendizaje y plataformas tecnológicas que garanticen su ejecución, conforme a lo aprobado por el CES (República del Ecuador, 2022).

#### *1.3.5.5 Modelo Educativo UTA*

El Modelo Educativo de la Universidad Técnica de Ambato, en esencia es un modelo caracterizado por el constructivismo con un enfoque social, crítico y propositivo cuyas características son: Participativo, Humanista, Integral, Crítico, Constructivista, Flexible y Transformador, el mismo que incluye los modelos pedagógicos, enfoques curriculares, modelos didácticos, estrategias de aprendizaje, formas de evaluación. Establece escenarios y perspectivas educativas del mundo, construye futuro desde el humanismo universal, la participación y cooperación, el liderazgo de la mujer, la conservación del medio ambiente, calidad de vida, y propone retos educativos con base a corrientes educativas actuales y el



conocimiento profundo del desarrollo científico y tecnológico (Modelo Educativo y Pedagógico de La Universidad Técnica de Ambato, 2019).

*1.3.5.6 Evaluación del impacto de estas políticas en la mejora de la calidad educativa y fortalecimiento de competencias informáticas.*

El análisis de estas políticas ofrece un enfoque profundo de los principales instrumentos jurídicos que fundamentan y regulan el uso de herramientas digitales mediadas por las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento en las prácticas educativas con el propósito de enriquecer las competencias informáticas de los estudiantes, este análisis refuerza la base legal y pedagógica que respalda la integración de estas tecnologías en la educación. Acorde a lo manifestado por Zambrano et al. (2022) es menester recalcar que las prácticas educativas deben analizar e innovar las metodologías tradicionales o habituales y fomentar el uso de nuevas estrategias didácticas, que promuevan el fortalecimiento de competencias en pro de lograr la mejora del proceso educativo. Es fundamental considerar que su aplicación es esencial para garantizar que la educación sea accesible, equitativa, de alta calidad y en consonancia con los valores y necesidades cuyo objetivo sea lograr el desarrollo integral de quienes conforman una sociedad.



## CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO

En este capítulo se establece la base metodológica para realizar la investigación cuyo objetivo es fortalecer las competencias informáticas mediante estrategias didácticas innovadoras, en los estudiantes de la asignatura de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), del Primer Nivel de la carrera de Mecánica, Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica de la Universidad Técnica de Ambato, para el período octubre 2023 - febrero 2024, por lo que la operacionalización de variables es clave en este apartado.

### 2.1. Conceptualización y operacionalización de las variables

#### 2.1.1. Variable Independiente

##### *Estrategias Didácticas Innovadoras*

Una conceptualización de estrategias didácticas se fundamenta en aquellas actividades planificadas sistemáticamente por el docente para que sus estudiantes logren el aprendizaje. Estas estrategias dependen de un tema y un nivel educativo. Además, las estrategias didácticas permiten que la clase fluya de una manera específica para fomentar el proceso de enseñanza-aprendizaje de cada estudiante; estas van más allá de las prácticas tradicionales, incorpora tecnología y métodos centrados en el estudiante (UNIR, 2023). La operacionalización implica evaluar los recursos digitales en el aula, la participación estudiantil, resultados académicos y percepciones de docentes y estudiantes, tal como se muestra en la tabla 1.

#### 2.1.2. Variable Dependiente

##### *Competencias Informáticas*

Se refieren a la capacidad demostrada para utilizar conocimientos, destrezas y habilidades tecnológicas en situaciones de trabajo o estudio, así como en el perfeccionamiento profesional y personal (Sánchez et al., 2023).

La operacionalización de esta variable se presenta en la tabla 1.



**Tabla 1**

*Operacionalización de las variables*

Variables	Definición	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos de Recolección de Datos, Escalas de Valoración
<b>Variable independiente: Estrategias Didácticas Innovadoras</b>	Actividades planificadas sistemáticamente por el docente para que sus estudiantes logren el aprendizaje. Estas estrategias dependen de un tema y un nivel educativo; estas incorporan tecnologías novedosas y métodos centrados en el estudiante (UNIR, 2023).	Herramientas digitales	-Uso de plataformas virtuales. -Uso de interactividad. -Uso de juegos educativos -Uso de proyectos colaborativos. -Uso de videos. -Uso de simulaciones y entornos virtuales. -Aplicaciones móviles educativas. -Recursos educativos abiertos.	<b>Instrumentos:</b> -Cuestionario a estudiantes. -Entrevista a docentes.
<b>Variable dependiente: Competencias Informáticas</b>	Capacidad demostrada para utilizar conocimientos, destrezas y habilidades tecnológicas en situaciones de trabajo o estudio, así como en el perfeccionamiento profesional y personal (Sánchez et al., 2023).	Calificación del nivel	-Muy alto -Alto -Moderado -Bajo -Muy bajo	<b>Escalas de valoración:</b> -Tipo Likert para el cuestionario y Escala abierta para la entrevista
		Desafíos	-Adaptación constante de los métodos de enseñanza -Selección de contenido relevante	

Tomado de: Fuente propia 2023



## 2.2 Enfoque de la Investigación

El presente trabajo de tesis es de enfoque mixto, es decir que el uso de métodos tanto cuantitativos como cualitativos para obtener una comprensión completa de los resultados y procesos involucrados. Desde el punto de vista cuantitativo, analizar resultados de procesos estadísticos, que ayudan a medir las competencias informáticas de los participantes. Desde lo cualitativo, para comprender en profundidad cómo las estrategias didácticas innovadoras afectan a los participantes. Esto permite explorar las percepciones, experiencias y posibles barreras o desafíos que enfrentan.

A través del enfoque multidimensional, se busca explorar bases teóricas que sustentan las competencias informáticas y la importancia que representa su inserción en el campo educativo, también examinar cómo las estrategias didácticas innovadoras ayudan a optimizar la adquisición y la aplicación de estas habilidades por parte de los estudiantes, es así que se abordan temas como la evolución de las habilidades tecnológicas que se requieren en la actualidad, los desafíos al enseñar competencias informáticas en un entorno digital y las oportunidades que brinda la tecnología en la mejora del proceso educativo (De Los Reyes & Stand, 2020).

## 2.3 Alcance de la Investigación

El alcance de esta investigación fue descriptivo pues permitió identificar, caracterizar y definir las estrategias didácticas innovadoras para el fortalecimiento de las competencias informáticas en la asignatura de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en los estudiantes de Primer Nivel de la carrera de Mecánica de la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica de la Universidad Técnica de Ambato. Para ello, se llevó a cabo una revisión de los fundamentos teóricos de las estrategias didácticas innovadoras y se caracterizan las estrategias existentes para el fortalecimiento de las competencias informáticas en la asignatura de TIC.

Además, se define la metodología para identificar qué estrategias didácticas ya existentes pueden fortalecer las competencias informáticas en la asignatura de TIC. Finalmente, mediante un análisis documental y una entrevista a los docentes del área se fundamenta la estrategia didáctica para el fortalecimiento de competencias informáticas en la asignatura de TIC en los estudiantes de Primer Nivel de la carrera de Mecánica para el período octubre 2023 – febrero 2024. La investigación se enfocó en la identificación de estrategias



didácticas innovadoras que permitan mejorar las competencias informáticas de los estudiantes con el propósito de mejorar su rendimiento académico y evitar su deserción.

#### **2.4 Declaración y justificación del tipo de investigación**

Este estudio se basa en una investigación tipo descriptiva y aplicada. Para López & Ramos (2021) este tipo de investigación recibe la denominación de “investigación práctica o empírica”, cuya característica es la aplicar los conocimientos adquiridos en el aula, al mismo tiempo que se aprenden otros, a fin de implementar y coordinar sistemáticamente su aplicación. A la vez que adopta un paradigma constructivista que combina un enfoque cualitativo y cuantitativo. El período de investigación es de corte transversal desde octubre 2023 a febrero 2024, lo que permite analizar de manera integral como impactan de las estrategias didácticas innovadoras en el proceso de fortalecimiento de competencias informáticas.

#### **2.5 Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación**

Dentro de esta investigación el análisis documental es clave para levantar o desarrollar el marco teórico-referencial, pues se exploran fuentes académicas y literatura que respaldan el enfoque y argumentación, teniendo en cuenta a Torres et al. (2019), se aplica en la metodología para analizar y sintetizar las mejores prácticas y tendencias didácticas innovadoras que se han aplicado en la enseñanza de competencias informáticas. Así mismo es muy útil para el desarrollo de los resultados, las conclusiones y recomendaciones, pues los hallazgos sugieren en base a las tendencias identificadas en los documentos analizados.

El desarrollo de la investigación titulada “Fortalecimiento de competencias informáticas en la asignatura de Tecnologías de Información y Comunicación mediante estrategias didácticas innovadoras” se enmarca en un estudio descriptivo según la metodología propuesta por Hernández et al. (2020). Este estudio se fundamenta en la aplicación de métodos de carácter empírico, teórico y estadístico matemáticos. A continuación, se detalla el uso de estos métodos, tanto en el proceso de levantamiento de la información como en la fundamentación de la propuesta de investigación.

##### *Encuesta*

Es un medio de recolección de datos, ubicado entre la observación y la experimentación, al emplear las palabras de Torres et al. (2019), en su desarrollo se pueden generar ideas, preferencias, reconocer hábitos, entre otros, permite obtener mediciones cuantitativas con un sinnúmero de características subjetivas u objetivas para obtener resultados cualitativos.



### *Análisis documental*

Es un método de investigación que involucra la evaluación exhaustiva y crítica de documentos considerados relevantes para el desarrollo del tema de estudio. Libros, artículos científicos, informes, legislación, registros históricos, y cualquier otro material que tenga pertinencia en la investigación son parte de la documentación utilizada y de donde se puede extraer información valiosa, conceptos e ideas clave que permitan al investigador fundamentar y respaldar sus argumentos. Es una herramienta esencial para contextualizar y sintetizar datos relevantes que permiten comprender en profundidad el contexto en que se inscribe el tema de investigación (Piza et al., 2019).

### *Análisis y Síntesis de resultados*

Este método de investigación implica examinar minuciosamente los datos recopilados durante todo el estudio, y en lo posterior permite organizar y presentar de manera coherente y significativa los aportes. La síntesis hace referencia a la capacidad de resumir y condensar los hallazgos de forma clara y comprensible, y a la vez permite una comprensión profunda y extrapolación de conclusiones relevantes. Desde el punto de vista de Leyva & López (2020), este proceso de análisis permite determinar de manera coherente y significativa los componentes que generan interés en esta investigación.

### *Inductivo – Deductivo*

Es una estrategia que combina el razonamiento lógico y la inferencia para llegar a conclusiones respaldadas por evidencia. Integra dos enfoques: el inductivo, que parte de la observación y recopilación de datos específicos para llegar a teorías más amplias, y el deductivo, como señala Palmero (2021), que parte de teorías generales para realizar predicciones específicas y comprobaciones empíricas. Establece conexiones entre observaciones específicas y teorías generales para enriquecer y validar hallazgos. En el marco teórico, permite establecer teorías generales y conceptos relevantes en el área de competencias informáticas y estrategias didácticas, mientras que en la recolección de datos se emplea el método inductivo al analizar observaciones específicas, como las respuestas de encuestas.

### *Abstracción*

El método de abstracción es una técnica que permite identificar y separar elementos esenciales y relevantes de un fenómeno sin considerar detalles innecesarios o distracciones,



permite comprender y representar de manera clara la naturaleza fundamental de un tema de estudio. Se aplica en la revisión bibliográfica, al seleccionar conceptos, teorías y enfoques relevantes en el área de competencias informáticas y estrategias didácticas que permitan construir una base sólida del objeto de estudio. Es de gran importancia en la formulación de la hipótesis, tal como lo define A. López & Ramos (2021), al percibir los conceptos abstractos, que conducen a una nueva realidad que permita el mejoramiento y refuerzo en las competencias informáticas.

#### *Método dialéctico*

Este método parte de las contradicciones que se presentan en la investigación, se explican los cambios cualitativos que se observan en el transcurso. Desde el punto de vista de Alonso et al. (2020) se utiliza para identificar contradicciones en el marco teórico relacionadas con competencias informáticas y estrategias didácticas innovadoras. Además, se emplea para analizar cambios cualitativos en los datos recopilados, permite explorar como las estrategias innovadoras afectan la adquisición de competencias informáticas. Este enfoque asegura que el trabajo sea flexible y capaz de abordar complejidades mediante un análisis profundo y matizado que generen resultados aplicables.

#### *Tabulación de la información*

Este método organiza y resume los datos recopilados durante la investigación de Leyva Vázquez et al. (2021), a través de tablas, gráficos u otras formas visuales, facilita la comprensión, el análisis de datos, y permite identificar patrones, tendencias o relaciones entre los resultados obtenidos. Se aplica en diversas etapas especialmente en la fase de análisis de datos, para organizar y presentar los resultados de las encuestas y entrevistas. La tabulación de la información obtenida permite visualizar y comunicar de manera efectiva los hallazgos e identifica patrones claves relacionados con el tema de estudio.

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

El análisis y la interpretación de los resultados implica el proceso crítico y reflexivo de examinar los datos recopilados sobre el fortalecimiento de competencias informáticas en la asignatura de TIC. Busca identificar patrones, tendencias y relaciones significativas en los datos, así como comprender su relevancia para los objetivos de investigación. Desde el punto de vista de Torres et al. (2019), la interpretación de los resultados trata de dar sentido a los hallazgos, discutir sus implicaciones y proporcionar conclusiones basadas en una evidencia



sólida, que permita contribuir a la comprensión y mejora de las competencias informáticas en el contexto estudiado.

### **2.6 Instrumentos derivados de la metodología seleccionada.**

Para abordar los objetivos planteados y obtener una comprensión integral de las estrategias didácticas innovadoras para el fortalecimiento de las competencias informáticas en la asignatura de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC, por sus siglas en inglés) en la educación superior, se consideran los siguientes instrumentos basados en una metodología mixta que combina elementos cualitativos y cuantitativos:

Revisión bibliográfica: Se realizó una revisión de artículos científicos y tesis de maestrías de contenidos similares, documentos institucionales relacionados con la enseñanza de TIC en la educación superior, para identificar tendencias y mejores prácticas en el uso de estrategias didácticas innovadoras. Análisis de documentos: Se revisó el sílabo correspondiente a la asignatura, programas de formación docente y materiales didácticos existentes en la Carrera de Mecánica para extraer información sobre las estrategias didácticas utilizadas y analizar su impacto en el aprendizaje de los estudiantes.

Encuesta y entrevistas: Se aplicaron dos cuestionarios, un cuestionario (anexo 7) a los docentes y otro a los estudiantes de primer nivel de la carrera de Mecánica; y se realizaron entrevistas semiestructuradas (anexo 8) a los docentes de la asignatura y al coordinador de carrera para recoger información sobre las prácticas y percepciones en relación con el uso de estrategias didácticas innovadoras en la enseñanza de TIC.

Estos instrumentos, en conjunto, permitieron abordar los objetivos planteados y obtener una comprensión integral de las estrategias didácticas innovadoras para el fortalecimiento de las competencias informáticas en la asignatura de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y así dar soporte a la propuesta planteada.

### **2.7 Delimitación de la población y la muestra. Justificación del tipo de muestreo.**

#### **2.7.1 Población**

La población objeto de esta investigación está integrada por 23 docentes y 741 estudiantes, de los cuales 67 corresponden al primer nivel, de la carrera de Mecánica de la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica de la Universidad Técnica de Ambato, provincia de Tungurahua, cantón Ambato. La población representa el conjunto de los estudiantes de esta



institución en quienes se centra esta investigación para fortalecer sus competencias informáticas a través de estrategias didácticas innovadoras.

### **2.7.2 Muestra**

Se consideró como muestra a todo el grupo de primer nivel, 67 estudiantes, por esta razón no se utiliza ninguna fórmula para su determinación. De igual manera 6 docentes del área incluido el Coordinador de Carrera. En cuanto al método cuantitativo, se buscan datos cuantificables, tomando una muestra representativa del grupo general de estudiantes de primer nivel de la carrera de Mecánica de quienes se pueda obtener información como calificaciones de estudiantes de ciclos anteriores y del ciclo actual, datos que permitan analizar si la aplicación de este estudio generaría o no una mejora en su rendimiento académico.

### **2.8 Estadígrafos o técnicas estadísticas empleadas para procesar y cuantificar los datos empíricos y para su interpretación.**

Se emplearon técnicas estadísticas como el análisis descriptivo y análisis de los conceptos para procesar y cuantificar los datos empíricos recopilados a través de encuestas y entrevistas. Estas técnicas permitieron interpretar los resultados de manera rigurosa y fundamentada, contribuyen a la generación de conclusiones significativas y al logro de los objetivos planteados en el estudio. Además, se utilizó la revisión bibliográfica y el análisis de documentos para identificar tendencias y mejores prácticas en el uso de estrategias didácticas innovadoras en la enseñanza de TIC.

Interpretación y análisis de resultados: se analizaron los resultados obtenidos mediante la aplicación de las técnicas estadísticas mencionadas para evaluar la efectividad de las estrategias didácticas existentes en el fortalecimiento de las competencias informáticas de los estudiantes. Se aplicaron técnicas estadísticas y evaluación de la efectividad para determinar la estrategia implementada en el fortalecimiento de las competencias informáticas en la asignatura de TIC en los estudiantes de Primer Nivel de la carrera de Mecánica de la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica de la Universidad Técnica de Ambato para el período octubre 2023 – febrero 2024.

### **2.9 Estrategia investigativa o proceder metodológico general**

Seguido en el proceso de investigación de acuerdo con el alcance e intereses a los que se llegó a lo largo de la investigación, es importante considerar que la descripción de la metodología de acuerdo con las tareas de investigación se convierte en un apoyo primordial



(Alonso et al., 2020) para esta sección del trabajo de titulación debido a que implica la descripción profunda de las etapas seguidas dentro del proceso investigativo y su propósito.

### **2.9.1 Etapas de diagnóstico inicial**

En este sentido, la asignatura de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) adquiere una relevancia particular, ya que constituye el espacio educativo donde los estudiantes tienen la oportunidad de adentrarse en el mundo de las TIC y desarrollar habilidades que les permitan utilizar eficazmente las herramientas tecnológicas disponibles. Sin embargo, a juicio de De Los Reyes & Stand (2020) a pesar de la importancia innegable de estas competencias, su adquisición efectiva en el ámbito educativo presenta desafíos significativos.

Con base en la información recopilada del cuestionario aplicado a los estudiantes y docentes del Primer Nivel de la carrera de Mecánica de la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica de la Universidad Técnica de Ambato, se procedió a la elaboración de cuadros y gráficos para su análisis. Esto permitió consolidar y viabilizar la información obtenida, la cual sirvió para llegar a conclusiones, y recomendaciones. Este análisis e interpretación se ha realizado a partir de las respuestas obtenidas de 67 estudiantes y 6 docentes, incluyendo al Coordinador de Carrera (anexos 7 y 8).

### **2.9.2 Modelación de la propuesta**

La modelación de la propuesta de investigación se centró en la caracterización de estrategias didácticas innovadoras para fortalecer las competencias informáticas en la asignatura de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en los estudiantes de Primer Nivel de la carrera de Mecánica. La modelación científica es un método empleado para el desarrollo de investigaciones, que consiste en la creación de un objeto modelado con los rasgos esenciales del objeto real, lo que permite explicar los rasgos y particularidades con más facilidad. En este caso, la modelación se enfocó en la creación de un modelo teórico conceptual que estableció las conexiones con el problema, los objetivos y los métodos que se utilizaron para poder ejecutar con éxito la investigación.

Los resultados de las encuestas revelan que el 100% de la muestra docente refiere que su nivel de competencias informáticas es moderado, lo cual indica que han desarrollado habilidades y conocimientos en el ámbito de las TIC, pero aún no han alcanzado un nivel de competencia muy alto o alto. Además, la mayoría de los docentes incorpora tecnologías y herramientas digitales en su enseñanza, lo que resulta beneficioso para el desarrollo de



competencias informáticas en los estudiantes y para mejorar la calidad de la educación. Sin embargo, los docentes identifican la necesidad de recursos tecnológicos actualizados, formación continua, apoyo técnico y acceso a internet de alta velocidad.

Estas dos dimensiones convergen para potenciar la adquisición de competencia informáticas en estudiantes y cómo estas habilidades se traducen en un mejor desempeño académico y en la preparación para los desafíos profesionales futuros. En paralelo, la implementación de estrategias didácticas innovadoras emergió como una respuesta clave a la necesidad de transformar los métodos de enseñanza. Estas estrategias van desde enfoques participativos y personalizados hasta el aprovechamiento de tecnologías emergentes, con el objetivo de crear experiencias de aprendizaje significativas y contextualizadas.

### **2.9.3 Etapa del diagnóstico final o validación (teórica o empírica)**

La consolidación y viabilización de la información obtenida a partir de las encuestas aplicadas a los estudiantes y docentes del Primer Nivel de la carrera de Mecánica han revelado varias tendencias y desafíos en la enseñanza de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), así como la percepción de los docentes sobre la implementación de estrategias didácticas innovadoras. Es importante realizar una revisión bibliográfica para identificar estudios previos relacionados con la implementación de estrategias didácticas innovadoras en la enseñanza de TIC y la utilización de recursos tecnológicos en la carrera. Esta revisión permite fundamentar teóricamente la propuesta y los objetivos de este estudio.

Además, la validación empírica se basa en el diseño de un marco metodológico riguroso que permite recopilar datos de manera sistemática y comparativa, incluyen cuestionarios para docentes y estudiantes y el análisis de herramientas digitales utilizadas. Al aplicar estos instrumentos y técnicas en una muestra representativa de docentes y estudiantes de la carrera de Mecánica, se analizan e interpretan los resultados obtenidos, y se los compara con los hallazgos de estudios previos, lo que permite establecer conclusiones y recomendaciones.

### **2.10 Análisis de los resultados de la etapa de diagnóstico inicial**

Se presentan en este apartado los resultados del diagnóstico inicial obtenido de la aplicación del cuestionario a docentes; los resultados del cuestionario aplicado a estudiantes se observa en el anexo 7 en atención al espacio permitido.



*Resultados del Cuestionario aplicado a docentes*

**Pregunta 1: ¿Qué nivel de competencias informáticas considera que posee?**

**Tabla 2**

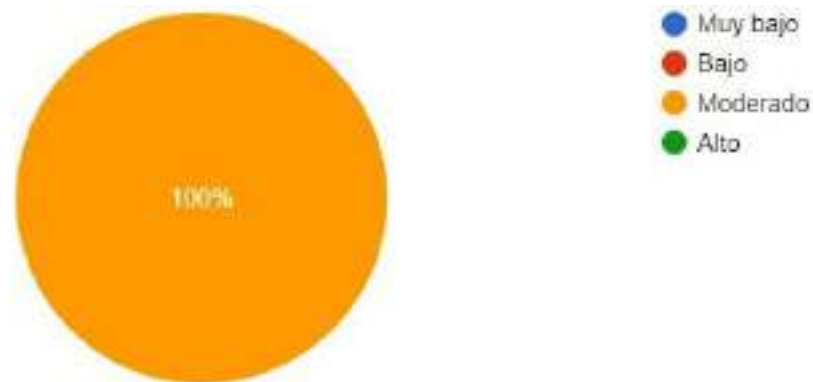
*Nivel de competencias informáticas que posee*

Alternativa	Frecuencia	Porcentajes
Alto		
Moderado	6	100 %
Bajo		
Muy bajo		
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100 %</b>

*Tomado de: Fuente propia 2023*

**Figura 1**

*Nivel de competencias informáticas que posee*



*Tomado de: Fuente propia 2023*

El 100% de la muestra docente refiere que su nivel de competencias informáticas es moderado, lo cual indica que han desarrollado habilidades y conocimientos en el ámbito de las TIC, pero aún no han alcanzado un nivel de competencia muy alto o alto. Este resultado también indica que hay oportunidades para mejorar las competencias informáticas de los docentes, lo que a su vez podría mejorar la enseñanza de TIC en la educación superior y el fortalecimiento de las competencias informáticas de los estudiantes. Para lograr esto, podrían implementarse estrategias didácticas innovadoras, como las mencionadas en el marco teórico, que estén enfocadas en el uso de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje.



**Pregunta 2: ¿Cuáles son las principales habilidades informáticas que utiliza en su enseñanza?**

**Tabla 3**

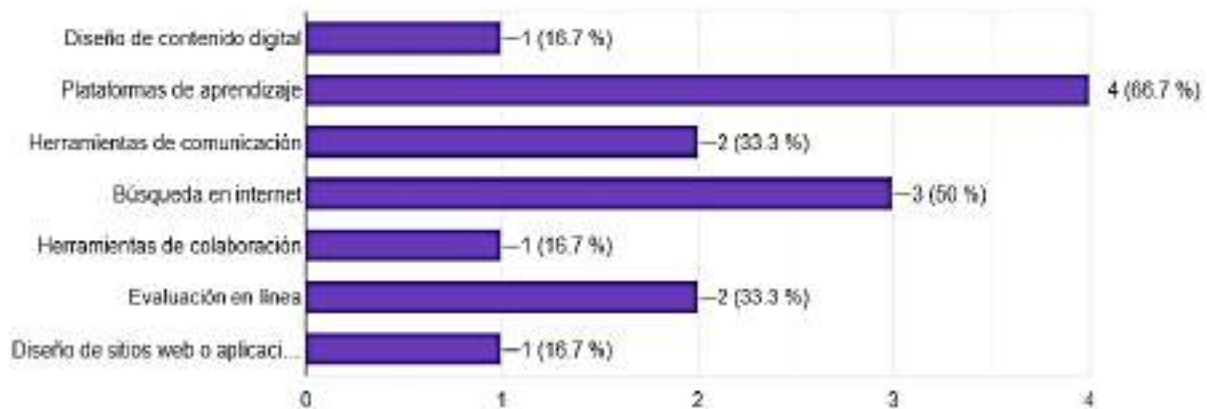
*Principales habilidades informáticas utilizadas en la enseñanza*

Alternativa	Frecuencia	Porcentajes
Diseño de contenido digital	1	16.7 %
Plataformas de aprendizaje	4	66.7 %
Herramientas de comunicación	2	33.3 %
Búsqueda en internet	3	50 %
Herramientas de colaboración	1	16.7 %
Evaluación en línea	2	33.3 %
Diseño de sitios web o aplicaciones	1	16.7 %

*Tomado de: Fuente propia 2023*

**Figura 2**

*Principales habilidades informáticas utilizadas en la enseñanza*



*Tomado de: Fuente propia 2023*

El análisis de las principales habilidades informáticas que los docentes de la carrera de Mecánica utilizan en su enseñanza revela un enfoque significativo en el uso de plataformas de aprendizaje, herramientas de comunicación, búsqueda en internet y evaluación en línea. Los resultados de la encuesta sugieren que los docentes están utilizando una variedad de herramientas y recursos digitales para apoyar su enseñanza, lo que es beneficioso para la creación de un entorno de aprendizaje más interactivo y dinámico y promover el uso efectivo de las TIC en la educación superior.

**Pregunta 3: ¿Con qué frecuencia incorpora tecnologías y herramientas digitales en su enseñanza? (por ejemplo: software educativo, plataformas en línea, redes sociales)**

**Tabla 4**

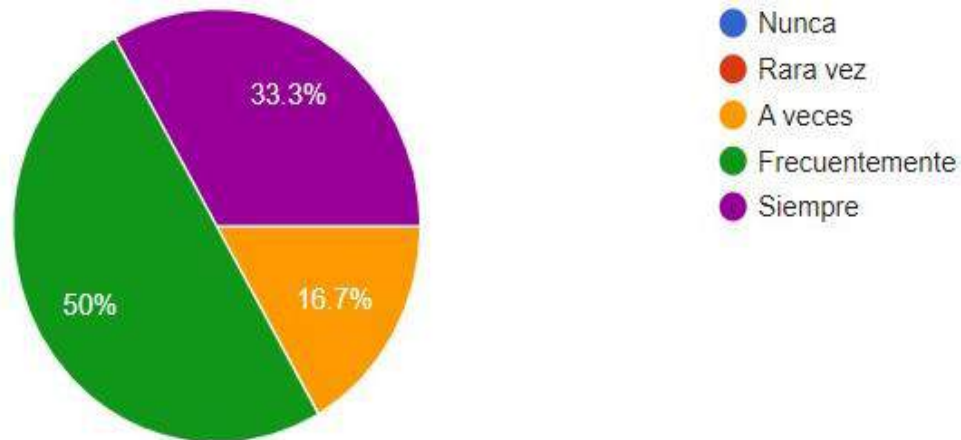
*Frecuencia de incorporación de tecnología y herramientas digitales en la enseñanza*

Alternativa	Frecuencia	Porcentajes
Siempre	2	33.3 %
Frecuentemente	3	50 %
A veces	1	16.7 %
Rara vez		
Nunca		
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100 %</b>

Tomado de: Fuente propia 2023

**Figura 3**

*Frecuencia de incorporación de tecnología y herramientas digitales en la enseñanza*



Tomado de: Fuente propia 2023

La pregunta realizada a los 6 docentes sobre la frecuencia con la que incorporan tecnologías y herramientas digitales en su enseñanza revela que 2 docentes siempre las utilizan, 1 docente las utiliza a veces y 3 docentes las utilizan frecuentemente. Este resultado sugiere que la mayoría de los docentes incorpora tecnologías y herramientas digitales en su enseñanza, lo que resulta beneficioso para el desarrollo de competencias informáticas en los estudiantes y para mejorar la calidad de la educación.



**Pregunta 4: ¿Qué tipo de tecnologías o herramientas digitales ha utilizado en su asignatura?**

**Tabla 5**

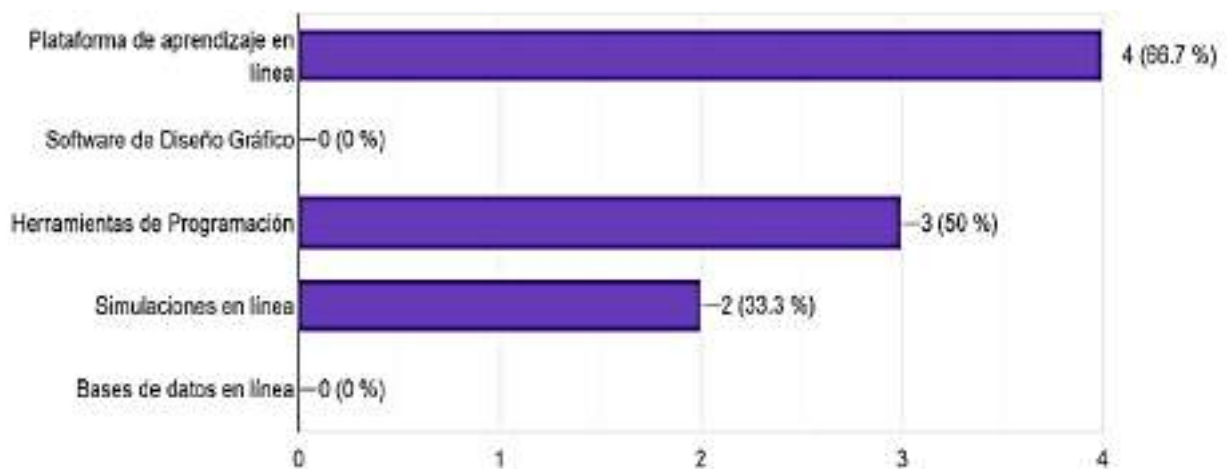
*Tipo de tecnologías o herramientas digitales utilizadas*

Alternativa	Frecuencia	Porcentajes
Plataforma de aprendizaje en línea	4	66.7 %
Software de diseño gráfico	0	0 %
Herramientas de programación	3	50 %
Simulaciones en línea	2	33.3 %
Bases de datos en línea	0	0 %

*Tomado de: Fuente propia 2023*

**Figura 4**

*Tipo de tecnologías o herramientas digitales utilizadas*



*Tomado de: Fuente propia 2023*

La pregunta realizada a los 6 docentes sobre las tecnologías o herramientas digitales que han utilizado en su asignatura revela que la mayoría de los docentes utilizan plataformas de aprendizaje en línea (4 docentes), seguido de herramientas de programación (3 docentes) y simulaciones en línea (2 docentes). Ninguno de los docentes utiliza softwares de diseño gráfico o bases de datos en línea. Es importante tener en cuenta que ninguno de los docentes utiliza softwares de diseño gráfico o bases de datos en línea, lo que sugiere que aún hay oportunidades para mejorar la integración de estas herramientas en la enseñanza.



**Pregunta 5: ¿Ha implementado estrategias didácticas innovadoras en su enseñanza de TIC?**

**Tabla 6**

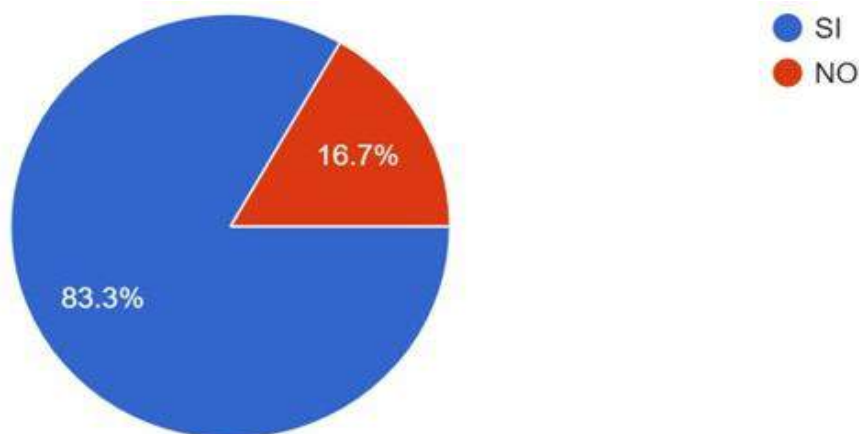
*Ha implementado estrategias didácticas innovadoras en la enseñanza*

Alternativa	Frecuencia	Porcentajes
Sí	5	83.3 %
No	1	16.7 %
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100 %</b>

*Tomado de: Fuente propia 2023*

**Figura 5**

*Ha implementado estrategias didácticas innovadoras en la enseñanza*



*Tomado de: Fuente propia 2023*

En esta pregunta 5 de los 6 docentes encuestados indicaron que sí han implementado estrategias didácticas innovadoras en su enseñanza de TIC, mientras que 1 docente respondió que no. Esto es objeto de análisis adicional para comprender las razones detrás de esta respuesta y explorar posibles áreas de mejora en la implementación de estrategias y cómo puede contribuir a la creación de un entorno de aprendizaje más dinámico, interactivo y efectivo, lo que está alineado con las tendencias actuales en el campo educativo.

**Pregunta 6: ¿Cómo ha observado que afecta el uso de estrategias didácticas innovadoras en la motivación y participación de sus estudiantes?**

**Tabla 7**

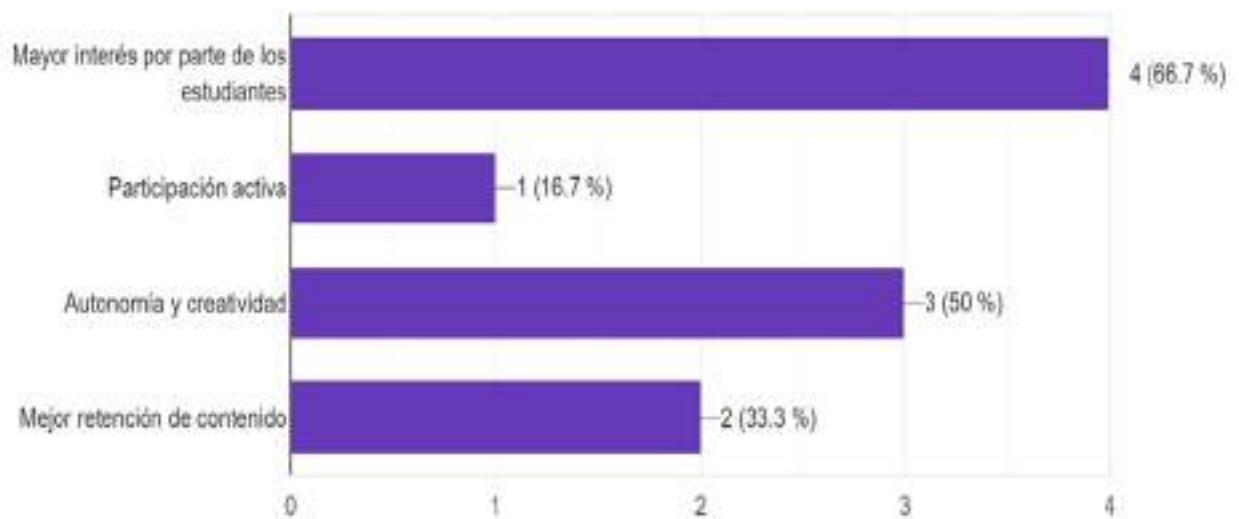
*Afectación del uso de estrategias didácticas innovadoras*

Alternativa	Frecuencia	Porcentajes
Mayor interés de los estudiantes	4	66.7 %
Participación activa	1	16.7 %
Autonomía y creatividad	3	50 %
Mejor retención de contenido	2	33.3 %

*Tomado de: Fuente propia 2023*

**Figura 6**

*Afectación del uso de estrategias didácticas innovadoras*



*Tomado de: Fuente propia 2023*

Esta pregunta, define que el uso de estrategias didácticas innovadoras provoca un mayor interés por parte de los estudiantes, así lo indican 4 docentes, promueve la participación activa manifiesta 1 docente, genera autonomía y creatividad manifiestan 3 docentes y mejora la retención de contenido lo ratifican 2 docentes. Estos resultados sugieren que el uso de estrategias didácticas innovadoras puede tener un impacto positivo que sea causa de motivación y a la vez genere la participación del grupo estudiantil el proceso de enseñanza-aprendizaje.



**Pregunta 7: ¿Qué recursos o apoyo adicional cree que necesitaría para mejorar aún más la enseñanza de competencias informáticas en su asignatura?**

**Tabla 8**

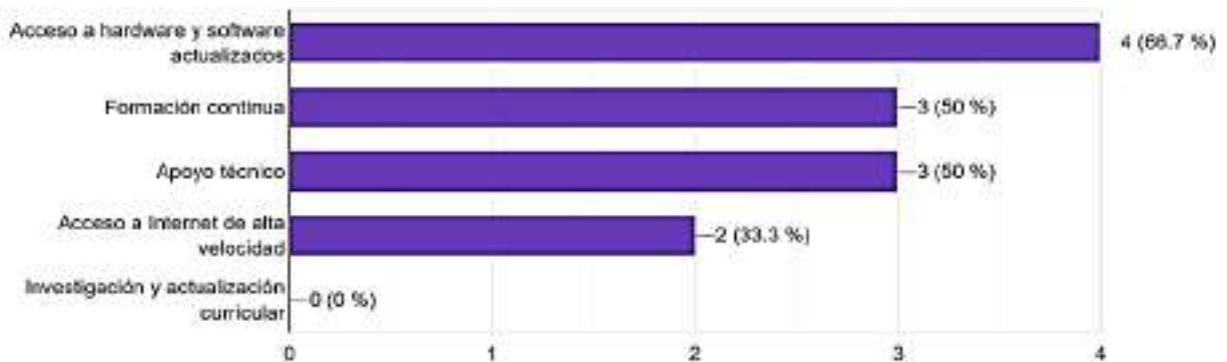
*Recursos o apoyo adicional que necesitaría para mejora de la enseñanza de competencias informáticas*

Alternativa	Frecuencia	Porcentajes
Acceso a hardware y software actualizados	4	66.7 %
Formación continua	3	50 %
Apoyo técnico	3	50 %
Acceso a internet de alta velocidad	2	33.3 %
Investigación y actualización curricular	0	0 %

*Tomado de: Fuente propia 2023*

**Figura 7**

*Recursos o apoyo adicional que necesitaría para mejora de la enseñanza de competencias informáticas*



*Tomado de: Fuente propia 2023*

Estos resultados sugieren que los docentes identifican la necesidad de recursos tecnológicos actualizados, formación continua, apoyo técnico y acceso a internet de alta velocidad. Además, la falta de mención de investigación y actualización curricular indica una oportunidad para enfocarse en estos aspectos. Los recursos y el apoyo adicional identificados por los docentes reflejan la importancia de cubrir estas necesidades, además estos aspectos son fundamentales para promover un entorno de aprendizaje efectivo y actualizado en el contexto de la educación superior.

**Pregunta 8: ¿Ha notado alguna mejora en el rendimiento académico de sus estudiantes como resultado de la integración de competencias informáticas y estrategias didácticas innovadoras?**

**Tabla 9**

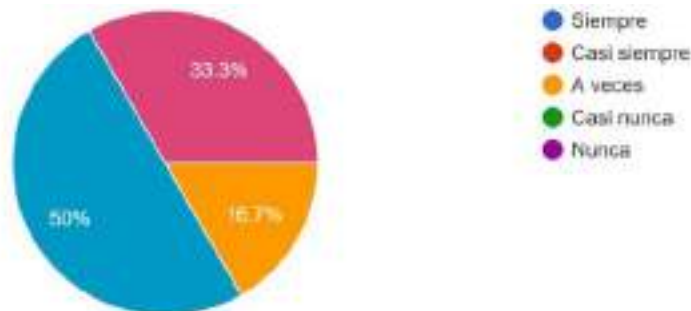
*Mejora en el rendimiento académico con la integración de competencias informáticas y estrategias didácticas innovadoras*

Alternativa	Frecuencia	Porcentajes
Siempre	3	50 %
Casi siempre	2	33.3 %
A veces	1	16.7 %
Casi nunca	0	0
Nunca	0	0
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100 %</b>

Tomado de: Fuente propia 2023

**Figura 8**

*Mejora en el rendimiento académico con la integración de competencias informáticas y estrategias didácticas innovadoras*



Tomado de: Fuente propia 2023

Estos resultados sugieren que la integración de estrategias didácticas innovadoras ha tenido un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes, según la percepción de la mayoría de los docentes encuestados y acorde a la información contenida en el marco teórico que respalda la idea de que la integración efectiva de las TIC y las estrategias didácticas innovadoras puede mejorar el rendimiento académico y las competencias informáticas de los estudiantes.



*Conclusiones del diagnóstico inicial*

Basado en la información recopilada de las encuestas aplicadas a los estudiantes y docentes del Primer Nivel de la carrera de Mecánica, se pueden obtener las siguientes conclusiones:

- Nivel de competencias informáticas de los docentes: El 100% de la muestra docente refiere que su nivel de competencias informáticas es moderado, lo cual indica que han desarrollado habilidades y conocimientos en el ámbito de las Tecnologías de la Información y Comunicación, pero aún no han alcanzado un nivel de competencia muy alto o alto.
- Habilidades informáticas utilizadas en la enseñanza: La mayoría de los docentes utilizan plataformas de aprendizaje en línea, seguido de herramientas de programación y simulaciones en línea. Ninguno de los docentes utiliza softwares de diseño gráfico o bases de datos en línea.
- Frecuencia de incorporación de tecnologías y herramientas digitales en la enseñanza: El 33.3% de los docentes siempre las utilizan, el 50% a veces, y el 16.7% rara vez o nunca.
- Tipo de tecnologías o herramientas digitales utilizados: Los docentes utilizan principalmente plataformas de aprendizaje en línea, herramientas de programación y simulaciones en línea.
- Implementación de estrategias didácticas innovadoras: El 83.3% de los docentes encuestados indica que sí han implementado estrategias didácticas innovadoras en su enseñanza de TIC.
- Afectación del uso de estrategias didácticas innovadoras en la motivación y participación de los estudiantes: Los docentes mencionan que el uso de estrategias didácticas innovadoras provoca un mayor interés por parte de los estudiantes, participación activa, autonomía y creatividad, y mejora la retención de contenido.
- Recursos o apoyo adicional necesarios para mejorar la enseñanza de competencias informáticas: Los docentes identifican la necesidad de recursos tecnológicos actualizados, formación continua, apoyo técnico y acceso a internet de alta velocidad para mejorar la enseñanza de competencias informáticas.



- Mejora en el rendimiento académico con la integración de estrategias didácticas innovadoras: El 33.3% de los docentes menciona que ha notado alguna mejora en el rendimiento académico de sus estudiantes como resultado de la integración de competencias informáticas y estrategias didácticas innovadoras.

Estos resultados sirven como base para la elaboración de la propuesta de investigación, lo que permite identificar áreas de mejora y oportunidades para fortalecer la enseñanza de Tecnologías de la Información y Comunicación en la carrera de Mecánica de la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica de la Universidad Técnica de Ambato.



### **CAPÍTULO 3: PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA**

La implementación de propuestas o estrategias didácticas innovadoras en el proceso de enseñanza aprendizaje en los diferentes niveles educativos es cada vez más necesario con la finalidad de lograr acciones de mejora en la calidad educativa. En el caso de la educación superior, es importante conocer la realidad donde se desee implementar las TIC y las competencias de los actores para realizar una evaluación informada sobre las necesidades de ese contexto (Mamani-Cori et al., 2021). En este sentido, es primordial que los docentes estén preparados para estos cambios y planteen nuevas alternativas dentro de sus metodologías de enseñanza para que ésta sea más práctica a través del uso de las TIC.

Es fundamental que el docente diseñe estrategias que le permitan determinar las áreas de estudios que requieran la aplicación o necesite más uso de las nuevas tecnologías, y de esta manera, reconocer las habilidades y destrezas de sus estudiantes, las competencias que poseen y las que pueden alcanzar. Además, es de notable consideración que la nueva generación tiene que asumir los retos que lleva consigo la implementación de estas nuevas tecnologías. En el contexto de este estudio, se propone la implementación de una estrategia didáctica innovadora para el fortalecimiento de las competencias informáticas en la asignatura de TIC en la educación superior.

Para ello, se realizó un diagnóstico de las competencias informáticas que poseen actualmente tanto los docentes como estudiantes, se identificaron las áreas de estudio que utilicen mayor cantidad de herramientas digitales y con ello se revisaron las estrategias didácticas innovadoras enfocadas en el uso de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje. Con ello se puede evaluar el impacto de estas estrategias en el rendimiento académico de los estudiantes, en la motivación y participación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La implementación de estas estrategias puede mejorar la calidad educativa y el fortalecimiento de las competencias informáticas de los estudiantes en la educación superior.

Para respaldar este estudio, se realizó la validación de los instrumentos utilizados por medio del discernimiento de evaluadores expertos en el área de estudios conjuntamente el apoyo y la orientación continua de la tutora, los mismos que sobresalen en el medio por ser profesionales de la educación dentro del campo tecnológico y también son investigadores que llevan a cabo una evaluación de calidad y que cuentan con publicaciones relevantes sobre el presente tema de investigación (Ortiz et al., 2021).



Dentro de este trabajo investigativo se han determinado en base a los conocimientos teóricos expuestos en el capítulo 1, a la metodología aplicada a través de las encuestas realizadas a los estudiantes de primer nivel y a los docentes y coordinador de carrera, también a los resultados obtenidos de la entrevista que las siguientes estrategias didácticas innovadoras pueden por su condición propia ser las adecuadas para fortalecer las competencias informáticas de los estudiantes de primer nivel de la carrera de Mecánica en la asignatura TIC:

**Tabla 10**

*Resultados de cuestionario a estudiantes*

Ítem	Estrategias innovadoras	Alternativas				
		%te	%me	%m	%pe	%mpe
2	Plataformas virtuales para la entrega de materiales y actividades	32.8	29.9	35.8	1.5	0
3	Herramientas digitales interactivas para la enseñanza	22.4	41.8	32.8	3	0
4	Juegos educativos para el aprendizaje	20.9	44.8	26.9	6	1.5
5	Proyectos colaborativos en línea	31.3	35.8	29.9	3	0
6	Videos educativos para la enseñanza	22.4	47.8	23.9	4.5	1.5
		%tú	%mú	%ú	%pú	%mpú
7	Plataformas virtuales de aprendizaje	32.8	47.8	16.4	3	0
8	Herramientas de colaboración en línea	37.3	41.8	20.9	0	0
9	Simulaciones y entornos virtuales	25.4	49.3	23.9	0	1.5
10	Aplicaciones móviles educativas	29.9	34.3	34.3	1.5	0
11	Recursos educativos abiertos (rea)	25.4	44.8	29.9	0	0

*Tomado de: Fuente propia 2023*

Con base en los resultados de la encuesta realizada a los estudiantes del Primer Nivel de la carrera de Mecánica, se comprueba que la implementación de estrategias didácticas innovadoras, como el "Uso de proyectos colaborativos en línea", el "Uso de plataformas virtuales para la entrega de materiales y actividades", las "Simulaciones y entornos virtuales" y los "Recursos educativos abiertos", han sido calificadas en su mayoría como efectiva por los estudiantes, lo que respalda su utilidad para promover el aprendizaje colaborativo, el desarrollo



de competencias digitales y el proceso de enseñanza-aprendizaje en el contexto de la asignatura de TIC.

Sin embargo, también se identifica un pequeño porcentaje de estudiantes que perciben algunas de estas estrategias como moderadamente efectivas, poco efectivas o muy poco efectivas; al considerar estas percepciones de los estudiantes se logra identificar posibles áreas de mejora en su implementación. Estos resultados pueden ser útiles para el diseño de programas de formación y desarrollo profesional, con el objetivo de fortalecer sus competencias informáticas y prepararlos para los desafíos del mundo laboral actual, donde el dominio de las TIC es esencial. Además, es importante valorar las respuestas denominadas “poco efectivas”, para analizar a fondo a qué se debe esto, y puede ser visto como una oportunidad para descubrir nuevos intereses al momento de su implementación.

De acuerdo con lo expuesto, a los aportes científicos de otros autores, a lo fundamentado en el marco teórico y luego de un profundo análisis mediante la triangulación de datos, desde un enfoque mixto, donde se parte de los datos de los resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes, a los docentes y a la entrevista que buscan garantizar un aprendizaje efectivo, se define que la estrategia didáctica innovadora adecuada en la asignatura de TIC es la siguiente: Estrategia de Aprendizaje basada en Proyectos.

### **3 Título de la Propuesta**

Guía para el docente sobre estrategias didácticas innovadoras para mejorar las competencias informáticas en la asignatura de TIC, en la carrera de Mecánica de la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica de la Universidad Técnica de Ambato.

#### **3.1 Presentación**

La propuesta de una Guía del docente para aplicar la estrategia didáctica innovadora “Aprendizaje Basado en Proyectos” se basa en la idea de que, a través del empleo de plataformas virtuales y de herramientas digitales, permiten mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el contexto de la asignatura de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la educación superior, ya que admiten que los estudiantes sean los constructores de su propio conocimiento a través de la participación activa y la preparación en habilidades relacionadas con el respeto a la discrepancia y a trabajar en equipo (Fernández-Cabezas, 2017).



El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) conforme a la teoría del Constructivismo, se define de la conjugación de los estudios realizados por psicólogos y educadores que han trascendido en la historia como son: Vygotsky, Jerome Brunner, Jean Piaget, Jhon Dewey, por nombrar a los más destacados. Acorde a lo manifestado por Abella García et al. (2020) es una forma de trabajo que cuenta con cierta antigüedad, pero actualmente ha despertado el interés, en razón que su enfoque se centra en el estudiante, pero que a la par de aquello, promueve la participación interactiva del docente, es decir se convierte en guía facilitador que debe involucrarse y ser mediador dentro del proceso educativo. Es así como de a poco se crea conciencia en los estudiantes y se lleva a la reflexión de la responsabilidad que implica su proceso de aprendizaje.

Existen varias posibilidades de diseño para el ABP, en este trabajo se considera la importancia que merece la acción de elaborar o desarrollar un determinado producto o la satisfacción que genera el hecho de resolver un problema, este concepto permite desarrollar y diseñar nuevas propuestas, acorde a lo manifestado por autores como Cyrulies & Schamne (2021). Los conocimientos que se adquieren de manera práctica al momento de resolver un problema, donde los estudiantes desempeñan un papel activo y colaborar con otros miembros, son aquellos que se pueden asimilar de forma más profunda y aplicar en diferentes situaciones.

Según Lagos et al. (2020) la Educación Superior en el Ecuador afronta nuevos retos, en cuanto a la implementación de estrategias didácticas innovadoras, que utilicen las TIC para fortalecer la interacción entre docente y estudiante; de la misma manera, aparecen nuevas formas interactivas de construir el conocimiento, lo que facilita el éxito al mantener la atención de los estudiantes. Estas características requieren de la transformación de las competencias en los docentes, las mismas que permitan innovar los escenarios donde ocurre el aprendizaje, con el fin de enfrentar los nuevos retos en la formación profesional acorde a las exigencias de la educación en el siglo XXI.

Así mismo Lagos et al. (2020) manifiestan que el auge del Internet y las tecnologías móviles han permitido incorporar más elementos tecnológicos en el entorno educativo, entre los cuales están las pizarras interactivas, aulas virtuales, *podcasting* en plataformas de *streaming* u otros entornos virtuales de aprendizaje. También, la eficaz combinación de tecnologías móviles con el uso de tecnologías multimedia de última generación, lo que crea



nuevos ecosistemas educativos que permiten aprovechar los recursos tecnológicos en la educación superior del Ecuador.

### 3.2 Validación de la Propuesta

La importancia de la implementación de esta guía radica en que el rol del docente no es solamente el de proporcionar información y controlar la disciplina. Sino que el docente, actualmente, debe crear las condiciones pedagógicas para que los estudiantes elaboren nuevas ideas e hipótesis, desde sus expectativas, experiencias y vivencias. De allí que el docente se convierta en un mediador entre estudiante y ambiente, ser un guía o acompañante, mostrándoles que él es una gran fuente de conocimiento.

La propuesta de tesis "Guía del docente para aplicar la estrategia didáctica innovadora Aprendizaje Basado en Proyectos" ha sido validada de forma teórica mediante la aplicación del método Delphi, propuesto por el filósofo Abraham Kaplan, y que acorde con lo manifestado por Reguant & Torrado (2016), se basa en realizar la consulta a expertos en un área determinada a fin de obtener una opinión de consenso fiable y garantizado.

En este sentido, dentro de este estudio se han seleccionado tres expertos, docentes de la Universidad Técnica de Ambato, por su amplia trayectoria y experiencia en el campo de la investigación quienes son conocedores del tema y a través de una matriz (anexo 10) han calificado la propuesta positivamente, indican que existe congruencia y claridad entre el objetivo, la organización del contenido, coherencia con los estándares educativos y donde se incluyen actividades y recursos relevantes para su aplicación y soporte al docente universitario.

Adicional a esto, se ha procedido con la validación empírica, en colaboración conjunta de los docentes de la asignatura TIC, a quienes se les compartió la guía, para que, dentro de sus clases con el grupo de estudiantes de primer nivel paralelos A y B, hagan uso de esta para aplicar la estrategia Aprendizaje basado en Proyectos durante 4 semanas efectivas. Esta validación se la realizó a fin de obtener resultados que permitan evaluar su utilidad y credibilidad.

### 3.3 Objetivo General

Fundamentar la Estrategia Didáctica Innovadora "Aprendizaje Basado en Proyectos" para mejorar las competencias informáticas en la asignatura de Tecnología de la Información y Comunicación.



### 3.4 Objetivos Específicos

- Identificar las características de la estrategia didáctica innovadora.
- Reconocer las fortalezas y debilidades de la estrategia didáctica innovadora.
- Proponer recomendaciones para su uso y réplica en otros contextos educativos.

### 3.5 Fundamentación

La propuesta "Guía para docentes sobre Estrategia Didáctica Innovadora Aprendizaje Basado en Proyectos para mejorar las competencias informáticas en la asignatura de TIC en la carrera de Mecánica de la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica de la Universidad Técnica de Ambato" se fundamenta en la necesidad de fortalecer las competencias informáticas de los estudiantes de la carrera de Mecánica, en un contexto en el que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son cada vez más relevantes en el mundo laboral. La estrategia didáctica innovadora Aprendizaje Basado en Proyectos se presenta como una alternativa efectiva para mejorar el aprendizaje de los estudiantes y desarrollar habilidades clave para el siglo XXI (Chong et al, 2020).

La colaboración, la creatividad y la resolución de problemas son actitudes que deben asumir los estudiantes para ser partícipes del aprendizaje activo donde el resultado es generar nuevos conocimientos en base a lo aprendido. La propuesta se sustenta en estudios previos (Medina et al., 2020) que han demostrado la efectividad del ABP para innovar la enseñanza de las TIC y mejorar el desempeño académico de los estudiantes. En este sentido, la propuesta busca contribuir al fortalecimiento de las competencias informáticas de los estudiantes de la carrera de Mecánica, a través de una estrategia didáctica innovadora que promueva el aprendizaje significativo y el desarrollo de habilidades clave en el campo de cualquier profesión y ámbito laboral.

### 3.6 Características

La propuesta "Guía para el docente sobre estrategias didácticas innovadoras para mejorar las competencias informáticas en la asignatura de TIC, en la carrera de Mecánica de la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica de la Universidad Técnica de Ambato" se caracteriza por su enfoque innovador y su relevancia en el contexto actual de la educación. Se fundamenta en el uso de herramientas tecnológicas y en la implementación de metodologías activas que promueven el desarrollo de competencias informáticas en los estudiantes.



Esta estrategia se basa en la idea de que los estudiantes trabajan en equipos para desarrollar y completar un proyecto que resuelve un problema real o responde a una pregunta compleja, fomenta la colaboración, el pensamiento crítico y la aplicación de conocimientos y habilidades en contextos prácticos. Además, permite desarrollar habilidades de comunicación, liderazgo y trabajo en equipo, que son esenciales en el ámbito laboral actual. La implementación de este tipo de estrategia puede mejorar significativamente el aprendizaje de los estudiantes, ya que les permite desarrollar sus habilidades y conocimientos en contextos prácticos y realistas.

Acorde a lo manifestado por Chong & Marcillo (2020) el aprendizaje basado en proyectos fomenta la motivación y la participación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje, lo que puede mejorar su rendimiento académico y su desarrollo de competencias informáticas. En cuanto a la percepción de los docentes y estudiantes sobre la efectividad de este tipo de estrategia, los resultados de la encuesta detectan un pequeño número de estudiantes que indican moderadamente efectiva o poco efectiva, lo que destaca el potencial de las herramientas digitales interactivas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Además, Chong & Marcillo (2020) señalan que esta estrategia promueve la interactividad y el compromiso de los estudiantes, permite establecer actividades acordes a sus necesidades, lo cual propicia experiencias enriquecedoras y facilita el acceso a materiales y recursos educativos. Para garantizar la efectividad de este tipo de estrategia didáctica innovadora, es importante considerar varios factores, como:

- La formación y capacitación del docente en el uso de herramientas y recursos digitales.
- El acceso a hardware y software actualizados para la enseñanza de TIC.
- La colaboración entre docentes y estudiantes en el desarrollo y evaluación de los proyectos.
- La adaptación de los proyectos a las necesidades y características de los estudiantes.
- Tener alta calidad para transmitir confianza y credibilidad a su público objetivo.

### **3.7 Estructura y dinámica de sus componentes**

La propuesta "Guía para el docente sobre estrategias didácticas innovadoras para mejorar las competencias informáticas en la asignatura de TIC, en la carrera de Mecánica de la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica de la Universidad Técnica de Ambato" es una propuesta de investigación que busca garantizar la efectividad de una estrategia didáctica



innovadora fundamentada en el ABP para mejorar las competencias informáticas de los estudiantes de Mecánica. La propuesta se enmarca como un elemento dinamizador en el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que fomenta la innovación tanto en la forma de enseñar como en la de aprender (Abella et al., 2020).

### **3.8 Criterios que debe cumplir de acuerdo con su naturaleza y alcance**

La propuesta "Guía para el docente sobre estrategias didácticas innovadoras para mejorar las competencias informáticas en la asignatura de TIC, en la carrera de Mecánica de la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica de la Universidad Técnica de Ambato" debe cumplir con criterios en función de su naturaleza y alcance. En primer lugar, debe ser clara, concisa y estar libre de errores ortográficos y gramaticales (Cyrules & Schamne, 2021).

Además, debe ser innovadora y relevante para el contexto educativo actual, establecer objetivos específicos y medibles que sean alcanzables y relevantes para el proyecto. La metodología utilizada en la propuesta es rigurosa y adecuada para abordar los objetivos del proyecto, incluye un análisis e interpretación de los datos obtenidos, así como las conclusiones y recomendaciones derivadas de dicho análisis. La propuesta contribuye al conocimiento existente en el área de la enseñanza de las TIC en la educación superior, ser adaptable a cambios en el entorno educativo y a las necesidades específicas de la carrera de Mecánica.

### **3.9 Demostraciones**

La estrategia ABP es una metodología activa que se utiliza en el aula para generar atmósferas educativas dinámicas que permitan un aprendizaje más profundo (Zambrano et al., 2022). Se fundamenta en el uso de herramientas tecnológicas y en la implementación de metodologías activas que promuevan el desarrollo de competencias informáticas en los estudiantes. Algunos ejemplos de uso de la estrategia basada en proyectos son: la elaboración de un portafolio digital, creación de juegos de cartas o pistas, elaboración de una guía, realización de un reportaje fotográfico o un vídeo, entre otros.

### **3.10 Reconocimiento de Fortalezas y Debilidades**

La estrategia de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) está sustentada en un enfoque constructivista que promueve el perfeccionamiento de competencias, el pensamiento crítico, la comunicación y la colaboración. Además, el uso de las TIC en el aula se presenta como un elemento innovador que favorece el aprendizaje activo de los estudiantes, quienes son protagonistas de su propio proceso educativo. La guía también destaca la importancia de



introducir nuevas tecnologías en el aula y de combinar metodologías tradicionales con entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje.

Por otra parte, el ABP permite a los estudiantes desarrollar el trabajo en equipos, desarrollar habilidades de investigación, análisis y síntesis, aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones reales. Además, al mismo tiempo que fomenta la creatividad, la innovación y el pensamiento crítico en los estudiantes al abordar alguna problemática de modo colaborativo y donde se integren diferentes áreas de conocimiento.

**Tabla 11**

*Fortalezas y Debilidades del ABP*

<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-desarrollo de trabajo en equipo donde participan y colaboran todos los integrantes.</li> <li>-promueve el aprendizaje autónomo de los estudiantes y les permite crear nuevos conocimientos en base a los conocimientos adquiridos.</li> <li>-permite el desarrollo del pensamiento crítico y capacidad reflexión.</li> <li>-desarrolla la habilidad de dar solución a problemas.</li> <li>-desarrolla la habilidad investigativa.</li> <li>-permite reunirse sin necesidad de estar presencialmente todos en el mismo lugar.</li> <li>-permite desarrollar una planificación coordinada, secuencial y organizada.</li> <li>-los estudiantes mejoran sus habilidades en su desenvolvimiento personal y social.</li> <li>-es un proceso más práctico e interactivo.</li> <li>-se genera una comunicación horizontal y dinámica.</li> <li>-el docente es el punto de apoyo u orientador de las acciones que se ejecutan e interactúa con los estudiantes cada vez que lo requieran y sirve de moderador en situaciones donde los estudiantes no puedan resolver solos los inconvenientes presentados.</li> <li>-desarrolla habilidades y competencias transversales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-dificultades para realizar trabajo en equipo, coordinar o planificar las distintas tareas para el buen desarrollo del proyecto.</li> <li>-limitaciones para centrar el objetivo de las tareas, comprender la esencia del proyecto en sí.</li> <li>-la alta exigencia de compromiso y dedicación puede provocar falta de motivación o discrepancias en los estudiantes.</li> <li>-el trabajo en grupo diluye los méritos y carencias individuales.</li> <li>-produce desmotivación en los más avanzados y dejadez en los menos interesados.</li> <li>-frustración de los estudiantes que no manejan la tecnología o no poseen computador personal.</li> <li>-la brecha digital</li> <li>-la ausencia de algún miembro del equipo a las sesiones afecta el ritmo de trabajo. A veces provoca ralentización de la tarea, sobre todo cuando el estudiante ejerce algún tipo de liderazgo sobre sus compañeros. Otras, puede conllevar el desfase del estudiante con su grupo.</li> <li>-resulta costoso hacerse con la dinámica de trabajo.</li> <li>-a los estudiantes acostumbrados a la metodología tradicional les cuesta comprender y adaptarse a la nueva propuesta.</li> </ul>

*Tomado de: Fuente propia 2023*





### 3.11 Guía del docente para aplicar el Aprendizaje Basado en Proyectos como estrategia didáctica innovadora

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), es una metodología didáctica que permite tanto al docente como al estudiante, participar de manera significativa en el proceso de enseñanza – aprendizaje y los ayuda a lograr la consecución de los objetivos propuestos, es una estrategia acorde a lo manifestado por Fernández-Cabezas (2017), que implica la evolución del paradigma pedagógico frente a los modelos tradicionales. Es una metodología didáctica aplicada en diversos niveles y contextos del campo educativo, que fusiona la educación y la docencia con la construcción del conocimiento por medio de la vivencia de actividades para resolver problemas o situaciones reales y donde la aplicación de herramientas tecnológicas permita una mayor efectividad al momento de su ejecución.

Otros autores como Zambrano et al. (2022) consideran que el aprendizaje basado en proyectos provoca un cambio pedagógico y social, erigiéndose en opción de transformación de estrategias tradicionales de enseñanza. El ABP es una metodología activa, que reduce los problemas de desmotivación en los estudiantes; se estructura como una estrategia didáctica que permite al estudiante involucrarse en procesos de investigación de manera autónoma, lo que le convierte en protagonista y minimiza las limitaciones de la docencia tradicional.

#### 3.11.1 Modelo de Guía Didáctica del docente para aplicar Aprendizaje Basado en Proyectos

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b> <b>FACULTAD DE: INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b> <b>CARRERA DE: Mecánica</b> <b>2023 - 2024</b>	
<b>Nombre del docente:</b>	<b>Asignatura:</b> TECNOLOGÍAS DE LA	
<b>Nivel:</b> PRIMERO	INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC)	
<b>Objetivo General:</b> Comprender las tecnologías de la información y la comunicación en actividades académicas y de la profesión, considerando el requerimiento del contexto del ingeniero mecánico y la optimización del tiempo en la obtención de soluciones de la vida diaria.		
<b>Objetivos Específicos:</b>		



1. Comprender los principios generales de la comunicación y su importancia en el uso de herramientas colaborativas.
2. Realizar búsquedas de información en bases de datos científicas para el desarrollo de documentos científicos.
3. Manipular datos para el análisis descriptivo y su representación gráfica mediante hojas de cálculo.
4. Aplicar herramientas para una correcta divulgación de la información académica.
5. Desarrollar aplicaciones utilizando programación estructurada en un lenguaje de programación.

**Unidad 1:** Comprender los principios generales de la comunicación y su importancia en el uso de herramientas colaborativas.

Contenidos		Actividades
1.1.	Definición de las herramientas colaborativas Importancia de las herramientas colaborativas	Se detallan a continuación
1.2.	Uso de herramientas colaborativas.	

**Unidad 2:** Realizar búsquedas de información en bases de datos científicas para el desarrollo de documentos científicos.

2.1.	Herramientas de búsqueda especializadas Recursos y servicios de la Biblioteca de la UTA	
2.2.	Usar y presentar la información	

**Unidad 3:** Realizar búsquedas de información en bases de datos científicas para el desarrollo de documentos científicos.

3.1.	Hojas de cálculo Funciones y Gráficos	
3.2.	Estadística descriptiva en hojas de cálculo	

**Unidad 4:** Aplicar herramientas para una correcta divulgación de la información académica.

4.1.	Herramientas de evaluación de la productividad científica	
4.2.	Divulgar investigación en Redes Sociales	



**Unidad 5:** Desarrollar aplicaciones utilizando programación estructurada en un lenguaje de programación.

5.1.	El entorno de programación MathCAD	
5.2.	Sentencias Condicionales	
5.3.	Sentencia de repetición	
5.4.	Desarrollo de aplicaciones en MathCAD	

**AUTOEVALUACIÓN:**

*(En este espacio se establecerán las reflexiones sobre el proceso desarrollado de la guía.)*

*Elaboración: Fuente propia 2023*

*Actividades a desarrollar en la guía para la unidad 1*

1. Investigación y Análisis de Casos: Los estudiantes pueden investigar y analizar casos reales o simulados en los que se haya utilizado herramientas colaborativas en entornos laborales, educativos o sociales. A través de esta actividad, los estudiantes pueden comprender la definición y la importancia de las herramientas colaborativas al observar su aplicación práctica en diferentes contextos.

2. Creación de Proyectos Colaborativos: Los estudiantes pueden trabajar en equipos para diseñar y desarrollar proyectos utilizando herramientas colaborativas. Durante este proceso, los estudiantes experimentarán de primera mano la importancia de estas herramientas para la comunicación, la colaboración en tiempo real y la gestión eficiente de proyectos. Esta actividad permitirá a los estudiantes comprender la relevancia de las herramientas colaborativas en la actualidad.

3. Debate y Reflexión: Se puede organizar un debate en el que los estudiantes discutan la importancia de las herramientas colaborativas en el entorno laboral, educativo y social. Este ejercicio fomentará la reflexión crítica y el intercambio de ideas sobre cómo estas herramientas impactan en la productividad, la eficiencia y la colaboración entre individuos y equipos.

4. Entrevistas a Profesionales: Invitar a profesionales que utilicen herramientas colaborativas en su trabajo para que compartan sus experiencias y perspectivas sobre la importancia de estas herramientas en sus respectivos campos. Esta actividad proporcionará a los estudiantes una comprensión más profunda de la relevancia de las herramientas colaborativas en diferentes ámbitos laborales y profesionales.



5. Creación de Recursos Educativos Colaborativos: Los estudiantes pueden colaborar en la creación de recursos educativos utilizando herramientas colaborativas. Esta actividad les permitirá experimentar directamente cómo estas herramientas facilitan la colaboración, la edición en tiempo real y el intercambio de conocimientos, lo que resaltarán la importancia de estas herramientas en el contexto educativo.

*Actividades a desarrollar en la guía para la unidad 2 y la unidad 3*

1. Simulación de Investigación Científica: Los estudiantes pueden simular el proceso de búsqueda de información en bases de datos científicas para el desarrollo de documentos científicos. Esto puede incluir la identificación de fuentes confiables, la selección de palabras clave y la evaluación de la relevancia de la información encontrada.

2. Análisis de Casos Reales: Los estudiantes pueden analizar casos reales en los que la búsqueda de información en bases de datos científicas haya sido fundamental para el desarrollo de documentos científicos. Esto les permitirá comprender la importancia de acceder a fuentes especializadas y actualizadas en el ámbito científico.

3. Creación de Documentos Científicos Colaborativos: Los estudiantes pueden trabajar en equipos para desarrollar documentos científicos utilizando la información obtenida de bases de datos científicas. Durante este proceso, podrán experimentar la relevancia de una búsqueda efectiva de información para la calidad y la fundamentación de sus documentos.

4. Entrevistas a Profesionales de la Investigación Científica: Invitar a profesionales que utilicen bases de datos científicas en su trabajo para que compartan sus experiencias y consejos sobre la búsqueda de información para el desarrollo de documentos científicos. Esta actividad proporcionará a los estudiantes una comprensión más profunda de la importancia de acceder a fuentes científicas especializadas.

5. Presentación de Resultados: Los estudiantes pueden presentar los resultados de su búsqueda de información y el impacto que tuvo en el desarrollo de sus documentos científicos. Esta actividad fomentará la reflexión sobre la importancia de la búsqueda efectiva de información en el ámbito científico.

*Actividades a desarrollar en la guía para la unidad 4*

1. Análisis de Casos Reales: Los estudiantes pueden analizar casos reales de divulgación científica, examinando cómo se utilizan diferentes herramientas para transmitir



información académica de manera efectiva a un público no especializado. Esto les permitirá comprender la importancia de seleccionar las herramientas adecuadas para la divulgación.

2.Creación de Artículos de Divulgación: Los estudiantes pueden trabajar en la creación de artículos de divulgación científica utilizando diversas herramientas, como infografías, videos explicativos, podcasts o publicaciones en redes sociales. Durante este proceso, podrán experimentar de primera mano cómo diferentes herramientas pueden impactar en la comprensión y difusión de la información académica.

3.Entrevistas a Divulgadores Científicos: Invitar a divulgadores científicos para que compartan sus experiencias en la selección y uso de herramientas para la divulgación de información académica. Esta actividad proporcionará a los estudiantes una comprensión más profunda de la importancia de adaptar las herramientas a la audiencia y el contenido.

4.Simulación de Estrategias de Divulgación: Los estudiantes pueden simular la creación de estrategias de divulgación utilizando herramientas como redes sociales, blogs o plataformas de video. Durante este ejercicio, podrán experimentar cómo diferentes herramientas pueden impactar en la difusión y comprensión de la información académica.

5.Presentación de Resultados: Los estudiantes pueden presentar los resultados de sus estrategias de divulgación, analizando el impacto de las herramientas utilizadas en la comprensión y difusión de la información académica. Esta actividad fomentará la reflexión sobre la importancia de seleccionar las herramientas adecuadas para la divulgación efectiva.

#### *Actividades a desarrollar en la guía para la unidad 5*

1.Simulación de Desarrollo de Aplicaciones: Los estudiantes pueden simular el proceso de desarrollo de aplicaciones utilizando programación estructurada. Esto puede incluir la identificación de requisitos, el diseño de algoritmos y la implementación de soluciones utilizando un lenguaje de programación específico.

2.Análisis de Casos Prácticos: Los estudiantes pueden analizar casos prácticos en los que se haya utilizado programación estructurada para el desarrollo de aplicaciones. Esto les permitirá comprender la importancia de la estructura lógica y la organización del código en el desarrollo de software.

3.Creación de Algoritmos y Diagramas de Flujo: Los estudiantes pueden desarrollar algoritmos y diagramas de flujo para resolver problemas específicos, aplicando los principios



de la programación estructurada. Esta actividad les permitirá comprender la importancia de la lógica y la secuencialidad en el desarrollo de aplicaciones.

4. Implementación de Programas de Computadora: Los estudiantes pueden implementar programas de computadora utilizando un lenguaje de programación estructurada, enfocándose en la entrada y salida de datos, así como en la realización de operaciones aritméticas. Esta actividad les permitirá experimentar directamente el proceso de desarrollo de aplicaciones utilizando programación estructurada.

5. Presentación de Resultados: Los estudiantes pueden presentar los resultados de sus proyectos de desarrollo de aplicaciones, analizando la eficacia de la programación estructurada en la resolución de problemas y en la creación de software funcional.

### **3.11.2 Aplicación de la propuesta**

La guía del docente para aplicar la estrategia didáctica ABP en la asignatura de TIC, implica una serie de actividades sistemáticas que permiten ejecutar las instrucciones necesarias para alcanzar los objetivos, la modalidad híbrida que combina actividades sincrónicas y asincrónicas y el uso de la plataforma TEAMS, es acertada para el contexto actual del proceso de enseñanza-aprendizaje. Hay que considerar que cada fase y su respectivo tiempo de aplicación son fundamentales para alcanzar los beneficios esperados en el aula y en el fortalecimiento de las competencias informáticas en los estudiantes. Con base en los resultados de las encuestas y entrevistas, se ha estructurado una guía basada en el ABP (anexo 9), la misma que se encuentra validada por expertos (anexo 10) y que se compone de varias fases, que incluyen:

#### *Fase 1: Elección.*

El docente muestra los temas con los que se va a trabajar, comparte la guía APE (aprendizaje práctico experimental) que es parte del componente de aprendizaje de la Institución (anexo 11), con sus estudiantes, la misma que es el soporte para que los alumnos puedan desarrollar sus trabajos, los que son elaborados de entre las unidades temáticas que se trabajan en la materia TIC y se encuentran en el sílabo, para su aplicación en un proyecto real. En esta fase reflexionan sobre la necesidad e interés de aprendizaje, lo que permite que desarrollen su motivación intrínseca, y sean protagonistas de la toma de decisiones. Se lleva a cabo un análisis de los conocimientos previos sobre cada tema.



**Tabla 12**

*Unidades temáticas abordadas*

<b>Unidades temáticas</b>
Definición de las herramientas colaborativas. Importancia de las herramientas colaborativas
Uso de las herramientas colaborativas
Herramientas de búsqueda especializadas
Recursos y servicios de la biblioteca de la uta
Usar y presentar la información
Hojas de cálculo. Funciones y gráficos
Estadística descriptiva en hojas de cálculo
Herramientas de evaluación de la productividad científica
Divulgar investigación en redes sociales
El entorno de Programación Mathcad
Sentencias condicionales
Sentencia de repetición
Desarrollo de aplicaciones en Mathcad

*Adaptado de Sílabo Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), Nivel Primero. octubre 2023 – febrero 2024*

**Fase 2: Planificación.**

Etapa de organización de los estudiantes en grupos por parte del docente de la asignatura. Para iniciar la etapa de investigación, es fundamental que los estudiantes sean conscientes de lo que saben y de lo que necesitan saber, para luego planificar cómo obtener esa información. Cada grupo organiza las tareas en función de sus objetivos planteados para el proyecto. Se introduce en su planificación las tutorías académicas con el docente, así como la fase de evaluación del proyecto. En este punto, es crucial que el docente se asegure de que sus estudiantes sepan cómo realizar investigación y cuál es la mejor manera de comenzar y llevarla a cabo.

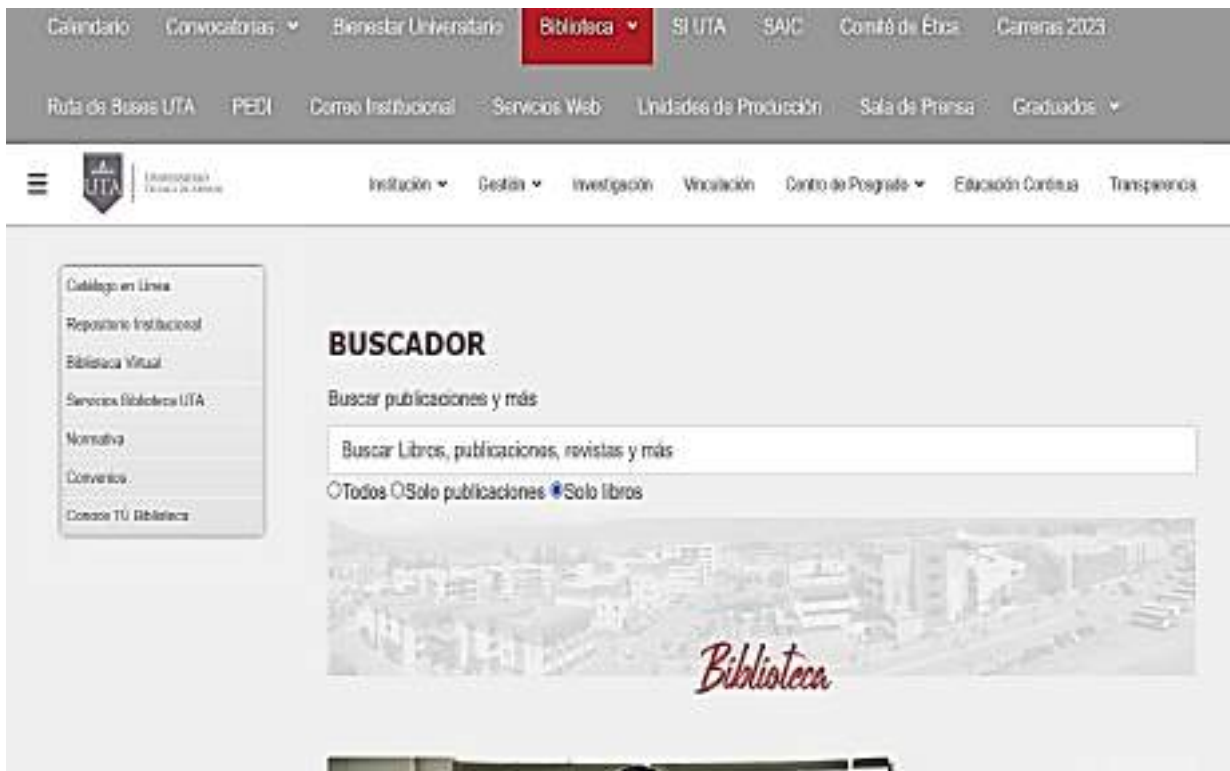


### Fase 3: Desarrollo.

Esta fase corresponde al desarrollo del proyecto para lo cual se asignan tres semanas efectivas y en la cuarta semana se realizarán las presentaciones de trabajos. Inicialmente, se lleva a cabo la recopilación de información a través de revisiones bibliográficas en la Biblioteca virtual para enriquecer el aprendizaje. Luego, se procede al diseño del proyecto, que incluye la justificación del tema, el análisis de necesidades, la descripción de la población objetivos, los contenidos a abordar, la metodología de trabajo, la planificación y la evaluación. Es fundamental identificar las competencias informáticas necesarias para la realización del proyecto. No es obligatoria la puesta en práctica del proyecto, pero la presentación oral sí es evaluada.

### Figura 9

#### Biblioteca Virtual de la UTA



Fuente: Biblioteca. (s. f.). <https://uta.edu.ec/v4.0/index.php/biblioteca>

### Fase 4. Evaluación.

#### Autoevaluación estudiantil

La primera evaluación es de forma individual (anexo 12), donde el alumno se autoevalúa acorde con las competencias trabajadas por medio de un cuestionario enviado mediante



Google Forms cuyos resultados se visualizan en el anexo 13 y se condensan en la tabla detallada a continuación:

**Tabla 13**

*Resultados del Cuestionario de autoevaluación estudiantil*

Nº	CRITERIO	%T D	%D	%I	%D	%T D
<b>Claridad del objetivo del Proyecto:</b>						
1	¿El objetivo del proyecto estaba claramente definido desde el inicio?	62,7	26,9	7,5	1,5	1,5
2	¿Sentiste que entendías cuál era su propósito?	62,7	26,9	9	1,5	0
<b>Organización y Planificación:</b>						
3	¿La planificación del proyecto fue adecuada y efectiva?	43,3	44,8	11,9	0	0
4	¿Sentiste que tenías un plan claro para desarrollarlo?	44,8	37,3	17,9	0	0
<b>Colaboración y Trabajo en equipo:</b>						
5	¿Contribuiste de manera efectiva al trabajo en equipo?	62,7	32,8	3	1,5	0
6	¿Sentiste que la colaboración fue positiva y productiva?	59,7	32,8	6	0	1,5
<b>Creatividad e Innovación:</b>						
7	¿El proyecto fue una oportunidad para ser creativo e innovador?	53,7	35,8	9	1,5	0
8	¿Sentiste que aportaste ideas originales al proyecto?	55,2	35,8	9	0	0
<b>Manejo de Obstáculos y Desafíos:</b>						
9	¿Te sentiste bien al enfrentar obstáculos en el desarrollo del proyecto?	58,2	35,8	6	0	0
10	¿Consideras que encontraste soluciones efectivas a los desafíos?	64,2	34,3	1,5	0	0
<b>Aprendizaje y crecimiento personal:</b>						
11	¿El proyecto te permitió aprender y crecer personalmente?	68,7	29,9	1,5	0	0
12	¿Consideras que el proyecto fue una experiencia enriquecedora?	67,2	31,3	1,5	0	0

*Tomado de: Fuente propia 2023*

La tabla 13 muestra una evaluación bastante positiva, una gran mayoría tenía claro el objetivo del proyecto, su organización y planificación, algo importante para destacar es que los estudiantes asumieron la responsabilidad que implica al trabajar en equipos, un alto porcentaje



también indica que este proyecto es una oportunidad para ser creativo e innovador, así mismo al enfrentar desafíos encontraron soluciones efectivas que les permite aprender y crecer personalmente. Estos resultados han proporcionado información valiosa sobre la percepción de los estudiantes respecto a los diferentes aspectos del proyecto, lo cual permite identificar las áreas de mejora y fortaleza para que de esta manera el docente pueda tomar decisiones a fin de mejorar la aplicación de la estrategia ABP con un nuevo grupo de estudiantes.

#### *Evaluación de Desempeño*

La segunda evaluación corresponde al desempeño, por medio de la cual el docente verifica los avances de los estudiantes en las tutorías realizadas y califica en base a la rúbrica elaborada para el efecto (anexo 14), y los resultados obtenidos son los siguientes:

**Tabla 14**

*Resultados de evaluación de proyectos*

<b>Criterio</b>	<b>%E</b>	<b>%B</b>	<b>%A</b>	<b>%I</b>
Claridad y originalidad del proyecto	52,9	47,1	0	0
Profundidad del análisis	41,2	41,2	17,6	0
Calidad de la presentación	47,1	29,4	23,5	0
Colaboración entre los estudiantes	41,2	35,3	17,6	5,9
Uso efectivo de fuentes de información	41,2	35,3	23,5	0

*Tomado de: Fuente propia 2023*

Los datos proporcionados por la rúbrica de evaluación muestran que la mayoría de los proyectos evaluados reflejan un alto nivel en la definición del proyecto y la presentación de ideas novedosas. En cuanto a la profundidad del análisis, gran parte de los estudiantes reflejan un alto nivel en la presentación de los aspectos analíticos, con un 41,2% de "Excelente" y "Bueno". Con respecto a la calidad de la presentación, todas las presentaciones fueron claras y atractivas acorde a lo manifestado por el docente en sus hojas de evaluación. Sobre la colaboración entre estudiantes, la mayoría de los proyectos presentan un alto nivel de colaboración, con un 41,2% de "Excelente" y un 35,3% de "Bueno". Algo importante que destacar es que los resultados de la aplicación de la estrategia ABP muestran calidad y



efectividad en los diferentes criterios de evaluación, aunque algunos pueden mejorar en ciertos detalles que han sido detectados por el docente y donde puede poner énfasis.

#### *Exposición al grupo de la clase*

La tercera evaluación corresponde a la exposición frente al grupo de clase y se califica en base a la rúbrica (anexo 15), para lo cual el docente realiza una reunión con los estudiantes a través de la plataforma TEAMS, aquí se puede apreciar una vez más la importancia de contar con entornos virtuales que permiten el desarrollo de actividades académicas de calidad, sin la obligada asistencia presencial de los participantes, para la evaluación el docente cuenta con una rúbrica (ver anexo 15) que le permite calificar a detalle cada aspecto de la presentación sin dejar de lado ningún elemento del proceso enseñanza- aprendizaje.

#### **Figura 10**

*Presentación de proyectos en la plataforma TEAMS*



*Fuente: plataforma TEAMS*

Los resultados obtenidos en las presentaciones orales de los estudiantes son los siguientes:



**Tabla 15**

*Resultados de la Exposición Oral*

<b>Criterio</b>	<b>%E</b>	<b>%B</b>	<b>%A</b>	<b>%I</b>
Contenido	64,7	35,3	0	0
Organización	64,7	35,3	0	0
Lenguaje y comunicación	52,9	35,3	11,8	0
Apoyo visual	47,1	41,2	11,8	0
Tiempo	41,2	41,2	17,6	0

*Tomado de: Fuente propia 2023*

Los datos que arroja la rúbrica de evaluación de exposición oral muestran que la mayoría de las presentaciones evaluadas obtuvieron calificaciones altas en todos los criterios evaluados. Con respecto al contenido y la organización, un alto porcentaje de las presentaciones mostraron información completa, detallada y bien estructurada, con ejemplos y evidencia relevante, lo cual muestra un alto nivel en la presentación del contenido y la organización. Es importante destacar también que los estudiantes utilizaron un lenguaje claro, acorde y con bastante fluidez, con una buena entonación, ritmo y volumen de voz, lo que demuestra una mejora en su lenguaje y comunicación durante las exposiciones, y eso solo se logra al leer e investigar.

Por otro lado, las presentaciones son bastante atractivas, relevantes y efectivas, con la aplicación de herramientas digitales que dinamizan y mejoran la calidad de las exposiciones. En cuanto al manejo del tiempo, solo pocos estudiantes no pudieron ajustarse al tiempo asignado, lo cual es solucionable con una asesoría docente. En general, estos resultados permiten al guía de curso saber que cuenta con un grupo de estudiantes comprometidos en realizar trabajos con efectividad en los diferentes aspectos. Además, muestran una vez más que el ABP es una herramienta valiosa que permite a los estudiantes esforzarse en su preparación para la presentación de sus proyectos.

*Fase 5. Difusión:*

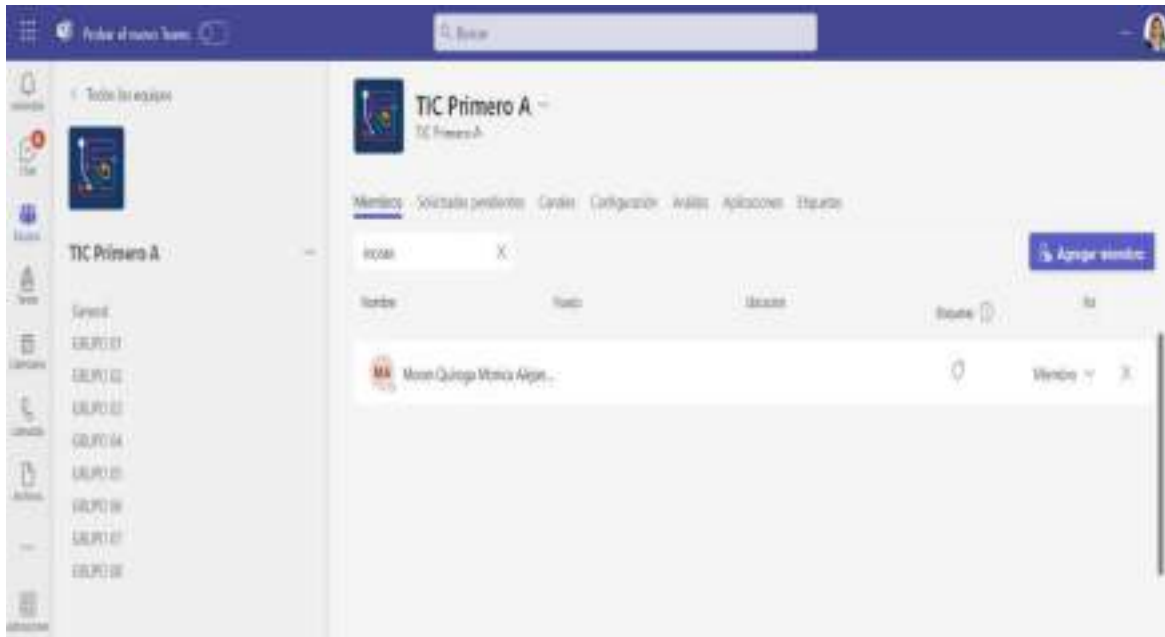
El docente crea un grupo por cada paralelo en la plataforma TEAMS, en la que los grupos debe subir y compartir sus proyectos, a la vez que registra los enlaces de las actividades ejecutadas y los documentos generados a lo largo del desarrollo de estos. El docente designa un evaluador entre colegas del área, quien evalúa, mediante una rúbrica (anexo 16), los



trabajos finales y de esta manera se cuenta con una valoración crítica que garantiza calidad y novedad a la vez que permite una retroalimentación efectiva.

**Figura 11**

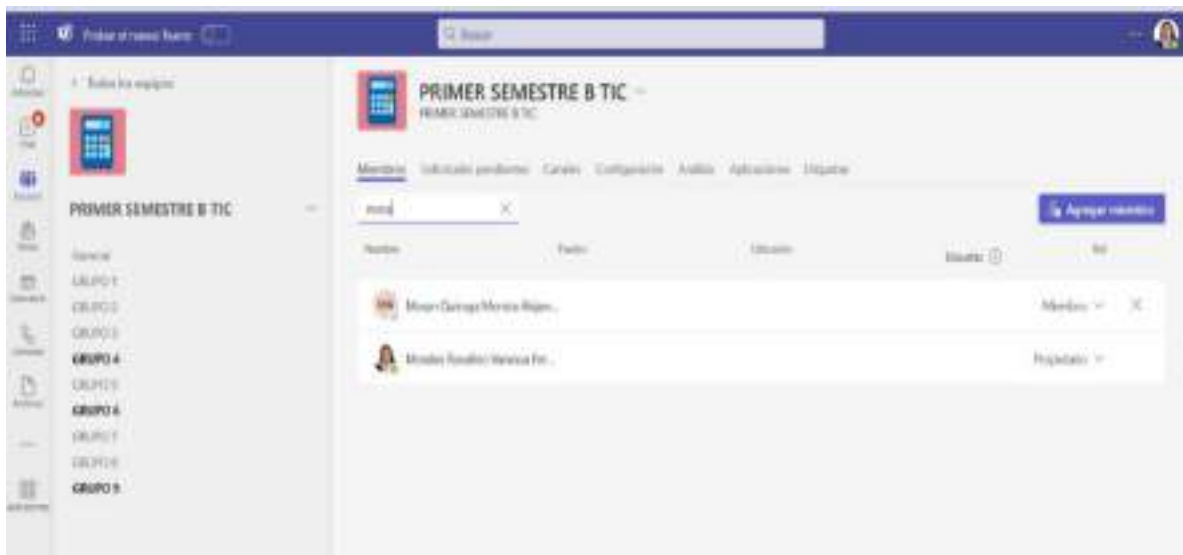
*Grupo del paralelo A en la plataforma TEAMS*



*Fuente: plataforma TEAMS*

**Figura 12**

*Grupo del paralelo B en la plataforma TEAMS*



*Fuente: plataforma TEAMS*



*Evaluación del Docente colega del área*

**Tabla 16**

*Resultados de la evaluación del docente del área*

Nº	CRITERIO	E	%	B	%	A	%	I	%
1	Claridad del objetivo del Proyecto	3	17,6	14	82,4	0	0	0	0
2	Organización y Planificación	5	29,4	10	58,8	2	11,8	0	0
3	Colaboración y Trabajo en equipo	9	52,9	6	35,3	2	11,8	0	0
4	Creatividad e Innovación	7	41,2	8	47,0	2	11,8	0	0
5	Manejo de Obstáculos y Desafíos	5	29,4	10	58,8	2	11,8	0	0
6	Presentación y calidad del proyecto	9	52,9	6	35,3	2	11,8	0	0

*Tomado de: Fuente propia 2023*

Una vez obtenidos los resultados del docente colega evaluador del área, se determina que los estudiantes en su gran mayoría tienen claro el objetivo del proyecto, entienden sobre la planificación y organización de este, la aceptación de trabajar en equipo es bastante buena, además se puede apreciar que los estudiantes han adquirido el criterio para manejar obstáculos y desafíos que se presentaron a lo largo del desarrollo de la tarea.

Finalmente se observa que la presentación y calidad de los trabajos es muy buena, propia de un estudiante universitario. Sin embargo, se puede apreciar un pequeño porcentaje que aún no logra cumplir con las expectativas, lo cual se ve reflejado en las observaciones realizadas por el docente, por lo cual estas recomendaciones constituyen un factor fundamental para que el docente guía de la asignatura los tome en cuenta con la finalidad de mejorar en los aspectos de la creatividad e innovación y los utilice en una retroalimentación propia y con sus estudiantes.

*Recursos*

Con el aprovechamiento de la tecnología y las herramientas digitales gratuitas existentes en la Universidad Técnica de Ambato, se ha comprobado que se puede llevar a cabo



esta guía de enseñanza de aprendizaje basada en proyectos sin generar gastos adicionales ni incurrir en gastos tanto para docentes y estudiantes. Esta estrategia permite aprovechar al máximo los recursos existentes en la institución, como son la plataforma TEAMS, el Microsoft office, el sistema Integrado Institucional, lo que evita la necesidad de adquirir herramientas adicionales y promueve el uso efectivo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

#### *Beneficiarios*

Los beneficiados de la estrategia didáctica innovadora propuesta, que se centra en el Aprendizaje Basado en Proyectos, son los siguientes:

- **Estudiantes:** La implementación de esta guía permite a los estudiantes desarrollar habilidades y competencias informáticas, fomenta el aprendizaje colaborativo y el uso efectivo de las TIC en el contexto de la asignatura. Esto brinda la oportunidad de adquirir destrezas prácticas en el manejo de herramientas digitales, fortalece su capacidad para utilizar recursos en línea, realizar investigaciones y presentar información veraz. La guía contribuye a la creación de un ambiente de aprendizaje más interactivo y dinámico, lo que potencia la adquisición de conocimientos y habilidades relevantes para su formación académica y su futuro profesional.
- **Docentes:** Los docentes mejoran sus competencias informáticas al utilizar herramientas y recursos digitales. Esta guía es un aporte que les permite adaptar su enseñanza a las necesidades de los estudiantes y promover un entorno de aprendizaje más interactivo y dinámico. Al implementar herramientas y recursos, los docentes mejoran su práctica pedagógica y fomentan un ambiente de aprendizaje más participativo y significativo para los estudiantes de la UTA.
- **Institución educativa:** Se beneficia con la mejora en las competencias informáticas de los docentes, lo que a su vez fortalece la enseñanza de TIC en la educación superior y el desarrollo de competencias informáticas de los estudiantes. Además, la implementación de esta estrategia promueve un entorno de aprendizaje más dinámico, interactivo y efectivo, alineado con las tendencias actuales en el contexto de la educación superior.
- **Sociedad:** Esta guía puede ser utilizada en otras instituciones de educación superior o, incluso, en estudiantes de bachillerato. La formación de estudiantes y docentes en el



uso efectivo de las TIC al promover el aprendizaje colaborativo contribuye al fortalecimiento de la sociedad y al desarrollo de habilidades y competencias necesarias para enfrentar los desafíos del mundo laboral actual.

#### *Cierre*

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una estrategia de enseñanza que se basa en la experiencia y la acción, con la aplicación de la guía queda demostrado a lo largo de este estudio, su efectividad en la mejora del desempeño académico de los estudiantes. Esta estrategia se caracteriza por su enfoque innovador y su contribución al campo de estudio de la enseñanza de las TIC en la educación superior.

Al finalizar el proyecto, los estudiantes usan sus reflexiones para establecer nuevos objetivos. La evaluación y reflexión continua son fundamentales en el proceso de aprendizaje, los estudiantes aprenden a evaluarse y aceptan ser evaluados, lo que permite concientizar que esto se lo hace con el fin de mejorar la calidad en sus trabajos. La socialización del producto final es parte importante del proceso pues brinda la oportunidad de compartir sus logros con otros y las observaciones del tutor en conjunto con las del docente evaluador del área permiten reconocer falencias o posibles debilidades aún existentes que permiten mejorar la aplicación de esta guía con el próximo grupo de estudiantes.

Como cierre, se determina que el ABP es una estrategia didáctica innovadora que permite a los estudiantes trabajar en el desarrollo de destrezas o despertar habilidades ocultas para fortalecer sus competencias informáticas, esto promueve el aprendizaje colaborativo y el uso efectivo de las TIC. La implementación de esta estrategia es beneficiosa en el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro del contexto de la educación superior y los prepara para enfrentarse de forma segura y con pensamiento crítico ante los retos que presenta el ecosistema tecnológico actual.



## CONCLUSIONES

La implementación de estrategias didácticas novedosas basadas en el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) es fundamental para potenciar el desarrollo de habilidades informáticas en los estudiantes de educación superior. Las TIC ofrecen nuevas formas de aprender y enseñar, con soluciones útiles para la educación. Además, las TIC pueden favorecer el acceso universal a la educación, el desempeño de una enseñanza-aprendizaje de calidad, y la formación competente de docentes.

Con este preámbulo, es posible avanzar en el camino para hacer que los estudiantes desarrollen competencias que les ayuden en su desarrollo profesional, fue así que se realizó esta investigación, donde se buscó fortalecer las competencias informáticas mediante estrategias didácticas innovadoras, en los estudiantes de la asignatura de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), del Primer Nivel de la carrera de Mecánica, Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica de la Universidad Técnica de Ambato, para el período octubre 2023 - febrero 2024. Al respecto, se concluye:

1. Al identificar los fundamentos teóricos de las estrategias didácticas innovadoras para el fortalecimiento de las competencias informáticas en la asignatura de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), se encontró que estudios previos han demostrado la efectividad del aprendizaje basado en proyectos y en la necesidad de innovar en la enseñanza de las TIC para mejorar el desempeño académico de los estudiantes. Su enfoque innovador, sus objetivos claros, su metodología rigurosa y su contribución al campo de estudio de la enseñanza de las TIC en la educación superior busca potenciar el desarrollo competencias informáticas.

2. Se diagnosticó el estado actual de las competencias informáticas de los estudiantes y las estrategias didácticas usadas en la asignatura de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC); concluyendo que todos los docentes refieren que su nivel de competencias informáticas es moderado, la mayoría utilizan plataformas de aprendizaje en línea, seguido de herramientas de programación y simulaciones en línea, y ninguno utiliza softwares de diseño gráfico o bases de datos en línea. Solo a veces en un 50% incorporan tecnologías y herramientas digitales en la enseñanza. Y, los docentes identificaron la necesidad de recursos tecnológicos actualizados, formación continua, apoyo técnico y acceso a internet de alta velocidad para mejorar las competencias informáticas de sus aprendices.



3. Se diseñó una guía para el docente con estrategias didácticas innovadoras que fortalezcan las competencias informáticas en la asignatura de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC); fundamentada en el “Aprendizaje Basado en Proyectos”, la cual se basa en la idea de que, a través del empleo de plataformas virtuales y de herramientas digitales, permiten mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el contexto de la asignatura de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la educación superior.

4. Se validó la guía para el docente con estrategias didácticas innovadoras que fortalezcan las competencias informáticas en la asignatura de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en los estudiantes de Primer Nivel de la carrera de Mecánica; concluyendo que los datos de la encuesta sugieren que hay oportunidades para mejorar sus competencias informáticas y la integración de herramientas digitales en la enseñanza. Además, la implementación de estrategias didácticas innovadoras puede promover un entorno de aprendizaje más dinámico, interactivo y efectivo, lo que está alineado con las tendencias actuales en el campo educativo. En general, la tesis respaldó la idea de que la integración efectiva de las TIC y las estrategias didácticas innovadoras mejoran las competencias informáticas de los estudiantes.



### RECOMENDACIONES

- Implementar esta guía en otros períodos académicos en la asignatura de TIC.
- Realizar otras investigaciones que permitan hacer los ajustes a la guía propuesta.
- Incorporar herramientas digitales gratuitas existentes en la web y fomentar su uso para llevar a cabo actividades interactivas que despierten el interés del estudiante.
- Establecer la formación del profesorado en competencias TIC y la actualización constante de estas competencias son fundamentales para garantizar la calidad de la educación en el ámbito de las TIC.
- Complementar la formación a lo largo de la carrera docente a través de cursos, seminarios y talleres, más breves y específicos, focalizados en aspectos psicopedagógicos concretos que partan de los resultados más recientes de investigación en el ámbito de la docencia en educación superior.
- Capacitar constantemente al docente en temas tecnológicos, ya que debe estar dispuesto a responder las dudas inquietudes de los estudiantes. Además, debe desarrollar de actividades claras y flexibles que permitan al estudiante construir y reconstruir un nuevo aprendizaje y finalmente debe crear un ambiente óptimo y adecuado a la edad de sus receptores.
- Fomentar el interés por la investigación y el desarrollo en este campo para mejorar continuamente la calidad de la educación en el ámbito de las TIC con la finalidad de estar a la vanguardia de los cambios tecnológicos que se producen constantemente.



### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abella García, V., Ausín Villaverde, V., Delgado Benito, V., & Casado Muñoz, R. (2020). Aprendizaje Basado en Proyectos y Estrategias de Evaluación Formativas: Percepción de los Estudiantes Universitarios. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 13(1), 93. <https://doi.org/10.15366/riee2020.13.1.004>
- Alonso, L., Cruz, Mi., & Moya, C. (2020). Metodología para la obtención de resultados científicos en una tesis de maestría en pedagogía profesional. *Publicación Arbitrada Cuatrimestral*, 8(2), 38–58.
- Ander, E., & Aguilar, M. J. (2000). *Cómo elaborar un proyecto: guía para diseñar proyectos sociales y culturales* (Vol. 18). Lumen/Humanitas.
- Aonia Learning. (2020). *Herramientas digitales en la educación*. Aonia Learning. <https://aonialearning.com/competencia-digital-docente/herramientas-digitales-en-el-aula/>
- APPF.es. (2021). *¿Qué son las TIC, TAC y TEP en la educación?* Blog Actividades Psicopedagógicas de Formación S.L. <https://www.appf.edu.es/que-son-las-tic-tac-y-tep-en-la-educacion/>
- Area, M., & Adell, J. (2021). *Tecnologías Digitales y Cambio Educativo. Una Aproximación Crítica*. *Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación*. [https://revistas.uam.es/reice/article/view/reice2021\\_19\\_4\\_005/13907](https://revistas.uam.es/reice/article/view/reice2021_19_4_005/13907)
- Ávila, C. (2022). *Estrategia didáctica basada en el aprendizaje virtual para el desarrollo de competencias digitales en los docentes de bachillerato de la Unidad Educativa "Jama."* <https://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/5083/1/%C3%81vila%20Proa%C3%B1o%20Charo%20Alexandra.pdf>
- Ballesta, J. (2002). Educar para la comunicación masiva: Un reto en la formación del ciudadano. *Agora Digital*, 2009, 1–13.
- Barrera-Rea, E. J., García-Herrera, D. G., Mena-Clerque, S. E., & Erazo-Álvarez, J. C. (2020). Estrategias tecnológicas para fomentar la lectura en niños de 5 a 7 años. *CIENCIAMATRIA*, 6(1), 464–484. <https://doi.org/10.35381/cm.v6i1.342>
- Bernales, Y. (2023). *Tecnologías de información y comunicación en la educación superior*. *Horizontes Revista de Investigación En Ciencias de La Educación*. <https://revistahorizontes.org/index.php/revistahorizontes/article/view/1038/1994>



- Blogger. (2020). *Tecnologías Aplicada a la Educación: ¿Qué son las TAC? Características y Ejemplos*. Blogger. <https://ticstactepgrupo1.blogspot.com/2020/05/que-son-las-tac-caracteristicas-y.html>
- Castro, C., & Moraga, A. (2020). *Evaluación y Retroalimentación para los aprendizajes*.
- Changoluisa, R. M. (2021). *Las TIC en el proceso de enseñanza*. <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/7339>
- Chong, P., & Marcillo, C. (2020). Estrategias pedagógicas innovadoras en entornos virtuales de aprendizaje. *Dominio de Las Ciencias*, 6(3), 56–77.
- Colman, H. (2023). Las 20 mejores herramientas digitales para la educación en 2023. *Https://Www.Ispring.Es/Blog*. <https://www.ispring.es/blog/las-30-mejores-herramientas-digitales-para-la-educacion-en-linea>
- Condori, P. (2020). *Universo, población y muestra. Curso Taller*.
- Corchado, A. (2019). Reflexiones sobre algunas problemáticas educativas en México: Un encuadre psicosocial. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*. 22, (4), 22(4), 3123–3144.  
[www.revistas.unam.mx/index.php/repwww.iztacala.unam.mx/carreras/psicologia/psiclin](http://www.revistas.unam.mx/index.php/repwww.iztacala.unam.mx/carreras/psicologia/psiclin)
- Coronel, I. C. (2022). Conectivismo. Rompiendo paradigmas en la Educación Universitaria. Una mirada desde la sociedad del conocimiento. *Revista Arbitrada Del CIEG-Centro de Investigación y Estudios Gerenciales (Barquisimeto-Venezuela)*, 159–168.  
[www.grupocieg.org](http://www.grupocieg.org)
- Cyruilies, E., & Schamne, M. (2021). El aprendizaje basado en proyectos: una capacitación docente vinculante. *Páginas de Educación*, 14(1), 01–25.  
<https://doi.org/10.22235/pe.v14i1.2293>
- De la Hoz, E., Martínez, O., Combita, H., & Hernández, H. (2019). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación y su influencia en la transformación de la Educación Superior en Colombia para impulso de la Economía Global. *Información Tecnológica*, 30(1), 255–262. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642019000100255>
- De Los Reyes, M., & Stand, C. (2020). *Experiencias docentes ante el desafío de la diversidad en el aula*.
- Diccionario de la Lengua Española. (2024). *Herramienta - Definición*. RAE. <https://dle.rae.es/herramienta?m=form>



- Esponda, M. A., & Maestre, A. V. S. (2022). Innovación tecnológica para la generación de conocimiento con actores sindicales. *Cuadernos de Economía Crítica*, 16, 171–179. <http://www.sociedadeconomiacritica.org/ojs/index.php/cec/article/view/288/735>
- Esponda, M., & Suarez, A. (2022). Innovación tecnológica para la generación de conocimiento con actores sindicales: la experiencia Fundemos UOM-UNAJ. In *Nº* (Vol. 8).
- Fernández-Cabezas, M. (2017). Aprendizaje basado en proyectos en el ámbito universitario: una experiencia de innovación metodológica en educación. *International Journal of Developmental and Educational Psychology. Revista INFAD de Psicología.*, 2(1), 269. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2017.n1.v2.939>
- Ferrer, M. L., & Salas Madriz, F. (2020). *Enfoques Teóricos Y Definiciones De La Tecnología Educativa En El Siglo Xx Theoretical Approaches And Explanation Of Educational Technologies In The Xx Century*. <http://revista.inie.ucr.ac.cr>
- Flores, N. G., Ordaz Hernández, M., Marina, A., & Gil, L. (2020). El profesor universitario ante el reto de educar: su formación integral desde la Responsabilidad Social Universitaria. *Revista de Estudios y Experiencias En Educación*, 19, 151–168. <https://doi.org/10.21703/rexe.20201940garbizo8>
- Frías, J. (2021). *Educación con tic: estrategias, recursos y libros para maestros*. JJFRÍAS. <http://jffrias.com/educacion-con-tic>
- Gallardo, L. M. G., & Buleje, J. C. M. (2014). Importancia de las TIC en la Educación Básica Regular. *Investigación Educativa*, 14(25), 209–226. <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/educa/article/view/4776>
- García, P., & Boron, D. (2019). *Evolución Del Universo Digital Tic, Tac, Tep*. Calameo. <https://www.calameo.com/read/00559545066b5387069e7>
- George, C. E. (2020). Alfabetización y alfabetización digital. *Transdigital*, 1(1). <https://doi.org/10.56162/transdigital15>
- Grupo Gerard. (2023). La importancia de las herramientas pedagógicas en el aula de clase. In *Grupo Geard*. <https://grupogeard.com/ec/blog/categoria/importancia-herramientas-pedagogicas-aula-clase/>
- Guillén Guerrero, G., & Flores, D. (2019). Las tecnologías de la información y la comunicación (tic) en la educación inclusiva. In *Educación Inclusiva. Un debate necesario* (pp. 67–80).



- Herederó, E. S. (2019). Currículo inclusivo, la propuesta del DUA - Diseño Universal para el aprendizaje. *Revista de Estudios Curriculares*, Nro. 10 Vol. 2, 39–51.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2020). Metodología de la investigación, 5ta Ed. *Instituto Coahuilense de Las Mujeres, 5ta. Edición*. [www.FreeLibros.com](http://www.FreeLibros.com)
- Hypatia. (2023). *TIC, TAC, TEP en la educación: ¿Cómo influyen en el aprendizaje?* Blog Hypatia Education. <https://www.hypatiaeducation.com/blog/25/tic-tac-tep-en-la-educacion-como-influyen-en-el-aprendizaje>
- Ipuz, E., Trilleros Duarte, D., & Urueña Pérez, F. (2015). Una mirada: epistemología en la educación. *Revista EJES*, 47–50.
- Lagos, G., Jaime, R., Espinosa, G., María, I., Nivelá, A., Byron, C., Lagos, G., Jhipson, R., & Ganchozo, A. (2020). *Plataformas y herramientas digitales enfocadas a la educación*.
- Legislativo, D. (2008). Constitución de la República del Ecuador. *Registro Oficial*, 449(20), 25–2021. [www.lexis.com.ec](http://www.lexis.com.ec)
- Levano, L., Sanchez, S., Guillén, P., Tello, S., Herrera, N., & Collantes, Z. (2019). Competencias digitales y educación. *Propósitos y Representaciones*, 7(2). <https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.329>
- Ley de Educación Superior. (2018). *Ley Orgánica de Educación Superior*.
- Leyva Vázquez, M. Y., Viteri Moya, J. R., Estupiñán Ricardo, J., Hernández Cevallos, R. E., Leyva Vázquez, M. Y., Viteri Moya, J. R., Estupiñán Ricardo, J., & Hernández Cevallos, R. E. (2021). Diagnóstico de los retos de la investigación científica postpandemia en el Ecuador. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 9(SPE1). <https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i.2960>
- Leyva, L.-, & López, S. (2020). *Fortalezas y debilidades de la educación superior en América Latina para la competitividad global*. 13(5), 165–176. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062020000500165>
- López, A., & Ramos, G. (2021). Acerca de los métodos teóricos y empíricos de investigación: significación para la investigación educativa. *Revista Conrado*, 22–31. <https://orcid.org/0000-0003-3172-555X>
- López, R., Nieto, L., Vera, J., & Quintana, M. (2021). Modos de aprendizaje en los contextos actuales para mejorar el proceso de enseñanza. *Revista Científica Universidad y Sociedad*, 13(5), 542–550.



- Macías, Y., & Grandío, A. (2020). *La tecnología y la Inteligencia Artificial en el sistema educativo*.
- Mamani-Cori, V., Padilla, T., Cervantes, S., Caballero, L., & Sucari, W. (2021). Estrategias y recursos didácticos empleados en la enseñanza/aprendizaje virtual en estudiantes universitarios en el contexto de la Covid-19. *Revista Innova Educación*, 4(1), 78–91. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2022.01.006>
- Márquez, C. (2021). *Las TICs en la Educación: Impacto y Situación Actual en Escuelas Latinoamericanas* | AULICUM. <https://aulicum.com/blog/tics-en-la-educacion/>
- Martínez, M. (2021). *10 Ventajas Y 10 Desventajas de las Tics en la Educación*. Blog Técnicas Para Docentes. <https://tecnicasparadocentes.com/articulos/ventajas-y-desventajas-de-las-tics-en-la-educacion/>
- Medina, H., Lagunes, A., & Guerra, M. T. (2020). ¿Qué aportan las Tecnologías de la Información y Comunicación en la enseñanza de las ciencias? *Revista Digital Universitaria*, 21(3). <https://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2020.v21n3.a9>
- Modelo Educativo y Pedagógico de La Universidad Técnica de Ambato, Repositorio de la Universidad Técnica de Ambato (2019). [www.uta.edu.ec](http://www.uta.edu.ec)
- Molinero, M., & Chavez, U. (2019). Herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de educación superior. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación Y El Desarrollo Educativo*, 10, 31. <https://www.ride.org.mx/index.php/RIDE/article/view/494/2111>
- Montoya, A. J., Medina, M. Y., Mera, C. R., Arias, N. I., & Suárez, S. G. (2023). Currículo por competencias y estrategias didácticas para los estudiantes de la universidad técnica estatal de Quevedo, 2020. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 7590–7612. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i2.5899](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5899)
- Mora, F., & Salazar-Blanco, K. (2019, April 10). Aplicabilidad de las pedagogías emergentes en el e-learning. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 125–159. <https://doi.org/DOI:dx.doi.org/10.15359/rep.14-1.6>
- Morán, L., Camacho, G., & Parreño, J. (2021). Herramientas digitales y su impacto en el desarrollo del pensamiento divergente. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 9(1). <https://doi.org/10.46377/DILEMAS.V9I1.2860>



- Moreno Olivos, T. (2016). *Evaluación del aprendizaje y para el aprendizaje: reinventar la evaluación en el aula* (2016th ed.). Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Cuajimalpa.
- Mucha Hospinal, L. F., Chamorro Mejía, R., Oseda Lazo, M. E., & Alania-Contreras, R. D. (2021). Evaluación de procedimientos que se toman para la población y muestra en trabajos de investigación. *Desafíos*, 12(1). <https://doi.org/10.37711/desafios.2021.12.1.253>
- Nivela, A., Echeverría, S., & Morillo, R. (2019). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en el contexto universitario. *Revista Científica Dominio de Las Ciencias*, 70–104. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23857/dc.v5i1.993>
- Nivela, M. A., Montiel, G. A., & Echeverría, S. V. (2022). Influencia de los gestores de contenidos en el estilo de aprendizajes. *Saberes Andantes*, 4(Especial), 121–141. <https://saberesandantes.org/index.php/sa/article/view/157>
- Ortiz, A., Olmos, S., & Sánchez, J. (2021). Calidad en e-Learning: Identificación de sus dimensiones, propuesta y validación de un modelo para su evaluación en Educación Superior. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), 225–244. <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.29073>
- Palmero, S. (2021). *La enseñanza del componente gramatical: el método deductivo e inductivo*. <http://riull.ull.es/xmlui/handle/915/23240>
- Pauta, C. E. (2020). *Desarrollo de la competencia digital en los estudiantes mediante el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el programa de Diploma del Bachillerato Internacional, en la Unidad Educativa ISM Internacional Academy*.
- Pérez Mallea, I., & Ruiz Ortiz, L. (2020). *Digital Learning Ecosystem: A design for Universidad de las Ciencias Informáticas*. 13(4). <http://publicaciones.uci.cu><http://publicaciones.uci.cu>
- Piza, N., Amaiquema, F., & Beltrán, G. (2019). Métodos y técnicas en la investigación cualitativa. Algunas precisiones necesarias. *CONRADO-Revista Pedagógica de La Universidad de Cienfuegos*. Vol. 15 Nro. 70, 455–459. <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>
- Reguant, M., & Torrado, M. (2016). El método Delphi. *REIRE. Revista d'Innovació i Recerca En Educació*, 9 (1). <https://doi.org/10.1344/reire2016.9.1916>



- República del Ecuador. (2022). *Reglamento de Régimen Académico vigente a partir del 16 de septiembre de 2022*.
- Rodríguez, Á. M., Cárdenas, C. I., & Maldonado, E. (2019). Las TIC, TAC Y TEP en la educación superior: una revisión del estado del arte. *Congreso Internacional de Investigación y Pedagogía*, 1–22.
- Salazar, R. A. P., Flores, S. A. C., & Zuñiga, K. M. (2021). BRECHA DIGITAL Y SU IMPACTO EN LA EDUCACIÓN A DISTANCIA. *UNESUM - Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria*, 5(3), 161–168. <https://doi.org/10.47230/unsum-ciencias.v5.n3.2021.429>
- Salazar, R., Cevallos, S., & Maldonado, K. (2021). Brecha Digital y su impacto en la Educación a Distancia. *UNESUM-Ciencias: Revista Científica Multidisciplinaria*, 5(3), 161–168.
- Sánchez, N. E., Luna, M. del R., Valadez, M. E., & Valadez, V. (2023). El dominio de las competencias en la formación docente y la empleabilidad. *Revista RELEP- Educación y Pedagogía en Latinoamérica*, 5(2). <https://doi.org/10.46990/relep.2023.5.2.1068>
- Siemens, G. (2005). *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*.
- Solano, E. (2023). *Estrategia metodológica para la integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje por parte de docentes de la Educación Superior Colombiana*. Universitat de les Illes Balears.
- Suárez, A. (2020). *Importancia de las TIC en educación: Ventajas y desventajas del e-learning*. Armadillo Amarillo. <https://www.armadilloamarillo.com/blog/importancia-de-las-tic-la-educacion-ventajas-desventajas-del-e-learning/>
- Torres, M., Paz, K., & Salazar, F. (2019). Métodos de recolección de datos para una investigación. *Boletín Electrónico Nro. 3 Facultad de Ingeniería -Universidad Rafael Landívar*. URL\_03\_BAS01.doc
- UNESCO. (2019). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC UNESCO*. UNESCO Biblioteca Digital. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024>
- UNIR. (2023). *Competencias Digitales: Qué Son, Importancia y Ejemplos*. UNIR La Universidad En Internet. <https://mexico.unir.net/economia/noticias/competencias-digitales/>
- Valderrama, Y., & Estopiñán, M. (2019). Bases y fundamentos curriculares del plan de estudio en la carrera Ingeniería Informática de la Universidad de Matanzas. In *CD de Monografías*.



- Veytia, M., Flores, L., & Moreno, J. (2019). Clase invertida para el desarrollo de la competencia: uso de la tecnología en estudiantes de preparatoria. *Revista Educación*, 30. <https://doi.org/10.15517/revedu.v44i1.36961>
- Vigotsky, L. (1978). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. (M. Cole, V. John Steiner, S. Scribner, & E. Souberman, Eds.; 1978th ed.). Editorial Crítica, Grupo Editorial Grijalbo.
- Villamar, M. D., Otero, O. E., & Nivelá, M. A. (2021). cambios de la tecnología usada en educación a través del tiempo. *Horizontes. Revista de Investigación En Ciencias de La Educación*, 5(21), 1405–1418. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i21.284>
- Villarreal, S., García, J., Hernández, H., & Steffens, E. (2019). Competencias Docentes y Transformaciones en la Educación en la Era Digital. *Formación Universitaria*, 12(6), 3–14. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062019000600003>
- Vital-Carrillo, M. (2021, July 5). Vista de Plataformas Educativas y herramientas digitales para el aprendizaje. *Vida Científica Boletín Científico de La Escuela Preparatoria No. 4*, 9–12. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa4/article/view/7593/8211>
- Yucra, T., & Bernedo, L. (2020). Epistemología e Investigación Cuantitativa. *IGOBERNANZA*, 3(12), 107–120. <https://doi.org/10.47865/igob.vol3.2020.88>
- Zambrano, M., Hernández, Ad., & Mendoza, K. (2022). *El aprendizaje basado en proyectos como estrategia didáctica*.
- Zúñiga, K. M., Velázquez, R. V., Delgado, L. M. P., & Arias, F. J. T. (2020). Software educativo y su importancia en el proceso enseñanza-aprendizaje. *UNESUM - Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria*, 4(1), 123–130. <https://doi.org/10.47230/unsum-ciencias.v4.n1.2020.211>