

UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO

FACULTAD DE ARTES LIBERALES Y EDUCACIÓN

IMPACTO DEL ENFOQUE APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS EN LA CARRERA DESARROLLO DE SOFTWARE

TRABAJO DE TITULACIÓN QUE SE PRESENTA COMO REQUISITO PREVIO A OPTAR POR EL GRADO DE LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: DANNY GINO JIMÉNEZ TORRES

DOCENTE TUTOR: DR. ISAAC AUGUSTO CAICEDO VERA

Samborondón, 20 de julio de 2024, Av. Samborondón 5, Samborondón 092301

2024

Contenido

Índice de tablas 4

Índice de gráficos 5

Resumen 6

Palabras clave 6

Abstract 7

Key words 7

Introducción 8

Problematización: 9

Planteamiento del problema 12

Preguntas de investigación 12

Objetivo general 12

Objetivos específicos 12

Hipótesis 12

Revisión de la literatura 13

Antecedentes 13

Marco teórico 14

Metodología activa: Aprendizaje Basado en Proyectos 14

Marco pedagógico 18

Marco legal 21

Metodología 22

Objetivo general de la investigación 22

Descripción del método 22

Población y Muestra 23

Instrumento de medida y/o materiales 24

Consentimiento informado 26

Análisis de datos y programa 27

Diseño adecuado 28

Presentación de los resultados 29

Medir los conocimientos 29

Percepción de enseñanza de los profesores 31

Análisis de la percepción de la enseñanza por criterios 37

Percepción del aprendizaje de los estudiantes 38

Discusión 42

Conclusiones 45

Referencias 48

Anexo 1.- Solicitud de autorización a las autoridades de la institución 51

Anexo 2.- Juicios de expertos para los instrumentos 52

Índice de tablas

Tabla 1.- Población de la investigación 24

Tabla 2.- Diseño de la investigación 25

Tabla 3.- Grupo de asignaturas experimentales 29

Tabla 4.- Grupo de asignaturas de control 29

Tabla 5.- Percepción de la enseñanza, resultados pregunta 1 31

Tabla 6.- Percepción de la enseñanza, resultados pregunta 2 32

Tabla 7.- Percepción de la enseñanza, resultados de la pregunta 4..... 33

Tabla 8.- Percepción de la enseñanza, resultados de la pregunta 7..... 34

Tabla 9.- Percepción de la enseñanza.- Resultados de la pregunta 8 36

Tabla 10.- Percepción de la enseñanza, resultados agrupados por criterio 37

Tabla 11: Percepción del aprendizaje, pregunta 1. 38

Tabla 12: Percepción del aprendizaje, pregunta 4 39

Tabla 13:Percepción del aprendizaje, pregunta 10 40

Tabla 14: Percepción del aprendizaje, resultados agrupados por criterio 41

Índice de gráficos

Gráfico 1: Árbol de problemas del Instituto Superior Tecnológico Mariano Samaniego..... 11

Gráfico 2: Fórmula para calcular la muestra 24

Gráfico 3: Comparación de promedio de notas, grupo de asignaturas experimentales y grupo de asignaturas de control. 30

Gráfico 4: Percepción de la enseñanza: Pregunta 1.- Ayuda a contrastar los conocimientos aprendidos en el aula con su aplicación en situaciones reales..... 31

Gráfico 5: Percepción de la enseñanza: Pregunta 2.- Ayuda a salvar la distancia entre teoría y práctica..... 32

Gráfico 6: Precepción de la enseñanza: Pregunta 4.- Mejora la búsqueda de información por parte del estudiante 33

Gráfico 7: Percepción de la enseñanza: Pregunta 7.- Plantea al estudiante problemas profesionales de la carrera 34

Gráfico 8: Percepción de la enseñanza: Pregunta 8.- Facilita la planificación de los contenidos del currículo..... 35

Gráfico 9.- Percepción del aprendizaje: Pregunta 1.- Ayuda a contrastar los conocimientos aprendidos en el aula con su aplicación en situaciones reales..... 38

Gráfico 10: Percepción del aprendizaje: Pregunta 4.- Implica a los participantes en su propio aprendizaje. 39

Gráfico 11: Precepción del aprendizaje, pregunta 10.- Mejora la búsqueda de información..... 40

Resumen

Este proyecto se desarrolló en el Instituto Superior Tecnológico Mariano Samaniego de la ciudad de Cariamanga. El objetivo de esta investigación es determinar la percepción de aprendizaje de los estudiantes, la precepción de la enseñanza de los docentes de la carrera Desarrollo de Software, ante la aplicación de la metodología activa Aprendizaje Basado en Proyectos. La metodología utilizada es cuantitativa de corte transversal, Se aplicó la metodología Aprendizaje Basado en Proyectos a un grupo de asignaturas experimentales y se comparó los resultados con un grupo de asignaturas de control, todas del 5to periodo de la carrera Desarrollo de Software, se obtuvo un incremento de 0,6 puntos en el promedio de notas del grupo de asignaturas experimentales, además, resultados favorables en la precepción del aprendizaje de los estudiantes y en la percepción de la enseñanza de los docentes, se encontró también que la metodología ABPr complica la planificación de currículo por presentar problemas en el desarrollo del proyecto inherentes al desarrollo del software, sin embargo esto amplia el currículo y mejora el aprendizaje multidisciplinar y experiencial. Se concluyó que la metodología ABPr influyó en los conocimientos alcanzados, en la percepción del aprendizaje y en la percepción de la enseñanza.

Palabras clave

ABPr, aprendizaje basado en proyectos, CEMPA, metodología activa

Abstract

This project was developed at the Instituto Superior Tecnológico Mariano Samaniego in the city of Cariamanga. The objective of this research is to determine the learning perception of the students, the teaching perception of the teachers of the Software Development career, before the application of the active methodology Project Based Learning. The methodology used is quantitative of transversal cut, the Project Based Learning methodology was applied to a group of experimental subjects and the results were compared with a group of control subjects, all of them from the 5th period of the Software Development career, an increase of 0.6 points was obtained in the average of grades of the group of experimental subjects, in addition, It was also found that the ABPr methodology complicates the curriculum planning because it presents problems in the development of the project inherent to the software development, however, this broadens the curriculum and improves the multidisciplinary and experiential learning. It was concluded that the ABPr methodology influenced the knowledge achieved, the perception of learning, and the perception of teaching.

Key words

ABPr, project based learning, CEMPA, active methodology

Introducción

Las nuevas generaciones “Nativos Digitales”, tienen una perspectiva de aprendizaje diferente, para Romero-López et. al. (2022), Los nativos digitales son individuos que han nacido con la tecnología, se destacan por su inmersión en las nuevas tecnologías, y sus procesos de aprendizaje está estrechamente ligado a las redes de comunicación.

Desde esta perspectiva, me atrevería afirmar que muchos estudiantes de instituciones de nivel superior superan a sus docentes en competencias digitales. Esto plantea nuevos retos profesionales. Como afrontar los procesos de enseñanza – aprendizaje con estudiantes que dominan las nuevas tecnologías de la comunicación e información. Como no podemos adaptar a los estudiantes a nuestras formas de enseñanza es necesario que los docentes se adapten a los cambios tecnológicos y los nuevos modelos y paradigmas de enseñanza - aprendizaje.

Proponer proyectos de innovación educativa puede resultar muy impreciso, para ello es necesario delimitar una temática, para Paños-Castro y Etxeberria-Illarregi (2024) “Un ejemplo de innovación educativa al aplicarse por primera vez y ser novedoso generando cambios, es el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), dónde el alumnado es el protagonista de su proceso de enseñanza-aprendizaje” (p.75), es decir la temática se enmarca en la línea de investigación “Innovación educativa”. Para González-Monteagudo (2020) “innovación educativa suele referirse a procesos que tienen como objetivo central la mejora de la calidad educativa” (p.1).

Por otro lado, para Palacios et. al. (2021) “la innovación educativa se refiere a las nuevas formas de afrontar los problemas y necesidades que surgen en la educación a fin de contribuir a la mejora del proceso” (p.137), es también importante la implicación de los estudiantes en el proceso, una implicación en los aprendizajes activos.

Es por esto, el presente proyecto se plantea como una innovación educativa mediante metodologías activas, para (Barrientos de Bojórquez, 2023) las metodologías activas persiguen que el estudiante sea el protagonista de su propio aprendizaje, incluyendo el aprendizaje concreto, viable y significativo. Con interacción social y colaborativo.

En el Instituto Superior Tecnológico Mariano Samaniego se aplican metodologías clásicas de enseñanza aprendizaje, el presente proyecto tiene como finalidad innovar y aplicar la metodología activa Aprendizaje Basado en Proyectos en la carrera Desarrollo de Software, con la finalidad de mejorar el aprendizaje, la motivación y la percepción que tienen los estudiantes sobre su formación.

Problematización:

Mi interés en esta temática es porque actualmente trabajo como docente de la Carrera Desarrollo de Software del Instituto Superior Tecnológico Mariano Samaniego (ISTMS), y desde mi perspectiva la aplicación de una metodología activa como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr), es necesaria, puesto que los profesionales de desarrollo de software en su vida profesional aplicarán

constantemente desarrollo de proyectos, esto ofrece una aproximación a su vida profesional.

El Instituto Superior Tecnológico Mariano Samaniego (ISTMS), se encuentra ubicado en la ciudad de Cariamanga, en la provincia de Loja frontera sur del país. Actualmente sufre decrecimiento poblacional en las dos últimas décadas, lo confirma el último censo de 2021 (INEC, 2024). Los estudiantes de esta institución provienen en su mayoría del sector rural.

El Instituto Superior Tecnológico Mariano Samaniego ofrece seis carreras en la que se encuentra la carrera: Desarrollo de Software, en esta se aplicará la metodología activa aprendizaje basado en proyectos, esto permitirá a los estudiantes enfrentarse a proyectos que pueden aproximarse a sus competencias laborales, además de generar productos que apoyen la funcionalidad de la institución, es decir se trata de aplicar la metodología aprendizaje basado en proyectos y con el resultado de la aplicación de esta metodología generar software necesario para el funcionamiento institucional y/o motivar a los estudiantes para que desarrollen trabajos de titulación. Además, se pretende evidenciar como la aplicación de esta metodología influye en la percepción de aprendizaje de los estudiantes.

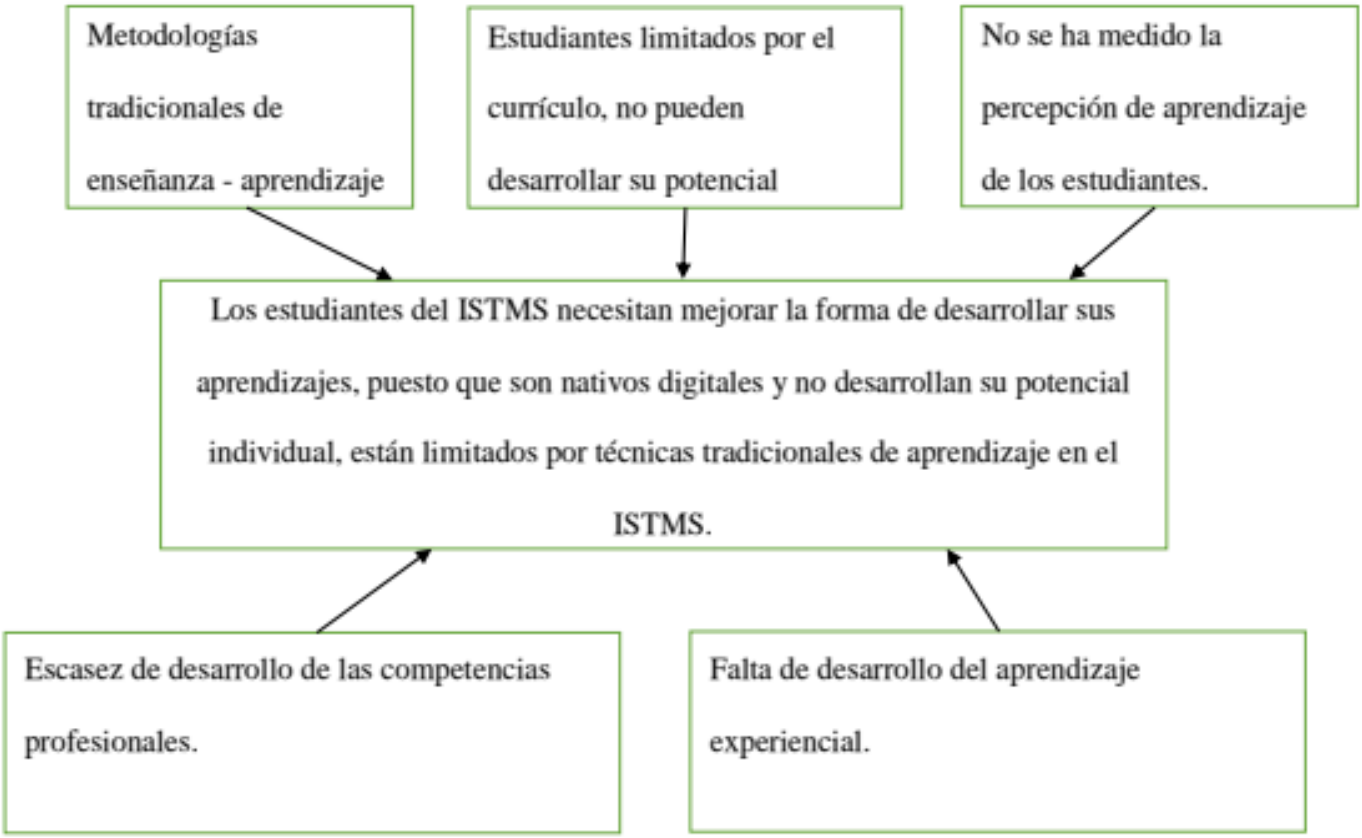


Gráfico 1: Árbol de problemas del Instituto Superior Tecnológico Mariano Samaniego

Nota. - El principal problema identificado es la utilización de técnicas clásicas para las actividades académicas, el escaso desarrollo de competencias profesionales y la falta de aprendizaje experiencial.

Planteamiento del problema

Preguntas de investigación

¿Cómo influye la metodología aprendizaje basado en proyectos en la carrera Desarrollo de Software del Instituto Superior Tecnológico Mariano Samaniego?

Objetivo general

Conocer la percepción de aprendizaje de los estudiantes y docentes de la carrera Desarrollo de Software del ISTMS, ante la aplicación de la metodología activa: Aprendizaje Basado en Proyectos, mediante el instrumento validado CEMPA.

Objetivos específicos

1. Aplicar la metodología activa aprendizaje basado en proyectos en los estudiantes de la carrera Desarrollo de Software del ISTMS.
2. Medir la percepción de aprendizaje mediante la aplicación del instrumento validado CEMPA
3. Medir la percepción de enseñanza de los docentes de la institución.

Hipótesis

¿La aplicación del aprendizaje basado en proyectos influye en el aprendizaje experiencial, en la percepción del aprendizaje de los estudiantes y en la percepción de la enseñanza de los docentes de la carrera Desarrollo de Software del ISTMS?

Revisión de la literatura

Antecedentes

El Aprendizaje Basado en Proyectos o ABPr, es multidisciplinar por definición, involucra la participación activa de los estudiantes y promueve el aprendizaje a través de la experiencia. Para Lara et al. (2022), sostienen que la educación basada en proyectos es intrínsecamente multidisciplinaria y facilita mejores resultados gracias a la participación activa del estudiante. Este autor además afirma en su investigación que el ABPr permite a los estudiantes el aprendizaje experiencial. Por lo que podemos inferir que esta metodología es adecuada para la carrea Desarrollo de Software.

Es importante también mencionar que el ABPr, permite también un aprendizaje significativo a través de la investigación y el desarrollo del proyecto, los estudiantes desarrollan el pensamiento crítico, Rua et al. (2022) indica que la metodología actúa como una herramienta adicional que enriquece y mejora un entorno de aprendizaje, fomentando significativamente el pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes, confirmamos que esta metodología es ideal para la presente investigación.

También el ABPr permite al estudiante enfrentarse a proyectos que lo acercan al aprendizaje práctico y le presenta los problemas profesionales de la implementación del desarrollo del software, para Abella et al. (2020): “la principal característica de esta metodología es que proporciona a los estudiantes un contexto real de aprendizaje y les implica de manera directa en el proceso de enseñanza

aprendizaje" (p. 94), es decir que la metodología mejora la forma de aprender de los estudiantes.

El presente proyecto tendrá como base la asignatura Desarrollo Web de quinto periodo de la especialidad Desarrollo de Software sin perder de vista que la formación es multidisciplinar, López y Moreno (2021), indican que el ABPr ha probado su eficacia y ha generado resultados positivos en el ciclo formativo de Desarrollo de Aplicaciones Web, es decir que existen experiencias comprobadas del resultado de la aplicación de la metodología para el desarrollo de aplicaciones web.

El rol del profesor en esta metodología cambia sus directrices, pasa de ser una figura de autoridad y fuente de conocimientos a ser un colaborador de proyecto, para López y Moreno (2021): "El ABP necesita que el profesor, en lugar de ser un transmisor de conocimientos, se convierta en un guía que oriente y estimule a los estudiantes para la obtención de un producto final." (p. 4). Es decir que el profesor colabora, dirige, orienta y estimula a sus estudiantes para el desarrollo del proyecto.

Marco teórico

Metodología activa: Aprendizaje Basado en Proyectos

Según (Rua, Henríquez, & Chang, 2022), la metodología activa aprendizaje basado en proyectos es una herramienta complementaria que facilita el desarrollo del pensamiento crítico, que es una cualidad indispensable en los estudiantes de tecnología en desarrollo de software. Además (Rua, Henríquez, & Chang, 2022),

describe que los proyectos desarrollados se pueden convertir en unidades de aprendizaje para otros grupos de estudiantes.

También según (Llorens-Largo, Villagrá-Arnedo, Gallego-durán, & Molina-Carmona, 2021), la metodología activa: Aprendizaje basado en proyectos permite; 1. Que las interacciones estudiantes –docente sean más ricas desde el punto de vista académico, 2. La metodología permite a los estudiantes ser más autónomos, 3. La evaluación es multimodal, diversa continua y formativa.

Para Rua et. al. (2022), la ventaja en el proceso de aprendizaje de este método relacionado con su impacto en el aprendizaje significativo está demostrado y cita a Llorens-Largo et. al. (2021). Es decir que está que el ABPr influye en el aprendizaje significativo, la metodología es adecuada para la investigación.

Esta metodología utiliza métodos colaborativos de aprendizaje y el aprendizaje se adquiere a través de proyectos planteados por el docente en colaboración con los estudiantes y desarrollados por la ejecución colaborativa. Estos proyectos presentan al estudiante autoaprendizajes necesarios para el desarrollo de los proyectos.

El desarrollo de estos proyectos cambia la percepción de aprendizajes, según Llorens-Largo et al. (2021), la metodología activa: Aprendizaje basado en proyectos provoca en los estudiantes su satisfacción con los resultados obtenidos. La dificultad del proyecto radica en cómo medir la percepción de aprendiza de los estudiantes, es

decir su auto-percepción con respecto al aprendizaje, puesto que el docente ya cuenta con sus instrumentos por ejemplo el registro de calificaciones.

Además, es importante como se presentan las opciones o el instrumento al estudiante, según Antonio (2018) “Cuidar y adaptar el lenguaje, tanto en los términos Para Calero y Fernández (2023)

“Para medir la percepción de aprendizaje antes y después de la intervención socioeducativa en el centro, se utilizó el Cuestionario de Efectividad del Uso de Metodologías de Participación Activa”

(p.649)

usados como en la estructura gramatical, al nivel sociocultural de la población diana” (p.45), es decir debemos cuidar el contexto de los estudiantes de la institución con un lenguaje simple y conciso.

Este instrumento fue verificado por Carrasco et al. (2011), en su estudio el autor concluye que gracias al análisis factorial confirmatorio, se logró confirmar el modelo, validándolo, esto implica que el instrumento utilizado mide de manera efectiva lo que se intenta medir. Además, la confiabilidad y la calidad del modelo son satisfactorias, la significancia de los parámetros estimados es considerablemente alta, prácticamente para todos los elementos a un nivel del 1%. (p. 15). En resumen, el autor comprueba que la estructura del cuestionario es válida y apropiada para evaluar las habilidades y capacidades adquiridas por los alumnos que utilizan una metodología de participación activa.

De lo anterior podemos concluir que el “Cuestionario de Efectividad del Uso de Metodologías de Participación Activa” (CEMPA), es adecuado para medir la medir las habilidades y capacidades adquiridas por los estudiantes después de aplicar la metodología activa aprendizaje basado en proyectos.

El aprendizaje basado en proyectos es multidisciplinar puesto que el aprendizaje se debe basar en un proyecto que incluya contenidos que son el objetivo de aprendizaje, para Saura-Mas et. al. (2020), la multidisciplinariedad implica que expertos de distintas áreas trabajan juntos para resolver un problema común, combinando y amalgamando los hallazgos de cada disciplina.

Para Lara (2022), la interdisciplinariedad implica que las personas, desde la óptica de una disciplina específica, enriquecen su comprensión al explorar el conocimiento proveniente de otras áreas de estudio, aunque no siempre alcanzan una integración total.

El concepto de transdisciplinario para Saura-Mas et. al. (2020), los individuos tienen una perspectiva holística que trasciende las divisiones entre disciplinas, abarcando todos los conocimientos involucrados y sus interconexiones.

El presente trabajo será una investigación empírica de corte transversal, Hernández Sampieri (2014), señala que el término "empírica" implica la recolección y análisis de datos. Asimismo, para Hernández Sampieri (2014), los diseños de investigación transeccional o transversal implican la recolección de datos en un único momento, en un único punto temporal.

Marco pedagógico

El aprendizaje basado en proyecto es una metodología activa, para Alomá (2022), la teoría constructivista de Jean Piaget y Vygotsky define que el aprendizaje implica que el individuo participa activamente y utiliza la experiencia con el mundo que lo rodea, es decir que el conocimiento no se absorbe de forma pasiva, sino más bien se construye de forma activa. (p. 1358).

El constructivismo es una teoría de aprendizaje que se caracteriza por buscar que el estudiante sea el constructor de su conocimiento a través de la experiencia, para García (2020): "No existe una definición absoluta sobre el término constructivismo, ya que se trata de una teoría que puede presentarse en el mundo del arte, de la pedagogía y la filosofia" (p. 2).

Es importante entonces entender que el constructivismo no es una teoría absoluta, sino más bien un conjunto de ellas, para García (2020): "El constructivismo se puede entender como un conjunto de teorías que afirman que los sujetos construyen su propia comprensión y conocimientos sobre el mundo a través de su experiencia" (p.2). Es decir que el aprendizaje radica en la experiencia personal de la interpretación y resolución de los problemas de la vida real.

Es importante determinar cuáles son las características del aprendizaje constructivista, para Sesento García (2020) los principios fundamentales derivados desde la visión del constructivismo. El proceso de aprendizaje es una construcción interna autónoma y auto estructurante, los conocimientos previos representan el punto de partida esencial para todo proceso de aprendizaje, la interacción y mediación con

otros facilita el proceso de aprendizaje, el aprendizaje implica una reorganización interna de los esquemas mentales, el conflicto entre lo que se sabe y lo que se debería saber desencadena el proceso de aprendizaje.

Finalmente podemos describir que una metodología constructivista, requiere de un aprendizaje activo que involucre al estudiante, para Alomá et al. (2022): "la teoría constructivista postula que el individuo tiene un rol activo en el proceso de selección y construcción de nuevos conocimientos, que no se limita solo al procesamiento de datos." (p. 1355), es decir que el constructivismo involucra metodologías activas.

Para poder definir que es una metodología activa es importante diferenciar entre activo y pasivo, para Alomá et al. (2022): "La distinción entre aprendizaje 'activo' o 'pasivo' es una de las principales controversias de estos modelos, con marcada trascendencia en la investigación" (p. 1355).

La frontera entre activo y pasivo podría evidenciarse en cómo se aborda como resolver el problema y que rol interpreta el estudiante para Alomá et al. (2022): "Las teorías del aprendizaje activo, o ecológico, abordan la capacidad de niños y adultos de resolver problemas y buscar información en el ambiente, en pos de la construcción de su propio conocimiento" (p. 1355), es decir que es el estudiante quien resuelve el problema planteado y con el proceso crea su propio conocimiento basado en la experiencia.

Es decir que el aprendizaje activo se adquiere y desarrolla mediante la búsqueda de información y la experimentación propia, esta formación es más duradera que el aprendizaje basado en la recepción de una exposición. (Alomá Bello, Crespo Díaz, González Hernández, & Estévez Pérez, 2022).

El estudiante, en una metodología activa busca la información y la procesa como parte del proceso metodológico de aprendizaje, para Alomá et al. (2022): "El aprendiz tiene la oportunidad de escoger la información que considera necesaria y de procesarla siguiendo su propia lógica" (p. 1355), de lo anterior podemos inferir que el estudiante es el principal protagonista de sus procesos de aprendizaje a través de la experiencia.

El aprendizaje a través de la experiencia incluye necesariamente la participación activa del estudiante, para Alomá et al. (2022): "El aprendizaje experiencial, lo describe como el proceso que crea el conocimiento a través de la adquisición y transformación de la experiencia." (p. 1360), es decir que la experiencia que estudiante desarrollo en el proceso pedagógico es como adquiere el aprendizaje, un aprendizaje experiencial.

La metodología Aprendizaje Basado en Proyectos, basa el aprendizaje en la experiencia de desarrollar un proyecto asociado al contenido curricular objetivo, para (RUIZ HIDALGO & ORTEGA-SÁNCHEZ, 2022, p. 2) la metodología del ABPr utiliza el enfoque constructivista de Dewey "aprender haciendo", es decir que se puede describir como una metodología activa que se centra en el aprendizaje a través del proceso de creación y desarrollo de un proyecto.

El ABPr también implica que el estudiante se involucre de forma activa en su formación, para (RUIZ HIDALGO & ORTEGA-SÁNCHEZ, 2022, p. 2) los proyectos ABPr implican que los estudiantes participen en la resolución de problemas planteados, las actividades participativas y la toma de decisiones. Permitiéndoles trabajar de manera autónoma durante períodos prolongados en la creación de presentaciones o productos reales.

Es importante también mencionar que el Aprendizaje Basado en proyectos también permite al estudiante aprender de forma independiente, para (RUIZ HIDALGO & ORTEGA-SÁNCHEZ, 2022, p. 3), el Aprendizaje Basado en Proyectos no solo eleva el desempeño académico, sino que también promueve la colaboración y la capacidad de decidir en grupo. y fomenta un aprendizaje más profundo y aplicable en diversos contextos.

Marco legal

El artículo 26 de la Constitución de la República del Ecuador establece que la educación es un derecho fundamental para todas las personas durante toda su vida, y una obligación ineludible del Estado. Es una prioridad en la política pública y en la inversión estatal, y es esencial para garantizar la igualdad, la inclusión social y el buen vivir. Además, individuos, familias y la sociedad en general tienen tanto el derecho como la responsabilidad de participar en el proceso educativo. República del Ecuador (2008).

Además, el artículo 27 de la Constitución dispone que la educación debe centrarse en el ser humano, garantizando su desarrollo integral con respeto a los

derechos humanos, la sostenibilidad ambiental y la democracia. Esta educación será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, inclusiva y diversa, con un enfoque en la calidad y el trato humano. Fomentará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; alentará el pensamiento crítico, el arte y la cultura física, así como la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de habilidades y competencias para la creatividad y el trabajo. (República del Ecuador, 2008)

Finalmente el artículo 29 de la constitución se establece que el estado Ecuatoriano asegurará la libertad de enseñanza, la libertad académica en la educación superior, y el derecho de las personas a aprender en su propio idioma y contexto cultural (República del Ecuador, 2008)

Metodología

Objetivo general de la investigación

La presente investigación tiene como objetivo determinar cómo incide la metodología activa del aprendizaje basado en proyectos en el aprendizaje de los estudiantes, en la precepción de los estudiantes respecto a su aprendizaje y además en la percepción de los profesores de cómo se desarrolló el proceso de enseñanza - aprendizaje.

Descripción del método

Para Hernández Sampieri (2014), el enfoque cuantitativo emplea la recopilación de datos para verificar hipótesis mediante mediciones numéricas y análisis estadístico (p. 4). Además, Hernández Sampieri (2014), describe que los

diseños de investigación transeccional o transversal consisten en la recolección de datos en un solo momento y en un único punto temporal (p.154). Finalmente, Hernández Sampieri (2014), describe que un diseño transeccional descriptivo tiene como objetivo investigar la incidencia de los niveles o variables en una población (p. 155).

Este proyecto recolectó y analizó las notas de los dos grupos de asignaturas, el grupo de asignaturas experimental que aplicará la metodología activa Aprendizaje Basado en Proyecto (GE) y el grupo de asignaturas de control que aplicará el sistema clásico de enseñanza aprendizaje (GC). También se recopilará datos para medir la percepción del aprendizaje de los estudiantes y la percepción de la enseñanza mediante una encuesta a los docentes.

Puesto que el proyecto de investigación tiene como objetivo la captura datos en un determinado momento y describirlos estadísticamente, podemos determinar que nuestra investigación es de tipo cuantitativa de corte transversal descriptiva.

Población y Muestra

Para Hernández Sampieri (2014), la población o universo es el conjunto de todos los todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones (p. 174).

Para el proyecto la población objeto del estudio son los estudiantes de quinto periodo de la carrera Desarrollo de Software que en el periodo abril – septiembre 2024.

Tabla 1.- Población de la investigación

Periodo	Frecuencias	Mujeres	Varones	% Acumulado
5to PERIODO	4	0	4	100%
Total:	4			

Nota: En el quinto periodo los estudiantes tienen competencias suficientes para desarrollar un sistema de información basado en interfaces WEB

Hernández Sampieri (2014) describe que la muestra para el mismo autor es un subgrupo de la población del cual se recolectan los datos y que debe ser representativo (p. 173). Al aplicar la formular para calcular la muestra:

Gráfico 2: Fórmula para calcular la muestra

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

Dónde n es el tamaño de la muestra, N es el tamaño de la población, Z parámetro estadístico de confianza, e es error de estimación máximo aceptado, p es la probabilidad de que ocurra el evento estudiado y q la probabilidad de que no ocurra el evento estudiado.

Aplicando la formula con los datos: N=4, Z0=1,960 (95%), p=50%, q=50% y e=5%. No estrega un resultado de tamaño de muestra 3,97%. Es decir que se incluirán todos los estudiantes del quinto periodo de la carrera Desarrollo de Software.

Instrumento de medida y/o materiales

La metodología Aprendizaje Basado en Proyectos es fundamentalmente multidisciplinar, el proyecto incluye las asignaturas: Desarrollo web, bases de datos avanzada y desarrollo de sistemas de información que serán las asignaturas del grupo experimental (GE). Mediante la utilización de la metodología, se desarrolló una aplicación web que permite la gestión de la información de cultivos hidropónicos, en

acuerdo con los estudiantes eligieron trabajar en la plataforma apache, php, plantillas bootstrap y el sistema gestor de bases de datos María Db.

Las asignaturas: Administración de redes TCP-IP, auditoria informática y gestión de proyectos informáticos desarrollaron las metodologías de enseñanza aprendizaje que habitualmente se utiliza en la institución (Enfoque de enseñanza tradicional), este grupo de asignaturas conforman el grupo de control (GC).

Tabla 2.- Diseño de la investigación

Grupos	Asignaturas	Metodología
Experimental (GE)	Desarrollo Web Base de datos avanzada Desarrollo de sistemas de información	Aprendizaje Basado en Proyectos
Control (GC)	Administración de redes TCP-IP Gestión de proyectos informáticos Auditoria informática	Enfoque de enseñanza tradicional

Nota: *GE = Grupo experimental, se aplica la metodología aprendizaje basado en proyectos*

GC = Grupo de control, se aplica el enfoque de enseñanza tradicional

La población objeto de estudio son los estudiantes de quinto ciclo de la carrera Desarrollo de software, la información que se utilizará para analizar la influencia de la metodología en los aprendizajes son las notas de los dos grupos de asignaturas, las mismas que serán analizadas por las descriptivas estadísticas. En este caso la metodología ABPr se utilizó la rúbrica construida con los estudiantes, en la metodología clásica los docentes califican de acuerdo con su planificación de asignatura.

Para medir la percepción de los estudiantes se utilizará una adaptación del cuestionario de efectividad del uso de metodologías de participación activa (CEMPA), este instrumento fue verificado por Carrasco et. al. (2011), en la universidad de Sevilla. Este cuestionario permite medir la percepción del aprendizaje en metodologías de participación activa de los estudiantes, el presente proyecto utiliza la metodología activa Aprendizaje Basado cuyo propósito es la participación activa de los estudiantes, por lo que podemos concluir que el instrumento es adecuado. Además, el instrumento se sometió a la verificación de tres expertos. El instrumento se encuentra disponible en la siguiente dirección:

https://forms.gle/df1FBKfhTXfem6qk9

Finalmente, para medir la percepción de la enseñanza se desarrolló un instrumento que se encuentra disponible en la siguiente dirección:

https://forms.gle/4ppK2oqhPPk8DA1x9

Además, de la tabulación del instrumento para la discusión se analizó los resultados de la tabulación y las opiniones de cada profesor en un grupo de discusión con los docentes participantes, el aporte se realizó de forma consensuada. Este cuestionario también fue sometido a la verificación de tres expertos.

Consentimiento informado

Los instrumentos se aplican a profesores y estudiantes mayores de edad, en los instrumentos se declara la autorización para la utilización de sus respuestas en el

proyecto de investigación, además del compromiso ético de no publicarse datos personales de los participantes.

Análisis de datos y programa

Con la finalidad de analizar la influencia de la metodología activa Aprendizaje Basado en proyectos en la carrera Desarrollo de Software se aplicará la metodología en base a un proyecto desarrollado en las asignaturas del grupo de experimentación, mientras que en el grupo de asignaturas de control no se aplicará la metodología, a continuación, se analizará mediante las descriptivas estadísticas y se comparan las notas del primer bimestre de los grupos GE y GC. Esto nos permitirá inferir como influye la metodología ABPr en los conocimientos.

También, se medirá la precepción del aprendizaje por parte de los estudiantes mediante el análisis descriptivo de los resultados de aplicar el instrumento adaptación del cuestionario de efectividad del uso de metodologías de participación (CEMPA) ya descrito, con esto se determinará si mejora la percepción de aprendizaje ante la aplicación de la metodología ABPr.

Finalmente, se realizará el análisis de las entrevistas a los profesores participantes. Con esto se pretende describir la percepción del proceso enseñanza - aprendizaje en los profesores. Así como también las recomendaciones para mejorar la aplicación de la metodología y posibles inconvenientes detallados.

Para la descripción estadística se utilizará la aplicación JAMOVI versión 2.3.

Diseño adecuado

Para Hernández Sampieri (2014), la investigación no experimental son estudios que no manipulan las variables, sino más bien se observan los fenómenos en su entorno y se analizan (p.152). Nuestra investigación cumple con estos requisitos, por ende, podemos afirmar que el proyecto de investigación es no experimental.

El proyecto de investigación utiliza instrumentos con diseño no experimental, busca medir la percepción o la influencia de la metodología activa ABPr, son instrumentos como; encuestas abiertas para los docentes y encuesta tipo likert para los estudiantes.

Para Hernández Sampieri (2014), la investigación que se realiza sin hacer variar las de forma intencional las variables y como esto provoca efecto sobre otras, se define como investigación no experimental (p. 152), nuestro proyecto aplica de forma única la metodología ABPr en un bimestre, y se estudia y analiza como esto sucede en entorno academico sin variar de forma intencionada las variables independientes. Por este motivo confirmamos que el proyecto es no experimental y que los instrumentos son adecuados.

Presentación de los resultados

Medir los conocimientos

Con la finalidad de verificar como ha incidido la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos en los resultados del aprendizaje, se realizó la comparación de las notas del primer bimestre del grupo de asignaturas experimental y del grupo de asignaturas de control, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 3.- Grupo de asignaturas experimentales

	Media	Mediana	DE	Mínimo	Máximo
Desarrollo Web	19.5	20.0	1.05	17.9	20.0
Base de datos avanzada	19.1	19.5	1.01	17.6	19.8
Desarrollo sistemas información	19.1	19.4	1.16	17.6	20.0
Promedio:	19,2				

Nota: Promedio de notas del primer bimestre del grupo de asignaturas experimentales que se aplicó la metodología activa ABPr.

El proyecto se aplicó en tres asignaturas profesionales del quinto periodo de la carrera desarrollo de software a través del proyecto planificado con los estudiantes.

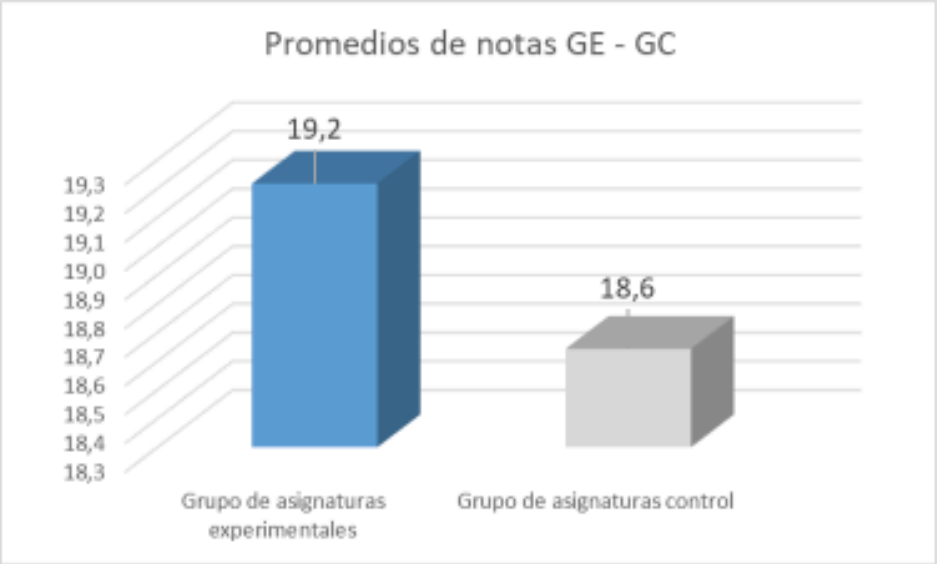
Tabla 4.- Grupo de asignaturas de control

Descriptivas

	Media	Mediana	DE	Mínimo	Máximo
Administración de redes TPC-IP	19.5	20.0	1.00	18.0	20.0
Gestión de proyectos informáticos	18.5	20.0	1.45	17.1	20.0
Auditoria informática	17.9	19.1	2.62	14.0	19.5
Promedio:	18.6				

Nota: Promedio de notas del primer bimestre del grupo de asignaturas de control

Gráfico 3: Comparación de promedio de notas, grupo de asignaturas experimentales y grupo de asignaturas de control.



Nota: Se observa un incremento de 0,6 décimas en el grupo de asignaturas experimentales.

Análisis. – En el gráfico 3, es evidente que existió una mejora en el promedio de las notas del grupo de asignaturas experimental que alcanzo un promedio de 19.2, y en el grupo de asignaturas de control se alcanzó un promedio de 18.6.

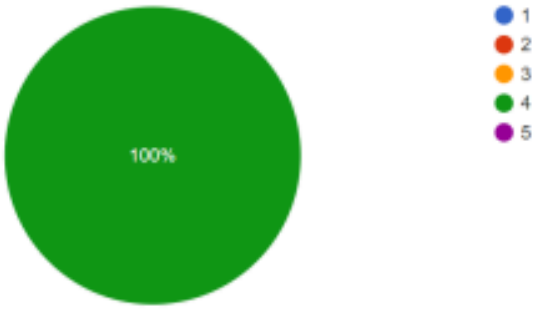
Interpretación. – En la tabla 4, se puede comprobar que la aplicación de la metodología mejora los conocimientos adquiridos, esto es posiblemente por la implicación de los estudiantes que es parte de la metodología, la forma de aplicar el aprendizaje es efectiva, es decir que el aprendizaje basado en la experiencia práctica o la aplicación del aprendizaje profesional en el entorno academico mejora de forma significativa los aprendizajes puesto que aproxima las actividades académicas a la profesión.

Percepción de enseñanza de los profesores

Participaron tres docentes de las asignaturas profesionales: Desarrollo web, bases de datos avanzada y desarrollo de sistemas de información. Se aplicó el instrumento de forma individual mediante un formulario de google, a continuación, se presentan los resultados relevantes.

Pregunta 1.- Ayuda contrastar los conocimientos prendidos en el aula con su aplicación en situaciones reales.

Gráfico 4: Percepción de la enseñanza: Pregunta 1.- Ayuda a contrastar los conocimientos aprendidos en el aula con su aplicación en situaciones reales.



Nota: Todas las respuestas se ubican en "4= Bastante".

Tabla 5.- Percepción de la enseñanza, resultados pregunta 1

Estrato	Frecuencia	Porcentaje
1=Muy poco	0	0%
2=Poco	0	0%
3=Moderado	0	0%
4=Bastante	3	100%
5=Mucho	0	0%
Total:	3	100%

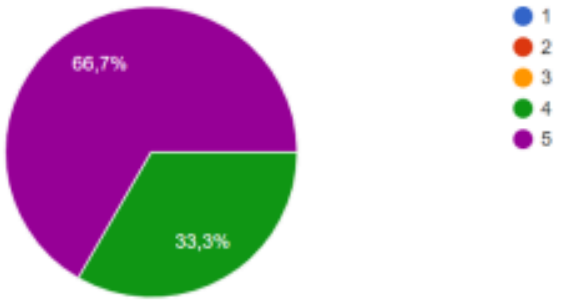
Nota: El 100% eligió "4=Bastante".

Análisis. - En el grafico 4, se puede verificar que todos los tres docentes que son el 100%, contestan que se contrastan los conocimientos aprendidos con la vida real en la profesión y lo perciben en *"4. Bastante"*.

Interpretación. – En la tabla 5, se verifica que los profesores perciben que la metodología ayuda a contrastar lo aprendido en el aula con su aplicación en situaciones reales, esto es una característica del aprendizaje basado en proyectos.

Pregunta 2.- Ayuda a salvar la distancia entre la teoría y la práctica

Gráfico 5: Percepción de la enseñanza: Pregunta 2.- Ayuda a salvar la distancia entre teoría y práctica



Nota: El 66,7% responde "5−Mucho", y el 33,3% responde "4− Bastante".

Tabla 6.- Percepción de la enseñanza, resultados pregunta 2

Estrato	Frecuencia	Porcentaje
1=Muy poco	0	0%
2=Poco	0	0%
3=Moderado	0	0%
4=Bastante	1	33,3%
5=Mucho	2	66.7%
Total:	3	100%

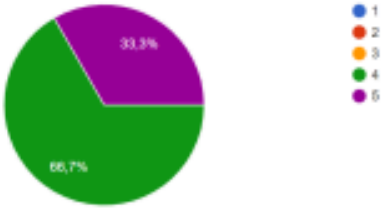
Nota: Elaboración propia.

Análisis. – En el gráfico 5, un docente contesta que *"4. Bastante"* y dos que *"5. Mucho"*, que perciben que la metodología ayuda a salvar la distancia entre la teoría y la práctica.

Interpretación. - En la tabla 6, se evidencia que los docentes perciben que la metodología mejora el desarrollo de los conocimientos en la práctica, la aplicación de la metodología en el entorno de la carrera Desarrollo de Software es ideal puesto que la profesión implica el constante desarrollo de proyectos y aproxima a los estudiantes a estas experiencias.

Pregunta 4.- Mejora la búsqueda de información por parte del estudiante.

Gráfico 6: Precepción de la enseñanza: Pregunta 4.- Mejora la búsqueda de información por parte del estudiante



Nota: El 33,3% responde "5=Mucho", y el 66,7% responde "4= Bastante".

Tabla 7.- Percepción de la enseñanza, resultados de la pregunta 4

Estrato	Frecuencia	Porcentaje
1=Muy poco	0	0%
2=Poco	0	0%
3=Moderado	0	0%
4=Bastante	2	66.7%
5=Mucho	1	33,3%
Total:	3	100%

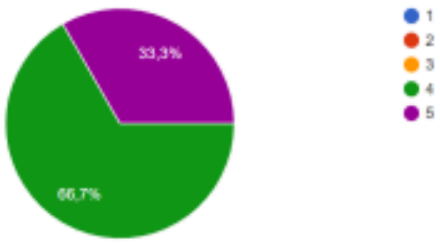
Nota: Elaboración propia.

Análisis. – En el gráfico 6, se puede verificar que los docentes perciben que la metodología mejora las habilidades de búsqueda de información del estudiante, dos docentes perciben que *"4. Bastante"* y uno que *"5. Mucho"*

Interpretación. – En la tabla 7, la percepción de los docentes es, que la metodología mejora las habilidades de búsqueda de información por parte de los estudiantes, el proceso de aplicar la metodología ABPr, implica que los estudiantes participen activamente, incluida la investigación, en nuestro contexto la carrera Desarrollo de Software una práctica habitual es la búsqueda de video tutoriales, búsquedas especializadas referentes a las tecnologías aplicadas, esto posiblemente incide en la percepción de esta pregunta.

Pregunta 7.- Plantea al estudiante problemas profesionales de la carrera.

Gráfico 7: Percepción de la enseñanza: Pregunta 7.- Plantea al estudiante problemas profesionales de la carrera



Nota: El 66,7% responde "5=Mucho", y el 33,3% responde "4= Bastante".

Tabla 8.- Percepción de la enseñanza, resultados de la pregunta 7

Estrato	Frecuencia	Porcentaje
1=Muy poco	0	0%
2=Poco	0	0%
3=Moderado	0	0%
4=Bastante	2	66.7%

Estrato	Frecuencia	Porcentaje
5=Mucho	1	33,3%
Total:	3	100%

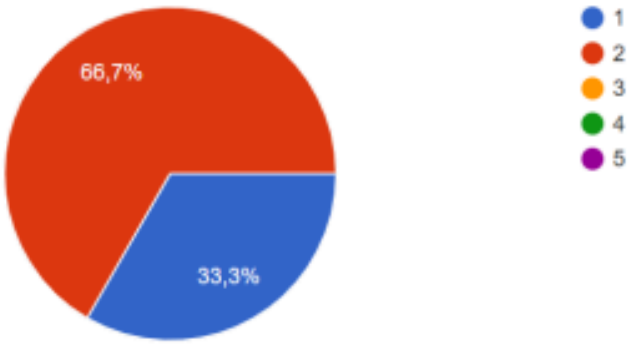
Nota: Elaboración propia.

Análisis. – En el gráfico 7, los docentes perciben que la metodología plantea problemas profesionales de la carrera, dos docentes perciben que *"4. Bastante"* y uno *"5. Mucho"*

Interpretación. – En la tabla 8, se puede comprobar que los docentes perciben que la metodología ABPr, presenta problemas profesionales de la carrera a los estudiantes, por las caracterizas de la metodología ABPr, en nuestro contexto aplicar proyectos para desarrollar software con interfaces web puede presentar problemas técnicos que se evidencian en la aplicación práctica del currículo, esto se asemeja a la vida profesional y seguramente incide en la precepción de esta pregunta.

Pregunta 8.- Facilita la planificación de los contenidos del currículo.

Gráfico 8: Percepción de la enseñanza: Pregunta 8.- Facilita la planificación de los contenidos del currículo.



Nota: El 66,7% responde "2=Poco", y el 33,3% responde "1= Muy poco".

Tabla 9.- Percepción de la enseñanza.- Resultados de la pregunta 8

Estrato	Frecuencia	Porcentaje
1=Muy poco	1	33.3%
2=Poco	2	66.7%
3=Moderado	0	0%
4=Bastante	0	0%
5=Mucho	0	0%
Total:	3	100%

Nota: Elaboración propia.

Análisis. – En el gráfico 8, se puede observar que un docente percibe que la metodología facilita *"1. Muy poco"* y dos que la metodológica facilita *"2. Poco"* la planificación de los contenidos del currículo.

Interpretación. – La tabla 9 evidencia un resultado relevante de este proyecto, es muy importante destacar que los docentes perciben que la metodología ***no facilita*** la planificación de los contenidos del currículo. El grupo de docentes describen que desarrollar aplicaciones web con un grupo novel de programación a menudo presentan problemas técnicos intrínsecos al aprendizaje, que dependen en gran medida de la curva de aprendizaje de las tecnologías aplicadas, además, al tratarse de un ambiente academico, uno de los objetivos es no limitar las capacidades de los estudiantes, permitiéndoles explorar tecnologías y alternativas de ejecución del proyecto, todo esto conlleva problemas técnicos inclusive metodológicos que debe ser superados, esto determina la riqueza de la metodología (El aprendizaje experiencial). Lo descrito complica la planificación, además de ampliar positivamente el currículo, pero es necesario que inclusive los docentes se vean implicados en nuevos aprendizajes técnicos multidisciplinares.

Análisis de la percepción de la enseñanza por criterios

El instrumento agrupa por criterios los indicadores, el criterio uno "*Desarrollo de las competencias específicas*" agrupa los indicadores del uno al tres, el criterio dos "*Desarrollo de las competencias generales*", agrupa los indicadores del cuatro al seis, finalmente el criterio tres "*Planificación y ejecución del aprendizaje*" agrupa los indicadores del siete al diez.

Tabla 10.- Percepción de la enseñanza, resultados agrupados por criterio

Descriptivas

	Media	Mínimo	Máximo
Desarrollo de competencias específicas	4.20	4.20	4.20
Desarrollo de competencias generales	3.90	3.90	3.90
Planificación y ejecución del aprendizaje	3.40	3.40	3.40

Nota: Las medias son superiores a "3. Moderado" hasta "4. Bastante"

Análisis. – En la tabla 10, se observa que los docentes consideran que la enseñanza mediante ABPr facilita el desarrollo de competencias específicas, con un promedio de 4.20 sobre cinco; promueve el desarrollo de competencias generales, con un promedio de 3.90 sobre cinco; y, con un promedio de 3.40, apoya la planificación y ejecución del aprendizaje.

Interpretación. – En la tabla 10, se evidencia que los docentes perciben que la metodología ABPr permite el desarrollo de competencias específicas con un promedio de 4.20 entre bastante y mucho, también, el desarrollo de competencias generales entre moderado y bastante con un promedio de 3.90. Finalmente, los

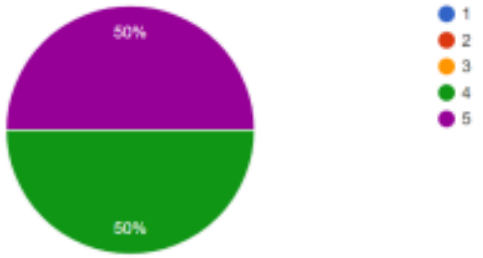
docentes perciben que la metodología ABPr, de forma moderada, con un promedio de 3,40 apoya la planificación y ejecución del aprendizaje.

Percepción del aprendizaje de los estudiantes

Los estudiantes participantes en la investigación corresponden al quinto periodo de la carrera Desarrollo de Software, se aplicó el instrumento través de *"Google Forms"*. A continuación, se presentan los resultados con más relevancia.

Pregunta 1.- Ayuda a contrastar los conocimientos aprendidos en el aula con su aplicación en situaciones reales.

Gráfico 9.- Percepción del aprendizaje: Pregunta 1.- Ayuda a contrastar los conocimientos aprendidos en el aula con su aplicación en situaciones reales.



Nota: El 50% responde "4=Bastante", y el 50% responde "5= Mucho"

Tabla 11: Percepción del aprendizaje, pregunta 1.

Estrato	Frecuencia	Porcentaje
1=Muy poco	0	0%
2=Poco	0	0%
3=Moderado	0	0%
4=Bastante	2	50%
5=Mucho	2	50%
Total:	4	100%

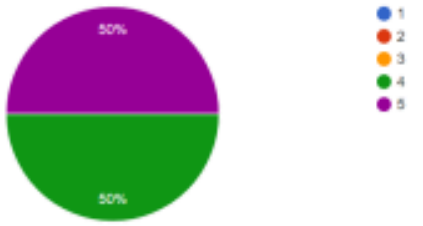
Nota. - Elaborado en la aplicación Jamovi versión 2.3

Análisis. – En la tabla 11 se puede observar que el 50% de los estudiantes perciben en "*4.-Bastante*" y el 50% "*5.-Mucho*" que la metodología ABPr ayuda a contrastar que los conocimientos aprendidos en el aula con situaciones reales.

Interpretación. – En el gráfico 9 se evidencia que la percepción de los estudiantes indica que la aplicación de la metodología ayuda entre bastante y mucho a contrastar los conocimientos aprendidos en el aula con situaciones reales, esto nos indica que tanto los estudiantes como los docentes perciben que la metodología permite el aprendizaje experiencial.

Pregunta 4.- Implica a los participantes en su propio aprendizaje

Gráfico 10: Percepción del aprendizaje: Pregunta 4.- Implica a los participantes en su propio aprendizaje.



Nota: El 50% responde "4=Bastante", y el 50% responde "5= Mucho"

Tabla 12: Percepción del aprendizaje, pregunta 4

Estrato	Frecuencia	Porcentaje
1=Muy poco	0	0%
2=Poco	0	0%
3=Moderado	0	0%
4=Bastante	2	50%
5=Mucho	2	50%
Total:	4	100%

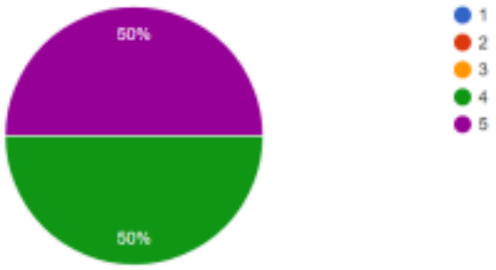
Nota. - Elaborado en la aplicación Jamovi versión 2.3

Análisis. – En el gráfico 10, se evidencia que el 50% de los estudiantes perciben en "*4.-Bastante*" y el 50% "*5.-Mucho*" que la metodología ABPr implica a los estudiantes en su aprendizaje.

Interpretación. – En tabla 12, se comprueba que el 50% de los estudiantes perciben que la metodología ABPr implica entre bastante y mucho a los estudiantes en su aprendizaje, esto por las propias características de la metodología activa.

Pregunta 10. Mejora la búsqueda de información

Gráfico 11: Precepción del aprendizaje, pregunta 10.- Mejora la búsqueda de información



Nota: El 50% responde "4=Bastante", y el 50% responde "5= Mucho"

Tabla 13:Percepción del aprendizaje, pregunta 10

Estrato	Frecuencia	Porcentaje
1=Muy poco	0	0%
2=Poco	0	0%
3=Moderado	0	0%
4=Bastante	2	50%
5=Mucho	2	50%
Total:	4	100%

Nota. - Elaborado en la aplicación Jamovi versión 2.3

Análisis. – En la tabla 13 se presenta que el 50% de los estudiantes perciben en "*4.-Bastante*" y el 50% de los estudiantes en "*5.-Mucho*" que la metodología ABPr ayuda mejora la búsqueda de información.

Interpretación. – En el gráfico 11, se evidencia que los estudiantes perciben que la metodología mejora sus capacidades de búsqueda de información entre en "*4.-Bastante*" y "*5.-Mucho*", esto coincide con la percepción de los docentes. Es decir que la metodología presenta problemas que deben ser investigados y por ende mejora la capacidad de búsqueda de información por parte de los estudiantes.

El instrumento aplicado está organizado en criterios que a su vez contienen indicadores, en la siguiente tabla se presentan los resultados resumidos por criterios.

Tabla 14: Percepción del aprendizaje, resultados agrupados por criterio

Descriptivas

	Media	Mínimo	Máximo
Desarrollo de competencias específicas	4.50	4.50	4.50
Desarrollo de competencias generales	4.54	4.25	4.75
Sistémicas	4,45	3,75	5.00
Interpersonales	4.57	4.25	5.00

Nota: La media es superior a "4. Bastante"

Análisis. –En la tabla 14 podemos observar que la media de todos los descriptores es superior a cuatro que incluye "*4.-Bastante*" y se aproxima a "*5.-Mucho*".

Interpretación. – Podemos inferir que los estudiantes perciben que la aplicación de la metodología influye "*4. Bastante*" en el desarrollo de competencias

específicas y competencias generales, en el desarrollo de competencias sistémicas y el desarrollo de competencias interpersonales. Es decir que permite que perite desarrollar a los estudiantes una formación integral y multidisciplinar.

Discusión

El proyecto de investigación tiene como objetivo describir como incide la aplicación de la metodología activa Aprendizaje basado en Proyectos en los estudiantes de quinto periodo de la carrera Desarrollo de Software, se inició realizando un análisis de la incidencia en los conocimientos de los estudiantes, se pudo evidenciar que en el promedio se incrementó en 0,6 décimas en el grupo de asignaturas experimentales que se aplicó la metodología.

El incremento no es significativo, sin embargo, se presenta mejora ante la aplicación de la metodología activa aprendizaje basado en proyectos, podemos afirmar que confirmamos a Lara et al. (2022), quien expresa que el aprendizaje basado en proyectos facilita mejores resultados gracias a la participación activa del estudiante. Es posible que, al tratarse de un grupo pequeño de estudiantes, cuatro en total, las actividades académicas clásicas sean más efectivas por la disposición del tiempo dedicado a cada estudiante.

Además, al analizar la percepción de la enseñanza de los docentes se pudo evidenciar en los resultados de la pregunta ocho del instrumento para medir la percepción de la enseñanza, que los docentes perciben que la metodología activa aprendizaje basado en proyectos ***complica la planificación de los contenidos del currículo***, en el gráfico 8 y la tabla 9, es evidente esta afirmación.

El grupo de docentes participantes describe que, al desarrollar el proyecto: "***Cultivos hidropónicos***", que una aplicación con interfaz web, se encontraron problemas técnicos no planificados inherentes al desarrollo profesional de aplicaciones web. Se concluyó que es difícil prever estos detalles técnicos, y por ende poder planificar con este nivel de detalle, además, el grupo de docentes considera que esto deforma el currículo planteado y que, además, lo deforma positivamente, puesto que amplia y actualiza los contenidos profesionales.

De lo anterior podemos confirmar a Lara et al. (2022), quien sostienen que la educación basada en proyectos es multidisciplinaria, además, concordamos con el autor que describe que el ABPr, permite a los estudiantes el aprendizaje experiencial.

Para poder resolver los problemas presentados en el proyecto, los docentes y estudiantes se implicaron en autoformación e investigaciones propias de la profesión, concordamos con Abella et al. (2020), que describe que "la principal característica de esta metodología es proporciona a los estudiantes un contexto real de aprendizaje y les implica de manera directa en el proceso de enseñanza aprendizaje" (p. 94),

También, podemos inferir que los docentes perciben que la aplicación de la metodología activa Aprendizaje Basado en Proyectos, permite el desarrollo de competencias específicas y generales, esto lo podemos comprobar en la tabla 10, en la que se detalla los resultados agrupados por criterio, y en los dos casos el promedio es superior o igual a 3.9 sobre 5.

En cuanto a la percepción del aprendizaje de los estudiantes podemos comprobar en la "*tabla 14: Percepción del aprendizaje, resultados agrupados por criterio",* que el promedio de todos los criterios es superior a 4, es decir que los estudiantes perciben que la aplicación de la metodología Aprendizaje Basado en Proyectos permite el desarrollo de competencias específicas, de competencias generales, de competencias sistémicas e interpersonales.

En este proyecto de investigación evidencio que la metodología en el entorno "desarrollo de software", presenta dificultades que para resolverse implican investigaciones propias de la profesión, esto obliga a la investigación y autoaprendizaje que es un fin de la educación superior, concordamos con Rua et al. (2022), que indica que la metodología actúa como una herramienta adicional que enriquece y mejora el entorno de aprendizaje, fomentando significativamente el pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

En las descriptivas de la tabla 14 podemos confirmar que los estudiantes perciben que la aplicación de metodología ABPr mejora de forma integral sus aprendizajes. Al enfrentarse a un proyecto academico profesional y resolver los problemas técnicos encontrados, los estudiantes mejoran su motivación y satisfacción acerca de los aprendizajes. Es muy importante plantear objetivos académicos que se puedan cumplir con el desarrollo de la metodología ABPr, teniendo presente los grupos de estudiantes, el contexto y los recursos disponibles. De lo anterior concordamos con Llorens-Largo et al. (2021), que menciona que la metodología

activa: Aprendizaje basado en proyectos provoca en los estudiantes su satisfacción con los resultados obtenidos.

Finalmente, de los descrito en el párrafo anterior, podemos afirmar que coincidimos con Ruiz & Ortega-Sánchez (2022), que menciona que el Aprendizaje Basado en Proyectos no solo eleva el desempeño académico, sino que también promueve la colaboración y la capacidad de decidir en grupo. y fomenta un aprendizaje más profundo y aplicable en diversos contextos (p.3).

El grupo de discusión además concluye que se observa que los estudiantes más motivados y que se presume que han elegido vocacionalmente las carreras, alcanzan mejores resultados, sin embargo, esto no ha sido considerado en esta investigación y se puede recomendar un nuevo proyecto que analice la motivación o elección vocacional, inclusive el tipo de inteligencia de los estudiantes y compararlos con la deserción estudiantil y la excelencia académica.

Conclusiones

Una vez desarrollado el trabajo de investigación que tiene como hipótesis: ¿La aplicación del aprendizaje basado en proyectos influye en el aprendizaje experiencial, y en la percepción del aprendizaje en los estudiantes de la carrera Desarrollo de Software del ISTMS?, se han obtenido los siguientes resultados.

Podemos concluir que la aplicación de la metodología activa aprendizaje basado en proyectos influyo en el aprendizaje experiencial de los estudiantes participantes en el proyecto, la media del promedio en las asignaturas experimentales

aumento en 0,6 décimas y confirmamos a Lara et al. (2022), quien expresa que el aprendizaje basado en proyectos facilita mejores resultados.

Con el planteamiento del objetivo aplicar la metodología activa aprendizaje basado en proyectos en los estudiantes de la carrera Desarrollo de Software del ISTMS, el proyecto se desarrolló satisfactoriamente, se implementó un proyecto basado en interfaces web en el periodo abril – septiembre 2024. Se obtuvo una percepción de aprendizaje y enseñanza positiva respecto de los estudiantes y docentes participantes.

Además, el proyecto también se planteó el objetivo: medir la percepción de aprendizaje mediante la aplicación del instrumento validado CEMPA, podemos concluir que los estudiantes percibieron que la aplicación de la metodología Aprendizaje Basado en Proyectos, permite la mejora y desarrollo de competencias específicas y generales, además, de competencias sistémicas e interpersonales. Esto se evidencia en la "tabla 14.- Percepción del aprendizaje, resultados agrupados por criterio". Confirmamos a Llorens-Largo et al. (2021), que menciona que la metodología activa: Aprendizaje basado en proyectos provoca en los estudiantes su satisfacción con los resultados obtenidos. Esto se seguramente es porque la metodología les permite explorar y trabajar proyectos profesionales, les permite afrontar problemas de la vida real y resolverlos, es decir aprendizaje experiencial. Los objetivos del proyecto deben poder cumplirse puesto que obtener resultados positivos mejora en gran medida la motivación del estudiante.

El tercer objetivo del proyecto medir la percepción de la enseñanza de los docentes de la institución. Podemos afirmar que los docentes percibieron que la aplicación de la metodología activa Aprendizaje Basado en proyectos mejora el desarrollo de competencias específicas y el desarrollo de competencias generales, esto se puede evidenciar en la "tabla 10.- Percepción de la enseñanza, resultados agrupados por criterio".

Un hallazgo importante con respecto a este objetivo es que la metodología activa ABPr, en nuestro contexto, ***complica la planificación del currículo, deforma positivamente los contenidos, agregando contenido profesional práctico y mejorando el aprendizaje experiencial y multidisciplinar***. Confirmamos a Expósito & Moreno (2021), quienes afirman que la metodología ABPr puede presentar problemas de organización y resultar muy exigente para el profesorado.

Referencias

González-Monteagudo, J. (2020). Reivindicación de la innovación educativa. *Praxis*, 1-5.

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 Evalaución Educativa*, 93-100.

Alomá Bello, M., Crespo Díaz, L., González Hernández, K., & Estévez Pérez, N. (2022). Fundamentos cognitivos y pedagógicos del aprendizaje activo. *Mendive Revista de Educación, 20*(4), 1353-1368. doi:https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/3128

Barrientos de Bojórquez, N. (2023). Favorecer la Innovación Educativa a través de la implementación de Metodologías Activas. *Congreso De Docencia En Educación Superior CODES*, 5.

Expósito López, F., & Moreno Vozmediano, A. (2021). Una experiencia de éxito de la metodología ABP en Formación Profesional. *Scientia Omnibus Portus, 1*(1), 2-9. doi:https://iescelia.org/ojs

Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación.* Mexico D.F.: Mc Graw Hill.

INEC. (20 de 03 de 2024). *Censo Ecuador*. Obtenido de https://censoecuador.ecudatanalytics.com/

Lara Bercial, P. J., Gaya López, M. C., Moreno Martinez, C., Mariscal, G., & García García , M. (2022). ABP en el Grado de Ingeniería Informática: análisis decasi una década de implantación . *JENUI 2022*, 55-62.

Llorens-Largo, F., Villagrá-Arnedo, C., Gallego-durán, F., & Molina-Carmona, R. (2021). COVID-proof: cómo el aprendizaje basado en proyectos ha soportado el confinamiento. *Campus Virtuales*, 73-88. Obtenido de http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/746/431

Palacios Núñez, M. L., Toribio López, A., & Acosta, A. D. (2021). Innovación educativa en el desarrollo de aprendizajes relevantes: una revisión sistemática de literatura. . *Revista Universidad y Sociedad*, 134-145.

Paños-Castro, J., & Etxeberria-Illarregi, B. (22 de 01 de 2024). Estudio de caso de una experiencia de innovación educativa: el Aprendizaje Basado en Proyectos de modo interdisciplinar en el grado de Educación Primaria. *REALIA*, 75-90. doi:10.7203/realia.32.27250

República del Ecuador. (2008). Constitución de la República del Ecuador 2008. *Constitución de la República del Ecuador 2008*. Quito, Pichincha, Ecuador: Asamblea del Ecuador.

Romero-López , G., Guaña-Moya, J., Pinos-Romero, K., & Fernández-Sánchez, E. (2022). Nativos Digitales y Modelos de Aprendizaje. *Polo del conocimiento, 7*(3), 653-668. doi:10.23857/pc.v7i3.3754

Rua, E., Henríquez, R., & Chang, I. (2022 de 04 de 2022). Análisis del aprendizaje basado en proyectos y estrategias colaborativas en carreras de ingeniería durante la pandemia de la COVID-19. Caso: Curso de Teoría de Control I. *Revista de iniciación científica*, 55-63. doi:https://doi.org/10.33412/rev-ric.v9.1.3519

Ruiz Hidalgo, D., & Ortega-Saánchez, D. (2022). El Aprendizaje Basado en Proyectos: Una Revisión Sistemática de la Literatura (2015-2022). *Revista Internacional de Humanidades*, 2-14. doi:https://doi.org/10.37467/revhuman.v11.4181

Saura-Mas, S., Barrera, J., Álvarez, I., Blanco-Romero, A., & Ritondale, E. (2020). *Co-Teaching Transdisciplinario: Experiencias Docentes* (Primera edición ed.). Barcelona, Barcelona, España: Universitat Autònoma de Barcelona.

Sesento García , L. (2020). El constructivismo; posibilidades en el aula universitaria. *Milenaria, Ciencia y Arte, 1*(17), 1-3. doi:https://doi.org/10.35830/mcya.vi17.131

The jamovi project (2022). jamovi. (Version 2.3) [Computer Software]. Retrieved from https://www.jamovi.org.

Anexo 1.- Solicitud de autorización a las autoridades de la institución

Cariamanga, 16 de junio de 2023

P. Mgs.
Segundo Pardo Rojas
Rector Instituto Superior Tecnológico Mariano Samaniego

En su despacho. -

Estimado Rector:

Por medio de la presente, tengo a bien solicitar su autorización para desarrollar el Proyecto de Investigación titulado: **"Impacto del enfoque aprendizaje basado en proyectos en la carrera desarrollo de software".**

Este proyecto de investigación pretende medir como impacta el uso de esta metodología activa en el desarrollo de las actividades académicas de la institución y específicamente en la carrera Desarrollo de Software, se desarrollará en el periodo "Abril - septiembre 2024" específicamente con los estudiantes de quinto periodo.

El cronograma inicia en abril y se aplicará la metodología en primer bimestre, es decir que la recolección de los datos finaliza en el mes de junio que coincide con la emisión de notas del primer bimestre.

Agradezco su atención favorable y le expreso mi consideración y estima.

Cordialmente,



Danny Gino Jiménez Torres
Estudiante de la especialidad Licenciado en Ciencias de la Educación
Universidad de Especialidades Espíritu Santo

Anexo 2.- Juicios de expertos para los instrumentos

Validación de Expertos

Estimado profesional, usted ha sido invitado a participar en el proceso de juicio de expertos del proyecto: **Impacto del enfoque aprendizaje basado en proyectos en la carrera Desarrollo de Software**, con el objetivo de Conocer la percepción de aprendizaje de los estudiantes y docentes de la carrera Desarrollo de Software del ISTMS, ante la aplicación de la metodología activa: Aprendizaje Basado en Proyectos.

Agradezco de antemano su colaboración para validar el instrumento y obtener información precisa, esencial para el proyecto de investigación.

Por favor, identifique cada ítem o pregunta y marque con una X la casilla correspondiente según su opinión. Además, puede añadir cualquier comentario adicional en la sección de observaciones.

Relevancia

a) Muy Alta (MA)
b) Alta (A)
c) Media (M)
d) Baja (B)
e) Ninguna (N)

Instrumento para medir la percepción de aprendizaje de los estudiantes

Ítem	**Cuestionario de Efectividad del Uso de Metodologías de Participación Activa (CEMPA)** Escala de 1 a 5 (1 = muy poco, 2 = poco, 3 = moderado, 4 = bastante, 5 = mucho). **Preguntas**	MA	A	M	B	N
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:					
1.	Ayuda a contrastar los conocimientos aprendidos en el aula con su aplicación en situaciones reales	X				
2.	Ayuda a salvar la distancia entre teoría y práctica	X				
3.	Facilita el aprendizaje de la asignatura			X		
4.	Implica a los participantes en su propio aprendizaje			X		
5.	Crea una actitud de participación activa			X		
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENERALES:					
6.	Mejora la organización del tiempo		X			
7.	Ayuda a la resolución de problemas		X			
8.	Mejora la toma de decisiones		X			
9.	Mejora la planificación		X			
10.	Mejora la búsqueda de información	X				
11.	Mejora la comunicación verbal		X			
12.	Mejora la comunicación escrita		X			
	SISTÉMICAS:					
13.	Mejora la creatividad	X				

14.	Mejora la gestión por objetivos		X			
15.	Mejora la gestión de proyectos		X			
16.	Mejora la estimulación intelectual		X			
17.	Mejora la delegación de actividades		X			
	INTERPERSONALES:					
18.	Mejora la automotivación		X			
19.	Mejora el sentido ético		X			
20.	Mejora la comunicación interpersonal		X			
21.	Mejora el trabajo en equipo		X			
22.	Mejora el tratamiento de conflictos		X			
23.	Mejora la negociación		X			
24.	Mejora el liderazgo	X				

Observaciones de ítems	
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	
15.	
16.	
17.	
18.	
19.	
20.	
21.	
22.	
23.	
24.	

Pertinencia del instrumento:

Para emitir su criterio acerca de la Pertinencia de la estructura del cuestionario propuesto, sus componentes y contenido, marque con una (X) en la casilla correspondiente al valor asignado por Ud., teniendo como referencia la escala siguiente:

Muy Pertinente	Pertinente	Medianamente Pertinente	Medianamente Pertinente	Nada Pertinente
	X			

Coherencia del instrumento:

Sobre la Coherencia e interrelación existente entre los componentes del cuestionario propuesto (principios, objetivos, premisas, enfoques, cualidades y momentos), marque con una (X) en la casilla que corresponda, según su criterio, teniendo en cuenta la escala de referencia siguiente:

Muy Coherente	Coherente	Medianamente Coherente	Poco Coherente	Nada Coherente
	X			

Validez del instrumento:

Sobre la validez y relación existente entre los componentes del cuestionario propuesto (principios, objetivos, premisas, enfoques, cualidades y momentos), marque con una (X) en la casilla que corresponda, según su criterio, teniendo en cuenta la escala de referencia siguiente:

Muy Válido	Válido	Medianamente Válido	Poco Válido	Nada Válido
	X			

Instrumento para medir la percepción de enseñanza de los profesores

Relevancia

a) Muy Alta (MA)
b) Alta (A)
c) Media (M)
d) Baja (B)
e) Ninguna (N)

Instrumento para medir la percepción de enseñanza de los profesores

Ítem	Encuesta individual de los profesores participantes Preguntas	MA	A	M	B	N
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:					
1	Ayuda a contrastar los conocimientos aprendidos en el aula con su aplicación en situaciones reales	X				
2	Ayuda a salvar la distancia entre teoría y práctica	X				
3	Implica a los participantes en su propio aprendizaje		X			
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENERALES:					
4	Mejora la búsqueda de información por parte del estudiante	X				
5	Mejora la comunicación verbal			X		
6	Mejora la comunicación escrita			X		
	PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DEL APRENDIZAJE					
7	Plantea al estudiante problemas profesionales de la carrera	X				
8	Facilita la planificación de los contenidos del currículo		X			
9	Mejora el aprendizaje experiencial práctico	X				
10	Se considera el contexto de los estudiantes			X		

Observaciones de ítems	
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	

Pertinencia del instrumento:

Para emitir su criterio acerca de la Pertinencia de la estructura del cuestionario propuesto, sus componentes y contenido, marque con una (X) en la casilla correspondiente al valor asignado por Ud., teniendo como referencia la escala siguiente:

Muy Pertinente	Pertinente	Medianamente Pertinente	Medianamente Pertinente	Nada Pertinente
	X			

Coherencia del instrumento:

Sobre la Coherencia e interrelación existente entre los componentes del cuestionario propuesto (principios, objetivos, premisas, enfoques, cualidades y momentos), marque con una (X) en la casilla que corresponda, según su criterio, teniendo en cuenta la escala de referencia siguiente:

Muy Coherente	Coherente	Medianamente Coherente	Poco Coherente	Nada Coherente
	X			

Validez del instrumento:

Sobre la validez y relación existente entre los componentes del cuestionario propuesto (principios, objetivos, premisas, enfoques, cualidades y momentos), marque con una (X) en la casilla que corresponda, según su criterio, teniendo en cuenta la escala de referencia siguiente:

Muy Válido	Válido	Medianamente Válido	Poco Válido	Nada Válido
	X			

Lo certifico,

DIANA BALBINA CORONEL GONZALEZ

Firmado digitalmente porDIANA BALBINA CORONEL GONZALEZ
DN: cn=DIANA BALBINA CORONEL GONZALEZ gn=DIANA BALBINA c=EC
Motivo:He revisado este documento
Ubicación:
Fecha:2024-06-18 22:43-05:00

Nombres: Mgtr. Diana Balbina Coronel González
Cédula: 1103289318
Grado académico: Magister en Educación Mención en Gestión del Aprendizaje Mediado por Tic

Validación de Expertos

Estimado profesional, usted ha sido invitado a participar en el proceso de juicio de expertos del proyecto: **Impacto del enfoque aprendizaje basado en proyectos en la carrera Desarrollo de Software**, con el objetivo de Conocer la percepción de aprendizaje de los estudiantes y docentes de la carrera Desarrollo de Software del ISTMS, ante la aplicación de la metodología activa: Aprendizaje Basado en Proyectos.

Agradezco de antemano su colaboración para validar el instrumento y obtener información precisa, esencial para el proyecto de investigación.

Por favor, identifique cada ítem o pregunta y marque con una X la casilla correspondiente según su opinión. Además, puede añadir cualquier comentario adicional en la sección de observaciones.

Relevancia

a) Muy Alta (MA)
b) Alta (A)
c) Media (M)
d) Baja (B)
e) Ninguna (N)

Instrumento para medir la percepción de aprendizaje de los estudiantes

Ítem	**Cuestionario de Efectividad del Uso de Metodologías de Participación Activa (CEMPA)** Escala de 1 a 5 (1 = muy poco, 2 = poco, 3 = moderado, 4 = bastante, 5 = mucho). **Preguntas**	**MA**	**A**	**M**	**B**	**N**
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:					
1.	Ayuda a contrastar los conocimientos aprendidos en el aula con su aplicación en situaciones reales	X				
2.	Ayuda a salvar la distancia entre teoría y práctica	X				
3.	Facilita el aprendizaje de la asignatura		X			
4.	Implica a los participantes en su propio aprendizaje		X			
5.	Crea una actitud de participación activa			X		
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENERALES:					
6.	Mejora la organización del tiempo		X			
7.	Ayuda a la resolución de problemas		X			
8.	Mejora la toma de decisiones		X			
9.	Mejora la planificación		X			
10.	Mejora la búsqueda de información	X				
11.	Mejora la comunicación verbal		X			
12.	Mejora la comunicación escrita		X			
	SISTÉMICAS:					
13.	Mejora la creatividad	X				

14.	Mejora la gestión por objetivos	X				
15.	Mejora la gestión de proyectos	X				
16.	Mejora la estimulación intelectual	X				
17.	Mejora la delegación de actividades	X				
	INTERPERSONALES:					
18.	Mejora la automotivación		X			
19.	Mejora el sentido ético		X			
20.	Mejora la comunicación interpersonal		X			
21.	Mejora el trabajo en equipo		X			
22.	Mejora el tratamiento de conflictos		X			
23.	Mejora la negociación		X			
24.	Mejora el liderazgo		X			

Observaciones de ítems	
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	
15.	
16.	
17.	
18.	
19.	
20.	
21.	
22.	
23.	
24.	

Pertinencia del instrumento:

Para emitir su criterio acerca de la Pertinencia de la estructura del cuestionario propuesto, sus componentes y contenido, marque con una (X) en la casilla correspondiente al valor asignado por Ud., teniendo como referencia la escala siguiente:

Muy Pertinente	Pertinente	Medianamente Pertinente	Medianamente Pertinente	Nada Pertinente
X				

Coherencia del instrumento:

Sobre la Coherencia e interrelación existente entre los componentes del cuestionario propuesto (principios, objetivos, premisas, enfoques, cualidades y momentos), marque con una (X) en la casilla que corresponda, según su criterio, teniendo en cuenta la escala de referencia siguiente:

Muy Coherente	Coherente	Medianamente Coherente	Poco Coherente	Nada Coherente
	X			

Validez del instrumento:

Sobre la validez y relación existente entre los componentes del cuestionario propuesto (principios, objetivos, premisas, enfoques, cualidades y momentos), marque con una (X) en la casilla que corresponda, según su criterio, teniendo en cuenta la escala de referencia siguiente:

Muy Válido	Válido	Medianamente Válido	Poco Válido	Nada Válido
	X			

Instrumento para medir la percepción de enseñanza de los profesores

Relevancia

a) Muy Alta (MA)
b) Alta (A)
c) Media (M)
d) Baja (B)
e) Ninguna (N)

Instrumento para medir la percepción de enseñanza de los profesores

Ítem	Encuesta individual de los profesores participantes Preguntas	MA	A	M	B	N
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:					
1	Ayuda a contrastar los conocimientos aprendidos en el aula con su aplicación en situaciones reales	X				
2	Ayuda a salvar la distancia entre teoría y práctica	X				
3	Implica a los participantes en su propio aprendizaje	X				
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENERALES:					
4	Mejora la búsqueda de información por parte del estudiante	X				
5	Mejora la comunicación verbal		X			
6	Mejora la comunicación escrita			X		
	PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DEL APRENDIZAJE					
7	Plantea al estudiante problemas profesionales de la carrera	X				
8	Facilita la planificación de los contenidos del currículo			X		
9	Mejora el aprendizaje experiencial práctico	X				
10	Se considera el contexto de los estudiantes		X			

Observaciones de ítems	
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	

Pertinencia del instrumento:

Para emitir su criterio acerca de la Pertinencia de la estructura del cuestionario propuesto, sus componentes y contenido, marque con una (X) en la casilla correspondiente al valor asignado por Ud., teniendo como referencia la escala siguiente:

Muy Pertinente	Pertinente	Medianamente Pertinente	Medianamente Pertinente	Nada Pertinente
	X			

Coherencia del instrumento:

Sobre la Coherencia e interrelación existente entre los componentes del cuestionario propuesto (principios, objetivos, premisas, enfoques, cualidades y momentos), marque con una (X) en la casilla que corresponda, según su criterio, teniendo en cuenta la escala de referencia siguiente:

Muy Coherente	Coherente	Medianamente Coherente	Poco Coherente	Nada Coherente
	X			

Validez del instrumento:

Sobre la validez y relación existente entre los componentes del cuestionario propuesto (principios, objetivos, premisas, enfoques, cualidades y momentos), marque con una (X) en la casilla que corresponda, según su criterio, teniendo en cuenta la escala de referencia siguiente:

Muy Válido	Válido	Medianamente Válido	Poco Válido	Nada Válido
	X			

Lo certifico,



Nombres: Mtr. Juan Pablo Pardo
Cédula: 1104671761
Grado académico: Master en Tecnologías Educativas y Competencias Digitales

Validación de Expertos

Estimado profesional, usted ha sido invitado a participar en el proceso de juicio de expertos del proyecto: **Impacto del enfoque aprendizaje basado en proyectos en la carrera Desarrollo de Software**, con el objetivo de Conocer la percepción de aprendizaje de los estudiantes y docentes de la carrera Desarrollo de Software del ISTMS, ante la aplicación de la metodología activa: Aprendizaje Basado en Proyectos.

Agradezco de antemano su colaboración para validar el instrumento y obtener información precisa, esencial para el proyecto de investigación.

Por favor, identifique cada ítem o pregunta y marque con una X la casilla correspondiente según su opinión. Además, puede añadir cualquier comentario adicional en la sección de observaciones.

Relevancia

a) Muy Alta (MA)
b) Alta (A)
c) Media (M)
d) Baja (B)
e) Ninguna (N)

Instrumento para medir la percepción de aprendizaje de los estudiantes

Ítem	**Cuestionario de Efectividad del Uso de Metodologías de Participación Activa (CEMPA)** Escala de 1 a 5 (1 = muy poco, 2 = poco, 3 = moderado, 4 = bastante, 5 = mucho). **Preguntas**	MA	A	M	B	N
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:					
1.	Ayuda a contrastar los conocimientos aprendidos en el aula con su aplicación en situaciones reales		X			
2.	Ayuda a salvar la distancia entre teoría y práctica		X			
3.	Facilita el aprendizaje de la asignatura		X			
4.	Implica a los participantes en su propio aprendizaje			X		
5.	Crea una actitud de participación activa		X			
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENERALES:					
6.	Mejora la organización del tiempo			X		
7.	Ayuda a la resolución de problemas			X		
8.	Mejora la toma de decisiones			X		
9.	Mejora la planificación			X		
10.	Mejora la búsqueda de información			X		
11.	Mejora la comunicación verbal			X		
12.	Mejora la comunicación escrita			X		
	SISTÉMICAS:					
13.	Mejora la creatividad		X			

14.	Mejora la gestión por objetivos		X			
15.	Mejora la gestión de proyectos		X			
16.	Mejora la estimulación intelectual		X			
17.	Mejora la delegación de actividades		X			
	INTERPERSONALES:					
18.	Mejora la automotivación		X			
19.	Mejora el sentido ético		X			
20.	Mejora la comunicación interpersonal			X		
21.	Mejora el trabajo en equipo		X			
22.	Mejora el tratamiento de conflictos			X		
23.	Mejora la negociación		X			
24.	Mejora el liderazgo		X			

Observaciones de ítems	
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	
15.	
16.	
17.	
18.	
19.	
20.	
21.	
22.	
23.	
24.	

Pertinencia del instrumento:

Para emitir su criterio acerca de la Pertinencia de la estructura del cuestionario propuesto, sus componentes y contenido, marque con una (X) en la casilla correspondiente al valor asignado por Ud., teniendo como referencia la escala siguiente:

Muy Pertinente	Pertinente	Medianamente Pertinente	Medianamente Pertinente	Nada Pertinente
	X			

Coherencia del instrumento:

Sobre la Coherencia e interrelación existente entre los componentes del cuestionario propuesto (principios, objetivos, premisas, enfoques, cualidades y momentos), marque con una (X) en la casilla que corresponda, según su criterio, teniendo en cuenta la escala de referencia siguiente:

Muy Coherente	Coherente	Medianamente Coherente	Poco Coherente	Nada Coherente
	X			

Validez del instrumento:

Sobre la validez y relación existente entre los componentes del cuestionario propuesto (principios, objetivos, premisas, enfoques, cualidades y momentos), marque con una (X) en la casilla que corresponda, según su criterio, teniendo en cuenta la escala de referencia siguiente:

Muy Válido	Válido	Medianamente Válido	Poco Válido	Nada Válido
	X			

Instrumento para medir la percepción de enseñanza de los profesores

Relevancia

a) Muy Alta (MA)
b) Alta (A)
c) Media (M)
d) Baja (B)
e) Ninguna (N)

Instrumento para medir la percepción de enseñanza de los profesores

Ítem	Encuesta individual de los profesores participantes Preguntas	MA	A	M	B	N
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:					
1	Ayuda a contrastar los conocimientos aprendidos en el aula con su aplicación en situaciones reales	X				
2	Ayuda a salvar la distancia entre teoría y práctica	X				
3	Implica a los participantes en su propio aprendizaje			X		
	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENERALES:					
4	Mejora la búsqueda de información por parte del estudiante	X				
5	Mejora la comunicación verbal			X		
6	Mejora la comunicación escrita			X		
	PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DEL APRENDIZAJE					
7	Plantea al estudiante problemas profesionales de la carrera	X				
8	Facilita la planificación de los contenidos del currículo	X				
9	Mejora el aprendizaje experiencial práctico	X				
10	Se considera el contexto de los estudiantes			X		

Observaciones de ítems	
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	

Pertinencia del instrumento:

Para emitir su criterio acerca de la Pertinencia de la estructura del cuestionario propuesto, sus componentes y contenido, marque con una (X) en la casilla correspondiente al valor asignado por Ud., teniendo como referencia la escala siguiente:

Muy Pertinente	Pertinente	Medianamente Pertinente	Medianamente Pertinente	Nada Pertinente
	X			

Coherencia del instrumento:

Sobre la Coherencia e interrelación existente entre los componentes del cuestionario propuesto (principios, objetivos, premisas, enfoques, cualidades y momentos), marque con una (X) en la casilla que corresponda, según su criterio, teniendo en cuenta la escala de referencia siguiente:

Muy Coherente	Coherente	Medianamente Coherente	Poco Coherente	Nada Coherente
	X			

Validez del instrumento:

Sobre la validez y relación existente entre los componentes del cuestionario propuesto (principios, objetivos, premisas, enfoques, cualidades y momentos), marque con una (X) en la casilla que corresponda, según su criterio, teniendo en cuenta la escala de referencia siguiente:

Muy Válido	Válido	Medianamente Válido	Poco Válido	Nada Válido
	X			

Lo certifico,

Nombres: Mgtr. María Augusta Coronel González

Cédula: 1102869136

Grado académico: Master universitario en formación y perfeccionamiento del profesorado