



UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN PEDAGOGÍA EN
ENTORNOS DIGITALES**

TEMA:

**SERVICE LEARNING PARA LA ENSEÑANZA EN LA FASE PREANALÍTICA
DE LABORATORIO CLÍNICO DE LOS ESTUDIANTES DEL ÁREA DE LA
SALUD.**

Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de Magister en Educación mención en Entornos Digitales.

Autora

Lcda. Carrera Criollo Lizbeth de los Ángeles

Tutora

PhD. Núñez Naranjo Fernanda Aracelly

AMBATO– ECUADOR
2025

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

Yo, Lizbeth de los Ángeles Carrera Criollo, declaro ser autor del Trabajo de Investigación con el nombre “SERVICE LEARNING PARA LA ENSEÑANZA EN LA FASE PREANALÍTICA DE LABORATORIO CLÍNICO DE LOS ESTUDIANTES DEL ÁREA DE LA SALUD”, como requisito para optar al grado de Magister en Educación Mención En Pedagogía En Entornos Digitales y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

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

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

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato, a los 29 días del mes de agosto de 2025, firmo conforme:

Autor: Lcda. Lizbeth de los Ángeles Carrera Criollo

Firma:

Cédula:180485489-9

Dirección: Tungurahua, Ambato, La Merced, Huachi Chico.

Correo Electrónico: lizan-23@hotmail.com

Teléfono: 0992724202

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “SERVICE LEARNING PARA LA ENSEÑANZA EN LA FASE PREANALÍTICA DE LABORATORIO CLÍNICO DE LOS ESTUDIANTES DEL ÁREA DE LA SALUD” presentado por, Lizbeth de los Ángeles Carrera Criollo para optar por el Título de Magister en Educación mención en Entornos Digitales.

CERTIFICO

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

Ambato, 29 de agosto del 2025.

.....
PhD. Núñez Naranjo Fernanda Aracelly

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

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

Ambato, 29 de agosto del 2025.

.....
Lcda. Lizbeth de los Ángeles Carrera Criollo

180485489-9

APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: “SERVICE LEARNING PARA LA ENSEÑANZA EN LA FASE PREANALÍTICA DE LABORATORIO CLÍNICO DE LOS ESTUDIANTES DEL ÁREA DE LA SALUD” previo a la obtención del Título de Magister en Educación mención en Entornos Digitales, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Ambato, 29 de agosto 2025.

.....

PhD. Mora Rosales José Clemente
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

.....

PhD. Núñez Naranjo Fernanda Aracelly
DIRECTORA DE TESIS

.....

PhD. López Altamirano Diego Alberto
EXAMNADOR

DEDICATORIA

A mis amados padres, Mariana Criollo y Wilmer Carrera, quienes son mi pilar fundamental, gracias por su gran sacrificio y esfuerzo durante todo mi trayecto y formación académica, enseñándome a ser una mujer que lucha por sus sueños, ustedes son mi todo.

AGRADECIMIENTO

Gratitud a Dios, por todas las bendiciones derramadas en mi vida.

Agradezco a la Universidad Indoamérica, que forma profesionales con vocación, a las autoridades quienes aprobaron y permitieron realizar este trabajo. A la PhD. Núñez Naranjo Fernanda Aracelly mi tutora y guía.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA	i
AUTORIZACIÓN PARA EL RESPOSITORIO DIGITAL	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	iv
APROBACIÓN TRIBUNAL	v
DEDICATORIO	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	viii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xii
RESUMEN EJECUTIVO	xiii
ABSTRACT	xiv
INTRODUCCIÓN	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
HIPÓTESIS O IDEA QUE SE DEFIENDE	8
OBJETIVOS	8
OBJETIVO GENERAL	8
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8

CAPITULO I

MARCO TEÓRICO

Antecedentes investigativos (estado del arte)	10
Desarrollo teórico del objeto y campo	18

CAPÍTULO II

DISEÑO METODOLÓGICO

Enfoque y diseño de la investigación	31
Descripción de la muestra y el contexto de la investigación	32
Proceso de recolección de los datos	32
Análisis de los resultados	37

CAPÍTULO III

PRODUCTO

Nombre de la propuesta	67
Definición del tipo de producto	67
Objetivos	67
Estructura de la propuesta	67
Fase 1: Selección de temáticas y planificación del cuestionario	68
Fase 2: Diseño y configuración de la herramienta tecnológica	71
Fase 3: Implementación de la actividad en el aula de clase	72
Fase 4: Evaluación de resultados y retroalimentación	73
Fase 5: Sistematización y transferencia	74
Conclusiones	76
CONCLUSIONES	77
RECOMENDACIONES	78
BIBLIOGRAFÍA	79
ANEXOS	86

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Muestra	32
Tabla 2. Operacionalización de variables	33
Tabla 3. Aplicación de Instrumentos	36
Tabla 4. Encuesta inicial aplicada a los estudiantes	37
Tabla 5. Resultados de la encuesta inicial aplicada a estudiantes	38
Tabla 6. Resultados de la primera pregunta de la encuesta inicial	38
Tabla 7. Resultados de la segunda pregunta de la encuesta inicial	39
Tabla 8. Resultados de la tercera pregunta de la encuesta inicial	40
Tabla 9. Resultados de la cuarta pregunta de la encuesta inicial	41
Tabla 10. Resultados de la quinta pregunta de la encuesta inicial	42
Tabla 11. Resultados de la sexta pregunta de la encuesta inicial	43
Tabla 12. Resultados de la séptima pregunta de la encuesta inicial	44
Tabla 13. Resultados de la octava pregunta de la encuesta inicial	45
Tabla 14. Resultados de la novena pregunta de la encuesta inicial	46
Tabla 15. Resultados de la décima pregunta de la encuesta inicial	47
Tabla 16. Resultados de la onceava pregunta de la encuesta inicial	48
Tabla 17. Resultados de la encuesta final aplicada a estudiantes	49
Tabla 18. Resultados de la primera pregunta de la encuesta final	50
Tabla 19. Resultados de la segunda pregunta de la encuesta final	51
Tabla 20. Resultados de la tercera pregunta de la encuesta final	52
Tabla 21. Resultados de la cuarta pregunta de la encuesta final	53
Tabla 22. Resultados de la quinta pregunta de la encuesta final	54
Tabla 23. Resultados de la sexta pregunta de la encuesta final	55
Tabla 24. Resultados de la séptima pregunta de la encuesta final	56
Tabla 25. Resultados de la octava pregunta de la encuesta final	57
Tabla 26. Resultados de la novena pregunta de la encuesta final	58
Tabla 27. Resultados de la décima pregunta de la encuesta final	59
Tabla 28. Resultados de la onceava pregunta de la encuesta final	60
Tabla 29. Resultados de la Prueba de Shapiro-Wilk (Normalidad)	61
Tabla 30. Resultados de la prueba t de muestras apareadas	61

Tabla 31. Resultados de la prueba t de muestras apareadas	62
Tabla 32. Resultado de la media de diferencias	63
Tabla 33. Resultado de la desviación estándar de las diferencias	63
Tabla 34. Encuesta de percepción estudiantil	73

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Ojiva / Organizador lógico de la variable	15
Gráfico 2. Constelación de ideas del objeto de la investigación	16
Gráfico 3. Constelación de ideas del campo de la investigación	17
Gráfico 4. Resultados de la primera pregunta de la encuesta inicial	39
Gráfico 5. Resultados de la segunda pregunta de la encuesta inicial	40
Gráfico 6. Resultados de la tercera pregunta de la encuesta inicial	41
Gráfico 7. Resultados de la cuarta pregunta de la encuesta inicial	42
Gráfico 8. Resultados de la quinta pregunta de la encuesta inicial	43
Gráfico 9. Resultados de la sexta pregunta de la encuesta inicial	44
Gráfico 10. Resultados de la séptima pregunta de la encuesta inicial	45
Gráfico 11. Resultados de la octava pregunta de la encuesta inicial	46
Gráfico 12. Resultados de la novena pregunta de la encuesta inicial	47
Gráfico 13. Resultados de la décima pregunta de la encuesta inicial	48
Gráfico 14. Resultados de la onceava pregunta de la encuesta inicial	49
Gráfico 15. Resultados de la primera pregunta de la encuesta final	50
Gráfico 16. Resultados de la segunda pregunta de la encuesta final	51
Gráfico 17. Resultados de la tercera pregunta de la encuesta final	52
Gráfico 18. Resultados de la cuarta pregunta de la encuesta final	53
Gráfico 19. Resultados de la quinta pregunta de la encuesta final	54
Gráfico 20. Resultados de la sexta pregunta de la encuesta final	55
Gráfico 21. Resultados de la séptima pregunta de la encuesta final	56
Gráfico 22. Resultados de la octava pregunta de la encuesta final	57
Gráfico 23. Resultados de la novena pregunta de la encuesta final	58
Gráfico 24. Resultados de la décima pregunta de la encuesta final	59
Gráfico 25. Resultados de la onceava pregunta de la encuesta final	60
Gráfico 26. Modelo de pregunta en Kahoot!	71
Gráfico 27. Modelo de implementación de la actividad en Kahoot!	72
Gráfico 28. Modelo de la escala de e Likert	73

UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS
DIGITALES

TEMA: SERVICE LEARNING PARA LA ENSEÑANZA EN LA FASE PREANALÍTICA DE LABORATORIO CLÍNICO DE LOS ESTUDIANTES DEL ÁREA DE LA SALUD.

AUTORA: Lcda. Lizbeth de los Ángeles Carrera Criollo

TUTORA: PhD. Fernanda Aracelly Núñez Naranjo

RESUMEN EJECUTIVO

Esta investigación aborda la problemática relacionada con las anomalías frecuentes en la fase preanalítica del laboratorio clínico, etapa crítica donde se origina el mayor porcentaje de fallas que afectan la calidad de los resultados diagnósticos. Frente a esta realidad, se propuso como objetivo general implementar un modelo de Service Learning apoyado en entornos digitales para optimizar el proceso de aprendizaje de dicha fase en estudiantes de medicina de segundo semestre de la Universidad Indoamérica. La hipótesis planteada sostiene que la aplicación del Service Learning mejora significativamente la enseñanza en la fase preanalítica, promoviendo un aprendizaje activo, reflexivo y socialmente comprometido. El método aplicado consta de un paradigma cuantitativo y cualitativo, de carácter cuasi experimental, aplicando un pretest y un postest mediante encuestas tipo Likert a una muestra no probabilística de 34 estudiantes y a su vez, se realizó una entrevista al profesional de salud del laboratorio clínico. Los resultados obtenidos mediante el análisis estadístico evidencian un cambio significativo en las percepciones y competencias de los estudiantes, después de la intervención, con una mejora en el conocimiento técnico de la fase preanalítica, mayor conciencia sobre su rol en la atención al paciente, y conocimiento en aptitudes tecnológicas y colaborativas. Se concluye que el Service Learning en conjunto con herramientas tecnológicas fortalece la formación académica y moral en alumnos del área de salud, al integrar teoría, práctica y servicio a la comunidad, respondiendo a los desafíos actuales del sistema educativo y de salud. Esta estrategia demuestra ser efectiva para fomentar un proceso de enseñanza-aprendizaje significativo, inclusivo y establecido en el área de salud.

DESCRIPTORES: Enseñanza, Laboratorio, Fase preanalítica, Aprendizaje-servicio.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

FACULTY OF EDUCATION SCIENCES

Master's Degree in Education with major in Digital Environments

AUTHOR: CARRERA CRIOLLO LIZBETH DE LOS

TUTOR: PHD. NUÑEZ NARANJO ARACELLY

ABSTRACT

SERVICE LEARNING FOR TEACHING HEALTHCARE STUDENTS IN THE PRE-ANALYTICAL PHASE OF CLINICAL LABORATORY WORK

This research addresses frequent abnormalities in the pre-analytical phase of clinical laboratories. This phase is critical, as it generates the highest percentage of errors affecting diagnostic quality. To address this, the main objective was to implement a Service Learning model supported by digital environments. The goal was to optimize learning for second-semester medical students at Indoamérica University. The hypothesis is that Service Learning improves teaching in the pre-analytical phase by fostering active, reflective, and socially engaged learning. The applied method uses both quantitative and qualitative approaches. The study is quasi-experimental, utilizing pretests and posttests with Likert-type surveys on a non-probabilistic sample of 34 students. Additionally, an interview was conducted with a health professional from the clinical laboratory. Statistical analysis of the results shows significant changes in students' perceptions and skills after the intervention. Students enhanced their technical knowledge of the pre-analytical phase, increased their awareness of their roles in patient care, and developed technological and collaborative skills. The study concludes that Service Learning, combined with technology, strengthens the academic and moral education of health field students. It does so by integrating theory, practice, and community service, addressing current education and health system challenges. This strategy proves effective in promoting a meaningful, inclusive, and established teaching-learning process in health.

KEYWORDS: Keywords: laboratory, pre-analytical phase, service learning, teaching.



INTRODUCCIÓN

Este trabajo de investigación se fundamenta en la línea de investigación Entornos digitales de formación humana de la Universidad Indoamérica, debido a que se analiza el impacto de la tecnología en los procesos educativos y el desarrollo integrado de los estudiantes con la comunidad. En este contexto, se investiga las habilidades y competencias de los estudiantes en la práctica educativa por medio de estrategias innovadoras para mejorar la calidad de la educación. El trabajo investigativo se centra en usar metodologías innovadoras que promuevan un aprendizaje significativo. Además, explora el impacto de este entorno en la creación de conocimiento, la interacción social y el desarrollo de la competencia en la era digital.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la educación para la salud es la disciplina que organiza procesos educativos con el objetivo de mejorar los conocimientos y prácticas relacionadas con la salud de individuos y comunidades. Esta área se ha convertido en una de las principales estrategias de promoción de la salud, sin embargo, la falta de educación en este ámbito puede generar dificultades para el adecuado mantenimiento de la salud (Hernández et al., 2020). Ante esta problemática y en este contexto, la ONU en el año 2015 adoptó 17 metas globales a través de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) mismos que buscan erradicar la pobreza, proteger el planeta, garantizar paz y prosperidad para todos hacia el año 2030. Además, promueve un desarrollo inclusivo y sostenible, abordando desafíos como el cambio climático, la igualdad de género y el acceso a la educación misma que debe ser de excelencia (ONU, 2015).

El ODS 3 busca garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades, dado que se centra en mejorar la salud mundial reduciendo la mortalidad materna e infantil, combatiendo enfermedades infecciosas como el VIH/SIDA, la malaria y la tuberculosis, y proporcionando servicios de salud básicos y medicamentos accesibles. También, contribuye a la cobertura sanitaria general y reduce la muerte prematura por enfermedades no transmisibles (ONU, 2015). Este objetivo enfatiza la importancia de la

salud como pilar del desarrollo sostenible, incluida la prevención y el tratamiento de enfermedades (ONU, 2015).

De la misma manera, el ODS 4 pretende garantizar que todos los niños y jóvenes reciban educación primaria gratuita y secundaria de calidad mejorando el acceso a la educación técnica y profesional. Además, promueve la igualdad de acceso a la educación superior y cierra las brechas socioeconómicas de género en la educación (ONU, 2015). Es importante mencionar que la UNESCO juntamente con el ODS 4 están comprometidos a mejorar la calidad de la educación, reducir las brechas educativas entre diferentes grupos y fortalecer la educación en habilidades como el desarrollo sostenible y los derechos humanos para construir una sociedad más justa y pacífica (Unesco, 2025). Así, al utilizar la metodología Service learning no solo mejorará la educación, sino también forjará a estudiantes que tengan empatía y se desenvuelvan de mejor manera con la sociedad. Además, que puedan solucionar problemas de forma más rápida con ayuda de la tecnología como es el caso de este estudio, donde se define la problemática y como se va a dar solución de forma innovadora.

Por otra parte, la Constitución de Ecuador, en el Título II, en el capítulo segundo en la sección V, en sus Artículo 26, 27 y 28 resalta el derecho a la educación y la responsabilidad del Estado de garantizar una formación que respete la dignidad humana. (Constitución Política de la República del Ecuador, 2008). Por lo tanto, la integración de aprendizaje y servicio en la enseñanza de la fase pre-analítica fortalece no solo la educación académica de los futuros profesionales del área de salud, sino también su responsabilidad social y capacidad para adaptarse a las necesidades del sistema de salud nacional e internacional.

Además, la Constitución de Ecuador, en el Título II, en el capítulo segundo en la sección VII, en sus Artículo 32 establece que la salud es un derecho fundamental garantizado por el Estado, el cual se implementa a través de políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales para asegurar el acceso universal a servicios médicos de calidad. Reconoce la salud como un bien público y enfatiza que la promoción

y protección de la salud es esencial para la realización de otros derechos humanos (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008).

Considerando la situación actual y el impacto que la tecnología tiene en la educación, el modelo aplicativo denominado Service learning ha tenido gran acogida tanto en jóvenes, docentes y personas de la comunidad, debido a que promueve la participación en programas educativos que implican conocimientos y a la vez socorre las necesidades sociales (Chambi et al., 2023). El objetivo de esta metodología es que el estudiante adopta un papel completamente activo en su propio aprendizaje, además amplía su formación hacia el desarrollo de competencias al mundo profesional y laboral, donde pueden incorporar su aprendizaje a situaciones reales (Fabara & Peñafiel, 2019).

De tal manera, un claro ejemplo de Service learning es promover un cambio significativo, este tipo de aprendizaje se evidencia en el área de salud, específicamente en el laboratorio clínico en la fase preanalítica, ya que en esta fase se relaciona directamente el paciente con el profesional de salud y es donde ocurre el mayor porcentaje de errores (Macías, 2023). Estos errores son variados y en su naturaleza pueden surgir debido a una formación insuficiente del personal, al desconocimiento sobre las condiciones correctas para la recolección de muestras, y a la incorrecta ejecución de los demás procedimientos en la fase preanalítica.

Asimismo, el aseguramiento de la calidad en la fase preanalítica se enfoca en la gestión de errores preanalíticos, con el objetivo de garantizar la seguridad del paciente y la mejora y estandarización de los procedimientos. Al igual que en las demás fases, es esencial que se implemente un programa interno de aseguramiento, como lo establece la Norma UNE-EN ISO 15189 (Angel et al., 2022). Dichos errores se corrigen desde la enseñanza de los médicos a los pacientes en como ellos deben acudir cuando se realicen exámenes de laboratorio.

Ahora bien, en un estudio realizado por varios autores de distintos países, que incluye a Argentina, Estados Unidos, Venezuela y España, confirman el nuevo escenario educativo que se está imponiendo gradualmente gracias a las innumerables opciones que

brinda la tecnología, así como el fortalecimiento del paradigma de que el aprendizaje es el centro de cualquier diseño de formación (García & Ruiz, 2020). También, indican que el programa Service-Learning resulta novedoso e innovador, especialmente, en la región iberoamericana ya que favorecer proyectos en escenarios virtuales y aporta experiencias y conocimientos necesarios para desarrollar metodologías innovadoras en las que se une de forma real los aprendizajes teóricos con la aplicación práctica en entornos auténticos (García & Ruiz, 2020).

Referirse a la estrategia aprendizaje-servicio, es hablar de desarrollo como lo dicen los investigadores en un estudio realizado en el área de salud, en donde de los 429 estudiantes, el 65,9 % fueron mujeres y el 34,1 %, hombres, valoran de forma positiva la metodología aprendizaje-servicio según los resultados de la investigación y reconocen que esta metodología aporta a sus aprendizajes durante el desarrollo de la asignatura considerando que la universidad tiene un rol importante en este objetivo. Además, que la misma está vinculada al trabajo en equipo, la gestión de proyectos y los comportamientos profesionales éticos (Chambi et al., 2023). Por ende, es importante, incluir a los estudiantes en proyectos de vinculación y que sean ellos los protagonistas de su aprendizaje (Chambi et al., 2023).

Del mismo modo, se necesita experiencias del “mundo real” para dar vida a los conceptos del aula y fomentar la interconexión para mejorar la competencia interpersonal de los estudiantes, así es como Alexander et al. (2020) denominan el Servicio-aprendizaje. En el área de este estudio hay poca información, a pesar de que los servicios de salud y la gestión de la calidad utilizan con frecuencia pasantías comunitarias y aprendizaje basado en equipos como métodos educativos. Los autores mencionan que esta herramienta se encuentra entre las diez mejores prácticas de enseñanza y aprendizaje por lo que se ha establecido como una pedagogía útil para los maestros que desean combinar aprendizaje teórico y experimental para mejorar el desarrollo de los alumnos.

Al analizar el Service-learning en el mundo, se genera una interrogante que bien responde el estudio de García & Ruiz, (2022) donde explica que, por una parte, la educación consiste en permitir que el educando pueda sentirse satisfecho con el

conocimiento que el docente imparte. Por otra parte, el aprendizaje-servicio es una propuesta innovadora y puede componer una filosofía de la educación universitaria, su carácter intencional, la relación educativa y el contenido que atribuiremos a los aprendizajes y a la transmisión de tal forma que, se plantea dos visiones, donde la primera data sobre la transferencia de conocimiento es pasiva donde, el estudiante se nutre con la información y la otra que enfatiza a la educación como un proceso dinámico que inspira el pensamiento crítico, la creatividad y el compromiso con el aprendizaje (García & Ruiz, 2022).

En Ecuador en el siglo XXI se ha priorizado la educación como un derecho constitucional, en donde los docentes respondan a todas las necesidades de todos los estudiantes sin importar su condición social o económica y sean estos los protagonistas de su proceso formativo mientras que el docente sea facilitador de contextos de aprendizaje. En el estudio buscan mitigar las restricciones para acceder al estudio a raíz de la pandemia, es crucial considerar los recursos que ofrece la universidad, tales como plataformas, aplicaciones y sistemas de comunicación sin costo, las bibliotecas digitales y los ámbitos educativos no formales que han transformado su propuesta con el fin de asegurar la participación de los alumnos y que la aplicación del aprendizaje-servicio se presenta como una oportunidad en tiempos de crisis para fomentar la inclusión con sectores poblacionales vulnerables (Corrales et al., 2021).

En este contexto, se empezó a combinar métodos de aprendizaje que involucren educación virtual en la enseñanza de los estudiantes. Es por eso, que nació la necesidad de capacitar a los educadores y auto educarse en el área tecnológica a partir de un problema sanitario que si bien causó una gran mortalidad también dejó una gran enseñanza en el ámbito educativo que es estar en constante aprendizaje, conocer nuevas metodologías de enseñanza y estar preparado ante los obstáculos que se puedan presentar (Corrales et al., 2021).

Así también, en Ecuador, el sistema educativo se atraviesa con obstáculos en la integración del aprendizaje con el servicio, a causa de la rigidez en el currículo y la escasez de recursos, lo que restringe su eficacia en el crecimiento integral de los alumnos.

En este contexto, las investigaciones actuales se centran en el nuevo modelo de malla que se presenta a los estudiantes, como es el caso de un estudio realizado con docentes de diferentes centros educativos donde enfatizan la falta de recursos, sin embargo, el proponer dentro de sus aulas herramientas como el aprendizaje-servicio, que además de mejorar competencias académicas, transforma significativamente las actitudes y valores afectivos de los estudiantes (Sommer et al., 2024).

La creación de proyectos donde se aplique en Service learning, cada vez tienen más participación, tal es el caso de un estudio realizado en Ambato, en una universidad pública, mismo donde se realiza una pequeña analogía entre los conceptos entre el aprendizaje-servicio y las actividades voluntarias en ciertas situaciones que envuelven actividades extracurriculares, no obstante, ambos conceptos persiguen el mismo objetivo, que es proporcionar conocimientos profesionales o individuales que beneficien a la sociedad y, sobre todo, a sus necesidades personales. Partiendo de esto, el estudio se realizó con 179 estudiantes de los últimos semestres, de estos, el 63% son mujeres y tan solo un 36% son hombres, mismos que argumentan mediante la aplicación de encuestas que la participación activa en el entorno promueve un mayor cambio no solo en el aprendizaje, sino como futuros líderes (Cuji et al., 2024).

En el mismo margen de ideas, la metodología *Service learning* combina el conocimiento adquirido en las aulas con la experiencia reflexiva para fomentar la conciencia social y la responsabilidad comunitaria. En relación con esto, lo que aporta a adquirir un conocimiento y ponerlo en práctica es la experiencia, de tal manera que los estudiantes tengan una visión más clara a los eventos sociales que pasen y puedan actuar de forma más eficiente pero también no solo a través de la vivencia, sino de la reflexión. Entender la realidad social no es solo un proceso personal, sino también comunitario, ya que a partir de ahí adquirimos responsabilidades y empatía social (Fabara & Peñafiel, 2019).

En base a todo lo expuesto anteriormente es importante mencionar que el *service-learning* desde el punto de vista en el área de salud, es muy beneficioso, porque se pueden crear programas educativos e incentivar a que los alumnos sean parte del mismo y

participen de forma activa en temas de salud, como nutrición, higiene, prevención de enfermedades, toma de muestras, como la comunidad debe ir antes de realizarse exámenes como es el caso del presente estudio y así, por un lado, facilitar al paciente la información y por otro, los alumnos pongan en práctica el conocimiento.

En este contexto, lo que se busca es que los pacientes tengan conocimiento de cómo acudir a la toma de muestra, la preparación que deben tener y como deben coger la muestra, todos estos aspectos son parte de la fase preanalítica mediante el service - learning que es una herramienta tecnología educativa va a permiten mejorar la calidad en cuanto a la atención de los pacientes del laboratorio LABSA.

La problemática surge de la necesidad de la comunidad como tal de los pacientes y como resultado, por un lado, los pacientes, van a venir con todas las especificaciones y listo para ser atendidos y, por otro lado, facilitan el trabajo a los profesionales ya que no van a tener que explicarles cómo deben acudir y de tal manera se agiliza el trabajo y se brinda una mejor atención. Además, que los estudiantes van a ser entes activos en el proceso de toma de muestras ya que ellos son la portavoz del conocimiento y hacen que la educación sea cada día mejor en un mundo tecnológico.

Finalmente, el estudio se enfoca en la fase preanalítica debido a que la distribución de las tasas de error por etapa del proceso de laboratorio y diversos trabajos publicados sobre el tema coinciden que entre el 60% y el 84% de los errores de laboratorio corresponden a la etapa preanalítica que fácilmente se podrían corregir, ya que en esta etapa se relaciona directamente con la atención, servicio y comunicación con el paciente. Así también, sólo el 30% se producen por fallas de equipos y claramente el 73% de los errores son prevenibles, que estamos seguros de que con el presente estudio va a mejorar y disminuir el porcentaje de falencias (Macías, 2023).

Planteamiento del problema

¿Cómo la aplicación de un modelo de aprendizaje de servicios potenciará la instrucción en la etapa preanalítica de laboratorio clínico en los alumnos de medicina?

Hipótesis o idea que se defiende

- **Hipótesis alternativa (H₁):** La implementación de *Service Learning* mejorará significativamente la enseñanza en la fase preanalítica de laboratorio clínico en los alumnos de medicina.
- **Hipótesis nula (H₀):** La aplicación de *Service Learning* no mejorará significativamente la enseñanza en la fase preanalítica de laboratorio clínico en los alumnos de medicina.

Destinatarios del Proyecto

Es importante señalar que tenemos destinatarios directos e indirectos en este estudio, así los primeros son 34 estudiantes de segundo semestre de la carrera de medicina de la Universidad Indoamérica, misma que se encuentra ubicada en la provincia de Tungurahua, en la ciudad de Ambato, la universidad antes mencionada y mi persona como investigadora y ejecutora del trabajo de titulación. Y los segundos los beneficiarios indirectos son los docentes, la comunidad a quién se le va a direccionar para la toma de muestra y personal de laboratorio LABSA.

OBJETIVOS:

Objetivo General:

- Implementar un modelo de *Service learning* apoyado en entornos digitales para mejorar la enseñanza en la fase preanalítica en el área de salud de los estudiantes de medicina de la Universidad Indoamérica.

Objetivos específicos

- Fundamentar teóricamente las variables investigativas el *Service learning* y la enseñanza de la fase preanalítica del laboratorio clínico.

- Establecer una estrategia digital apoyada en el Service learning aplicables en el proceso de enseñanza de los estudiantes de medicina.
- Evaluar el impacto del uso de un modelo de Service Learning digital en el desarrollo de competencias técnicas y digitales de los estudiantes de medicina.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

Antecedentes Investigativos

Actualmente se han desarrollado varios estudios y publicaciones sobre entornos interactivos y autoaprendizaje, de esta manera surge la necesidad de investigar acerca de Service learning orientado para la enseñanza en la fase preanalítica de laboratorio clínico. Se realizó una búsqueda de trabajos similares, y es importante señalar que se evidencia la aplicación de esta estrategia de forma más activa en el campo de salud. También en el presente estudio, se expone varios trabajos desarrollados por autores nacionales e internacionales acerca de las variables de estudio como son service learning y la enseñanza la fase preanalítica de laboratorio clínico. En primera instancia se evidencia como la primera variable es una metodología que va teniendo auge y cubriendo las necesidades de los estudiantes.

En este sentido, Urgilez (2024) analiza las estrategias activas en el proceso de aprendizaje no tradicional debido a la deficiente aplicación de estrategias activas para el proceso de enseñanza-aprendizaje por parte de los docentes. Así, se centra en el desarrollo de la gestión del aula en el aprendizaje servicio mediante la evaluación de esta estrategia entre docentes y estudiantes. En donde se incluyó visitas a las aulas de profesores y estudiantes y evaluación del uso de herramientas utilizando encuestas. Los resultados obtenidos determinaron un alto grado de satisfacción con las estrategias ofrecidas y que el aprendizaje servicio es una estrategia funcional.

De la misma forma, Cortez et al. (2018) estudiaron el aprendizaje servicio en el conocimiento de los estudiantes universitarios mediado por las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), a causa de atender los problemas susceptibles de orientación y propuestas para el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades con la finalidad de obtener una perspectiva académica sobre prácticas docentes efectivas mediante el análisis bibliográfico. La contribución de este estudio radica en identificar

implicaciones teóricas para el aprendizaje-servicio que deben ser consideradas en la política educativa universitaria para estimular razonamientos y ejes temáticos.

En este sentido, los estudios resaltan la relevancia del aprendizaje servicio y las estrategias activas en la educación. Por una parte, se investiga la deficiente implementación de estrategias activas por parte de los docentes, destacando la necesidad de mejorar la gestión que inicia en el aula con los docentes y estudiantes. Y, por otro lado, se enfoca en el uso de las TIC para mejorar la calidad de vida de las comunidades y fomentar prácticas docentes más reflexivas y temáticas. Ambos estudios enfatizan la importancia de integrar el aprendizaje servicio y las estrategias activas en la educación para promover un enfoque más participativo y reflexivo en los estudiantes.

En el mismo orden de ideas, Martínez (2007) mencionan que el aprendizaje-servicio (ApS) funcionó como una herramienta tecnológica en la crisis de la pandemia de Covid-19, dado que esta problemática de salud afectó el área de educación por el cierre de establecimientos educativos. Los resultados muestran que existe un gran volumen de publicaciones sobre aprendizaje-servicio, afirmando que la pandemia no fue una barrera para la publicación. El impacto del ApS es mucho menor en las escuelas secundarias que en la educación superior.

En este contexto en el área de salud, Maldonado & Toro (2020) realizaron un estudio acerca del aprendizaje-servicio como estrategia metodológica en estudiantes de tecnología médica. Esta herramienta educativa permite responder a la solución de problemas comunitarios. Los participantes fueron voluntarios altruistas que realizaron donaciones de sangre con el objetivo de fortalecer los aprendizajes relacionados con las transfusiones sanguíneas, junto con instaurar en los estudiantes la responsabilidad social de hacerse donantes y promotores de la donación como futuros profesionales de la salud, en coordinación con un socio comunitario. Finalmente, la metodología de enseñanza mejoró la adquisición de saberes pertenecientes a módulos disciplinares fortaleciendo el compromiso social en los estudiantes.

Así mismo, Lucero et al. (2022) investigaron acerca de la educación interprofesional en salud a través de la metodología de aprendizaje-servicio en estudiantes de primer año, dado que el objetivo principal del estudio fue disminuir el individualismo y fomentar el trabajo en equipo. En el estudio se aplicó una encuesta, voluntaria y anónima, compuesta por preguntas abiertas cuyos resultados fueron favorables, ya que al utilizar la metodología de aprendizaje servicio se integra los aprendizajes y objetivos de la asignatura permitiendo la reflexión del servicio a la comunidad y la formación profesional.

En base a todo lo expuesto, el service learning en el área de la salud es una estrategia pedagógica altamente efectiva que vincula la formación académica de los estudiantes con el servicio comunitario, permitiéndoles a los estudiantes aplicar sus conocimientos en contextos reales. Esta metodología, a través de la interacción directa con pacientes y grupos vulnerables, los estudiantes no solo fortalecen su formación técnica, sino que también adquieren una comprensión más profunda de los desafíos sociales y de salud que enfrentan las personas. En definitiva, esta estrategia no solo mejora la calidad educativa, sino que también tiene un impacto positivo en la salud pública, al generar un compromiso mutuo entre estudiantes, docentes y comunidades.

Con respecto a la segunda variable de estudio da a conocer como la correcta enseñanza y aplicación de metodologías permiten corregir errores en la fase preanalítica del laboratorio clínico. Así, Díaz & Galarraga (2023) en su estudio, mencionan el mejoramiento para minimizar los errores que se presentan en la fase preanalítica de las pruebas diagnósticas de un laboratorio clínico. Los errores en la fase mencionada son comunes, por lo que, se realizó una encuesta dirigida a pacientes y funcionarios del laboratorio clínico. Se encontró una baja incidencia de errores, por lo que, se propuso un plan de manejo para errores más comunes. Los autores expresan que el laboratorio donde se aplicó la investigación cuenta con materiales, insumos y equipos modernos, permitiendo tener resultados confiables y seguros.

Así mismo, Marzana et al. (2019) analizaron las recomendaciones para el diseño e implementación de un programa de aseguramiento de la calidad de la fase preanalítica

debido a que en esta fase es donde se producen más errores. En esta etapa se incluyó un programa interno de aseguramiento y la participación en programas de Inter comparación entre laboratorios. El objetivo del estudio fue servir de apoyo para que cada laboratorio evalúe sus propios indicadores. Al finalizar, los programas fueron de gran utilidad, sin embargo, es necesario que los indicadores sean de diferentes países para facilitar la implementación de guías para la estandarización de diferentes procesos de la fase preanalítica.

En el mismo contexto, Macías (2023) analizó los errores en la fase preanalítica-analítica y efectos en el diagnóstico clínico, ya que como mencionan los autores, las falencias que se dan en esta etapa específica, representan una problemática recurrente a nivel mundial. De ahí, el objetivo del estudio fue identificar los errores en la fase preanalítica y analítica para la disminución de sus efectos en el diagnóstico clínico. Se logró conocer que los errores más frecuentes ocurren en la fase preanalítica con errores en la transportación de la muestra; deficiente desinfección en el punto de punción; y entre las consecuencias destacan la repetición de las pruebas. La recomendación radica en estandarizar los requisitos para la toma de muestra y la implementación de un manual de procedimientos.

En el mismo orden de ideas, Suardíaz et al. (2021) realizaron un estudio sobre la importancia de la fase preanalítica para el laboratorio clínico con el objetivo de destacar la importancia del manejo de las muestras sanguíneas, desde la preparación del paciente hasta el análisis de laboratorio, para prevenir errores, y a su vez, promover el trabajo educativo en el uso del método clínico, ya que no solo permite la valoración médica sino también a nivel epidemiológico, ya que los datos que se investigaron sirven para investigaciones posteriores. La metodología fue de revisión bibliográfica y se recopilaron 160 publicaciones. Finalmente, se ha demostrado que la información y preparación del paciente, la dotación de personal adecuado y procedimientos similares a la punción venosa son esenciales, sin embargo, concluyeron que es necesario la estandarización y monitoreo de la fase preanalítica.

Por último, en el estudio de Panunzio et al. (2022) desempeñaron indicadores preanalíticos en laboratorios clínicos en base a la fiabilidad de los resultados y su utilidad en la práctica clínica, con el objetivo de evaluar el nivel de desempeño de indicadores preanalíticos en las áreas de química y hematología para identificar errores en el proceso de preanálisis. Se concluyó que en el preanálisis se requiere de intervención y acciones correctivas para atender las causas que conllevan a generar los errores detectados en el estudio. Así también los indicadores de mayor prevalencia son la identificación de paciente y muestras, mismos que son parte de la fase preanalítica. Finalmente, es necesario aplicar acciones correctivas ante las falencias que se han detectado para evitar el aumento de errores que son corregibles.

De acuerdo con los estudios e investigaciones descritas la enseñanza de estas competencias en la fase preanalítica de laboratorio clínico busca capacitar a los estudiantes para una correcta recolección o toma y transporte de la muestra biológica que se debe analizar. La teoría en esta fase es de gran importancia, debido a que, si se comete un error en ésta, los resultados del examen clínico pueden verse comprometidos. Los estudiantes deben aprender a identificar y seleccionar las muestras desde su origen. Además, la comunidad también debe educarse de cómo llevar las muestras biológicas y cómo acudir para realizarse un examen clínico.

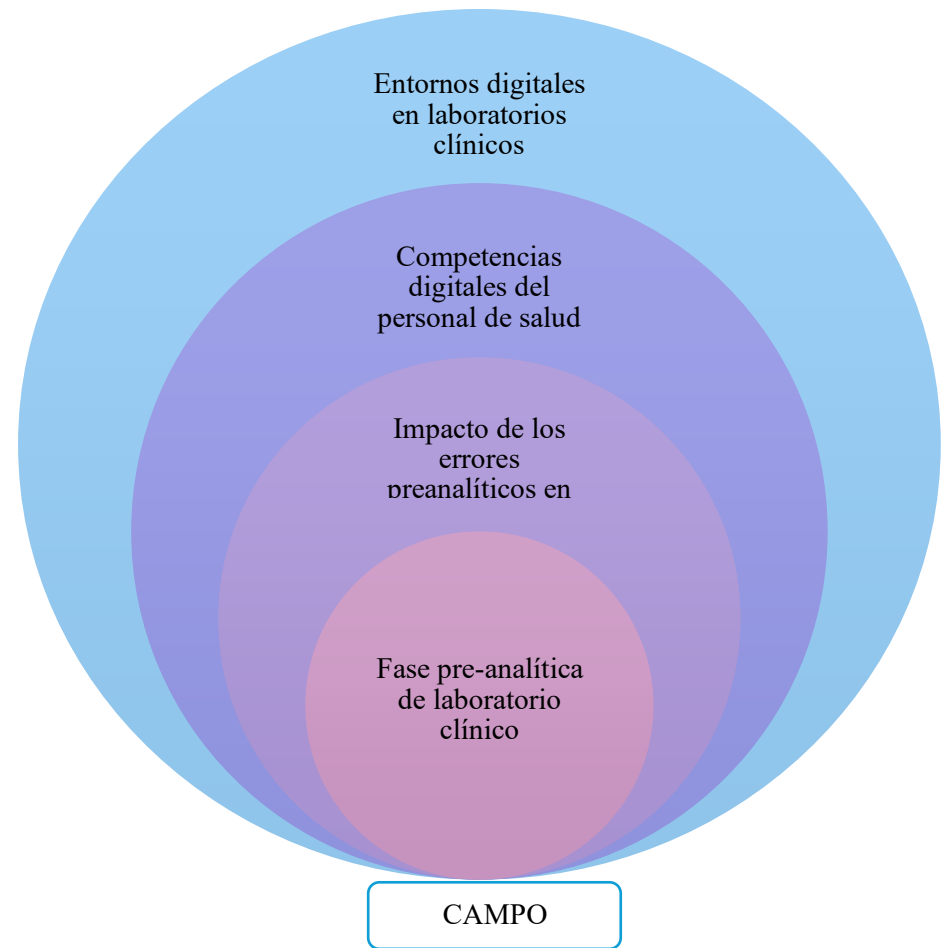
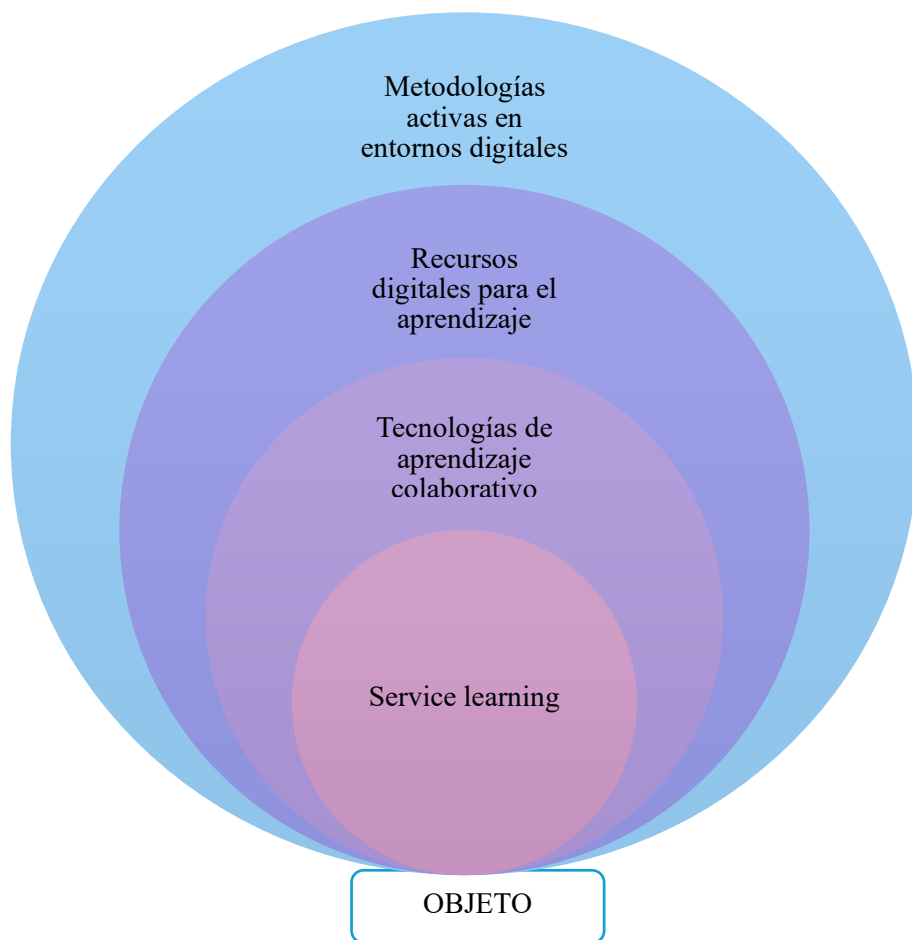


Gráfico 1. Ojiva / Organizador lógico de la variable

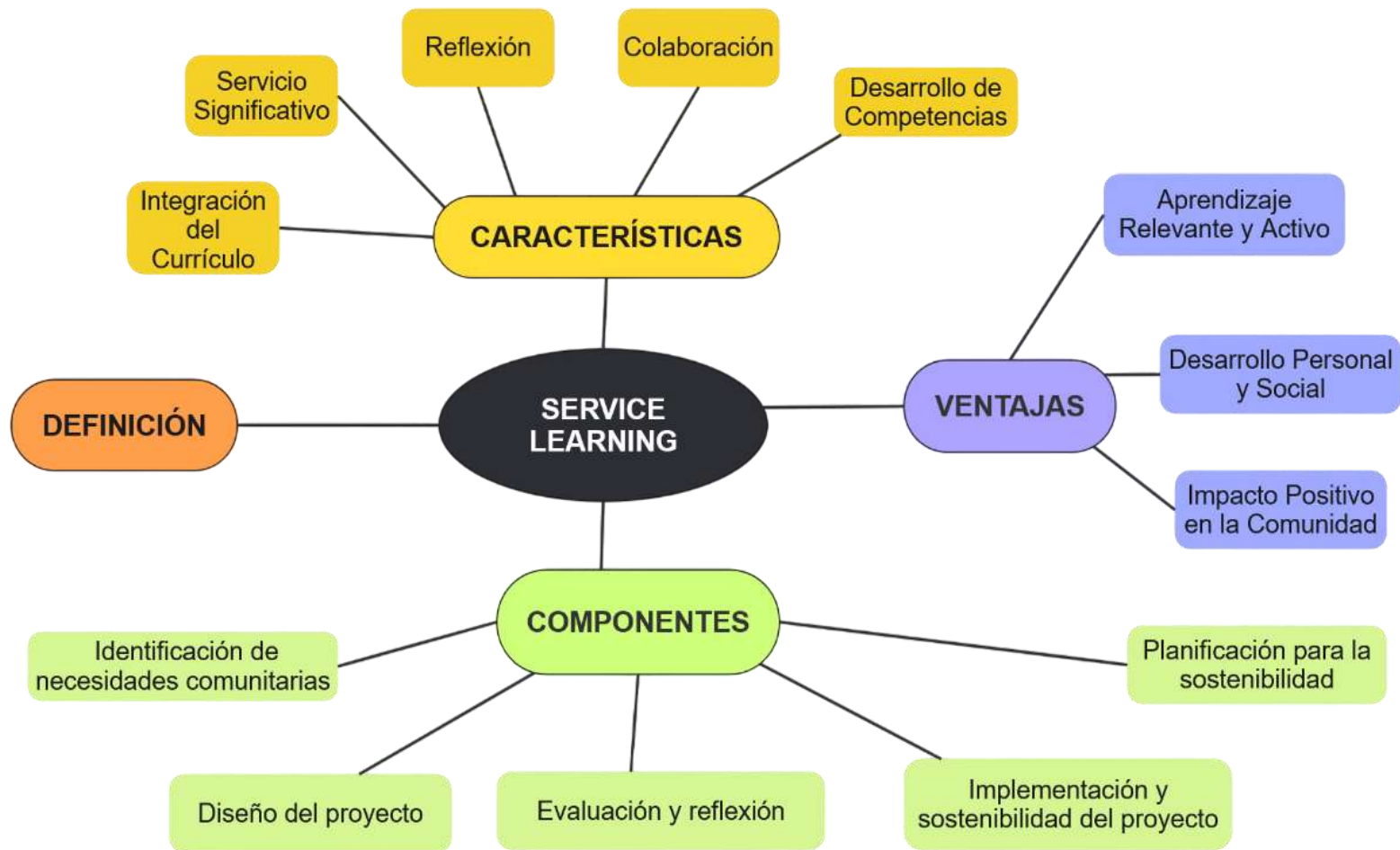


Gráfico 2. Constelación de ideas del objeto de la investigación.



Gráfico 3. Constelación de ideas del campo de la investigación.

Desarrollo teórico del objeto y campo

SERVICE LEARNING

Definición

El Service Learning en sus siglas en inglés o Aprendizaje-Servicio (ApS) es un modelo de conversión en el que los estudiantes usan el contenido del plan de estudios a través de la participación de la sociedad. Así, el ApS se entiende como un enfoque educativo que integra el aprendizaje académico con el servicio a la comunidad, con el objetivo de no solo adquirir conocimientos, sino también fomentar una ciudadanía activa y comprometida. En el ámbito de la salud, esta estrategia tiene metas específicas: promover el bienestar comunitario a través de actividades prácticas que beneficien tanto a los estudiantes como a quienes reciben el servicio. Los estudiantes tienen la oportunidad de aplicar sus conocimientos teóricos en situaciones reales, al mismo tiempo que desarrollan habilidades interpersonales, un sentido de responsabilidad social y una mayor empatía hacia las necesidades de los demás (Suárez, 2023).

Así también, el propósito de este enfoque es lograr tanto los objetivos del plan de estudios como cubrir las necesidades de la sociedad, lo que garantiza un impacto significativo en ambos lados. La reflexión es la parte principal de este método, ya que permite conectar un servicio realizado con el aprendizaje promoviendo un proceso de educación más profundo y significativo. Además, que esta estrategia se puede integrar a distintas áreas de la educación y aún más cuando hay materias activas donde sea fundamental la participación y vinculación (Abellán et al., 2021).

Características del Aprendizaje Servicio:

Integración del Currículo. El trabajo comunitario está estrechamente vinculado al contenido académico para que los estudiantes puedan practicar el conocimiento teórico adquirido en el aula.

Servicio Significativo. Los proyectos de servicio responden a las necesidades reales de la sociedad, el significado y los objetivos de los estudiantes asignados.

Reflexión: Utiliza la dinámica de reflexión, los estudiantes analizan su experiencia de servicio y los asocian con sus objetivos de aprendizaje adquiriendo un fortalecimiento en su comprensión y crecimiento personal.

Colaboración. La introducción de un servicio de capacitación requiere una estrecha cooperación entre el público y la institución educativa para garantizar que los proyectos sean útiles y sostenibles con el tiempo.

Desarrollo de Competencias. Las principales habilidades de este poder metodológico involucran: comunicación, trabajo en equipo, resolución de problemas y obligaciones sociales.

Ventajas del Aprendizaje Servicio

Aprendizaje Relevante y Activo. Los estudiantes adquieren dinámicamente conocimiento y se usan utilizando lo que está en el contexto real.

Desarrollo Personal y Social. Promueve el desarrollo de valores y habilidades como la empatía, la gestión y la responsabilidad con la sociedad.

Impacto Positivo en la Comunidad. Las iniciativas de servicio en particular contribuyen al desarrollo de la sociedad y participan en sus necesidades y problemas.

Componentes de un proyecto de Service-learning:

Según diversas investigaciones, un proyecto de Service-Learning están conformados por los siguientes componentes:

Identificación de necesidades comunitarias. Este proceso ayuda a estudiantes y educadores a entender los problemas y requerimientos específicos de la comunidad a la que desean servir (Morillo et al., 2023). Al llevar a cabo un análisis de estas necesidades, se garantiza que el proyecto se centre en áreas que realmente impacten a los miembros de la comunidad, generando un beneficio mutuo entre los participantes y los beneficiarios (Amiano et al., 2024).

Diseño del proyecto. Este diseño debe ser inclusivo, teniendo en cuenta las opiniones y experiencias de los miembros de la comunidad (Severino et al., 2023). Un proyecto bien estructurado no solo aborda las necesidades

identificadas, sino que también promueve la colaboración entre estudiantes, educadores y miembros de la comunidad, creando un entorno de aprendizaje enriquecedor (Amiano et al., 2024; Guerrero et al., 2021).

Evaluación y reflexión. Permiten a los participantes analizar el impacto del proyecto y aprender de la experiencia. Reflexionar sobre lo que ha funcionado y lo que no brinda oportunidades para realizar mejoras en futuras iniciativas (Santos et al., 2021). A medida que se avanza hacia la implementación y sostenibilidad del proyecto, es esencial mantener el compromiso con la comunidad y asegurar que los resultados perduren en el tiempo, contribuyendo así a un desarrollo continuo y a la formación de ciudadanos más comprometidos y responsables (Amiano et al., 2024).

Implementación y sostenibilidad del proyecto. Es esencial diseñar estrategias que no solo se enfoquen en las actividades iniciales, sino que también contemplen cómo mantener el impulso a largo plazo (Rodríguez, 2020). Estas estrategias deben incluir la participación de la comunidad en cada fase del proyecto. Esto ayuda a fortalecer las relaciones comunitarias, lo que a su vez fomenta un sentido de pertenencia y compromiso con el proyecto (González et al., 2022).

Planificación para la sostenibilidad. Esto implica identificar recursos financieros y humanos que puedan ser utilizados más allá de la duración del proyecto inicial (Mayor & Guillén, 2021). Crear alianzas con organizaciones locales y buscar financiamiento continuo son estrategias efectivas. Un enfoque en la sostenibilidad asegura que los beneficios del proyecto perduren y que la comunidad continúe beneficiándose de las lecciones aprendidas y de las conexiones establecidas (Amiano et al., 2024).

FASES DE LABORATORIO CLÍNICO

- **Fase preanalítica**

La fase preanalítica en un laboratorio clínico es crucial, ya que representa entre el 50% y el 75% de todos los errores del proceso, por lo que puede consumir entre el 10% y el 25% del tiempo de reacción. En algunos casos, estos errores son la razón principal de la demora en la entrega de resultados. El objetivo del laboratorio clínico es proporcionar información precisa y oportuna para la atención al paciente, es importante identificar y controlar los errores previos al análisis. Para garantizar la calidad y la competencia en los laboratorios, la norma ISO 15189:2012 establece lineamientos específicos que abarcan esta etapa del proceso (Panunzio et al., 2022)

A continuación, se describe el proceso de la fase mencionada

Identificar al paciente

La identificación precisa del paciente es importante para garantizar que la muestra sea del paciente que se va a realizar el examen, por lo que debe estar correctamente etiquetada. Un error en la recopilación o el etiquetado puede producir resultados incorrectos. También es importante registrarse para la muestra y la aplicación en información personal, como el nombre completo, el número de identificación, la fecha de nacimiento, la fecha y la hora de la recolección (Lino & Ruiz, 2024)

Antes de la venopunción

Antes de la recolección de muestras, es importante considerar ciertas condiciones del paciente. Algunos mensurados, como la glucosa y el colesterol, requieren un ayuno de 8 a 12 horas. Otros, como el cortisol y la adrenocorticotropina, tienen variaciones a lo largo del día, por lo que deben obtenerse en horarios específicos. Además, se recomienda que el paciente descanse al menos 15 minutos antes de la toma de muestra y evite el consumo de alcohol, tabaco y actividad física intensa. Además, en ciertos países, se solicita el consentimiento informado del paciente, especialmente en estudios de investigación clínica (Lino & Ruiz, 2024).

Durante la venopunción

Para reducir el riesgo de accidentes durante la extracción y el transporte de muestras, se deben emplear materiales e instrumentos de alta calidad. En la toma de sangre venosa, se utilizan tubos tipo Vacutainer o Vacuette, los cuales deben ser estériles y contar con un cierre hermético. Estos tubos se distinguen mediante un sistema de codificación por colores (Lino & Ruiz, 2024).

Morado. Hematología y VSG

Azul. Pruebas de coagulación

Verde. Pruebas de alergia.

Rojo o amarillo. Bioquímica general y especial.

Después de la venopunción

Las condiciones de almacenamiento para muestras para estudios de coagulación varían considerablemente. Algunos estudios muestran que la mayoría de las pruebas de coagulación se mantienen en condiciones estables hasta 48 horas a temperatura ambiente, aunque otras recomiendan tiempos más cortos. Se recomienda que cada laboratorio adopte su política sobre la base de una investigación científica confiable y su situación de integridad local y la precisión de sus resultados de (Lino & Ruiz, 2024).

- **Fase analítica**

Las mediciones y observaciones necesarias de acuerdo con los procesos o protocolos determinados por el laboratorio se realizan en la fase analítica. Cada procedimiento de análisis describe las mediciones y observaciones realizadas, así como verificar que las características del proceso de análisis cumplan con los estándares esperados. La fase analítica comienza con el registro y la prueba de la muestra en el sistema informático de laboratorio. Esto incluye todos los procedimientos necesarios para determinar, medir o describir la presencia o ausencia de varias sustancias o microorganismos (Lino & Ruiz, 2024).

- **Fase postanalítica**

La fase postanalítica en el laboratorio clínico incluye una serie de procesos y actividades que siguen la fase analítica. Las pruebas de diagnóstico cumplen con la toma

de decisiones clínicas y se consideran suficientes si el resultado responde las preguntas de la clínica y ayuda a decidir el efecto terapéutico favorable del paciente. Esta cubre la revisión sistemática de los resultados resultantes, su validación, interpretación, excreción, informes y transmisión de resultados, así como el almacenamiento, protección de los resultados y muestras analizadas. La información obtenida en el laboratorio se analiza utilizando estadísticas de gestión (actividades, tiempos de reacción, eventos, indicadores de calidad) y estadísticas clínicas que evalúan los resultados de las pruebas (Lino & Ruiz, 2024).

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE LA FASE PREANALÍTICA

El aseguramiento de la calidad en la fase preanalítica se centra en la gestión de errores para garantizar la seguridad del paciente y en la estandarización de procedimientos mediante normativas y recomendaciones profesionales. En este sentido desde la experiencia, los maestros deben dar a conocer las normativas que se rigen actualmente en el área de salud y como estas permiten el funcionamiento correcto de centro de salud para asegurar la calidad en los resultados a los pacientes, además que los estudiantes desde la aplicación de la metodología desarrollada en el presente estudio van a adquirir nuevas destrezas para su desenvolvimiento en el área práctica de su formación (Angel et al., 2022).

En las últimas décadas, los sistemas de salud han reforzado la importancia del cumplimiento de normas y protocolos para reducir errores y proteger la integridad del paciente. Los avances tecnológicos y educativos han permitido a los profesionales realizar diagnósticos más precisos sin afectar la calidad de los resultados, mientras que el desarrollo de la tecnología de la información ha optimizado el procesamiento de datos de manera rápida y segura (Angel et al., 2022).

IMPORTANCIA DE LA FASE PREANALÍTICA

El análisis primario es un componente importante del flujo de trabajo operativo en laboratorios clínicos, donde varios procedimientos pueden afectar los análisis de

sangre, los tisulares o los resultados de líquidos corporales en los pacientes. Esta fase de secuencia es el comienzo del proceso de prueba. En particular, los estudios de laboratorio son la fuente de información más importante para obtener atención médica y supervisión; por lo tanto, todos los aspectos del análisis primario siempre deben tener la máxima prioridad.

La mayoría de los errores de laboratorio clínico ocurren durante la fase preanalítica, especialmente en los procedimientos manuales por ello es importante la enseñanza en las aulas a los estudiantes del área de salud, acerca de esta fase y como ellos pueden contribuir a la sociedad desde su formación hasta que ejerzan su profesión (Lino & Ruiz, 2024).

FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA FASE PREANALÍTICA

El elemento de fase de la preanalítica, que a menudo afecta la precisión de los resultados es la presencia de interferencias en las muestras, debido a que distintos factores dependen del paciente. Debe ser revisado por el profesional involucrado, pero durante la interpretación de los resultados siempre debe tenerse en cuenta (Peña & Giménez, 2020).

- **Factores que dependen del paciente**

Los factores que pueden afectar los resultados y dependen del paciente pueden o no ser modificables por el propio paciente, médico o personal de laboratorio. Siempre deben ser tomados en cuenta por el profesional de salud que solicita un examen y al personal de laboratorio (Peña & Giménez, 2020).

- **Factores no susceptibles de modificación**

Los factores no modificables son: edad, género, color de la piel, embarazo, fase de ciclo menstrual y enfermedades existentes pueden afectar significativamente la interpretación de los resultados obtenidos. Por ejemplo, los niveles de hemoglobina, hierro sérico y algunas hormonas, difieren en el hombre y la mujer. Por otro lado, la fase de embarazo y ciclo menstrual pueden detectar variaciones importantes de algunos parámetros (Peña & Giménez, 2020).

- **Factores susceptibles de modificación**

Los factores modificables son: ejercicio físico, tensión mental, ayuno, restricciones dietéticas, medicamentos y hábitos tóxicos. El ejercicio físico intenso y la tensión mental pueden afectar el nivel de muchos componentes sanguíneos. La flexión excesiva simple del antebrazo, poco antes de la punción, cambia los valores de potasio, glucosa, proteínas o lactato deshidrogenasa, mientras que el largo período de tensión mental excesiva (estrés) puede afectar los niveles séricos para que el cortisol salga elevado (Peña & Giménez, 2020).

Los análisis de sangre deben hacerse en la mañana después de aproximadamente 8 a 12 horas de ayuno como máximo. Diversas pruebas especiales requieren algunas restricciones dietéticas, mientras que otras, por el contrario, necesitan ingerir algunos alimentos durante este tiempo. Por todas estas razones, es importante acudir con un especialista en laboratorio clínico o el médico tratante para que le informe al paciente como acudir adecuadamente, en el caso de que los pacientes sea niños, ancianos, personas con discapacidad etc (Peña & Giménez, 2020).

- **Factores que dependen del personal de salud**

Según Peña & Giménez (2020) la interferencia relacionada con la operación de un profesional de la salud (médicos, enfermeras y personal de laboratorio) generalmente se asocia con el incumplimiento de los estándares operativos Los más comunes son:

- Errores en la toma de muestra, identificación y manipulación.
- Errores para preservar la muestra y el uso inapropiado, insuficiente o excesivo de anticoagulante.
- Retrasos en muestras al laboratorio.
- Preparación incompleta o inadecuada del paciente.
- Hemólisis en la muestra sanguínea.
- Recolección incompleta en muestras en serie (prueba de tolerancia a la glucosa).
- Información de laboratorio incompleta, inexacta o inexplicable.

ETAPAS DE LA FASE PREANALÍTICA

La fase preanalítica abarca desde la solicitud de los análisis por parte del médico hasta el inicio del procedimiento analítico. Incluye la preparación del paciente, la recolección de la muestra y su transporte al laboratorio. Su objetivo principal es garantizar que las muestras lleguen en óptimas condiciones para su análisis (Cubero, 2019). La fase preanalítica puede subdividirse en dos etapas:

- ***Etapa preanalítica extra-laboratorio.*** Desde la petición de los análisis hasta la llegada de las muestras al laboratorio. La fase con la mayor probabilidad de causar un efecto negativo implica los procesos de control más difíciles, teniendo en cuenta la alta complejidad y el número de profesionales involucrados (Cubero, 2019).
- ***Etapa preanalítica intra-laboratorio.*** Desde la llegada de las muestras al laboratorio hasta justo antes de comenzar la fase analítica (Cubero, 2019).

El hecho de que la fase preanalítica sea la más susceptible de error debe concebirse como una gran oportunidad de mejora. En esta fase obligatoriamente se tiene que aplicar calidad (Cubero, 2019).

MODELO CONSTRUCTIVISTA EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE

El modelo constructivista se centra en la idea de que el aprendizaje ocurre a través de la construcción activa del conocimiento por parte del estudiante. Jean Piaget y Lev Vygotsky son dos figuras clave en esta teoría, ellos enfatizan que el aprendizaje es una alteración en las conexiones cognitivas de la persona. Cada uno aportando perspectivas valiosas que han moldeado nuestra comprensión del aprendizaje. Por una parte, Piaget declara que los individuos construyen su conocimiento a medida que interactúan con su entorno, afirmando que cada persona procesa la información según su propia experiencia y comprensión previa. Por otro lado, Vygotsky destaca la importancia del contexto social

en el aprendizaje, proponiendo que el desarrollo cognitivo está profundamente influenciado por la interacción social y cultural (Tejeda et al., 2022).

Este enfoque significa que el maestro no es solo el remitente de la información, sino también el coordinador que dirige a los estudiantes en su proceso de aprendizaje. Los maestros ayudan a los estudiantes a explorar, hacer preguntas y combinar ideas, crear un entorno que fomente la curiosidad y la reflexión. Así, al promover la colaboración y el diálogo, los maestros permiten a los estudiantes crear su propia importancia y desarrollar las habilidades críticas necesarias para enfrentar los desafíos del mundo real (Bolaño, 2020).

- **Aplicaciones del Modelo Constructivista en la educación**

La aplicación del modelo constructivista en la educación es amplio y transformador. John Dewey, uno de los defensores de la educación progresiva, enfatizó la importancia de la experiencia en el aprendizaje. El aprendizaje debe estar activo y centrarse en que estudiante esté perfectamente adaptado a la capacitación y la enseñanza basada en el proyecto. Estas estrategias permiten a los estudiantes trabajar juntos, compartir ideas y resolver problemas en el entorno de apoyo (Bellomo, 2023).

Para que exista interacción entre los estudiantes, el aprendizaje colaborativo es esencial, porque permite a los estudiantes desarrollar habilidades sociales y de comunicación. Al trabajar en grupos, los estudiantes construyen un conocimiento de manera conjunta y aprenden a valorar diferentes perspectivas. Esto no solo enriquece su comprensión del tema en cuestión, sino que también promueve un sentido de comunidad en el aula (Bellomo, 2023).

Por otro lado, el aprendizaje basado en proyectos permite usar lo que se aprende en situaciones de la vida real. Al participar en proyectos, los estudiantes pueden investigar, planificar y realizar tareas importantes. Este enfoque no solo hace que el aprendizaje sea más atractivo, sino que también le permite desarrollar una evaluación en donde los educadores pueden observar el progreso de los estudiantes y proporcionar retroalimentación constante (Bellomo, 2023).

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS EN ENTORNOS DIGITALES

Las estrategias didácticas dentro de los entornos digitales permiten la interrelación entre un entorno tecnológico y un entorno verdadero en los estudiantes, logrando un desarrollo y autonomía directa entre el estudiante y la tecnología dentro de su trayecto de formación educativa (Novoa et al., 2021). El docente desempeña un papel crucial en la orientación y facilitación de recursos necesarios convirtiéndose en un paradigma constructivista (García et al., 2024). La importancia de la tecnología en la educación se ha convertido en una herramienta esencial para la educación de los alumnos, ya que posee la habilidad de ofrecer componentes persuasivos que contribuyen al aprendizaje relevante (García et al., 2024). Esta metodología facilita al estudiante una enseñanza fundamentada en la experiencia y reflexión (Núñez & Chancusig, 2022).

Los contenidos educativos, foros de debate, instrumentos de colaboración online y evaluaciones, son ejemplos de plataformas de aprendizaje en línea, que tienden a emplearse tanto en el entorno escolar como fuera de él. La integración de herramientas tecnológicas en el ámbito educativo ha facilitado la solución a las necesidades de modernización de los modelos de enseñanza y ha satisfecho la exigencia de un modelo que sea asequible y adaptable (Núñez et al., 2025). Las herramientas de aprendizaje en línea empezaron a florecer en las universidades y en diversos grados de educación primaria transformándose en una plataforma vital dentro del proceso de aprendizaje. La gran incidencia de uso de estas herramientas inició en el transcurso de la pandemia COVID 19 (Núñez et al., 2025).

Las herramientas tecnológicas interactivas hoy en día conforman un medio esencial en la formación de competencias digitales. La digitalización ha avanzado a formatos que involucren el proceso de formación universitaria generados en entornos individuales no formales de aprendizaje (Angulo et al., 2025). Las tecnologías de información (TIC) y comunicación se transformaron en una opción para la instrucción a los estudiantes desde casa, y no solo una educación en persona, consiguiendo que la virtualidad sea innovadora e involucre a instituciones, profesores, alumnos y padres (Núñez & Chancusig, 2022). Los beneficios de las herramientas tecnológicas hacen que los educandos puedan interactuar, comunicar, y aprender, implicando actualizaciones en

la práctica pedagógica como un reto y desafío valorable, evaluándolo un reto y desafío inestimable. (Núñez & Chancusig, 2022).

Los nuevos ambientes educativos están conformados de tres elementos esenciales que son: recursos tecnológicos, herramientas tecnológicas y espacios de inspiración del alumno, adecuando la utilización habitual en un ambiente tecnológico para el desarrollo de las tareas educativas que proponga el docente (Núñez & Chancusig, 2022). En este contexto, se debe destacar que los avances tecnológicos incluyen distintos aspectos sociales, y dentro del ambiente educativo remoto o semi-remoto es indispensable la opción más cercana y demandada, en especial las estrategias basadas en la gamificación (Núñez & Mora, 2024).

El propósito de la gamificación en los ambientes tecnológicos tiene como objetivo estimular a los participantes mediante la mecánica de juego. Las mecánicas de juego que conforma la gamificación en los entornos virtuales abarcan la competitividad entre los usuarios, la obtención de logros y personalización de avatares (Moreta et al., 2025). Un ejemplo de un recurso digital es la herramienta digital Genially; aplicación que diseña fragmentos digitales interactivos. Esta plataforma da la oportunidad de acceder a plantillas y recursos multimedia que permita un diseño interactivo con distintas características atractivas (Núñez & Mora, 2024).

Del mismo modo, dentro de las estrategias pedagógicas tecnológicas, el Modelo Tecnológico y Pedagógico (MTP) es considerado como un factor y una medida de logros del aprendizaje cooperativo en la enseñanza, dado que facilita el progreso de habilidades competencias específicas en docentes y en discentes (Quintanar et al., 2022). El avance continuo del desarrollo tecnológico y la autoeficacia en referencia a los dispositivos digitales es importante para que los alumnos puedan enfrentar y autogestionar el proceso de aprendizaje autodirigido (Núñez & Mora, 2024). En este escenario, la implementación de tecnologías educativas ha provocado cambios en los paradigmas pedagógicos y estructuras de las entidades educativas, consiguiendo una innovación que se complementa con el uso de plataformas digitales que favorezcan a todos (Núñez et al., 2025).

Las novedosas metodologías educativas impulsan a los profesores a redirigir nuevos métodos de enseñanza enfocados en la tecnología actual. El uso pedagógico de las tecnologías asume un rol esencial en el aprendizaje significativo mostrando flexibilidad e integridad, lo que contribuye a una conexión entre la tecnología y el saber. La tecnología producirá un efecto beneficioso en las habilidades y saberes de los alumnos. (Núñez et al., 2025).

Sin embargo, la aplicación de los entornos digitales en la educación en general presenta diferentes desafíos en cuanto a equidad y accesibilidad tecnológica (Núñez & Mora, 2024). El cambio de la educación ha demandado la adaptación del docente y el educando a un nuevo paradigma de estudio, lo que involucra un nuevo diseño de estrategias y metodologías de aprendizaje basadas en la virtualidad, abarcando diferentes plataformas, herramientas y recursos digitales (Núñez & Mora, 2024).

Algunos desafíos que se ha evidenciado en la implementación de entornos digitales son: Primero, la capacitación docente es un punto esencial, a pesar de que la mayoría de los docentes están en constante aprendizaje, tienden a tener una gran facultad de adaptabilidad, dado que existe un mínimo porcentaje de maestros que necesita capacitación continua en el uso de tecnologías (González & Díaz, 2024; Núñez et al., 2025). El segundo desafío relevante es la brecha digital, dado que todavía existen poblaciones que no tienen la capacidad de tener condiciones necesarias como un teléfono celular, una laptop e internet para acceder a un aprendizaje virtual a distancia (Núñez et al., 2025). Finalmente, el tercer reto significativo es que la utilización excesiva de las herramientas digitales es capaz de restringir las posibilidades para fomentar competencias personales y de amistad. En este punto se encuentra la relevancia de balancear el aprendizaje en línea con las tareas presenciales que se llevan a cabo en el salón de clases. (Núñez et al., 2025).

CAPÍTULO II

DISEÑO METODOLÓGICO

Enfoque y diseño de la investigación

Considerando que la presente investigación está enfocada en implementación de la estrategia Service Learning para la enseñanza en la fase preanalítica de laboratorio clínico de los estudiantes del área de la salud, se desarrolla el paradigma postpositivista con un enfoque mixto, por un lado cuantitativo ya que se emplean herramientas estadísticas para analizar datos numéricos y concatenar la información recabada mediante la aplicación de la técnica de encuestas entre las respuestas obtenidas, con el fin de proponer estrategias activas y establecer patrones entre variables y comprobar la hipótesis a través de técnicas estadísticas. Por otro lado, también en cualitativa ya que se realiza una entrevista con preguntas abiertas para comprender a profundidad fenómenos complejos que no pueden explicarse únicamente con datos numéricos y así ofrecer una visión más integral del fenómeno investigado.

Así también, el tipo de investigación es cuasi experimental, lo que implica que la validez de esta depende de demostrar que los grupos participantes son inicialmente equivalentes y que se mantiene o no está equivalencia a lo largo del proceso experimental. Además, no se seleccionan los grupos experimentales de forma aleatoria, sino que se escogen a predeterminados con características que vayan de acuerdo con el estudio que se realiza, es importante mencionar que se realiza un pretest, antes de darles a conocer la estrategia metodológica y un posttest luego de la intervención experimental.

En este sentido, es necesario plantear un alcance de la efectividad de la aplicación de Servicio-Aprendizaje ya sea para modificarlo o a su vez que tenga mayor relevancia en el ámbito educativo. Es importante describir las propiedades de un material de aprendizaje que tiene el potencial de ser significativo, los tipos de aprendizajes significativos y el proceso de adquisición del conocimiento ya que así se construye el conocimiento, permite conectar los nuevos conceptos con su estructura conceptual previa, otorgándoles sentido y solución de un problema.

Descripción de la muestra y el contexto de la investigación

En la investigación participaron 34 estudiantes inscritos en el segundo semestre de la carrera de Medicina de la Universidad Indoamérica con edades comprendidas entre los 18 y los 22 años respectivamente según los datos recabados en la encuesta y lista de asistencia, mismos que pertenecen al período académico septiembre 2024 - febrero 2025. Los participantes fueron seleccionados de manera conveniente y representan un grupo homogéneo en términos de nivel académico y experiencia previa en la materia objeto de estudio.

Tabla1.

Cuadro del tamaño de la muestra.

Muestra	Total	Porcentaje
Hombres	12	35.29 %
Mujeres	22	64.71 %
Total	34	100 %

La muestra estuvo conformada 34 estudiantes de segundo semestre de la carrera de Medicina. De la muestra total, 12 alumnos eran hombres, representando el 35.29 %, mientras que 22 eran mujeres, lo que equivale al 64.71 %. Esta distribución refleja una mayor proporción de mujeres en la población estudiada. El nivel escogido para llevar a cabo la investigación se debe a que el aprendizaje-servicio tienen la capacidad de mejorar la empatía, las habilidades interpersonales, la competencia cultural y la capacidad de liderar en los estudiantes (Maldonado & Toro, 2020). Estos beneficios son necesarios e indispensables en los estudiantes que están iniciando en los primeros semestres de la universidad.

Proceso de recolección de los datos

La recolección de datos se sustentó en procesos fundamentales a partir de las bases teóricas para identificar las características del Service Learning como estrategia educativa, de tal manera, se eligió al grupo de segundo semestre de la carrera de medicina, ya que en ese nivel aún no han realizado trabajos de campo y por ende desconocen la ventaja de aplicar Service Learning. A partir de ello, se realizó una capacitación acerca

de la investigación a realizarse de manera presencial, para poder contestar dudas que pudieran surgir. Al finalizar el encuentro, se aplicó una encuesta tipo Likert comprendida de 11 preguntas de forma física y mediante la cual se determinó el impacto socioemocional de la metodología en su rendimiento académico. El cuestionario tuvo una escala de valoración de 1 al 5, siendo el primero totalmente en acuerdo y el 5 totalmente en desacuerdo.

Después, se realizó una segunda encuesta a los estudiantes de segundo semestre de la carrera de Medicina, para así, evaluar el efecto de la intervención. La encuesta consistió en una escala de valoración de 1 al 5, siendo el primero totalmente en acuerdo y el 5 totalmente en desacuerdo.

Tabla 2.
Operacionalización de variables

Variable	Dimensión	Indicadores	Técnicas e instrumentos	Escala
Fase preanalítica	Habilidades técnicas	Habilidades en el manejo de muestras biológicas	Rúbrica de evaluación técnica	Ordinal
	Errores en la fase preanalítica	Cantidad y tipo de errores cometidos	Lista de verificación	Nominal
Service Learning	Competencias digitales	Frecuencia	Encuesta de percepción	Ordinal
	Recursos digitales	Uso adecuado de plataformas digitales	Encuesta de percepción	Ordinal
	Impacto en el aprendizaje	Frecuencia y porcentaje	Encuesta de percepción	Ordinal

Aplicación de técnicas e instrumentos de la investigación:

- **Técnica: Entrevista**

La entrevista estará guiada por un cuestionario, donde se plantea 6 preguntas abiertas con respuestas acorde a la opinión personal, esta fue aplicada de forma presencial al personal de salud después de la intervención del Service Learning realizada por los estudiantes en las instalaciones del Laboratorio LABSA.

La entrevista es la siguiente:

1. ¿Cómo describirías tu experiencia con estudiantes en la aplicación de la estrategia service learning?

La experiencia es muy buena debido a que tuve la oportunidad de enseñar a los estudiantes y de igual manera tener la oportunidad de que interactúen con los pacientes que acuden al laboratorio

2. ¿Has notado alguna diferencia en el desempeño o actitud de los estudiantes que participan en programas de service learning en comparación con otros?

Claro que si, al principio los estudiantes venían con temor y a medida que el tiempo pasaba se les iba explicando se puede considerar que los estudiantes venían con más seguridad de ellos mismo

3. ¿Cómo considera que el service learning contribuye al aprendizaje practico de los estudiantes?

Hay que tomar en cuenta que en la universidad el aprendizaje es mas a base de métodos teóricos al momento que los estudiantes vienen al laboratorio ellos interactúan directamente con el paciente obteniendo conocimientos más amplios y claros, y de igual manera perdiendo el miedo a la interacción con el paciente

4. ¿Qué habilidades o competencias crees q desarrollan los estudiantes al aplicar esta estrategia dentro de la fase preanalítica de laboratorio clínico?

Primeramente, el aprendizaje ya que va a ser una nueva experiencia en su vida universitaria en la cual se van a ir enriqueciendo de conocimientos, como los estudiantes están en los primeros semestres esto les va a ayudar a semestres más altos en los cuales no van a tener dificultades en aplicar lo aprendido

5. ¿De qué forma crees que el contacto con la comunidad como parte de service learning complementa su forma académica?

El contacto con la comunidad como parte del service learning complementa la formación académica al permitir aplicar los conocimientos teóricos en contextos reales, fomentando habilidades como la empatía, el trabajo en equipo y la responsabilidad social, por lo que esta experiencia en si enriquece la comprensión de los contenidos académicos

6. Desde tu perspectiva ¿cuáles son los principales beneficios del service learning tanto para el laboratorio como para los estudiantes?

Desde mi punto de vista el service learning tiene beneficios para ambos lados, para el laboratorio, aporta una conexión más directa con la realidad social y permite que el trabajo tenga un impacto mucho más real en cambio en los estudiantes, es una forma de aprender haciendo que se desarrollen habilidades prácticas, conocer otras realidades y darle más sentido a lo que se estudia.

- **Técnica: Encuesta**

Las encuestas estarán guiadas por un cuestionario, donde se plantean de 11 preguntas cerradas y semiestructuradas con respuestas de opción múltiple, mediante la escala de Likert, estas fueron aplicadas a los estudiantes al iniciar el estudio de forma presencial y al finalizar la investigación de forma virtual.

Tabla 3.
Aplicación de Instrumentos

Técnica	Instrumento	Escala de valoración	Dirigido a:	Forma	Finalidad
Encuesta Inicial	Cuestionario de 11 preguntas escala de Likert de 5 niveles.	5. Totalmente en desacuerdo 4. Parcialmente en desacuerdo 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo / Indiferente 2. Parcialmente de acuerdo 1. Totalmente en acuerdo	Estudiantes	Presencial	Determinar el nivel de satisfacción emocional del estudiante dentro del proceso educativo.
Encuesta Final	Cuestionario de 11 preguntas escala de Likert de 5 niveles.	5. Totalmente en desacuerdo 4. Parcialmente en desacuerdo 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo / Indiferente 2. Parcialmente de acuerdo 1. Totalmente en acuerdo	Estudiantes	Google Forms	Determinar el nivel de satisfacción emocional del estudiante dentro del proceso educativo.

Validación

El instrumento fue validado por 2 expertos del proceso Service Learning, 1 catedrático de la facultad de ciencias de la salud de una universidad externa y 1 experto en el área de salud específicamente de laboratorio clínico. Quienes aportaron observaciones y recomendaciones para garantizar la calidad de las preguntas de las encuestas y, por ende, de los resultados obtenidos a partir de ellas.

Confiabilidad

Antes de utilizar el cuestionario, es crucial validar y establecer la fiabilidad de la herramienta. La fiabilidad de la herramienta se confirma utilizando Microsoft Excel y SPSS. Para el análisis de la información obtenida a través de la aplicación de los instrumentos se aplicó la técnica t-Student para validar la hipótesis alterna o nula además de D de Cohen para indicar el grado de diferencia entre dos grupos.

Análisis de los resultados

Para analizar los resultados, se determinó el grado de acuerdo en las respuestas vinculadas al nivel de bienestar académico y emocional de los alumnos a lo largo de su experiencia de relación, exponiendo los siguientes descubrimientos.

Tabla 4.

Encuesta inicial aplicada a los estudiantes.

Preguntas	Escala/Frecuencia				
1. Me siento satisfecho con las estrategias de aprendizaje que aplica el docente.	1	2	3	4	5
2. ¿Conoce usted acerca de la metodología <i>service learning</i> ?					
3. ¿Conoce usted acerca de la fase preanalítica de Laboratorio clínico?					
4. ¿Considera que las actividades de <i>service learning</i> están alineadas con los objetivos de aprendizaje de su carrera?					
5. Ha podido relacionar los contenidos entre práctica y teoría.					

6. Puedo identificar realidades que no había considerado antes en mi contexto social.
7. Puedo participar activa y colaborativa en mis clases.
8. Puedo reflexionar los casos presentados en clase y realizar una crítica fundamentada.
9. Creo que los problemas de la sociedad son una oportunidad de aprendizaje.
10. He aportado al desarrollo sostenible y sustentable con mi participación en los proyectos de vinculación u otros.
11. He aprendido a escuchar de manera respetuosa y ser tolerante con los demás.

Tabla 5.

Resultados de la encuesta inicial aplicada a estudiantes

Valoración	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
1	9	4	7	11	16	10	16	9	13	7	18
2	9	10	7	5	7	5	6	14	6	10	4
3	7	7	8	6	5	13	5	2	6	5	3
4	6	7	8	9	4	5	5	8	8	12	5
5	3	6	4	3	2	1	2	1	1	0	4
Total	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34

Tabla 6.

Resultados de la primera pregunta de la encuesta inicial.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Totalmente en acuerdo	9	26%	26%	26,47%
Parcialmente de acuerdo	9	26%	26%	52,94%
Indiferente	7	21%	21%	73,53%
Parcialmente en desacuerdo	6	18%	18%	91,18%
Totalmente en desacuerdo	3	9%	9%	100,00%
Total	34	100,0%	100%	

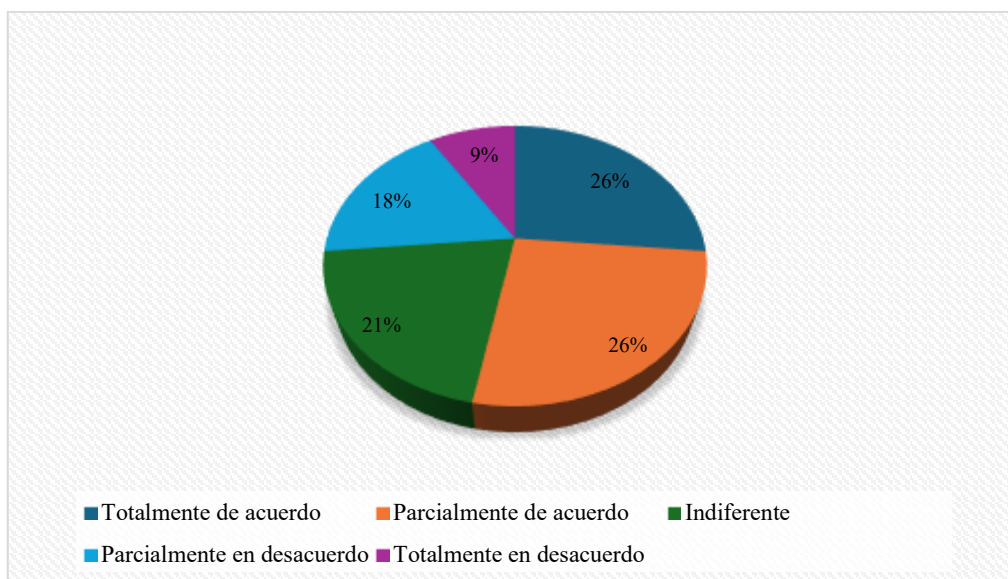


Gráfico 4. Resultados de la primera pregunta de la encuesta inicial.

Análisis e Interpretación

En la primera interrogante acerca de sentirse satisfecho con las estrategias de aprendizaje que utiliza el docente, el 26% de los estudiantes mencionan estar totalmente en acuerdo, el 26% alumnos mencionan estar parcialmente de acuerdo, el 21% ha seleccionado estar de forma indiferente, el 18% está parcialmente en desacuerdo y únicamente el 9% menciona estar totalmente en desacuerdo. Las estrategias didácticas que aplica un docente es de gran importancia en el proceso enseñanza-aprendizaje en los estudiantes universitarios, por lo que la utilización óptima de estas estrategias, permite al estudiante comprender de una manera concisa el conocimiento que requiera aprender.

Tabla 7.

Resultados de la segunda pregunta de la encuesta inicial.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Totalmente en acuerdo	4	12%	12%	11,76%
Parcialmente de acuerdo	10	29%	29%	41,18%
Indiferente	7	20%	21%	61,76%
Parcialmente en desacuerdo	7	21%	21%	82,35%
Totalmente en desacuerdo	6	18%	18%	100,00%
Total	34	100,0%	100%	

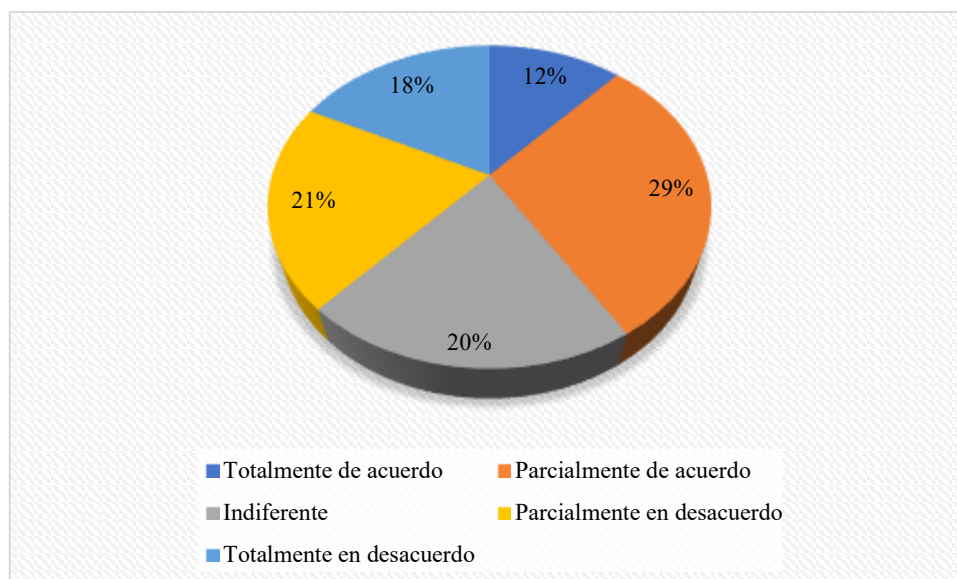


Gráfico 5. Resultados de la segunda pregunta de la encuesta inicial.

Análisis e Interpretación

La segunda pregunta con respecto a la metodología *service-learning*, el 18% de los estudiantes están parcialmente en desacuerdo en cuanto al *service-learning*, mientras que, el 12% de los alumnos mencionan estar totalmente de acuerdo. La metodología *Service-learning* se considera una técnica innovadora en la educación superior, por lo que permite al estudiante sumergirse en el servicio en la comunidad, acción que en su ejercicio profesional lo empleará de la mejor manera.

Tabla 8.

Resultados de la tercera pregunta de la encuesta inicial.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Totalmente en acuerdo	7	21%	21%	20,59%
Parcialmente de acuerdo	7	21%	21%	41,18%
Indiferente	8	23%	24%	64,71%
Parcialmente en desacuerdo	8	23%	24%	88,24%
Totalmente en desacuerdo	4	12%	12%	100,00%
Total	34	100,0%	100%	

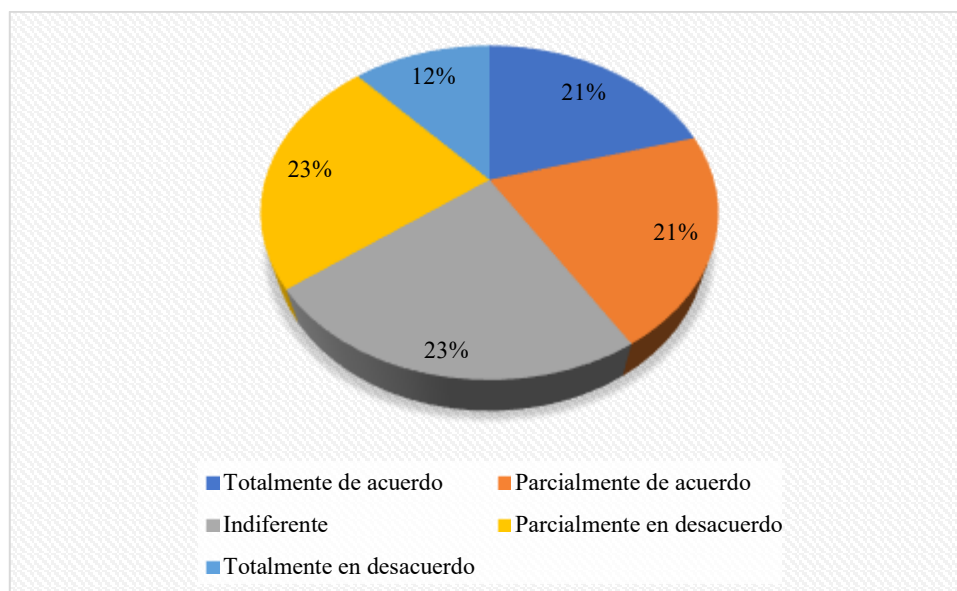


Gráfico 6. Resultados de la tercera pregunta de la encuesta inicial.

Análisis e Interpretación

La tercera pregunta referente a la fase preanalítica de Laboratorio clínico, el 21% de los estudiantes mencionan estar parcialmente de acuerdo, 23% alumnos escogieron la opción indiferente. No obstante, 21% participantes indican estar totalmente de acuerdo con respecto al conocimiento de la fase preanalítica. Esta fase es una etapa imprescindible, ya que es aquí donde se puede cometer diversos errores que alteran los resultados de los exámenes. Es por eso la importancia de conocer los procedimientos correctos en esta fase, para así proporcionar resultados seguros y confiables.

Tabla 9.

Resultados de la cuarta pregunta de la encuesta inicial.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Totalmente en acuerdo	11	32%	32%	32,35%
Parcialmente de acuerdo	5	15%	15%	47,06%
Indiferente	6	18%	18%	64,71%
Parcialmente en desacuerdo	9	26%	26%	91,18%
Totalmente en desacuerdo	3	9%	9%	100,00%
Total	34	100,0%	100%	

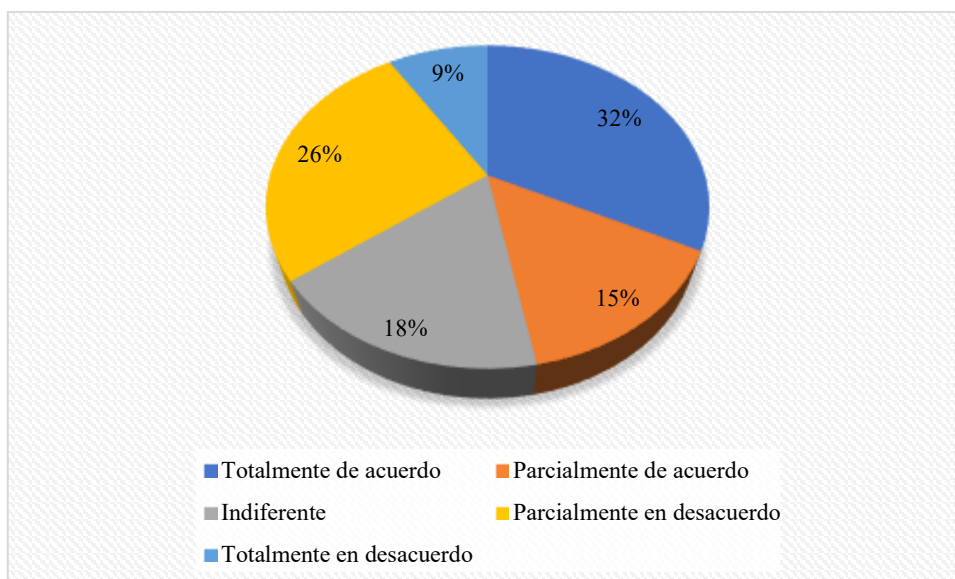


Gráfico 7. Resultados de la cuarta pregunta de la encuesta inicial.

Análisis e Interpretación

En la cuarta pregunta referente a las actividades de *service learning*, el 9% de los alumnos están totalmente en desacuerdo con respecto a la pregunta planteada, mientras que el 32% de ellos están en totalidad de acuerdo. El porcentaje máximo de las respuestas obtenidas refleja que esta metodología de aprendizaje se sustenta con los objetivos de aprendizaje en la carrera. Las actividades Service-learning son estrategias que sitúan al estudiante a vivir situaciones reales que enfrentarán en su ejercicio profesional, ya que medicina al estar dentro de las ciencias de la salud es una profesión de labor social con la comunidad.

Tabla 10.

Resultados de la quinta pregunta de la encuesta inicial.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Totalmente en acuerdo	16	47%	49%	48,57%
Parcialmente de acuerdo	7	20%	20%	68,57%
Indiferente	5	15%	14%	82,86%
Parcialmente en desacuerdo	4	12%	11%	94,29%
Totalmente en desacuerdo	2	6%	6%	100,00%
Total	34	100,0%	100%	

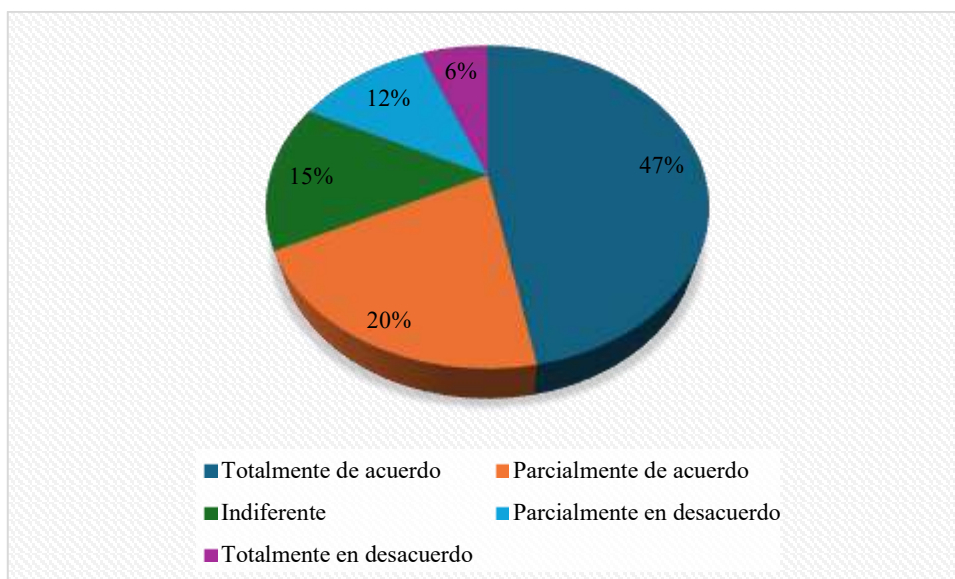


Gráfico 8. Resultados de la quinta pregunta de la encuesta inicial.

Análisis e Interpretación

La quinta pregunta referente relacionar los contenidos entre práctica y teoría, el 12% de los estudiantes, indican estar totalmente en desacuerdo, mientras que el 20% de los alumnos mencionan estar parcialmente en desacuerdo con respecto a la interrogante planteada. El porcentaje mayoritario que representa el 47% menciona estar totalmente de acuerdo con la interrogante planteada. Los contenidos entre la teoría y la práctica son de gran importancia en el proceso de aprendizaje, dado que lo aprendido por la teoría es necesario llevar a la práctica para una conceptualización eficaz en los estudiantes.

Tabla 11.

Resultados de la sexta pregunta de la encuesta inicial

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Totalmente en acuerdo	10	29%	29%	29,41%
Parcialmente de acuerdo	5	15%	15%	44,12%
Indiferente	13	38%	38%	82,35%
Parcialmente en desacuerdo	5	15%	15%	97,06%
Totalmente en desacuerdo	1	3%	3%	100,00%
Total	34	100,0%	100%	

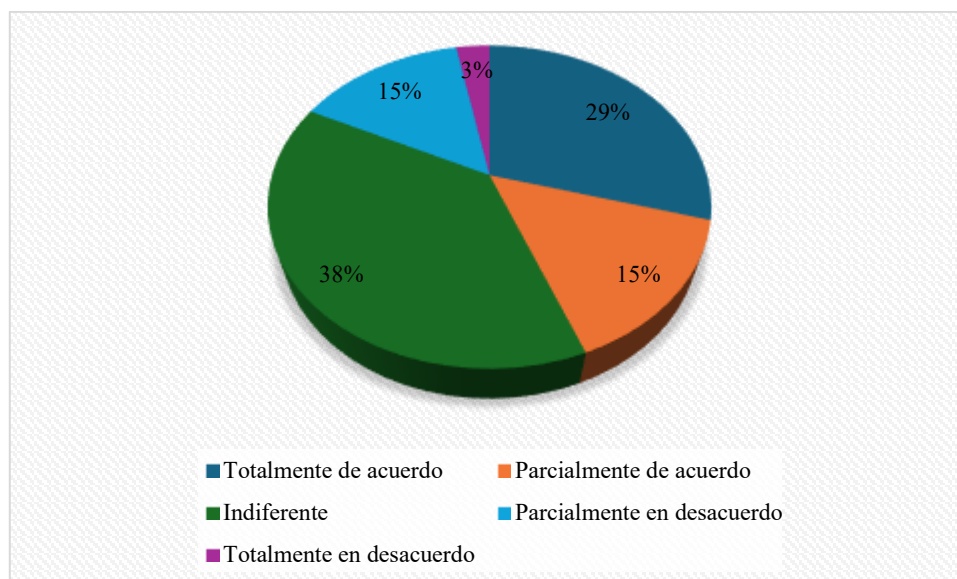


Gráfico 9. Resultados de la sexta pregunta de la encuesta inicial

Análisis e Interpretación

En la sexta pregunta, el 38% de los participantes han optado por la opción indiferente, mientras que el 3% de los alumnos mencionan estar totalmente en desacuerdo con respecto a identificar realidades que no consideran antes del contexto social. La mayoría de los participantes no son capaces de identificar realidades en el contexto social. Lo esencial es que los estudiantes conozcan, para que puedan realizar de la mejor manera el Service-learning en la comunidad.

Tabla 12.

Resultados de la séptima pregunta de la encuesta inicial

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Totalmente en acuerdo	16	47%	47%	47,06%
Parcialmente de acuerdo	6	17,6%	18%	64,71%
Indiferente	5	15%	15%	79,41%
Parcialmente en desacuerdo	5	15%	15%	94,12%
Totalmente en desacuerdo	2	6%	6%	100,00%
Total	34	100,0%	100%	

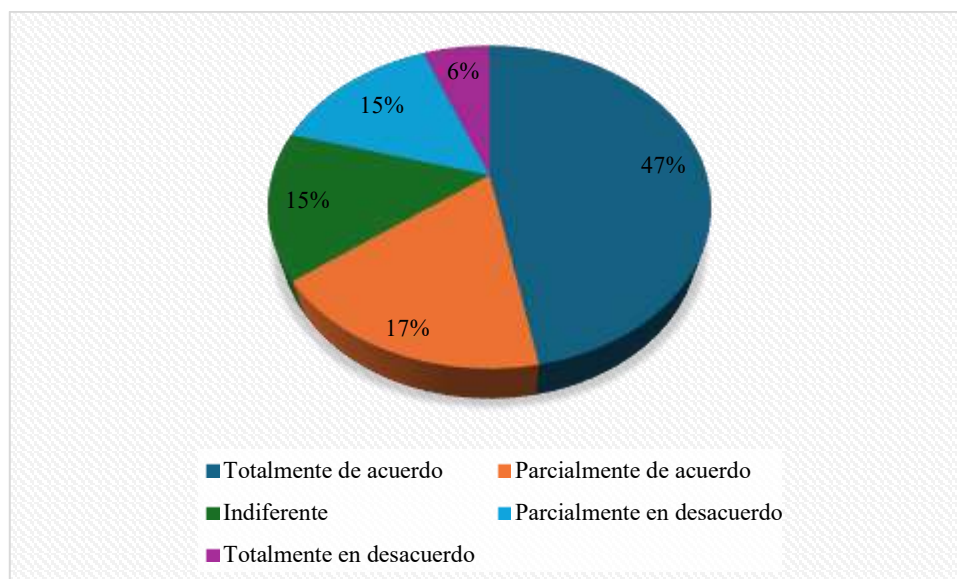


Gráfico 10. Resultados de la séptima pregunta de la encuesta inicial.

Análisis e Interpretación

La pregunta número 7 con respecto a participar activa y colaborativa en clases, el 6% de los estudiantes está totalmente en desacuerdo, lo que indica que, los estudiantes solo participan de manera pasiva en el aula de clases. Por el contrario, el 47% participantes indican estar totalmente de acuerdo con respecto a la pregunta. Este porcentaje mayoritario indica que los docentes hacen participar a los estudiantes en actividades colaborativas, por lo que es fundamental en los estudiantes este tipo de metodología empleada.

Tabla 13.

Resultados de la octava pregunta de la encuesta inicial

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Totalmente en acuerdo	9	26%	26%	26,47%
Parcialmente de acuerdo	14	41%	41%	67,65%
Indiferente	2	6%	6%	73,53%
Parcialmente en desacuerdo	8	24%	24%	97,06%
Totalmente en desacuerdo	1	3%	3%	100,00%
Total	34	100,0%	100%	

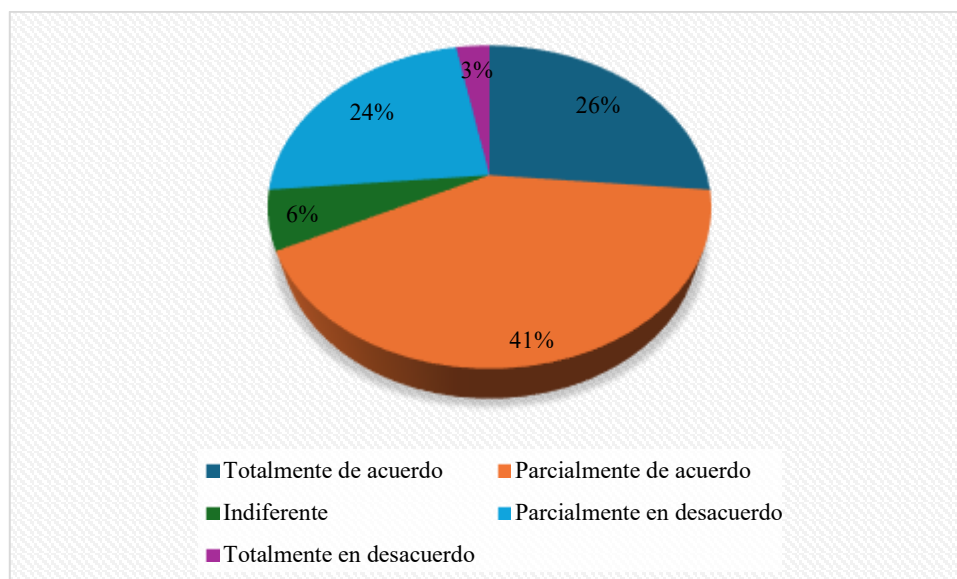


Gráfico 11. Resultados de la octava pregunta de la encuesta inicial.

Análisis e Interpretación

La cuestión número 8 sobre la reflexión sobre los casos expuestos en clase y la formulación de una crítica fundamentada, por parte de los estudiantes, provoca que el 24% de los alumnos estén parcialmente en desacuerdo, mientras que el 41% de los participantes indican estar parcialmente de acuerdo. El reflexionar los casos expuestos en clases y dar su punto de vista es sustancial dentro del proceso de aprendizaje, dado que esto permite saber el grado de conocimiento del estudiante en el transcurso de la materia universitaria impartida.

Tabla 14. Resultados de la novena pregunta de la encuesta inicial.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Totalmente en acuerdo	13	38%	38%	38,24%
Parcialmente de acuerdo	6	18%	18%	55,88%
Indiferente	6	18%	18%	73,53%
Parcialmente en desacuerdo	8	23%	24%	97,06%
Totalmente en desacuerdo	1	3%	3%	100,00%
Total	34	100,0%	100%	

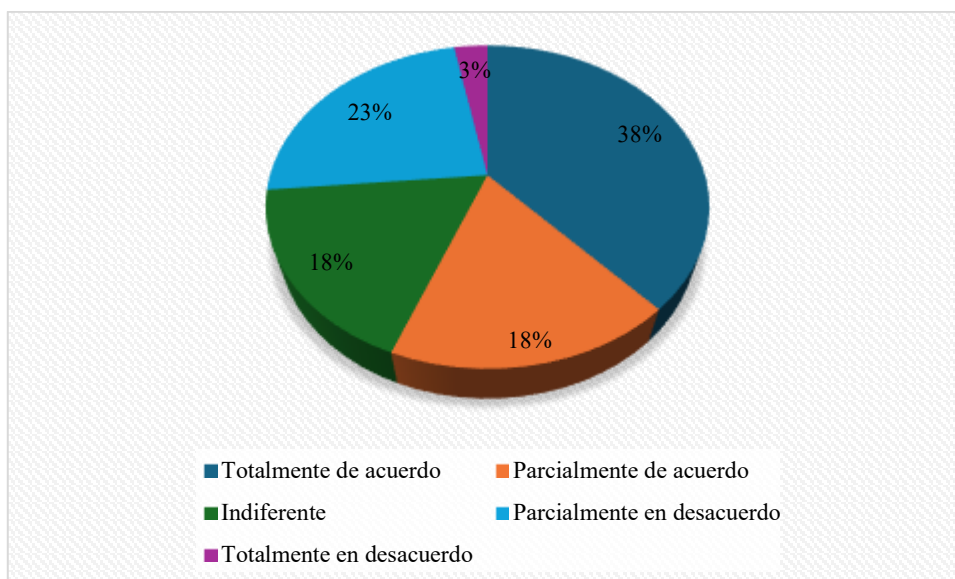


Gráfico 12. Resultados de la novena pregunta de la encuesta inicial.

Análisis e Interpretación

En la pregunta número 9, el 38% de los alumnos está totalmente de acuerdo con respecto a que las dificultades sociales representan una oportunidad de aprendizaje, mientras que únicamente el 3% de los estudiantes sostienen estar totalmente en desacuerdo. Dentro del servicio comunitario es importante reconocer una oportunidad de aprendizaje, dado que allí es el momento oportuno para que los estudiantes puedan poner en práctica todo el conocimiento que almacenan.

Tabla 15.

Resultados de la décima pregunta de la encuesta inicial.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Totalmente en acuerdo	7	21%	21%	20,59%
Parcialmente de acuerdo	10	29%	29%	50,00%
Indiferente	5	15%	15%	64,71%
Parcialmente en desacuerdo	12	35%	35%	100,00%
Totalmente en desacuerdo	0	0,0%	0%	100,00%
Total	34	100,0%	100%	

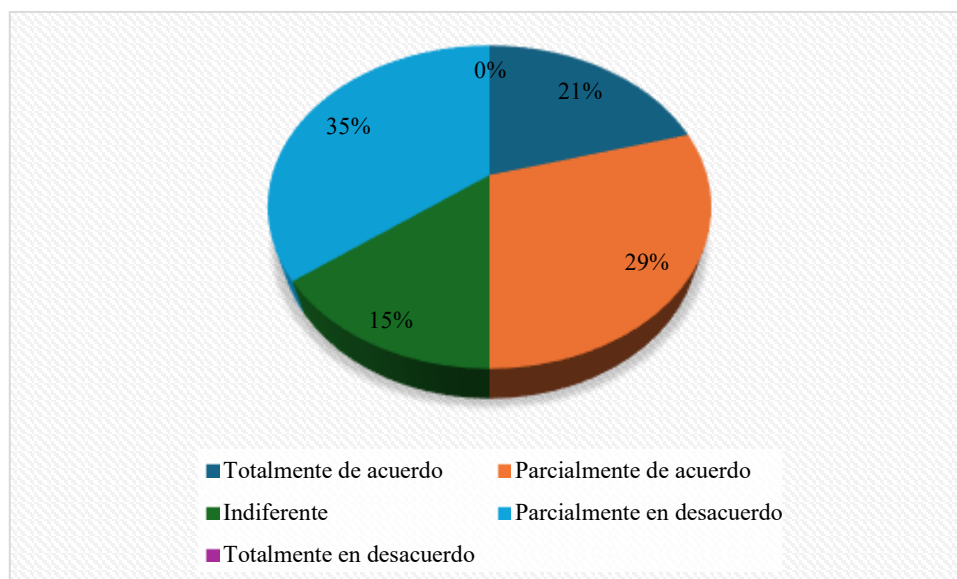


Gráfico 13. Resultados de la décima pregunta de la encuesta inicial.

Análisis e Interpretación

La pregunta 10 con respecto a aportar al desarrollo sostenible y sustentable a través de la participación de los proyectos de vinculación. El 35% de los estudiantes manifiesta estar parcialmente en desacuerdo, mientras que el 21% de ellos, indican estar totalmente de acuerdo con respecto a participar en proyectos de vinculación. La importancia de participar en proyectos de vinculación donde los estudiantes sean el eje principal es importante no solo para la sociedad, sino también para los educandos, ya que, a través de ello, son capaces de socializar y ayudar a las personas más necesitadas.

Tabla 16.

Resultados de la onceava pregunta de la encuesta inicial.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Totalmente en acuerdo	18	53%	53%	52,94%
Parcialmente de acuerdo	4	12%	12%	64,71%
Indiferente	3	9%	9%	73,53%
Parcialmente en desacuerdo	5	14%	15%	88,24%
Totalmente en desacuerdo	4	12%	12%	100,00%
Total	34	100,0%	100%	

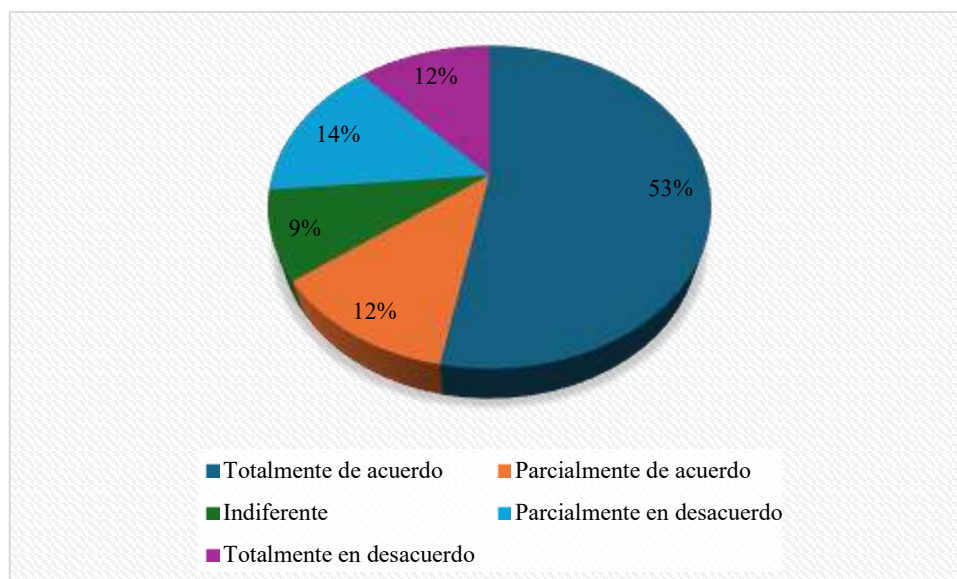


Gráfico 14. Resultados de la onceava pregunta de la encuesta inicial.

Análisis e Interpretación

En la cuestión 11 relacionada con la escucha respetuosa y la tolerancia hacia los demás, el 53% de los alumnos muestran estar totalmente de acuerdo. No obstante, el 9% de los alumnos muestra estar indiferente con respecto a la pregunta. El respeto es primordial dentro de la enseñanza-aprendizaje, por lo que la relación estudiante y docente debe ser la correcta, ya que de esta manera se genera un ambiente cálido y amable entre ambas partes.

La Tabla No. 17 representa el número total de respuestas procedente de la encuesta final aplicadas a los 34 estudiantes de la Carrera de Medicina.

Tabla 17.
Resultados de la encuesta final aplicada a estudiantes.

Valoración	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
1	22	19	21	20	21	18	19	18	21	17	23
2	1	6	3	4	3	4	6	5	2	6	1
3	4	5	4	3	4	6	5	5	4	4	3
4	4	2	3	5	3	4	2	4	5	3	4
5	3	2	3	2	3	2	2	2	2	4	3
Total	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34

Tabla 18.

Resultados de la primera pregunta de la encuesta final.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Totalmente en acuerdo	22	64%	65%	64,71%
Parcialmente de acuerdo	1	3%	3%	67,65%
Indiferente	4	2%	12%	79,41%
Parcialmente en desacuerdo	4	12%	12%	91,18%
Totalmente en desacuerdo	3	9%	9%	100,00%
Total	34	100,0%	100%	

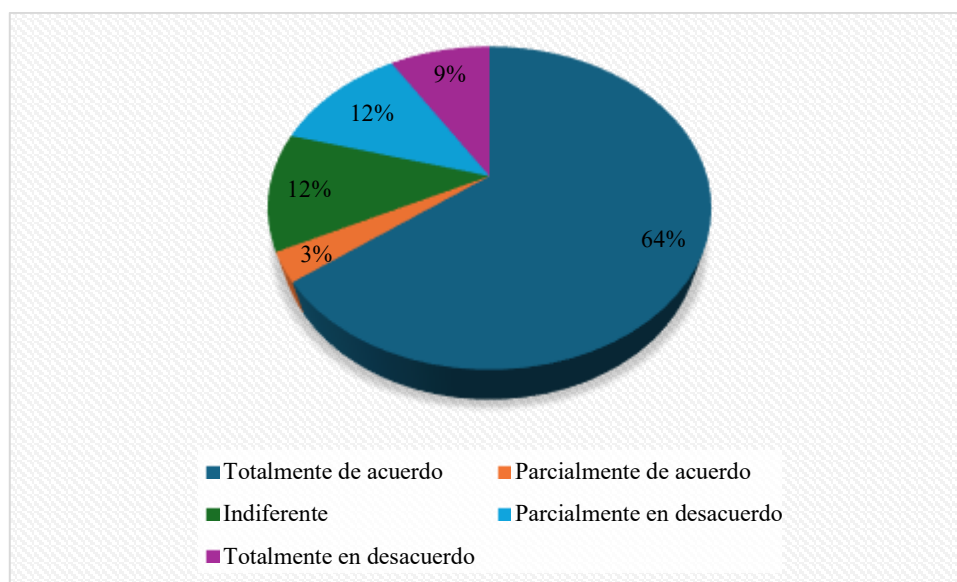


Gráfico 15. Resultados de la primera pregunta de la encuesta final.

Análisis e Interpretación

En la primera interrogante acerca de sentirse de acuerdo con los enfoques de aprendizaje que realiza el docente, el 64% de los estudiantes mencionan estar totalmente de acuerdo. Únicamente, el 3% de los estudiantes manifiestan estar parcialmente de acuerdo con respecto a la estrategia que utiliza el docente. La mayoría enfatiza que los enfoques de aprendizaje que gestiona el docente es correcto, por lo que es relevante que siempre los modelos de aprendizaje sean manipulados de forma correcta y oportuna en los estudiantes, dado que existirá diferentes tipos de aprendizaje en los alumnos.

Tabla 19.

Resultados de la segunda pregunta de la encuesta final.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Totalmente en acuerdo	19	56%	56%	55,88%
Parcialmente de acuerdo	6	17%	18%	73,53%
Indiferente	5	15%	15%	88,24%
Parcialmente en desacuerdo	2	6%	6%	94,12%
Totalmente en desacuerdo	2	6%	6%	100,00%
Total	34	100,0%	100%	

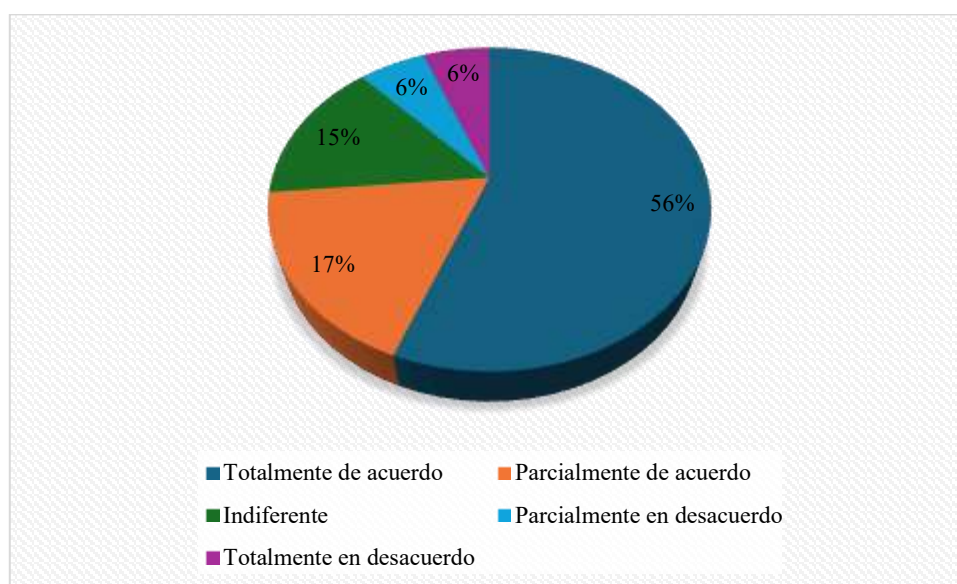


Gráfico 16. Resultados de la segunda pregunta de la encuesta final.

Análisis e Interpretación

La segunda pregunta con respecto a la metodología *service-learning*, el 56% estudiantes están totalmente en acuerdo en cuanto a la aplicación de *service-learning*, mientras que, 6% alumnos mencionan estar parcialmente en desacuerdo. Los resultados de esta pregunta es producto a la aplicación de la estrategia, lo que permitió que los estudiantes conozcan este tipo de estrategia, incrementando el porcentaje de estar en acuerdo con esta metodología.

Tabla 20.

Resultados de la tercera pregunta de la encuesta final.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Totalmente en acuerdo	21	61%	62%	61,76%
Parcialmente de acuerdo	3	9%	9%	70,59%
Indiferente	4	12%	12%	82,35%
Parcialmente en desacuerdo	3	9%	9%	91,18%
Totalmente en desacuerdo	3	9%	9%	100,00%
Total	34	100,0%	100%	

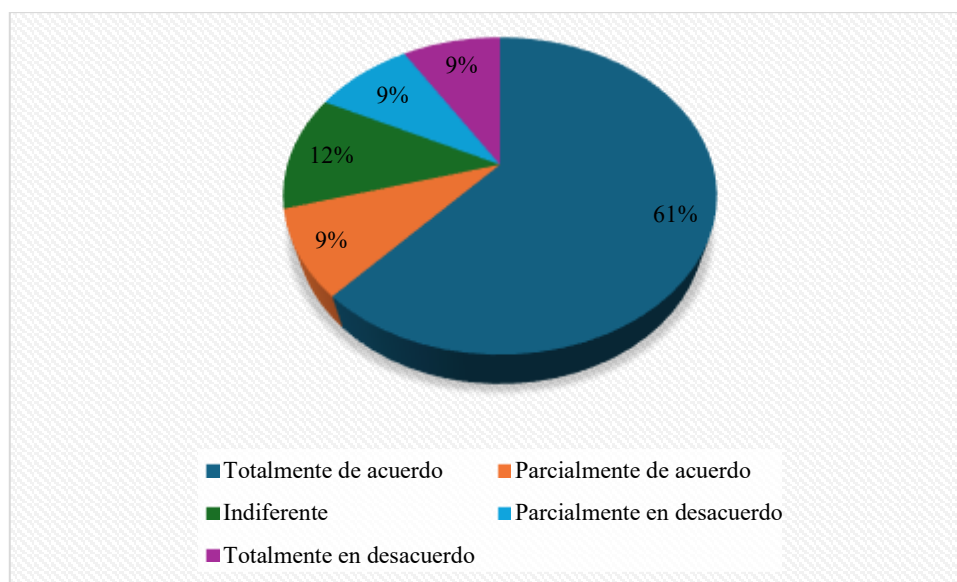


Gráfico 17. Resultados de la tercera pregunta de la encuesta final

Análisis e Interpretación

La tercera pregunta referente a la fase preanalítica de Laboratorio clínico, el 61% de los estudiantes mencionan estar totalmente de acuerdo, mientras que solo el 9% se mantiene en desacuerdo. En esta ocasión el porcentaje mayor incrementó debido a que la estrategia fue aplicada de la manera correcta, es decir los alumnos ahora ya conocen como comprende la fase preanalítica del Laboratorio clínico.

Tabla 21.

Resultados de la cuarta pregunta de la encuesta final.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Totalmente en acuerdo	20	59%	59%	58,82%
Parcialmente de acuerdo	4	12%	12%	70,59%
Indiferente	3	9%	9%	79,41%
Parcialmente en desacuerdo	5	14%	15%	94,12%
Totalmente en desacuerdo	2	6%	6%	100,00%
Total	34	100,0%	100%	

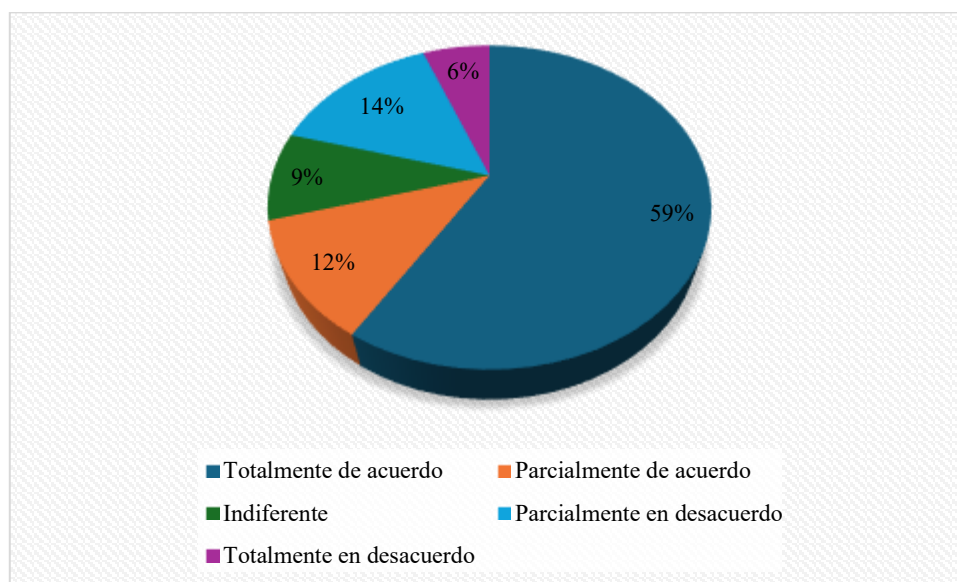


Gráfico 18. Resultados de la tercera pregunta de la encuesta final

Análisis e Interpretación

En la cuarta pregunta referente a las actividades de *Service-learning*, el 59% de los alumnos están totalmente de acuerdo con respecto a la pregunta planteada, mientras que el 6% menciona estar totalmente en desacuerdo. La mayor parte de los encuestados tienen conocimiento acerca del *Service-learning*, en relación a la encuesta inicial realizada.

Tabla 22.

Resultados de la quinta pregunta de la encuesta final

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Totalmente en acuerdo	21	61%	62%	61,76%
Parcialmente de acuerdo	3	9%	9%	70,59%
Indiferente	4	12%	12%	82,35%
Parcialmente en desacuerdo	3	9%	9%	91,18%
Totalmente en desacuerdo	3	9%	9%	100,00%
Total	34	100,0%	100%	

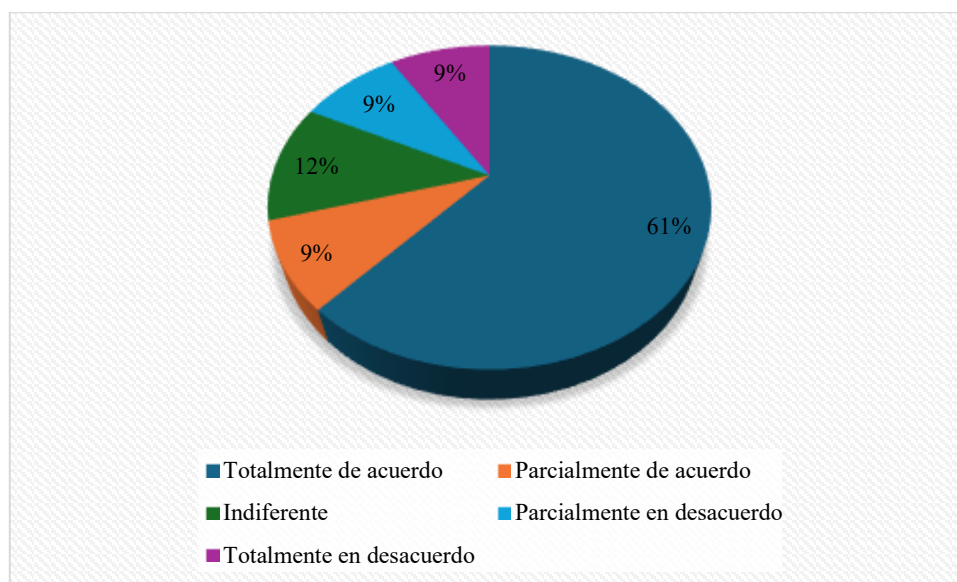


Gráfico 19. Resultados de la quinta pregunta de la encuesta final.

Análisis e Interpretación

La quinta pregunta referente a relacionar los contenidos entre la práctica y la teoría, el 61% estudiantes indican estar totalmente de acuerdo, mientras que el 9% de los alumnos mencionan estar totalmente en desacuerdo con respecto a la interrogante planteada. La relación de la teoría con la práctica ha mejorado debido a la intervención de la estrategia en los estudiantes, por lo cual es satisfactorio para su proceso de aprendizaje.

Tabla 23.

Resultados de la sexta pregunta de la encuesta final

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Totalmente en acuerdo	18	53%	53%	52,94%
Parcialmente de acuerdo	4	12%	12%	64,71%
Indiferente	6	17%	18%	82,35%
Parcialmente en desacuerdo	4	12%	12%	94,12%
Totalmente en desacuerdo	2	6%	6%	100,00%
Total	34	100,0%	100%	

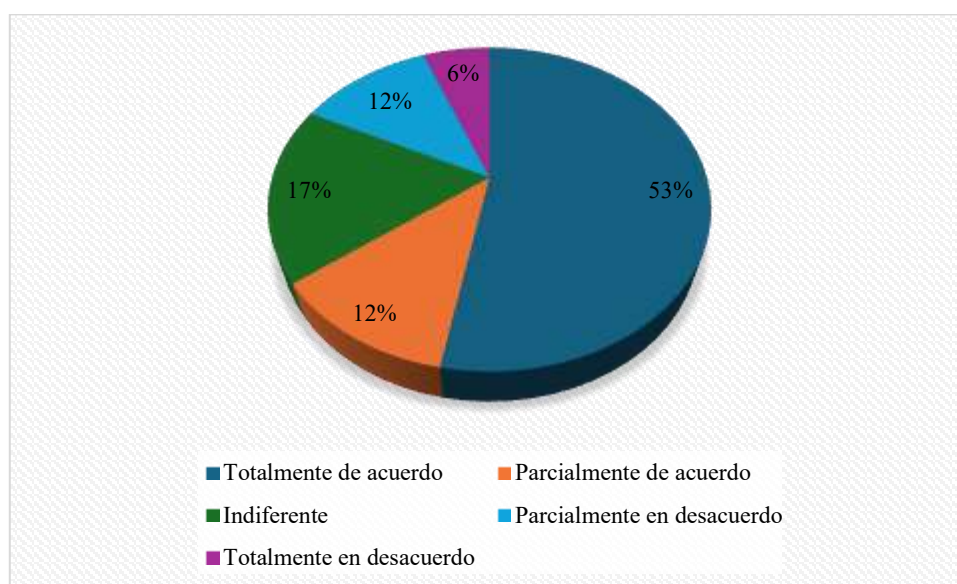


Gráfico 20. Resultados de la sexta pregunta de la encuesta final.

Análisis e Interpretación

En la sexta pregunta, el 53% de los participantes han optado por estar totalmente en acuerdo, mientras que el 6% de los alumnos menciona estar totalmente en desacuerdo; después de haber aplicado la estrategia en los estudiantes universitarios.

Tabla 24.

Resultados de la séptima pregunta de la encuesta final.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Totalmente en acuerdo	19	56%	56%	55,88%
Parcialmente de acuerdo	6	17%	18%	73,53%
Indiferente	5	15%	15%	88,24%
Parcialmente en desacuerdo	2	6%	6%	94,12%
Totalmente en desacuerdo	2	6%	6%	100,00%
Total	34	100,0%	100%	

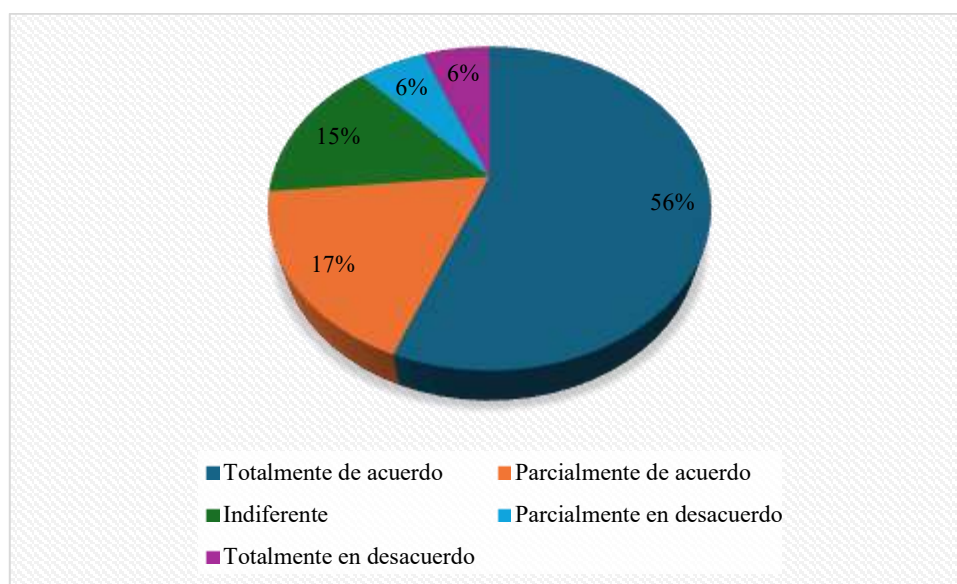


Gráfico 21. Resultados de la séptima pregunta de la encuesta final.

Análisis e Interpretación

La pregunta número 7 con respecto a participar activa y colaborativa en clases, el 56% de los estudiantes está totalmente de acuerdo; estos datos revelan que los estudiantes tienen la oportunidad de colaborar con los demás compañeros de clase. Por el contrario, el 6% está totalmente en desacuerdo referente a la pregunta realizada.

Tabla 25.

Resultados de la octava pregunta de la encuesta final.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Totalmente en acuerdo	18	53%	53%	52,94%
Parcialmente de acuerdo	5	14%	15%	67,65%
Indiferente	5	15%	15%	82,35%
Parcialmente en desacuerdo	4	12%	12%	94,12%
Totalmente en desacuerdo	2	6%	6%	100,00%
Total	34	100,0%	100%	

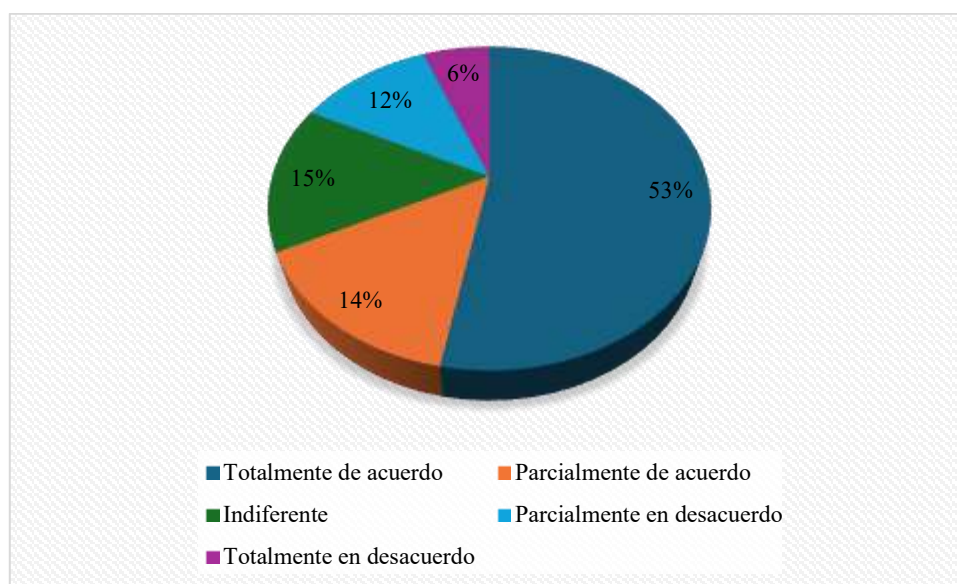


Gráfico 22. Resultados de la octava pregunta de la encuesta final.

Análisis e Interpretación

La cuestión número 8 sobre la reflexión sobre los escenarios expuestos en clase y la formulación de una crítica fundamentada, el 53% de los estudiantes menciona estar totalmente de acuerdo, mientras que el 6% de los encuestados está totalmente en desacuerdo.

Tabla 26.

Resultados de la novena pregunta de la encuesta final.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Totalmente en acuerdo	21	62%	62%	61,76%
Parcialmente de acuerdo	2	6%	6%	67,65%
Indiferente	4	12%	12%	79,41%
Parcialmente en desacuerdo	5	14%	15%	94,12%
Totalmente en desacuerdo	2	6%	6%	100,00%
Total	34	100,0%	100%	

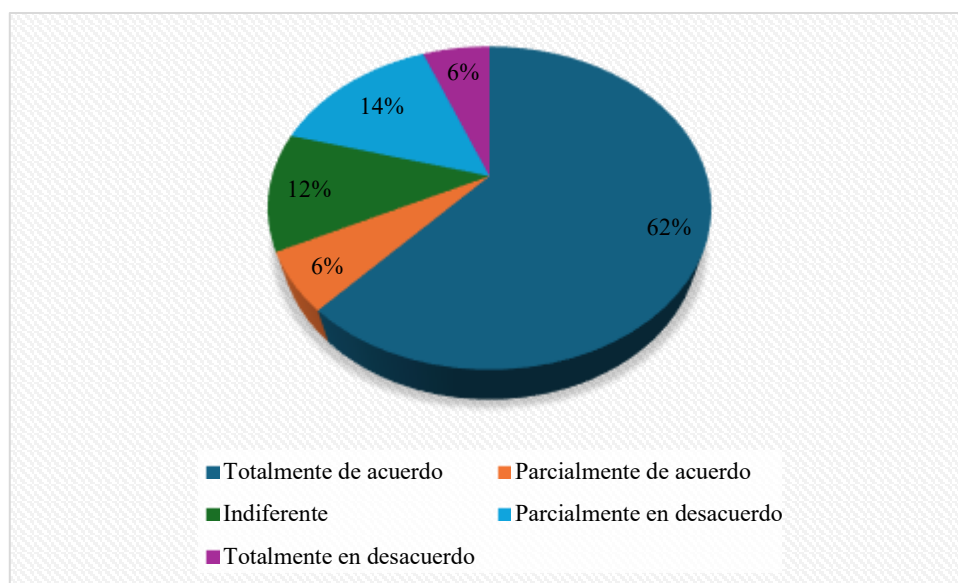


Gráfico 23. Resultados de la novena pregunta de la encuesta final.

Análisis e Interpretación

En la pregunta número 9, el 62% de los estudiantes expresan estar totalmente de acuerdo sobre la idea de que los desafíos de la comunidad se interpretan como una oportunidad de aprendizaje, el 12% es indiferente con respecto a la pregunta y mientras que únicamente el 6% de los estudiantes sostienen estar totalmente en desacuerdo.

Tabla 27.

Resultados de la décima pregunta de la encuesta final

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Totalmente en acuerdo	17	50,0%	50%	50,00%
Parcialmente de acuerdo	6	17%	18%	67,65%
Indiferente	4	12%	12%	79,41%
Parcialmente en desacuerdo	3	9%	9%	88,24%
Totalmente en desacuerdo	4	12%	12%	100,00%
Total	34	100,0%	100%	

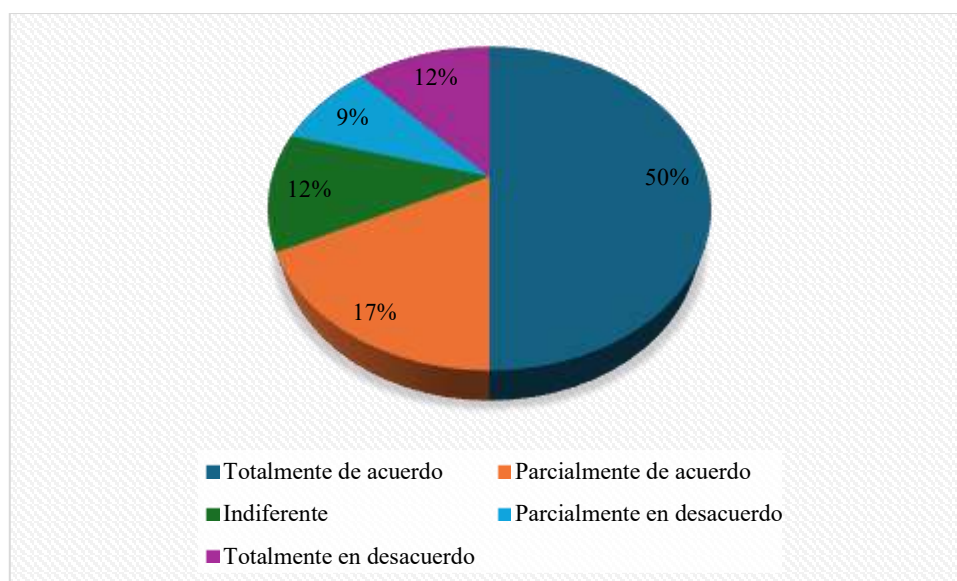


Gráfico 24. Resultados de la décima pregunta de la encuesta final

Análisis e Interpretación

La pregunta 10 con respecto a una característica fundamental del *service learning*, que es ser partícipe de proyectos de vinculación, el 50 % de los estudiantes están totalmente en acuerdo, mientras que, solo el 12% de los alumnos mencionan estar totalmente en desacuerdo.

Tabla 28.

Resultados de la onceava pregunta de la encuesta final.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Totalmente en acuerdo	23	67%	68%	67,65%
Parcialmente de acuerdo	1	3%	3%	70,59%
Indiferente	3	9%	9%	79,41%
Parcialmente en desacuerdo	4	12%	12%	91,18%
Totalmente en desacuerdo	3	9%	9%	100,00%
Total	34	100,0%	100%	

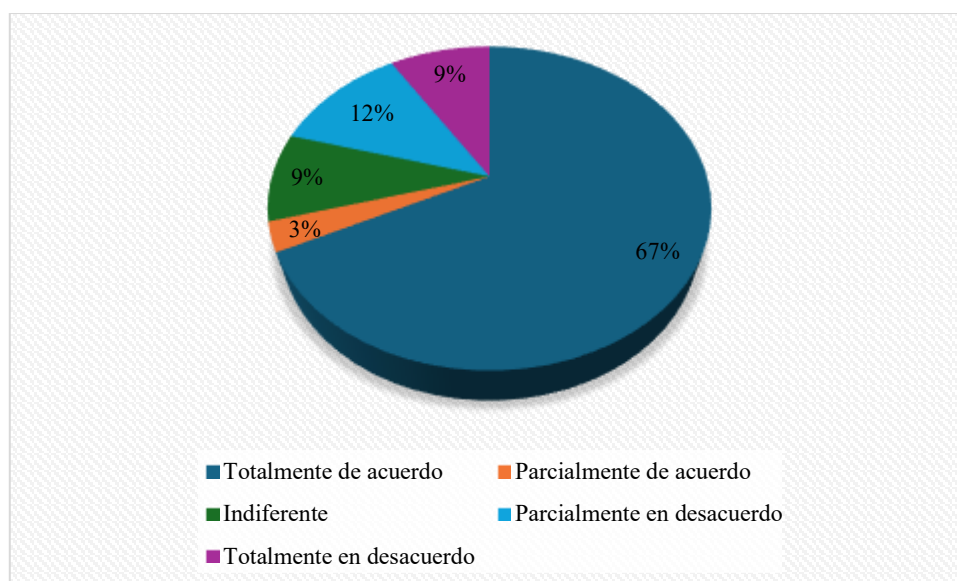


Gráfico 25. Resultados de la onceava pregunta de la encuesta final.

Análisis e Interpretación

En la pregunta 11 relacionada con la escucha respetuosa y la tolerancia hacia los otros, el 67% de los alumnos muestran estar totalmente en acuerdo. No obstante, el 3% de los estudiantes coinciden parcialmente de acuerdo con relación a esta pregunta y solamente en 9% menciona estar totalmente en desacuerdo.

t-Student

Tabla 29.

Resultados de la Prueba de Shapiro-Wilk (Normalidad)

Prueba	Estadística	Valor-p	Conclusión Normal
Shapiro-Wilk (Encuesta Inicial)	0.960859	0.813952	Distribución Normal
Shapiro-Wilk (Encuesta Final)	0.960859	0.813952	Distribución Normal

En la presente tabla se muestra la prueba estadística Shapiro-Wilk, misma permite evaluar si el conjunto de datos obtenidos de las encuestas sigue una distribución normal, lo cual es un requisito clave en muchos análisis estadísticos paramétricos. De esta manera, ambas pruebas de Shapiro-Wilk tanto para la Encuesta Inicial y la Encuesta Final muestran un valor p de 0.814, lo que es significativamente mayor que el umbral de 0.05. Esto sugiere que tanto los datos de la Encuesta Inicial como los de la Encuesta Final siguen una distribución normal. Lo que permite el uso de pruebas paramétricas como la prueba t de muestras apareadas para evaluar la diferencia significativa entre ambas encuestas.

Tabla 30.

Resultados de la prueba t de muestras apareadas

Prueba	Estadística t	Valor p	Tamaño del efecto (D de Cohen)	Conclusión
Prueba T pareada (Encuesta Inicial vs Final)	-4.0	0.016130	1.79	Rechaza hipótesis nula, diferencia significativa

- Estadística t: El valor t de -4.00 es un indicador de una diferencia significativa entre las medias de la Encuesta Inicial y la Encuesta Final. La magnitud del valor t, que es negativo, lo que revela que las respuestas en la Encuesta Final fueron, en promedio, más altas que las de la Encuesta Inicial. En otras palabras, la

negatividad de t refleja la dirección del cambio, mientras que su magnitud respalda la solidez del efecto observado.

- Valor p : Con un valor p de 0.016, que es inferior a 0.05, lo que posibilita descartar la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa propuesta, que sostiene que la estrategia de aprendizaje de servicios mejora notablemente la enseñanza en la etapa preanalítica del laboratorio clínico en los alumnos del campo de la salud. Este resultado proporciona una diferencia estadísticamente significativa entre las respuestas iniciales y finales después de haber dado la capacitación. La capacitación brindada a los estudiantes tuvo un efecto en la percepción o conocimiento de los estudiantes sobre el tema dado durante la intervención.
- Tamaño del efecto (D de Cohen): El valor de 1.79 indica un efecto grande. Esto sugiere que la intervención de Service Learning tuvo un impacto fuerte y significativo en las respuestas de los estudiantes, lo que refleja una mejora notable a nivel socioemocional y en el aprendizaje relacionado con la fase preanalítica del laboratorio clínico.

D de Cohen

- **Paso 1: calcular las diferencias (d)**

Se calcularon las diferencias (d) entre las encuestas inicial y final de 5 estudiantes en relación con una pregunta específica. Los resultados fueron los siguientes:

Tabla 31.

Resultados de las diferencias de 5 estudiantes de la Encuesta inicial y final.

Estudiante	Encuesta Inicial	Encuesta Final	Diferencia (d)
Estudiante 1	3	4	1
Estudiante 2	2	3	1
Estudiante 3	4	5	1
Estudiante 4	1	2	1
Estudiante 5	3	3	0
.....

- **Paso 2: calcular la media de las diferencias (\bar{d})**

Para calcular la media de las diferencias (\bar{d}), se sumaron todas las diferencias y se dividieron entre el número total de estudiantes ($n = 5$). El resultado fue:

$$\bar{d} = (1 + 1 + 1 + 1 + 0) / 5 = 4 / 5 = 0.8$$

Tabla 32.

Resultado de la media de diferencias.

Media de las Diferencias (\bar{d})	Valor Calculado
\bar{d}	0.8

- **Paso 3: calcular la desviación estándar de las diferencias (s_d)**

La fórmula para la desviación estándar de las diferencias (s_d) es:

$$s_d = \sqrt{[\sum (d_i - \bar{d})^2 / (n - 1)]}$$

Se calculó la diferencia al cuadrado para cada valor d respecto a la media de las diferencias ($\bar{d} = 0.8$). Luego, se sumaron todas las diferencias al cuadrado y se dividieron por $(n - 1)$. El cálculo resultó en:

$$\sum (d_i - \bar{d})^2 = 0.04 + 0.04 + 0.04 + 0.04 + 0.64 = 0.80$$

$$s_d = \sqrt{(0.80 / 4)} \approx 0.447$$

Tabla 33.

Resultado de la desviación estándar de las diferencias.

Desviación Estándar de las Diferencias (s_d)	Valor Calculado
s_d	0.447

- **Paso 4: Calcular la d de Cohen**

La fórmula para calcular la d de Cohen es:

$$d = \bar{d} / s_d$$

Sustituyendo los valores calculados:

$$d = 0.8 / 0.447 \approx 1.79$$

El valor de la *d* de Cohen es 1.79, lo que indica un efecto muy grande.

El valor de la *d* de Cohen es 1.79, lo que indica que el tamaño del efecto es muy grande. Esto significa que la intervención de Service Learning tuvo un impacto significativo en las respuestas de los estudiantes.

A partir de los valores calculados y obtenidos con las herramientas estadísticas utilizadas podemos decir que, en primera instancia, la prueba *t* de muestras apareadas muestra que la intervención de Service Learning ha tenido un efecto significativo y de gran magnitud en los estudiantes. Esto refuerza la efectividad de la intervención para mejorar el aprendizaje en la fase preanalítica del laboratorio clínico. Además, con el valor de *d* de Cohen que representa un tamaño del efecto extremadamente grande, muy por encima del umbral general de 0.8 para considerar un efecto grande. Este valor sugiere que la intervención de Service Learning tuvo un impacto sustancial y evidente en las respuestas de los estudiantes.

Triangulación de Resultados

La integración de los resultados cuantitativos y cualitativos logrados en el estudio actual confirma fuertemente la efectividad de la estrategia de adquisición de servicios para fortalecer el aprendizaje de los estudiantes de medicina en la fase preanalítica del laboratorio clínico. El valor de -4.00 del enfoque estadístico indica una diferencia significativa entre las medias de la Encuesta Inicial y la Encuesta Final, reflejando una mejora en las puntuaciones tras la intervención. El valor de *P* 0.016, menor que 0.05, permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa que respalda la efectividad de la estrategia introducida. Además, el impacto de una *D* de Cohen de 1.79 demuestra un impacto muy alto que muestra una importancia práctica, no solo la importancia estadística.

Los resultados cualitativos obtenidos mediante la entrevista presencial con el personal de laboratorio complementan y fortalecen esta evidencia. Los testimonios enfatizan que la adquisición de Service Learning contribuye a la interacción directa entre los estudiantes con pacientes, aumenta su seguridad, mejora su rendimiento y fortalece las habilidades clave como la empatía, la responsabilidad social y el trabajo en equipo. También se observa que la experiencia práctica permite a los estudiantes fortalecer el conocimiento teórico, perder el miedo a la atención al paciente y obtener habilidades útiles para semestres más avanzados. Desde un punto de vista de laboratorio, la influencia social y la posibilidad de asociar la capacitación académica con la realidad de la sociedad se considera positivamente.

Aquellos resultados coinciden en gran parte con Chambi (2020), investigación que estuvo compuesta por 76 alumnos de primer año de diferentes carreras de la salud. Los resultados de esta investigación reflejan que los participantes consideran de manera positiva la metodología de enseñanza, dado que los hallazgos evidencian que la media de las puntuaciones fluctúa entre 4,01 y 4,71, determinando que los discentes identifican que esta estrategia pedagógica proporciona beneficios en su proceso de aprendizaje durante el transcurso de una asignatura. Además, a ello, mencionan que la academia debe cumplir un papel importante en este objetivo.

Del mismo modo, los hallazgos concuerdan con los de Maldonado & Toro (2020) quienes desarrollaron una estrategia metodológica fundamentada en el aprendizaje-servicio en un salón de 38 discentes provenientes de las cátedras de inmunohematología y banco de sangre. El hallazgo más notable que los estudiantes mencionan es que esta estrategia logra tener una vinculación directa con la sociedad. Además, los maestros señalan que las competencias de liderazgo y equidad social son más evidentes en los alumnos que participaron en el aprendizaje-servicio.

La coherencia entre los dos enfoques confirma que la estrategia no solo crea mejoras medibles en el rendimiento académico, sino que también contribuye al amplio desarrollo de habilidades y actitudes para los estudiantes y, por lo tanto, confirma la

importancia y la eficiencia de los servicios en el contexto de la capacitación en ciencias de la salud.

Para finalizar, Hechenleitner et al. (2022) señala que los que recibieron la estrategia de aprendizaje servicio muestran ser más optimistas y satisfechos. Los estudiantes mencionan que la metodología aprendizaje-servicio generó un impacto positivo en la comunidad donde se llevó a cabo la intervención correspondiente. Los alumnos expresaron una satisfacción positiva y reconocen las posibilidades de aprendizaje al implementar el método de aprendizaje-servicio. Mediante la implementación de la metodología A+S en la intervención educativa.

CAPÍTULO III

PRODUCTO

Nombre de la propuesta:

Empleo de la gamificación educativa para reforzar el conocimiento en los estudiantes de medicina.

Definición del tipo de producto

Este estudio tiene como objetivo elaborar una estrategia para optimizar la enseñanza en los estudiantes. Por lo tanto, se ha contemplado implementar una estrategia basada en los entornos digitales, que facilite la integración de los estudiantes en entornos reales de aprendizaje. Esta metodología permitirá a los estudiantes no solo mejorar sus competencias teóricas, sino también fortalecer su responsabilidad social y su capacidad de resolución de problemas.

Objetivos.

Reforzar los conocimientos teóricos en los estudiantes de medicina a través de la herramienta Kahoot.

Estimular el aprendizaje activo y participativo mediante la gamificación, promoviendo la comprensión de los procedimientos, errores reiterativos y medidas de prevención.

Identificar las fortalezas y debilidades frecuentes en los estudiantes a través del análisis de los hallazgos provenientes en Kahoot, para retroalimentar el proceso de enseñanza-aprendizaje en etapas tempranas de formación.

Estructura de la propuesta.

La estructura de la propuesta nace como una solución innovadora al desafío frecuente en la enseñanza de la fase preanalítica del laboratorio clínico. La estrategia se basa en la utilización de Kahoot, una herramienta tecnológica de interacción, evaluación

y retroalimentación, que permite mejorar el contenido de manera dinámica y efectiva, promoviendo la motivación interior y el saber en el salón de clase.

A continuación, se detalla las fases de la propuesta, con la finalidad de ser aplicada de manera sencilla en los estudiantes.

Fase 1: Selección de temáticas y planificación del cuestionario

La propuesta se comienza con la selección de temáticas clave sobre la fase preanalítica. Los temas a evaluar podrían ser: solicitud y preparación del paciente, venopunción, transporte, conservación y recepción de muestra, errores comunes y como prevenirlos.

Una vez escogidos las temáticas, se estructura un test formativo de 10 preguntas en formato de opción múltiple. Cada ítem es creado para evaluar competencias teóricas-prácticas, desde conceptos hasta la aplicación en entornos clínicos simulados.

El test formativo de diez preguntas es el siguiente:

1. ¿Cuál considera usted que es el primer paso en la fase preanalítica del laboratorio clínico?

- A) Manejo de la muestra
- B) Preparación del paciente
- C) Centrifugación de la muestra
- D) Validación del resultado

Respuesta correcta: B

2. En los tubos lilas existe un anticoagulante esencial ¿Cuál es el nombre del anticoagulante presente en el interior del tubo de tapa lila?

- A) Citrato de sodio
- B) EDTA
- C) Heparina
- D) Fluoruro de sodio

Respuesta correcta: B

3. ¿Qué error preanalítico es el causante de ocasionar hemólisis en una muestra de sangre?

- A) Utilización de tubos vencidos
- B) No etiquetar la muestra del paciente
- C) Uso de aguja de calibre inadecuado
- D) Temperatura excesiva

Respuesta correcta: C

4. ¿Cuánto es el tiempo estimado que debe permanecer el paciente en reposo, antes de una toma de muestra de sangre?

- A) No se necesita reposo
- B) 40 minutos
- C) 15 minutos
- D) 5 minutos

Respuesta correcta: C

5. ¿De los siguientes factores, cual no es parte de los errores preanalíticos?

- A) Almacenamiento inadecuado de la muestra
- B) Contaminación cruzada
- C) Resultado anormal por alguna enfermedad
- D) Transporte insuficiente

Respuesta correcta: C

6. ¿Cuál es el orden que se deben llenar los tubos, acorde el sistema de vacutainer para evitar contaminación y errores pertinentes?

- A) Azul, rojo, verde, lila, gris
- B) Lila, azul, rojo, verde, gris
- C) Lila, azul, verde, rojo, gris
- D) Azul, lila, gris, verde, rojo

Respuesta correcta: A

7. ¿Cuál error, considera como el más frecuente en la fase preanalítica?

- A) Centrifugación inadecuada
- B) Venopunción sin guantes
- C) Identificación errónea del paciente o muestra
- D) Alteración en el examen físico

Respuesta correcta: C

8. Si una muestra de sangre se enfría de manera accidental antes del respectivo análisis, ¿qué tipo de error es?

- A) Preanalítico
- B) Postanalítico
- C) Analítico
- D) Técnico

Respuesta correcta: A

9. ¿Qué procedimiento se debe examinar antes de tomar una muestra de sangre para asegurarse una correcta preparación del paciente?

- A) Manual del laboratorio
- B) Utilización del inserto
- C) Instructivo preanalítico del examen solicitado
- D) Consentimiento informado

Respuesta correcta: C

10. ¿Qué consecuencias considera usted un error realizado en la fase preanalítica?

- A) Resultados erróneos
- B) Diagnósticos falsos
- C) Repetición innecesaria del examen
- D) Todas las anteriores

Respuesta correcta: D

Fase 2: Diseño y configuración de la herramienta tecnológica

En esta fase se debe aplicar las preguntas del cuestionario en una plataforma virtual. En este caso, ¡una opción oportuna es Kahhot!

Esta fase tiene un énfasis que debe cumplir con algunas especificaciones:

Lenguaje técnico y claridad en las preguntas: se debe emplear términos del área de salud, pero con una redacción precisa.

Apoyo visual: se debe incorporar imágenes representativas acorde a las preguntas, procedimientos, esquemas de errores comunes entre otros.

Tiempo de duración: dependiendo la complejidad de las preguntas, puede ser desde 20 segundos hasta 60 segundos

Calificación y retroalimentación inmediata: proporciona el reforzamiento de manera rápida



Gráfico 26. Modelo de pregunta en Kahoot!

En el gráfico N° 22 se visualiza un ejemplo de cómo realizar una pregunta interactiva en la plataforma Kahoot!.

Este cuestionario debe ser almacenado en la cuenta institucional del docente para su respectiva utilización y la mejora continua de la misma. Del mismo modo, puede ser

exportado como PDF para que pueda ser incluido como evidencia didáctica en el portafolio del docente o en documentos institucionales.

Fase 3: Implementación de la actividad en el aula de clase

La realización de la actividad se realiza de manera presencial en el aula de clase, con acceso a internet y dispositivos electrónicos como celulares o laptops. Los alumnos acceden a la clave del juego desde sus teléfonos móviles. El docente debe proyectar la interfaz de Kahoot!, para que todos los estudiantes puedan observar las preguntas de manera simultánea.

La utilización del cuestionario en Kahoot! Se debe organizar al culminar una clase teórica sobre la fase preanalítica, en modalidad de revisión o reforzamiento. Los estudiantes pueden participar en el juego de manera individual o grupal. Durante la ejecución del juego, el entorno debe ser participativo y competitivo, para fomentar la discusión entre todos los estudiantes con respecto a cada respuesta. Esto permite solventar los errores conceptuales en tiempo real.

En esta fase los estudiantes convierten una evaluación en un espacio de aprendizaje cooperativo, motivando a reflexionar y establecer conceptos, mientras se divierten con cada uno de sus compañeros de clase.



Gráfico 27. Modelo de implementación de la actividad en Kahoot!

Fase 4: Evaluación de resultados y retroalimentación

Una vez realizado la actividad en la plataforma Kahoot!, se debe conocer los resultados tanto individuales como grupales. Se debe analizar las preguntas con más desaciertos y generar gráficos con el promedio general de la clase. La información se debe usar para realizar lo siguiente:

- Conocer áreas temáticas donde existe el mayor número de errores
- Reforzar el contenido específico en las próximas clases.
- Retroalimentar a los estudiantes de manera individual o grupal.
- Se debe aplicar un cuestionario corto en Google Forms sobre la percepción acerca de la utilidad de Kahoot! En su proceso de aprendizaje.

El cuestionario sobre la utilización de la herramienta virtual es el siguiente:

A continuación, escoja el literal que mejor refleje su nivel de acuerdo con cada interrogante, utilizando la siguiente escala:

Likert	Valor
Categorías	
1	Totalmente de acuerdo
2	De acuerdo
3	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4	En desacuerdo
5	Totalmente en desacuerdo
Total	

Gráfico 28. Modelo de la escala de e Likert. Revista de la Alta Tecnología y Sociedad. (2020).

Tabla 34.

Encuesta de percepción estudiantil.

Nº	Ítem	1	2	3	4	5
1	La utilización de Kahoot! en el transcurso de la clase me ayudó a comprender mejor el conocimiento acerca de la fase preanalítica.					
2	La actividad realizada en Kahoot! hizo que me pueda sentir más motivado o motivada para aprender.					
3	Considero que la dinámica de Kahoot! permitió el reconocimiento de mis errores o dudas con respecto a la fase preanalítica.					

N°	Ítem	1	2	3	4	5
4	Kahoot! fue una herramienta fácil de utilizar y comprendí cual es la manera de participar					
5	Me interesaría que se utilice Kahoot! en próximas clases de medicina, para que pueda servir como parte de la evaluación formativa.					

Fase 5: Sistematización y transferencia

En esta fase final, se debe colocar la experiencia de la plataforma virtual mediante un informe digital, donde incluya: los objetivos de la actividad realizada, las capturas de la actividad, la examinación de los logros y la reflexión acerca de los éxitos y las potenciales mejoras futuras.

Un ejemplo de un informe digital es el siguiente:

Título. Utilización de Kahoot! como plataforma lúdica para reforzar el progreso de la fase preanalítica en los alumnos de medicina

Autor. Nombre del docente

Asignatura. Laboratorio Clínico / Medicina Diagnóstica

Institución. Universidad donde labora el docente

Fecha. Fecha de realización

Introducción

Este informe proporciona la implementación de una estrategia fundamentada en los entornos virtuales a través de la plataforma Kahoot!, con el objetivo de reforzar los saberes previos por los estudiantes de medicina sobre la fase preanalítica del laboratorio clínico. La propuesta fue desarrollada en el salón a través, donde se involucró a los estudiantes con un enfoque participativo, interactivo y motivador.

Objetivos de la actividad.

Reforzar los conocimientos clave con respecto a la fase preanalítica conceptos clave relacionados con la fase preanalítica a través de una herramienta digital dinámica.

Identificar los errores de comprensión teórica a través de la retroalimentación inmediata de las respuestas equivocadas.

Incentivar la recompensa y el saber de manera activa entre los estudiantes.

Estructura de la actividad

Tiempo de duración: 45 minutos

Formato: Cuestionario de 10 preguntas tipo test en Kahoot!

Modalidad: Presencial con acceso a internet y proyección

Participantes: 34 estudiantes de segundo semestre de medicina

Desarrollo

Introducción teórica breve (10 minutos)

Aplicación de Kahoot! en tiempo real (20 minutos)

Retroalimentación y discusión (15 minutos)

Evidencias visuales

Aquí se puede incluir capturas de pantalla como la portada del cuestionario en Kahoot! donde se especifique lo siguiente:

Interrogantes con opciones de respuesta

Resultados en tiempo real

Reacción de los estudiantes de manera opcional

Resultados y análisis

Promedio de respuestas correctas: 7,4 / 10

Preguntas con mayor dificultad.

Pregunta 3 (Errores por hemólisis): 41% respondió de manera incorrecta

Pregunta 6 (Orden de los tubos): solo 38% respondió de manera correcta.

Temas más consolidados: preparación del paciente, rotulado de muestras entre otros.

Estos resultados permitieron identificar temas que necesitan de un reforzamiento en las clases siguientes y se evidenció un impacto positivo de la herramienta en la determinación de errores en los estudiantes.

Reflexión y apreciación de la experiencia

La actividad con Kahoot! proporcionó un entorno dinámico y participativo. Los estudiantes mencionaron mayor concentración y motivación en relación a otras metodologías evaluativas tradicionales.

La competencia entre los estudiantes y la retroalimentación inmediata reforzaron la apropiación del conocimiento, en especial, en aquellas temáticas en las que tradicionalmente se presentan más errores. Esta experiencia mejora el desarrollo una óptima calidad y excelencia desde las etapas tempranas.

Resultados de la percepción estudiantil

A través de las respuestas provenientes del cuestionario tipo Likert aplicado después a la actividad:

El 91% de los participantes mencionó estar de acuerdo o totalmente de acuerdo en que Kahoot! les ayudó a comprender de la mejor manera los contenidos

El 94% mencionó sentirse más motivado a aprender a través de esta estrategia.

El 85% consideró que Kahoot! fue fácil de utilizar

Conclusiones

La utilización de Kahoot! como herramienta tecnológica ha permitido reforzar los conocimientos de la fase preanalítica en estudiantes de medicina, dado que fue eficaz. Se evidenció que no solo mejora la retención de la información, sino también un elevado nivel de satisfacción por medio de los estudiantes. Esta estrategia tiene la capacidad de ser replicada en otros entornos educativos, adaptando a la modalidad que se requiera.

Archivos adjuntos

En este apartado como sugerencia puede ir anexos como: PDF con capturas de las preguntas de Kahoot!, los resultados tabulados de cada pregunta, y la encuesta de percepción en Google Forms.

Finalmente, este informe puede ser presentado como una propuesta académica, compartiendo con docentes o colegas. La actividad podría repetirse de manera frecuente en formato de evaluación o retroalimentación que sirvan para realizar exámenes finales.

CONCLUSIONES

La investigación desarrolló e implementó un modelo de aprendizaje-servicio respaldado por entornos digitales, con el propósito de optimizar la enseñanza en la etapa preanalítica del laboratorio clínico en estudiantes de la Carrera de Medicina. Este modelo combinó la interacción con la comunidad y la práctica profesional supervisada con herramientas tecnológicas que facilitaron el acceso a recursos formativos, la comunicación y la reflexión académica, garantizando así un aprendizaje contextualizado y significativo.

Se implementó una estrategia digital respaldada por el aprendizaje de servicio en el proceso de instrucción de los alumnos. La estrategia de aprendizaje-servicio se implementó a través de una formación administrada por ambientes digitales. Esta modalidad no solo fortaleció las competencias técnicas propias de la fase preanalítica, sino también habilidades transversales como la comunicación efectiva, la responsabilidad social y el trabajo colaborativo.

Se evaluó el efecto de la implementación de un modelo de aprendizaje de servicios mediante varias pruebas estadísticas para validar el presente estudio. Así, con la prueba de Shapiro-Wilk, se evaluó que las encuestas siguen una distribución normal, de la misma forma con la Estadística t cuyo valor t fue de -4.00 indicó que existe una diferencia significativa entre las medias de la Encuesta Inicial y la Encuesta Final, por otra parte el valor p fue de 0.016 que es inferior a 0.05, lo que posibilita descartar la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa propuesta y finalmente la D de Cohen con un valor de 1.79 indicó un efecto grande. Este hallazgo demuestra la existencia de un cambio estadísticamente significativo en las competencias y actitudes de los estudiantes tras la implementación del modelo.

RECOMENDACIONES

Se recomienda fomentar alianzas con laboratorios clínicos comunitarios para establecer convenios, donde los estudiantes puedan aplicar sus conocimientos en contextos reales, favoreciendo el aprendizaje significativo y la responsabilidad social.

Diseñar guías prácticas con enfoque reflexivo, ya que es fundamental que incluyan guías estructuradas que integren procedimientos preanalíticos con momentos de reflexión crítica, permitiendo a los estudiantes evaluar el impacto de su labor tanto en su formación como en el bienestar del paciente.

Capacitar al personal docente y tutores del laboratorio para garantizar una implementación efectiva, se sugiere capacitar al personal involucrado en pedagogía activa, ética profesional y metodología del Service Learning, de modo que puedan acompañar adecuadamente a los estudiantes en su proceso formativo.

BIBLIOGRAFÍA:

- Abellán, J., Segovia, Y., Gutiérrez, D., & García, L. (2021). Sensibilización hacia la discapacidad a través de un programa integrado de Educación Deportiva y Aprendizaje-Servicio (Disability awareness through an integrated program of sport education and service-learning). *Retos*, 43, 477–487.
<https://doi.org/10.47197/retos.v43i0.86625>
- Alexander, E., Browne, F., Eberhart, A., Rhiney, S., Janzen, J., Dale, K., & Vazquez, P. (2020). Community Service-Learning Improves Learning Outcomes, Content Knowledge, and Perceived Value of Health Services Education: A Multiyear Comparison to Lecture. *International Journal for Research on Service-Learning and Community Engagement*, 8(1). <https://doi.org/10.37333/001C.18079>
- Amiano, I., Gezuraga, M., & Alonso, I. (2024). Aprendizaje-Servicio como instrumento para incorporar la Agenda 2030 en las universidades. *Revista iberoamericana de educación superior*, 15(43), 181–198.
<https://doi.org/10.22201/IISUE.20072872E.2024.43.1463>
- Angel, L., Caicedo, O., & Lino, W. (2022). Prácticas y aseguramiento de la calidad en la fase preanalítica en un laboratorio clínico privado. *MQRInvestigar*, 6(3), 950–975.
<https://doi.org/10.56048/MQR20225.6.3.2022.950-975>
- Angulo, D., Guano, L., & Huatatocha, G. (2025). La Educación Ambiental Apoyada por Recursos Tecnológicos Interactivos. *593 Digital Publisher CEIT*, 10(2), 65–80.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). *Constitución de la república del Ecuador*.
https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf
- Bellomo, S. (2023). Posibilidad de un constructivismo pedagógico realista. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, 2023(35), 187–209.
<https://doi.org/10.17163/SOPH.N35.2023.06>
- Bolaño, O. (2020). El constructivismo: Modelo pedagógico para la enseñanza de las matemáticas. *Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0*, 24(3), 488–502. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v24i3.1413>
- Chambi, E. (2020). Percepciones sobre el aprendizaje-servicio en una muestra de estudiantes de ciencias de la salud de una universidad pública. *Revista de*

- Educación en Ciencias de la Salud*, ISSN-e 0718-2414, Vol. 17, N°. 2, 2020, 17(2), 7. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/citart?info=link&codigo=7770756&orden=0>
- Chambi, E., Calero, O., De La Torre, M., Mestanza, M., Paucar, P., Ballarta, L., Durand, M., Segura, Y., Cordori, J., Sánchez, S., & Carhuaricra, M. (2023). Percepciones de los estudiantes de ciencias de la salud sobre el aprendizaje cooperativo en la modalidad virtual. *Horizonte Médico (Lima)*, 23(2), e2169–e2169. <https://doi.org/10.24265/HORIZMED.2023.V23N2.03>
- Corrales, C., Herrera, J., & Erazo, P. (2021). Aprendizaje-Servicio virtual en tiempos de emergencia sanitaria: una experiencia de refuerzo académico de docentes en formación. *EduTec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 78, 99–113. <https://doi.org/10.21556/edutec.2021.78.2153>
- Cortez, P., Molina, L., Clery, A., & Cochea, G. (2018). Aprendizaje servicio en el conocimiento de los estudiantes universitarios mediado por TIC. Un enfoque teórico. *Revista Científica y Tecnológica UPSE*, 5(2), 101–110. <https://doi.org/10.26423/RCTU.V5I2.428>
- Cubero, C. (2019). *Preanalítica en el laboratorio clínico*. Sistema General de la Calidad SAC-HUGF. https://labgetafe.com/index.php?option=com_content&view=article&id=206:preanalitica-en-el-laboratorio-clinico&catid=65:formacion-web&Itemid=660&lang=es
- Cuji, C., Pino, E., & Granja, C. (2024). Aprendizaje servicio y creación de liderazgo para una cultura de paz. *Revista Científica y Arbitrada de Ciencias Sociales y Trabajo Social: Tejedora*. ISSN: 2697-3626, 7(13), 13–30. <https://doi.org/10.56124/TJ.V7I13.002>
- Díaz, A., & Galarraga, A. (2023). Plan de mejoramiento para minimizar los errores en la fase preanalítica en los análisis de laboratorio clínico byt-lab. Universidad Técnica de Ambato/ Facultad de Ciencias de Salud /Carrera de Laboratorio Clínico. <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/38321>
- Fabara, M., & Peñafiel, V. (2019). Una experiencia de aprendizaje servicio de jóvenes universitarios en Quito-Ecuador. Aprendizaje, innovación y cooperación como impulsores del cambio metodológico. *Actas del V congreso internacional sobre aprendizaje, innovación y cooperación, CINAIC 2019, 2019, ISBN 978-84-16723-77-5, págs. 314-319*, 314–319.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8148316&info=resumen&idioma=SPA>

García, M., Romero, S., Castro, G., & Buendía, M. (2024). Propuestas para el diseño de estrategias didácticas en entornos digitales a partir de la teoría de autodeterminación y la gamificación. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 14(28), 635.

<https://doi.org/10.23913/RIDE.V14I28.1841>

García, & Ruiz, M. (2020). Aprendizaje-servicio y tecnologías digitales: un desafío para los espacios virtuales de aprendizaje. *RIED: revista iberoamericana de educación a distancia, ISSN 1138-2783, Vol. 23, N° 1, 2020 (Ejemplar dedicado a: Monog. Aprendizaje-Servicio y tecnologías digitales: Un desafío para los espacios virtuales de aprendizaje)*, págs. 31-42, 23(1), 31–42.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7165707&info=resumen&idioma=ENG>

García, & Ruiz, M. (2022). La idea de Universidad desde un enfoque humanista: la contribución del aprendizaje-servicio como filosofía de la educación superior. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 34(2), 159–176.

<https://doi.org/10.14201/TERI.27887>

González, F., Ochoa, A., & Guzón, J. (2022). Aprendizaje servicio en educación superior entre España y México. Hacia los ODS. *ALTERIDAD. Revista de Educación*, 17(1), 76–88. <https://doi.org/10.17163/ALT.V17N1.2022.06>

González, L., & Díaz, C. (2024). Desafíos y estrategias para superar la brecha digital en entornos universitarios: una revisión sistemática. *Revista Multidisciplinaria Voces de América y el Caribe*, 1(1), 217–243.

<https://doi.org/10.69821/REMUUVAC.V1I1.33>

Guerrero, E., Macías, T., Posso, R., Cedillo, M., & Játiva, R. (2021). Proyecto de actividades de entrenamiento y formación en Culturismo: una experiencia aprendizaje-servicio. *Revista Podium*, 16(2), 616–628.

<http://podium.upr.edu.cu/index.php/podium/article/view/1123>

Hechenleitner, M., Romero, F., Hechenleitner, M., & Romero, F. (2022). Percepción sobre la metodología aprendizaje servicio en estudiantes de kinesiología de una universidad tradicional chilena. *Investigación en educación médica*, 11(41), 61–70.

- <https://doi.org/10.22201/FM.20075057E.2022.41.21378>
- Hernández, J., Jaramillo, L., Villegas, J., Álvarez, L., Roldan, M., Ruiz, C., Calle, M., Ospina, M., & Martínez, L. (2020). La educación en salud como una importante estrategia de promoción y prevención. *Archivos de Medicina (Manizales)*, 20(2), 490–504. <https://doi.org/10.30554/archmed.20.2.3487.2020>
- Lino, A., & Ruiz, G. (2024). Fase preanalítica y calidad en la gestión de muestras biológicas para el diagnóstico en el laboratorio clínico. *Revista Científica de Salud BIOSANA*, 4(2), 210–222. <https://doi.org/10.62305/BIOSANA.V4I2.189>
- Lucero, N., Avello, D., Sepúlveda, J., Calvo, F., Espinosa, A., & Villagrán, I. (2022). Educación interprofesional en salud a través de la metodología de aprendizaje-servicio en estudiantes de primer año : Interprofessional Education in Health Through Learning and Service Methodology in First-Year Students. *ARS MEDICA Revista de Ciencias Médicas*, 47(3), 52–61. <https://doi.org/10.11565/ARSMED.V46I4.1858>
- Macías, G. (2023). Errores en la fase preanalítica-analítica y efectos en el diagnóstico clínico. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 5(3), 149–158. <https://doi.org/10.59169/PENTACIENCIAS.V5I3.528>
- Maldonado, M., & Toro, C. (2020). Aprendizaje-servicio como estrategia metodológica en estudiantes de tecnología médica. *Revista de la Fundación Educación Médica*, 23(5), 287–295. <https://doi.org/10.33588/FEM.235.1082>
- Martínez, A. (2007). Service-learning o aprendizaje-servicio. la apertura de la escuela a la comunidad local como propuesta de educación para la ciudadanía. *Bordón: Revista de pedagogía*, 59(4), 627–640. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442023000200062&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Marzana, I., Ibarz, M., Llopis, A., Barba, N., Alsina, M., Martínez, D., Ventura, A., Garcia del Pino, I., Segovia, M., Puente, J., Bauça, M., Caballero, A., Gómez, C., García, A., & Gomez, R. (2019). Recomendaciones para el diseño e implementación de un programa de aseguramiento de la calidad de la fase preanalítica. *Rev Lab Clin*, 12(4), 54–65. <https://doi.org/10.1016/j.labcli.2019.01.003>
- Mayor, D., & Guillén, F. (2021). Aprendizaje-Servicio y responsabilidad social del

- estudiantado universitario: un estudio con métodos univariantes y correlacionales. *Aula Abierta*, 50(1), 515–524. <https://doi.org/10.17811/RIFIE.50.1.2021.515-524>
- Moreta, K., Lucía, L., Araujo, I., Purcachi, P., & Nuñez, F. (2025). El uso de la gamificación como estrategia de motivación en entornos virtuales. *593 Digital Publisher CEIT, ISSN-e 2588-0705*, Vol. 10, N°. Extra 1, 2, 2025 (Ejemplar dedicado a: Special Edition), págs. 155-170, 10(1), 155–170. <https://doi.org/10.33386/593dp.2025.1-2.2980>
- Morillo, J., Menacho, I., Tamashiro, J., & Fuster-Guillen Universidad Privada San Juan Bautista Lima-Perú, D. (2023). Impacto del Aprendizaje-Servicio en la formación de estudiantes universitarios. *Encuentros: Revista de Ciencias Humanas, Teoría Social y Pensamiento Crítico*, ISSN 2343-6131, ISSN-e 2610-8046, N°. 17, 2023 (Ejemplar dedicado a: Modelos pedagógicos, salud mental y condiciones laborales en tiempos del post-pandemia.), págs. 239-249, 17, 239–249. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7527664>
- Novoa, P., Uribe, Y., Garro, L., Cancino, R., Novoa, P., Uribe, Y., Garro, L., & Cancino-Verde, R. F. (2021). Estrategias metacognitivas en entornos digitales para estudiantes con baja comprensión lectora. *Revista electrónica de investigación educativa*, 23(28), 1–34. <https://doi.org/10.24320/REDIE.2021.23.E28.3953>
- Núñez, A., & Chancusig, A. (2022). Herramientas tecnológicas como tendencia en la educación media en tiempos de COVID-19: Revisión teórica. *RISTI: Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, 50, 142–154. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9802963&info=resumen&idioma=ENG>
- Núñez, A., & Mora, J. (2024). Technological Pedagogical Strategies in the Improvement of Basic Functions and Management of Mathematical Operations. *Journal of Ecohumanism*, 3(5), 1322–1335. <https://doi.org/10.62754/JOE.V3I5.3970>
- Núñez, F., Amaguaya, I., Tipanluisa, D., Montes, P., & Cacoango, A. (2025). El Uso de Plataformas de Aprendizaje Virtual en la Educación Básica Post-Pandemia. *593 Digital Publisher CEIT, 10(1)*, 185–200. <https://doi.org/10.33386/593dp.2025.1-2.2982>
- ONU. (2015). Objetivos de Desarrollo Sostenible. Naciones Unidas. <https://www.un.org/es/impacto-académico/page/objetivos-de-desarrollo-sostenible>

- Panunzio, A., Molero, T., & Cruz, S. (2022). Desempeño de indicadores preanalíticos en Laboratorios Clínicos. *Enfermería Investiga*, 7(2), 5–11.
<https://doi.org/10.31243/ei.uta.v7i2.1607.2022>
- Peña, A., & Giménez, L. (2020). Importancia De La Fase Preanalítica En El Laboratorio. En *Curso De Educación Continuada En El Laboratorio Clínico*.
<https://www.seqc.es/download/tema/33/7100/299290741/233151/cms/tema-8-importancia-de-la-fase-preanalitica-en-el-laboratorio.pdf/>
- Quintanar, R., Hernández, M., Quintanar, R., & Hernández, M. (2022). Modelos Tecnológicos de Aprendizaje Adaptativo Aplicados a la Educación. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 15(1), 41–58.
<https://doi.org/10.37843/RTED.V15I1.308>
- Rodríguez, R. (2020). Aprendizaje Servicio y compromiso académico en Educación Superior. *Revista de Psicodidáctica*, 25(1), 45–51.
<https://doi.org/10.1016/J.PSICOD.2019.09.001>
- Santos, M., Martínez, L., Garoz, I., & García, L. (2021). La reflexión en el Aprendizaje-Servicio Universitario en Actividad Física y Deporte. Claves para el aprendizaje personal, académico y profesional. *Contextos Educativos. Revista de Educación*, 27(27), 9–29. <https://doi.org/10.18172/CON.4574>
- Sommer, R., Correa, W., Aguilar, S., Sarango, M., Landeta, C., Yáñez, G., & Heras, N. (2024). Estrategias de Aprendizaje-Servicio: aplicabilidad en el contexto ecuatoriano. *MENTOR revista de investigación educativa y deportiva*, 3(9), 906–922. <https://doi.org/10.56200/mried.v3i9.8406>
- Suardíaz, M., Aguirre, J., Peñate, Q., & Alonso, C. (2021). Importancia de la fase preanalítica para el laboratorio clínico Importance of the Preanalytical Phase for the Clinical Laboratory. *Acta Médica*, 22(1), 167.
<https://revactamedica.sld.cu/index.php/act/article/view/167/pdf>
- Suárez, B. (2023). Uso de metodologías activas en las aulas: experiencia educativa de aprendizaje-servicio y fotovoz. *REDU: Revista de Docencia Universitaria*, ISSN 1696-1412, ISSN-e 1887-4592, Vol. 21, Nº. 1, 2023, págs. 53-69, 21(1), 53–69.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9016721&info=resumen&idioma=ENG>
- Tejeda, A., Macz, I., Díaz, R., & Villela, C. (2022). El constructivismo en la era digital.

Revista Guatemalteca de Educación Superior, 5(2), 210–220.

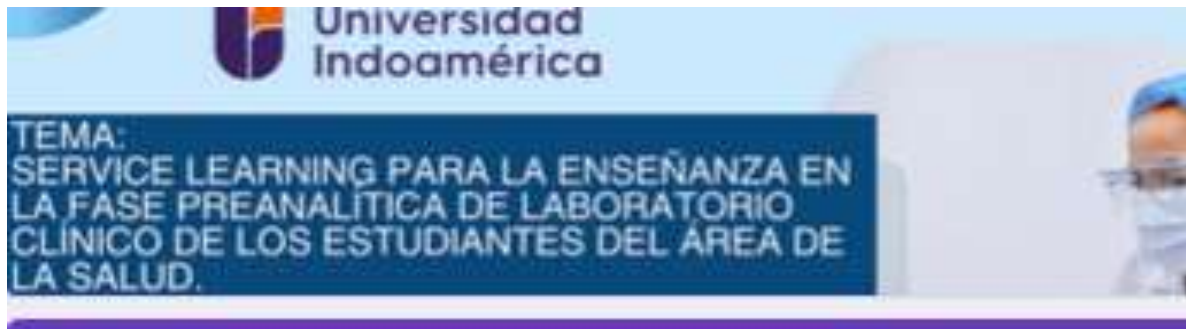
<https://doi.org/10.46954/revistages.v5i2.103>

Unesco. (2025). Instituto de la UNESCO para el Aprendizaje a lo Largo de Toda la Vida. Aprendizaje a lo largo de toda la vida para todos - Empoderar a las personas, transformar las sociedades. <https://www.uil.unesco.org/es>

Urgilez, E. (2024). Learning service como estrategia en el proceso enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Ecuatoriano - Holandés. <https://repositorio.uti.edu.ec//handle/123456789/6555>

ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario aplicado a los estudiantes



Estimado estudiante el presente cuestionario tiene por finalidad evaluar y conocer su nivel de satisfacción de acuerdo con las técnicas utilizadas por los docentes en el aula. Se solicita honestidad en sus respuestas.

B *I* U ↺ ↻

Descripción del formulario

Analice las afirmaciones y seleccione la opción de acuerdo con la siguiente escala.

5. Totalmente en desacuerdo
4. Parcialmente en desacuerdo
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo / Indiferente
2. Parcialmente de acuerdo
1. Totalmente en acuerdo

1. SEXO

- Hombre
- Mujer
- Otro

2. Me siento satisfecho con las estrategias de aprendizaje que aplica el docente.

1

2

3

4

5

3. ¿Conoce usted acerca de la metodología *service learning*?

1

2

3

4

5

4. ¿Conoce usted acerca de la fase preanalítica de Laboratorio clínico?

1

2

3

4

5

5. ¿Considera que las actividades de *service learning* están alineadas con los objetivos de aprendizaje de su carrera?

1

2

3

4

5

6. Ha podido relacionar los contenidos entre práctica y teoría.

1

2

3

4

5

7. Puedo identificar realidades que no había considerado antes en mi contexto social.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. Puedo participar activa y colaborativa en mis clases.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. Puedo reflexionar los casos presentados en clase y realizar una crítica fundamentada.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. Creo que los problemas de la sociedad son una oportunidad de aprendizaje.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. He aportado al desarrollo sostenible y sustentable con mi participación en los proyectos de vinculación u otros.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

12. He aprendido a escuchar de manera respetuosa y ser tolerante con los demás.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Anexo 2. Certificado 1 de validación de experto



CERTIFICADO DE VALIDACIÓN

Yo: María Fernanda Tinajero C.I.: 1803569472 de profesión: Bioquímica Farmacéutica, docente de la carrera de Medicina de la Universidad Técnica de Ambato, por medio de la presente certifico que he leído y analizado el borrador del Instrumento elaborado por la autora: Lizbeth de los Ángeles Carrera Criollo, estudiante del Programa de Maestría en Educación mención en Pedagogía en Entornos Digitales, con la finalidad de que sea utilizado como instrumento de recolección de datos en el Trabajo de Titulación: Service Learning Para La Enseñanza En La Fase Preanalítica De Laboratorio Clínico De Los Estudiantes Del Área De La Salud.

En consecuencia, manifiesto que, una vez ajustadas las observaciones realizadas por mí, el instrumento es considerado válido y puede ser aplicado como instrumento definitivo para la dicha investigación.



Firma

Anexo 3. Certificado 2 de validación de experto

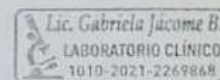


CERTIFICADO DE VALIDACIÓN

Yo: Gabriela Estefania Jácome Balarezo C.I.: 1804897864 de profesión: Licenciada de Laboratorio Clínico, encargada de la sucursal 1 del Laboratorio LABSA, por medio de la presente certifico que he leído y analizado el borrador del Instrumento elaborado por la autora: Lizbeth de los Ángeles Carrera Criollo, estudiante del Programa de Maestría en Educación mención en Pedagogía en Entornos Digitales, con la finalidad de que sea utilizado como instrumento de recolección de datos en el Trabajo de Titulación: Service Learning Para La Enseñanza En La Fase Preanalítica De Laboratorio Clínico De Los Estudiantes Del Área De La Salud.

En consecuencia, manifiesto que, una vez ajustadas las observaciones realizadas por mi, el instrumento es considerado válido y puede ser aplicado como instrumento definitivo para la dicha investigación.

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'GJB', enclosed in a light blue oval.



Firma

Anexo 4. Capacitación a los estudiantes.



Anexo 5. Práctica de Laboratorio.



Anexo 6. Aplicación de Service Learning en LABSA.



Anexo 7. Hojas de asistencia a la capacitación.



HOJA DE REGISTRO

CAPACITACIÓN

Estudiantes de 2do semestre de medicina

Nombres y Apellidos	Cédula	Edad	Firma
Carlota Jasmín Escudero Padilla	0605094614	20	[Firma]
Geisella Adriana Escudero Padilla	0605094606	20	[Firma]
Cristófer Sebastián Torres Abaco	5605010957	21	[Firma]
David Sebastián Robayo Orozco	0504322348	19	[Firma]
Madelein Yamely García Escamilla	0601639766	24	[Firma]
Andrea Nathaly Pérez Fiallos	7350781273	19	[Firma]
Adela Noelia Barón Chilibingo	3050061164	20	[Firma]
Helito Nayely Castilla Chasi	1600466881	19	[Firma]
Nicolás Stjepan Mandak Mendez	805447664	18	[Firma]
Juanel Juanel Guíbar Moya	0202260882	14	[Firma]
Sonolara Andrea Tijera Chirino	020109590	18	[Firma]
Julieth Anahi Andrade Berondez	0450166277	20	[Firma]
Lenin Jair Matón García	1804096863	21	[Firma]
Ingrid Fabrice Ojeda Copio	180507484	22	[Firma]
Domenico Monserrath Gorzón Saltes	0500158745	18	[Firma]
Dajanae Anelise Gómez Mora	0202325853	19	[Firma]
Harold de Lourdes Gomez Pezama	0250441830	18	[Firma]
Carina Lizeth Cuzca Maigua	0550236038	22	[Firma]
Kimberly Anabela Tujón Chiriza	185061919	19	[Firma]
Wagner Alexander González Lata	060596461	22	[Firma]
Carlos Ariel Mendona Abrevilla	0550225725	18	[Firma]
Kevin Alexander Casa Manrique	180354302	21	[Firma]
Alejandra Abigail Balladares Arevalo	305039462	19	[Firma]
Eudyn Bieleń Juncapanta Villa	1850467588	20	[Firma]
Esteban Francisco Fiallos Jiménez	0606190204	19	[Firma]
Erick Alexander Rreño Díaz	060597443	19	[Firma]
Angie María Anco Salas	180003316	20	[Firma]
Graciela Ferreras Soto Pitas	060607913	19	[Firma]

Anexo 8. Documento digital de condiciones para la fase preanalítica.



¿CÓMO
ASISTIR AL
LABORATORIO
CLÍNICO PARA
REALIZARTE
TUS
EXAMENES?



CONDICIONES GENERALES PARA LA TOMA DE MUESTRAS DE SANGRE:



Presentarse al Laboratorio en ayunas en el horario establecido.



El ayuno ideal es de 8 a 12 horas.



No tomar bebidas alcohólicas ni ingerir alimentos con alto contenido de grasa mínimo 72 horas antes de la toma de la muestra.



Evitar hacer ejercicio el día de la realización de los exámenes.



CONDICIONES GENERALES PARA LA TOMA DE MUESTRAS DE HECES:



Defecar en un recipiente limpio y seco.



Evitar la mezcla con otros fluidos



Evitar comer alimentos con colorantes o alimentos que interfieran en el análisis de la muestra.



CONDICIONES GENERALES PARA LA TOMA DE MUESTRAS DE ORINA:



Realice aseo genital suave con agua.



Recoja la orina en el frasco estéril, desechando la primera y la última parte de la orina y recolectando en el frasco el chorro medio.



https://www.canva.com/design/DAGo3k150yI/K6m9BNDuvNwIhmRqFjcaSg/edit?utm_content=DAGo3k150yI&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton