Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Medicina
Escuela Profesional de Tecnología Médica

Actitudes y percepciones hacia la inteligencia artificial en estudiantes de Laboratorio clínico de una universidad pública en Lima, 2024

TESIS

Para optar el Título Profesional de Licenciada en Tecnología Médica en el área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

AUTOR

Ana Patricia MORALES RENGIFO

ASESOR

Dra. Carmen Cristina ARANDA DEXTRE

Lima, Perú

2025



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Morales A. Actitudes y percepciones hacia la inteligencia artificial en estudiantes de Laboratorio clínico de una universidad pública en Lima, 2024 [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Escuela Profesional de Tecnología Médica; 2025.

Metadatos complementarios

Datos de autor 1	
Nombres y apellidos	Ana Patricia Morales Rengifo
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	71021008
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0005-7014-6667
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Carmen Cristina Aranda Dextre
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	15841058
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-9769-7961
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Justo Angelo Ascarza Gallegos
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	06788383
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Miguel Arturo Vá-edisquez Mendoza
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	10049097
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Rosa Bardales Suarez
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07946396
Datos de investigación	
Línea de investigación	No aplica

Grupo de investigación	No aplica
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	Edificio: Escuela de Tecnología Médica - Universidad Nacional Mayor de San Marcos País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Cercado de Lima Calle: Av. Carlos Germán Amézaga 375 Latitud: -12.056423 Longitud: -77.084333
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Octubre 2024 – Mayo 2025
URL de disciplinas OCDE	Otras ciencias médicas https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.05.02

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú, Decana de América

Facultad de Medicina

Escuela Profesional de Tecnología Médica

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS EN MODALIDAD VIRTUAL PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO(A) EN TECNOLOGÍA MÉDICA EN EL ÁREA DE LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA

Conforme a lo estipulado en el Art. 113 inciso C del Estatuto de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (R.R. No. 03013-R-16) y Art. 45.2 de la Ley Universitaria 30220. El Jurado de Sustentación de Tesis nombrado por la Dirección de la Escuela Profesional de Tecnología Médica, conformado por los siguientes docentes:

Presidente: Dr. Justo Angelo Ascarza Gallegos
Miembros: Mg. Miguel Arturo Vásquez Mendoza
Lic. Rosa Bardales Suarez
Asesor(a): Dra. Carmen Cristina Aranda Dextre

Se reunieron en la ciudad de Lima, el día 29 de diciembre del 2025, siendo las 17:00 horas, procediendo a evaluar la Sustentación de Tesis, titulado **"Actitudes y percepciones hacia la inteligencia artificial en estudiantes de Laboratorio clínico de una universidad pública en Lima, 2024"** para optar el Título Profesional de Licenciada en Tecnología Médica en el Área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de la Señorita:

Ana Patricia Morales Rengifo

Habiendo obtenido el calificativo de:

…..16..….	…Dieciséis…
(En números)	(En letras)

Que corresponde a la mención de:

Quedando conforme con lo antes expuesto, se disponen a firmar la presente Acta.

…….	…….
Presidente	Miembro
Dr. Justo Angelo Ascarza Gallegos	Mg. Miguel Arturo Vásquez Mendoza
D.N.I: 06788383	D.N.I: 10049097

UNMSM Firmado digitalmente por MUÑOZ BARABINO Carmen Cecilia FAU 20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05.01.2026 14:42:34 -05:00

UNMSM Firmado digitalmente por SALAZAR SALVATIERRA Emma Felicia FAU 20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05.01.2026 16:20:18 -05:00

…….	…….
Miembro	Asesor(a) de Tesis
Lic. Rosa Bardales Suarez	Dra. Carmen Cristina Aranda Dextre
D.N.I: 07946396	D.N.I: 15841058

Datos de plataforma virtual institucional del acto de sustentación:

https://us02web.zoom.us/j/86223801226?pwd=aqacj6r4dwrTNtOfGrdg4ape9cann6.1

ID:

Grabación archivada en:

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú, Decana de América

Anexo 1
CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, Carmen Cristina Aranda Dextre en mi condición de asesor acreditado con la RD N° 005635-2024-D-FM/UNMSM de la tesis, cuyo título es:
Actitudes y percepciones hacia la inteligencia artificial en estudiantes de Laboratorio clínico de una universidad pública en Lima, 2024, presentado por la estudiante Ana Patricia Morales Rengifo para optar el Título Profesional de Licenciada en Tecnología Médica en el Área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica.

CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante la plataforma PIDS, el documento evaluado cuenta con el 7 % de similitud, nivel PERMITIDO para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional.**

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del Título Profesional de Licenciada en Tecnología Médica en el Área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica.

Lima, 26 de diciembre 2025

Firma del Asesor _____

Nombres y Apellidos del asesor: Carmen Cristina Aranda Dextre

DNI: 15841058

* Según corresponda: bachiller, magíster, doctor; título profesional o título de segunda especialidad

La vigencia del presente certificado corresponde a un período de noventa (90) días desde la fecha de su emisión; siempre que no haya observaciones en el texto durante el proceso de revisión por el jurado informante o surja alguna contingencia.

DEDICATORIA

A mis padres, por su amor incondicional, su sacrificio y por ser el ejemplo de perseverancia que me ha guiado en cada etapa de mi vida.

A mis hermanos, por ser partícipe de mis primeras prácticas en la carrera.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, a Dios, por brindarme la serenidad y la constancia necesarias para continuar.

A mi casa de estudios, por lo aprendido en todos estos años para mi formación profesional.

A mi familia, por su apoyo permanente.

A mi asesora que me guió con sus conocimientos, sugerencias y exigencia profesional.

A mis amigos y compañeros de estudio, por las conversaciones, el apoyo mutuo y la motivación que compartimos durante todo este proceso.

ÍNDICE

DEDICATORIA..... 3

AGRADECIMIENTO.....4

Lista de tablas..... 7

Lista de Gráficos.....8

Resumen..... 9

Summary..... 10

CAPÍTULO I:..... 11

INTRODUCCIÓN..... 11

1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS ANTECEDENTES.....12

1.2 IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN..... 15

1.3 OBJETIVOS.....16

1.3.1 Objetivo general..... 16

1.3.2 Objetivos específicos.....16

1.4 BASES TEÓRICAS..... 16

1.4.1 BASE TEÓRICA..... 16

1.4.2 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS..... 23

1.4.3 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....24

CAPÍTULO II:..... 25

MÉTODOS.....25

2.1. DISEÑO METODOLÓGICO..... 26

2.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....26

2.1.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN..... 26

2.1.3 POBLACIÓN..... 26

2.1.4 MUESTRA y MUESTREO..... 26

2.1.4.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN..... 28

2.1.4.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN..... 28

2.1.5 VARIABLES..... 28

2.1.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....29

2.1.7 PROCEDIMIENTOS Y ANÁLISIS DE DATOS.....29
2.1.8 CONSIDERACIONES ÉTICAS.....30
CAPÍTULO III:.....31
RESULTADOS..... 31
CAPÍTULO IV:..... 38
DISCUSIÓN.....38
CAPÍTULO V:.....41
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....41
5.1. CONCLUSIONES..... 42
5.2. RECOMENDACIONES..... 43
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 44
ANEXOS..... 54

Lista de tablas

- Tabla 1. Número total de alumnos por año de estudio del área de Laboratorio clínico y Anatomía patológica, UNMSM, 2024
- Tabla 2. Número total de alumnos y el número de muestra por año de estudio del área de Laboratorio clínico y Anatomía patológica, UNMSM, 2024
- Tabla 3. Características de los alumnos encuestados del área de Laboratorio clínico y Anatomía patológica, UNMSM, 2024
- Tabla 4. Actitudes hacia la Inteligencia Artificial en los estudiantes de Laboratorio clínico, UNMSM, 2024
- Tabla 5. Percepciones hacia la Inteligencia Artificial en los estudiantes de Laboratorio clínico, UNMSM, 2024
- Tabla 6. Actitudes y percepciones hacia la Inteligencia Artificial en los estudiantes de Laboratorio clínico, UNMSM, 2024
- Tabla 7. Variabilidad Estadística por Dimensión
- Tabla 8. Evaluación de normalidad, asimetría y curtosis en las dimensiones de actitudes y percepciones
- Tabla 9. Análisis estadístico inferencial de las actitudes y percepciones hacia la Inteligencia Artificial entre hombres y mujeres.
- Tabla 10. Análisis correlacional entre las actitudes y percepciones hacia la Inteligencia Artificial.

Lista de Gráficos

- Gráfica 1. Distribución de las variables sociodemográficas, actitudes y percepciones hacia la Inteligencia Artificial

Resumen

Objetivo: Evaluar las actitudes y percepciones hacia la inteligencia artificial en estudiantes de Laboratorio Clínico de una universidad pública en Lima-Perú, 2024.

Metodología: Se realizó un estudio descriptivo, transversal con un enfoque cuantitativo. Se aplicó una encuesta online a 138 estudiantes de Laboratorio clínico y Anatomía patológica , el cuestionario está compuesto por 27 ítems en escala Likert.

Resultados: Predominaron actitudes (61%) y percepciones (65%) neutrales hacia la IA en todas sus dimensiones. No se encontraron diferencias significativas entre hombres y mujeres ni entre años de estudio. La correlación entre actitudes y percepciones fue positiva moderada-alta (rho = 0.58; $p < 0.05$), indicando que una mejor actitud se asocia a percepciones más favorables.

Conclusión: Los estudiantes mantienen una postura mayoritariamente neutra frente al uso de IA, influida por el desconocimiento y la limitada experiencia directa con estas tecnologías en el ámbito clínico y educativo. Aunque reconocen su potencial, persisten dudas sobre aspectos éticos, precisión y aplicación real. Se evidencia la necesidad de integrar formación formal en IA en el currículo de Laboratorio Clínico para fortalecer el conocimiento y reducir la incertidumbre.

Palabras clave: Inteligencia artificial, actitudes, percepciones, estudiantes universitarios.

Summary

Objective: To evaluate the attitudes and perceptions toward artificial intelligence among Clinical Laboratory students at a public university in Lima, Peru, in 2024.

Methodology: A descriptive, cross-sectional study with a quantitative approach was conducted. An online survey was administered to 138 students from the Clinical Laboratory and Pathological Anatomy program. The questionnaire consisted of 27 Likert-scale items.

Results: Neutral attitudes (61%) and neutral perceptions (65%) toward AI predominated across all dimensions. No significant differences were found between male and female students or between academic years. The correlation between attitudes and perceptions was moderately high and positive (rho = 0.58; $p < 0.05$), indicating that more favorable attitudes are associated with more positive perceptions.

Conclusion: Students maintain a predominantly neutral stance toward the use of AI, influenced by limited knowledge and minimal direct experience with these technologies in clinical and educational settings. Although they recognize its potential, concerns persist regarding ethical implications, accuracy, and real-world applicability. The findings highlight the need to integrate formal AI training into the Clinical Laboratory curriculum to strengthen understanding and reduce uncertainty.

Keywords: Artificial intelligence, attitudes, perceptions, university students.

CAPÍTULO I:

INTRODUCCIÓN

1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS ANTECEDENTES

El objetivo de la inteligencia artificial (IA) es imitar la inteligencia humana resolviendo problemas con la ayuda del conocimiento adquirido por la tecnología. Con la capacidad que tiene de aprender de manera independiente o por el aprendizaje automático, permite al software seguir sus propias instrucciones, almacenar y mostrar la información en una base de datos (1). La constante actualización de los sistemas de inteligencia artificial se debe al aprendizaje profundo, una rama del aprendizaje automático que emplea algoritmos diseñados para que la IA adquiera conocimientos de manera autónoma y realice funciones como la identificación de voces e imágenes (1,2).

El avance tecnológico ha favorecido la incorporación de la inteligencia artificial en diversos campos del conocimiento, lo que ha generado un debate sobre el rol que cumple el ser humano en su desarrollo, regulación y aplicación. (1, 2). En el ámbito clínico, la IA ha demostrado un impacto notable, especialmente en los servicios de laboratorio clínico, donde se llevan a cabo procedimientos fundamentales para el diagnóstico de los pacientes, contribuyendo a una mayor eficiencia y precisión en los resultados. (3). Asimismo, algunos beneficios que contribuye la IA en el campo del laboratorio clínico son la automatización de instrumentos, la detección de errores, la predicción de valores de pruebas de laboratorio y la interpretación de resultados. Además, la ayuda para optimizar la utilización de pruebas de laboratorio y la mejora de los sistemas de información de laboratorio sirven de apoyo para el personal médico al momento de generar un diagnóstico (4).

Las universidades tienen la posibilidad de adoptar la IA en sus mallas curriculares para la creación de contenido dinámico y actualizado en favor de sus estudiantes (4). De la misma manera, la transformación de los métodos de aprendizaje gracias a la IA, proporciona herramientas y estrategias que potencien y personalicen la experiencia educativa para satisfacer las necesidades de cada estudiante (5). En ese sentido, los jóvenes universitarios que se forman para trabajar en los laboratorios clínicos enfrentan tanto ventajas como obstáculos en torno a la integración de la inteligencia artificial en su educación por cuestiones éticas y de privacidad (6).

En diferentes países europeos y asiáticos, se pudo observar que muchos jóvenes se encuentran familiarizados con los avances de la IA, sin embargo, se ha visto que presentan un conocimiento restringido acerca de su aplicación (7) y encuentran preocupante los posibles

efectos que puedan desarrollar en las oportunidades de empleo (8). Del mismo modo, profesionales de la salud muestran escasos saberes específicos en relación a la IA, por lo que requieren capacitación continua sobre el tema (9).

En el Perú, la IA está siendo adaptada en algunas de las universidades para potenciar las habilidades de sus estudiantes (10), como parte de lo estipulado en la ley *31814* (11) que busca fomentar el uso de esta tecnología en favor del desarrollo del país. No obstante, muchos jóvenes universitarios consideran que esta tecnología no debería implementarse en la educación de pregrado (12), asimismo, los docentes tienden a ver a la IA como una herramienta de plagio mas no como un recurso de apoyo en la enseñanza. Por otro lado, un alto porcentaje de estudiantes valoran más la obtención de mejores calificaciones por encima de las cuestiones éticas relacionadas con el uso de la inteligencia artificial, así como la desconfianza a la precisión de los resultados proporcionados (13).

Sobre lo que se ha mencionado previamente, se llevaron a cabo varios estudios:

Sami A. et al (2025) en su investigación de corte transversal buscaban evaluar las percepciones de los estudiantes acerca de la credibilidad y la efectividad de la inteligencia artificial como medio de aprendizaje y explorar cómo se integra en la educación médica. Mediante una encuesta online a estudiantes de medicina de Pakistán resultó que estos presentaban una actitud generalmente favorable hacia la IA, considerándola una herramienta eficaz y creíble para su formación profesional. Concluyendo que las herramientas tradicionales de estudio están siendo obsoletas y que la IA debe implementarse en los planes de estudio de la formación educativa en medicina, junto con una supervisión regulatoria adecuada para garantizar que la IA pueda mejorar las capacidades humanas en lugar de sustituirlas (14).

Jackson P. et al (2024) tenía por objetivo evaluar las percepciones de los alumnos de la carrera de Medicina de una universidad hindú con respecto a la IA, en cuanto a las perspectivas éticas acerca de su aplicación en el campo médico y en su formación universitaria. Mediante un estudio de corte transversal, se les compartió un formulario virtual en escala tipo Likert con el fin de recopilar información acerca de experiencia educativa previa en IA, la autoevaluación de los conocimientos de los participantes y su comprensión percibida de las aplicaciones de la IA en medicina. Resultando que los estudiantes consideran a la IA como una tecnología de asistencia para reducir los errores médicos y que podría mejorar la precisión en las decisiones médicas. Además, más del 50% los encuestados

mostraron preocupación por los desafíos a la confianza, las relaciones médico-paciente y la violación del secreto profesional. Se concluyó que la IA debe ser implementada en cursos de pregrado a los estudiantes de medicina y que es una herramienta útil en la atención médica, a pesar de las preocupaciones sobre su ética (15).

Estudios como el de Walid Al-Qerem y col (2023) en estudiantes de la salud realizado en Jordania buscaba comprender la preparación y las percepciones en relación a la IA a través de un cuestionario en línea siguiendo un enfoque cuantitativo, determinando si existía alguna relación entre las variables, dando como resultado que los universitarios de esa casa de estudio poseían un conocimiento moderado acerca de la IA, asimismo, las actitudes combinaban entre la duda y el reconocimiento en el empleo de esta tecnología. Por lo tanto, concluyeron que la formación médica en torno a la IA es necesaria para mejorar la atención de los pacientes (16).

Bautista Maria y Flores Zulema (2024) buscaban evaluar la percepción hacia hacia la IA por parte de los alumnos de Huancayo, Perú. Mediante una encuesta validada realizaron un estudio descriptivo, transversal y analítico a 126 estudiantes de la Facultad de medicina, donde resultó que el 82.54% estima conocer sobre la inteligencia artificial y cómo utilizarla, además, no se halló ninguna relación entre la percepción y la edad, ni entre la percepción y el año de estudio en medicina. Llegando a la conclusión de que los estudiantes de Medicina coinciden en que la inteligencia artificial (IA) llevará a importantes avances en el ámbito médico, lo que conlleva a que se forme una alianza entre los médicos y la IA que pueda revolucionar la práctica y la atención médica en el futuro (17).

Karan Milan (2023) en cuya tesis se planteó evaluar las actitudes y percepciones de los estudiantes pertenecientes a una universidad limeña respecto al uso de la inteligencia artificial en el campo odontológico. Se realizó una investigación de tipo observacional, descriptiva y transversal, donde se aplicó un formulario en línea a un total de 200 alumnos. Teniendo como resultados que el 86% de los participantes coincidían en que la inteligencia artificial impulsará grandes progresos en la odontología y que el 45% no estuvieron de acuerdo en que la inteligencia artificial llegue a reemplazar a los odontólogos en el futuro, llegando a la conclusión de que se puede llegar a tener un vínculo positivo entre los estudiantes de odontología y la inteligencia artificial en el futuro (12).

La automatización de procesos en el área de laboratorio clínico está cambiando continuamente la práctica profesional gracias al uso de la IA. Sin embargo, en el entorno

académico de la educación superior, se enfrentan desafíos significativos debido al uso excesivo o inapropiado de estas herramientas, que en muchos casos se ve exacerbado por la falta de orientación adecuada por parte de los directivos de las instituciones.

Esto genera que las universidades opten por incorporar la IA de manera estratégica y ética, tanto en el ámbito educativo como en la formación de profesionales de laboratorio clínico, teniendo en cuenta la constante evolución tecnológica y su impacto en el desempeño profesional. Asimismo, la aceptación o rechazo hacia esta tecnología por parte de los estudiantes de Laboratorio clínico resulta clave para entender la manera en cómo la aplican en su proceso de aprendizaje y cómo esta influye en su vida académica y futuro profesional.

A partir de lo mencionado, surge la siguiente interrogante: ¿Cuáles son los niveles de las actitudes y percepciones hacia la inteligencia artificial en estudiantes de Laboratorio clínico de una universidad pública en Lima-Perú, 2024?

1.2 IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

El uso de la inteligencia artificial (IA) viene generando cambios significativos en las prácticas y metodologías tradicionales, tanto en el ámbito educativo como en el sector salud. En este contexto, resulta relevante evaluar las actitudes y percepciones de los estudiantes de Laboratorio Clínico frente a la inteligencia artificial, considerando el crecimiento sostenido de estas tecnologías. La IA permite a los estudiantes acceder a modalidades de aprendizaje más personalizadas, orientadas al fortalecimiento de sus competencias y a la adquisición de conocimientos necesarios para la aplicación de estas herramientas en el entorno clínico.

La incorporación de la inteligencia artificial en los procesos educativos no solo contribuye a la formación de usuarios de tecnología, sino que también promueve el desarrollo de profesionales con pensamiento crítico y criterios éticos. En el caso de los estudiantes de Laboratorio Clínico, el uso de innovaciones tecnológicas puede favorecer la mejora en la atención al paciente y en la calidad de los servicios de salud, aportando a la formación de profesionales capaces de responder a las demandas actuales y futuras del ámbito sanitario.

Asimismo, conocer si los estudiantes presentan actitudes favorables o desfavorables hacia la inteligencia artificial resulta fundamental, ya que esta información permitirá a las autoridades educativas tomar decisiones orientadas al ajuste de los planes curriculares. De este modo, se busca preparar a los estudiantes para el uso eficiente y responsable de estas tecnologías

durante su formación académica y su posterior desempeño profesional. Además, será posible implementar estrategias que faciliten una integración adecuada de la IA en la formación universitaria, asegurando que los futuros profesionales de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica se encuentren preparados para enfrentar los desafíos de un entorno laboral en constante evolución.

Por otro lado, el presente estudio contempla la validación de un instrumento destinado a medir las actitudes y percepciones sobre el uso de la inteligencia artificial, el cual podrá ser utilizado en investigaciones posteriores relacionadas con esta temática. Los resultados obtenidos no solo permitirán comprender la percepción de los estudiantes, sino que también constituirán una base de información útil para investigadores y docentes interesados en el estudio de la IA en contextos educativos y profesionales. En este sentido, la aplicación de dicho instrumento facilitará la recolección de datos de manera sistemática y relevante.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo general

Evaluar los niveles de las actitudes y percepciones hacia la inteligencia artificial en estudiantes de Laboratorio clínico de una universidad pública en Lima-Perú, 2024

1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar los niveles de las actitudes hacia la inteligencia artificial en estudiantes de Laboratorio clínico de una universidad pública en Lima-Perú, 2024
- Determinar los niveles de las percepciones hacia la inteligencia artificial en estudiantes de Laboratorio clínico de una universidad pública en Lima-Perú, 2024

1.4 BASES TEÓRICAS

1.4.1 BASE TEÓRICA

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Durante la conferencia de Dartmouth, en 1956, se introduce el término "*Inteligencia artificial"* sentando las bases para desarrollar sistemas que imitan la inteligencia humana (18). Desde entonces, esta tecnología ha atravesado diversas etapas de desarrollo. En sus

inicios se centraba en la resolución de problemas matemáticos y tareas lógicas mediante reglas programadas manualmente, como el desarrollo del primer programa informático de IA (1956), el robot industrial (1961) y el primer chatbot (1964).

Sin embargo, las limitaciones tecnológicas de la época provocaron períodos de desaceleración conocidos como "inviernos de la IA" a mediados de los 70's, donde las investigaciones en relación a este sistema pierde financiamientos e importancia. Fue recién en las últimas décadas, con el incremento del poder de cómputo, la disponibilidad de grandes volúmenes de datos (big data) y los avances en algoritmos de aprendizaje automático, que la IA experimentó un crecimiento exponencial (19).

Hoy en día, la IA está presente en múltiples sectores, siendo uno de los más impactados el ámbito de la salud. Ocurriendo uno de sus primeros vínculos en 1970, con la creación de un sistema enfocado en la identificación de enfermedades infecciosas sanguíneas cuyas funciones se centraban en el razonamiento, la comunicación mediante un lenguaje natural y la prescripción de medicamentos personalizada por cada paciente. Durante el siglo XXI, la inteligencia artificial ha adquirido un rol relevante en la práctica médica, principalmente como apoyo al diagnóstico, al permitir el análisis de imágenes médicas, facilitar la detección temprana de enfermedades, anticipar brotes epidémicos y contribuir a la adecuación de los tratamientos según las necesidades del paciente (20).

El uso de herramientas de inteligencia artificial facilita la optimización de los procesos administrativos y la mejora de la gestión hospitalaria. Su capacidad para procesar grandes cantidades de datos clínicos ha permitido que la IA se convierta en un recurso estratégico para incrementar la precisión en la atención médica, optimizar recursos y mejorar la experiencia del paciente (19).

- Inteligencia artificial en la educación superior

Gracias a la IA, se crearon sistemas con el fin de ayudar a los estudiantes en el aprendizaje de conceptos complejos mediante tutorías o retroalimentaciones personalizadas (21, 22). De la misma manera, con el desarrollo del internet surgieron nuevas plataformas educativas interactivas que fueron aceptadas con mayor rapidez durante la pandemia del COVID-19 (22). La IA realiza operaciones que requieren de inteligencia humana como el aprendizaje, el pensamiento lógico y la toma de decisiones (23), lo cual implica una comprensión detallada de las diferentes dimensiones que posee esta tecnología.

Entre las dimensiones que posee la IA tenemos a la dimensión cognitiva la cual se centra en la simulación de los procesos mentales propios de los humanos con la capacidad de relacionar hechos, métodos y principios relacionados con un tema específico (24). Mediante técnicas como el aprendizaje automático, la IA tiene la capacidad de analizar datos y aprender de experiencias previas lo que le facilita la adaptación a nuevas circunstancias y optimizar su desempeño en tareas concretas (25).

La dimensión afectiva o emocional de la inteligencia artificial se refiere a la capacidad de los sistemas de IA en reconocer y responder a las emociones humanas. Esto incluye la manera en cómo interpretar las expresiones faciales, el tono de voz y otros elementos emocionales, lo que permitirá una interacción más empática y personalizada (26).

Por otro lado, la dimensión conductual implica la capacidad de la IA para modificar su comportamiento en función de la retroalimentación y las interacciones con los usuarios (27). Esta capacidad de aprendizaje adaptativo permite que los sistemas se vuelvan más efectivos y eficientes a lo largo del tiempo.

La inteligencia artificial ha transformado el ámbito educativo permitiendo que el proceso de aprendizaje-enseñanza se realice de manera más personalizada, eficiente y atractiva (28). Los algoritmos de la IA favorece a la adaptación de materiales y metodologías según las necesidades de cada estudiante, lo que conlleva a que pueda progresar a su propio ritmo (29), identificando áreas de mejora y excelencia gracias a los sistemas de tutoría que presenta la IA, ofreciendo las herramientas específicas para la optimización del desempeño (30).

- La inteligencia artificial en ámbito clínico

El impacto de la IA en el sector sanitario cada vez cobra más relevancia, principalmente en los laboratorios clínicos, al aumentar la fiabilidad de las pruebas de laboratorio y optimizar la calidad y eficiencia de las operaciones y servicios en estas áreas (3). El paso de un proceso manual a uno automatizado en los laboratorios clínicos generan diariamente grandes volúmenes de resultados de pruebas complejas que exceden las capacidades del cerebro humano, por lo tanto, la implementación de la IA se presenta como la próxima fase en el desarrollo de los laboratorios clínicos (31).

Las etapas del proceso central de los laboratorios clínicos son tres: preanalítico, analítico, postanalítico. Se ha demostrado que en la fase preanalítica es donde se concentra la mayor

cantidad de errores, al utilizar la IA para organizar a los pacientes según el tipo de pruebas solicitadas puede establecer un flujo de trabajo específico, lo que le proporciona al médico una herramienta eficaz para la selección de exámenes. Además, un seguimiento computarizado de la muestra, desde el ingreso de las órdenes médicas hasta el monitoreo de los tubos, permite que se evalúe la calidad de manera sistemática (32).

Por otro lado, el desarrollo de herramientas con inteligencia artificial para la atención médica genera revuelo en el mercado, puesto que aún se debate si el emplear estos dispositivos se optimiza o se reemplaza al profesional de salud (33). Por ejemplo, un dispositivo portátil que emplea fluorescencia para la visualización de las venas, incorpora algoritmos de inteligencia artificial para mejorar la precisión y eficacia de esta tecnología (34), esto puede traer beneficios al paciente al reducir los intentos fallidos durante la extracción sanguínea, sin embargo, genera discrepancias éticas al reemplazar al flebotomista de su labor (35).

En las distintas áreas especializadas del laboratorio clínico, se viene evaluando la implementación de la inteligencia artificial (IA) como una herramienta de apoyo en el procesamiento, interpretación y gestión de datos. Esta incorporación requiere una cuidadosa evaluación de la fiabilidad de los resultados, el manejo ético de la información y la adecuada formación del personal, lo que permite una adopción segura y eficiente en la práctica profesional.

Las aplicaciones de la IA en las áreas centrales del laboratorio clínico son amplias y continúan expandiéndose. En el área de la donación de sangre y medicina transfusional, la IA facilita la predicción de cuándo un paciente necesitará de sangre en un futuro, además, mejora en la eficiencia del abastecimiento y distribución, y el análisis de la información de los donantes (36,37). De la misma manera, realiza un análisis de los resultados de pruebas bioquímicas, como perfiles hepáticos, renales o electrolíticos, detectando anomalías y patrones que pueden indicar enfermedades antes de que sean clínicamente evidentes, por lo que la IA al optimizar la interpretación de datos complejos, va a reducir los errores humanos y dar prioridad a las muestras urgentes a través de un sistemas de alertas y alarmas (38).

La incorporación de la IA en los laboratorios de Hematología permite automatizar actividades complejas como el estudio de la morfología celular, la inmunofenotipificación y la detección de variantes genéticas. Acortando los tiempos de respuesta en los diagnósticos y disminuyendo la carga de trabajo del personal en los laboratorios. También se utiliza para

interpretar hemogramas completos y correlacionar resultados con historiales clínicos, ayudando a los médicos a tomar decisiones más informadas (39). Por otro lado, el uso de inteligencia artificial junto con técnicas de visión por computadora permite reconocer y clasificar de forma automática distintos elementos presentes en el sedimento urinario, como células, cristales y bacterias, reduciendo así la variabilidad entre observadores. Asimismo, estos sistemas pueden integrar los hallazgos con la información clínica del paciente para facilitar la identificación de infecciones del tracto urinario, afecciones renales y alteraciones metabólicas (40).

La inteligencia artificial está generando un cambio significativo en la microbiología médica al permitir una detección más precisa de patógenos, anticipar posibles resistencias a tratamientos antimicrobianos y mejorar las decisiones clínicas. Su capacidad para procesar imágenes de forma automatizada agiliza la identificación de colonias bacterianas y el análisis de sensibilidad a los fármacos. Entre sus aplicaciones más destacadas se encuentra la vigilancia activa de la resistencia a los antimicrobianos, fortaleciendo así las estrategias de control y prevención (41). Igualmente, la IA está siendo cada vez más incorporada en los laboratorios de biología molecular para mejorar el diagnóstico y optimizar los procesos como la secuenciación genética, la detección de mutaciones y la identificación de biomarcadores, estas tecnologías permiten tomar decisiones clínicas con mayor rapidez y precisión (42).

ÉTICA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La IA ha transformado profundamente la forma en que interactuamos con la tecnología y tomamos decisiones en distintos ámbitos. Sin embargo, su desarrollo plantea una serie de dilemas éticos que deben ser analizados con cuidado. La UNESCO destaca que todo sistema de IA debe fundamentarse en el respeto a la dignidad humana, la justicia y la igualdad, evitando cualquier forma de discriminación o sesgo (43). En este sentido, recomiendan diseñar algoritmos transparentes y responsables que garanticen el uso justo y seguro de los datos (44).

Por otro lado, es importante reconocer que la IA no es neutral. Detrás de cada sistema existen decisiones humanas sobre qué datos se utilizan y cómo se interpretan, lo que puede influir directamente en los resultados. El uso irresponsable de la IA puede generar problemas de privacidad, sesgos en la toma de decisiones y falta de rendición de cuentas. Por ello, la ética

en inteligencia artificial debe centrarse en la creación de herramientas explicables y en el mantenimiento del control humano sobre los procesos automatizados (45).

En el campo de la salud, la aplicación de la IA representa un gran avance, pero también un desafío ético significativo. La OMS establece que estos sistemas deben desarrollarse con un enfoque basado en los derechos humanos y la equidad (46). Esto significa que los pacientes tienen derecho a conocer cuándo una IA interviene en su diagnóstico o tratamiento, y a recibir explicaciones claras sobre su funcionamiento. Además, se debe evitar que la tecnología amplíe las desigualdades sanitarias ya existentes (47).

Los profesionales de la salud también enfrentan el reto de equilibrar la ayuda que ofrece la IA con su propio criterio clínico. Es fundamental que la inteligencia artificial complemente, pero no sustituya, la decisión del médico. De esta manera, se preserva la autonomía del paciente, el consentimiento informado y la confianza en la relación médico-paciente (48).

En el área del laboratorio clínico, la ética adquiere un papel esencial al incorporar herramientas de IA para el análisis de muestras y datos. Se ha señalado que los principios clásicos de la bioética siguen siendo válidos y deben guiar el uso de estas tecnologías (49). Además, los laboratorios deben asegurar la calidad de los datos, la transparencia en los procesos y la capacitación del personal para interpretar correctamente los resultados generados por la IA (50). Solo así se garantiza que el uso de estas herramientas sea seguro, confiable y éticamente responsable.

ACTITUDES HACIA LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Gordon Allport (1935) definió la actitud como un estado de preparación mental y emocional, estructurado a través de la experiencia, que ejerce una influencia directiva y dinámica en las reacciones del individuo ante diversos objetos y situaciones (51). En otras palabras, las actitudes son predisposiciones adquiridas que tienen un efecto considerable en el comportamiento.

Las actitudes son disposiciones que llevan a una persona a actuar de manera favorable o desfavorable frente a una situación en específica. Se expresan en patrones recurrentes de pensamiento, sentimiento y comportamiento en base a los valores que se van adquiriendo influenciados por las experiencias y la educación recibida (52). Existen tres componentes que conforman las actitudes: cognitivo, afectivo y comportamental (53).

- El componente cognitivo se relaciona directamente con el conocimiento general del individuo, tomando las opiniones, creencias, pensamientos y características que se asocian con un objeto o situación (54).
- El componente afectivo se relaciona con las reacciones emocionales que un individuo puede experimentar frente a un objeto o situación, ya sea el miedo, la alegría o el odio (54).
- El componente conductual se relaciona con el actuar de manera específica hacia un objeto o situación, la cual se refleja en la intención de la persona de comportarse de determinada manera (54).

PERCEPCIÓN HACIA LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La percepción es el proceso mediante el cual los individuos interpretan y comprenden la información sensorial proveniente de su entorno, abarca la selección, organización y análisis de estímulos, lo que facilita la construcción de una representación mental de la realidad (55). La percepción se encuentra influenciada por factores como la atención, las experiencias previas y las emociones (56), además, se caracteriza por su naturaleza subjetiva, dado que puede variar entre distintos individuos (55).

A través de la historia, se han propuesto múltiples teorías que buscan esclarecer la manera en que percibimos nuestro entorno (57), una de ellas es la teoría atribucional (1986) desarrollada por Bernard Weiner. Esta teoría señala que las atribuciones que realizan los estudiantes respecto a su desempeño académico pueden influir en su motivación y su percepción del proceso educativo (58) e interpretar las causas detrás de sus logros y fracasos (59).

Percepción hacia la inteligencia artificial en la educación universitaria

La percepción de los estudiantes hacia la inteligencia artificial es en gran medida favorable, esto se debe a que se utiliza como una herramienta para adaptar los contenidos de aprendizaje a sus necesidades individuales (60). La UNESCO establece un manual con el fin de brindar información acerca de la IA, la utilidad que se da en la educación superior y el impacto ético que se puede generar debido a su expansión (61). Asimismo, una de las características a examinar en el manual es la reducción de la desigualdad de aprendizaje, si bien la IA busca ofrecer oportunidades de acceso universal a esta tecnología, estudios demuestran que persisten problemas con respecto a las diferencias en el acceso a internet (62).

Por otro lado, la IA no solo participa en la mejora de la eficiencia en la educación superior, sino que también fomenta el desarrollo de las habilidades digitales (61,63). Al desarrollar un aprendizaje personalizado se acortan los tiempos para realizar las tareas, permitiendo que los docentes y estudiantes se concentren en desarrollar habilidades esenciales relacionadas al pensamiento crítico, la resolución de problemas y habilidades de colaboración (64). Además, el uso de sistemas de aprendizaje basado en IA por parte de los universitarios ofrece la oportunidad de que se familiaricen con estas herramientas tecnológicas avanzadas, promoviendo sus capacidades digitales (63) que pueden ser utilizadas para la elaboración de trabajos de investigación.

La inteligencia artificial mejora la toma de decisiones en la educación universitaria al ofrecer análisis de datos con respecto a las áreas que se necesitan mejorar en el proceso de aprendizaje y al optimizar las estrategias académicas (62). Sin embargo, es esencial considerar las cuestiones éticas y de responsabilidad que emergen como resultado de su empleabilidad, garantizando que los algoritmos sean transparentes y manteniendo la privacidad de los datos de los estudiantes (7).

Percepción hacia la inteligencia artificial en el ámbito clínico

La percepción de los profesionales sanitarios hacia la inteligencia artificial ha experimentado un gran cambio, considerando que esta tecnología ha sido de gran ayuda en la mejora de la precisión y eficiencia del diagnóstico médico, no obstante, las preocupaciones por la privacidad y seguridad de los datos continúan siendo parte del rechazo hacia la inteligencia artificial (65).

1.4.2 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Actitudes

Son disposiciones que pueden ser favorables o desfavorables que se forman a partir de conocimientos, experiencias y emociones (52) hacia la inteligencia artificial. Estas actitudes influyen en la forma de asimilar y aprender sobre esta tecnología en la educación de pregrado, además, genera preocupaciones o incertidumbres al emplearla en el laboratorio clínico.

Inteligencia artificial:

Es un área de las ciencias computacionales que se dedica a la búsqueda de respuestas producidas por computadoras a problemas que pueden variar en complejidad, sin la necesidad de la intervención humana en el proceso (66). Estas tecnologías optimizan y modifican el proceso de aprendizaje, se utilizan para personalizar la enseñanza a las necesidades de los estudiantes de laboratorio clínico, evaluar su desempeño académico, proporcionar la retroalimentación inmediata y asegurar la disponibilidad de recursos educativos (67) necesarios para la formación profesional, tomando en cuenta los alcances de la IA en las etapas del proceso clínico (47).

Percepciones

Son evaluaciones en la cual los individuos interpretan y comprenden situaciones u objetos, basados en el conocimiento adquirido, las experiencias vividas, las creencias y las emociones (55) acerca de la inteligencia artificial. Tanto los profesionales de laboratorio clínico como los estudiantes en formación de esta área interpretan los beneficios, riesgos, el impacto y las cuestiones éticas que conlleva el aplicar esta tecnología en el ámbito laboral.

1.4.3 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Hipótesis General:

Los estudiantes de Laboratorio clínico de una universidad pública tienen una percepción neutral y actitud positiva hacia la inteligencia artificial durante el período de octubre a diciembre del 2024.

Hipótesis Específica:

- Los estudiantes de Laboratorio clínico de una universidad pública tienen una percepción neutral hacia la inteligencia artificial durante el período de octubre a diciembre del 2024.
- Los estudiantes de Laboratorio clínico de una universidad pública tienen una actitud positiva hacia la inteligencia artificial durante el período de octubre a diciembre del 2024.

CAPÍTULO II:

MÉTODOS

2.1. DISEÑO METODOLÓGICO

2.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es de tipo básica, ya que busca generar que enriquezcan y desarrollen las teorías dentro del campo de las ciencias sociales (68). Debido a la naturaleza de los objetivos planteados se siguió el enfoque cuantitativo, puesto que se han medido y cuantificado las variables involucradas (69). El alcance que sigue es descriptivo, porque busca identificar características de las variables en estudio de acuerdo como se presentan en una realidad concreta (70).

2.1.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El estudio presenta un diseño no experimental, Hernandez-Sampieri señala que estas investigaciones no buscan manipular las variables, solo analizan los fenómenos cómo se expresan de manera natural (70). Además, tiene un corte transversal, debido a que el estudio se llevó a cabo en un determinado momento (71).

2.1.3 POBLACIÓN

La población de estudio estuvo conformada por 212 estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica en el área de Laboratorio clínico y Anatomía patológica de la UNMSM (Tabla 1).

Tabla 1. Número total de alumnos por año de estudio del área de Laboratorio clínico y Anatomía patológica, UNMSM, 2024

Año de estudio	Cantidad de alumnos
Segundo año	60
Tercer año	75
Cuarto año	66
Quinto año	11
Total	212

Fuente:Elaboración propia

2.1.4 MUESTRA y MUESTREO

Tamaño de la muestra

Se realizó un muestreo probabilístico estratificado, este método, según Elsa Albornoz y col, consiste en agrupar u ordenar los datos de acuerdo a grupos que reúnen características en específico, garantizando así que todos los datos que se clasifiquen en cierta categoría, deben tener al menos algún representante dentro de la muestra (72). Se emplea este tipo de muestreo por ser una población de tamaño relativo y dividido en cuatro años de estudio. Para hallar dicho tamaño se utilizó la fórmula de población finita (73):

n = Tamaño de la muestra.

Np= Tamaño de la población objeto de estudio =

z = 1,96 (Correspondiente al nivel de confianza al 95%, este valor se toma de la la tabla de la distribución Normal estándar)

p = Probabilidad de individuos de la población que cumplan las características = 0.95

q=1-p = Probabilidad de Individuos de la población que no cumplen una determinada característica = 0.05

e = Error máximo permisible = 5%

$$n = \frac{Z_{\alpha}^{2} Npq}{e^{2}(N-1)+Z_{\alpha}^{2} pq}$$

Dando como tamaño de la muestra 138 estudiantes. Para determinar la submuestra de cada año de estudio se aplicó la siguiente fórmula (74):

$$Sn = SN/N*Nt$$

N= Población total = 212

SN= Número de alumnos por año

Nt = Muestra total = 138

Sn= Submuestra

En la tabla 2, se determinan las submuestras por año de estudio mediante la fórmula planteada.

Tabla 2. Número total de alumnos y el número de muestra por año de estudio del área de Laboratorio clínico y Anatomía patológica, UNMSM, 2024

Área de especialidad	Alumnos	Muestra
Segundo año	60	39
Tercer año	75	49
Cuarto año	66	43
Quinto año	11	7
Total	212	138

Fuente: Elaboración propia

2.1.4.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Estudiantes del área de Laboratorio clínico y Anatomía patológica.
- Estudiantes matriculados en el semestre 2024-2.
- Estudiantes que estén presentes el día de la encuesta.

2.1.4.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Estudiantes que no deseen participar en el estudio.
- Estudiantes de Estudios Generales

2.1.5 VARIABLES (Anexo I)

Variables dependientes:

- Actitudes hacia la inteligencia artificial
- Percepciones hacia la inteligencia artificial

2.1.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Técnicas

La técnica que se empleó en esta investigación es la encuesta, los datos recolectados fueron mediante el uso de dos instrumentos de evaluación que fueron requeridos para comprobar las hipótesis que han sido propuestas en el presente estudio.

Instrumentos

Se aplicó un formulario en línea titulado “Actitudes y percepciones hacia la inteligencia artificial” que consta de 27 ítems medidos en Escala tipo likert. Este instrumento es la adaptación del cuestionario desarrollado por los autores Sevilla y Barrios (75) para medir la variable “actitudes” que presenta 15 ítems divididos en 3 dimensiones: cognitiva, afectiva y conductual. Para cuantificar las “percepciones”, se adaptó el cuestionario realizado por los autores Iván Ríos y col (76) siendo 12 ítems los correspondientes a esta variable que también se encuentra dividido en 3 dimensiones: impacto y potencial de la IA en la educación superior , aplicaciones de la IA en el Área de Laboratorio Clínico y desafíos y preocupaciones éticas sobre el Uso de la IA

El cuestionario presenta 4 secciones:

- Sección 1: Consentimiento informado
- Sección 2: Datos sociodemográficos.
- Sección 3: Actitudes hacia la IA
- Sección 4: Percepciones hacia la IA

El instrumento adaptado fue sometido a un proceso de validación mediante juicio de expertos utilizando una escala evaluativa (Anexo 7 y 8). Posteriormente, con el fin de determinar la fiabilidad de las escalas de medida empleadas en el cuestionario, se aplicó una prueba piloto a 20 estudiantes del área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica. Para el análisis de consistencia interna se recurrió al coeficiente Alfa de Cronbach, siendo el valor obtenido para el instrumento de actitudes 0.86 y para el instrumento de percepciones 0.84. Indicando que la confiabilidad del instrumento es buena y apta para ser usada (Anexo 9).

2.1.7 PROCEDIMIENTOS Y ANÁLISIS DE DATOS

Para ejecutar el estudio se presentó una solicitud al Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Anexo 3), con la finalidad de obtener las facilidades para realizar la investigación. Luego del permiso obtenido por las autoridades de la Escuela Profesional de Tecnología Médica (Anexo 4) se procedió a ubicar los delegados de cada año de estudio, con el fin de conocer en donde se concentra el mayor número de estudiantes por cada año. Una vez ubicado a los estudiantes se procedió a explicar el propósito del estudio y luego se les proporcionó un link que les derivó a un formulario en

línea donde respondieron la sección correspondiente al consentimiento informado los que deseaban participar en la investigación.

Una vez obtenido el consentimiento de los estudiantes, el cuestionario se envió automáticamente a la sección de preguntas de actitudes y percepciones. El tiempo estimado para el llenado del formulario fue de 20 minutos.

La codificación y registro de los datos se realizó de forma automática en una hoja de cálculo de Google y exportada a un documento de Excel. Se realizaron análisis estadísticos empleando el programa computacional R estudio. Considerando las características de la muestra y el grado de las variables, se utilizaron elementos de la estadística descriptiva entre los cuales está la media, desviación estándar, análisis de frecuencias plasmado en tablas y gráficos, etc. De la misma manera, se empleó pruebas no paramétricas como la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov para determinar si los datos se ajustaban a una distribución normal y se aplicó la prueba de correlación de Spearman para hallar la relación entre las variables de actitudes y percepciones. Se consideró un nivel de significancia de 0.05 para el análisis de las variables.

2.1.8 CONSIDERACIONES ÉTICAS

La presente investigación fue evaluada por el Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. A los estudiantes participantes se les presentó un consentimiento informado, donde se avala la autonomía de los estudiantes en la decisión de participar en el estudio. Asimismo, se cumplieron los principios de la justicia, beneficencia y no maleficencia, al no tener prácticas discriminatorias ni provocar algún daño en los participantes. La confidencialidad y la veracidad del estudio se garantizó mediante el respeto íntegro de todos los datos recolectados sin alterarlos.

CAPÍTULO III:

RESULTADOS

La edad promedio de los 138 estudiantes encuestados fue 22.7 años, donde se evidencia que el 54% fueron mujeres. La distribución de los participantes se presenta en la Tabla 3.

Tabla 3. Características de los alumnos encuestados del área de Laboratorio clínico y Anatomía patológica, UNMSM, 2024

	Mujeres (n=74)	Hombres (n=64)	Total (n=138)	Valor de p
Edad	22.3 ± 2.8	23.1 ± 3.3	22.7 ± 3.0	0.1664
Año de estudios				
2do año	24 (17%)	15 (11)%	39	0.6715
3er año	24 (17%)	25 (18%)	49	
4to año	22 (16%)	21 (15%)	43	
5to año	5 (4%)	2 (1%)	7	

Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida durante la investigación.

Además, en relación a las actitudes hacia la inteligencia artificial en los estudiantes de Laboratorio clínico se observó que la actitud que más predomina en cada una de las dimensiones era “neutra” (tabla 4).

Tabla 4. Actitudes hacia la Inteligencia Artificial en los estudiantes de Laboratorio clínico, UNMSM, 2024

	Actitud cognitiva		Actitud afectiva		Actitud conductual	
	f	%	f	%	f	%
Alto	57	41	56	40	42	30
Neutro	70	51	78	57	89	65
Bajo	11	8	4	3	7	5
Total	138	100%	138	100%	138	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida durante la investigación.

Por otro lado, en relación a las percepciones hacia la inteligencia artificial en los estudiantes de Laboratorio clínico se observó en cada una de las dimensiones, la mayoría de los participantes mostraron una percepción neutra (Tabla 5).

Tabla 5. Percepciones hacia la Inteligencia Artificial en los estudiantes de Laboratorio clínico, UNMSM, 2024

	Impacto y Potencial de la IA en la Educación Superior		Aplicaciones de la IA en el Área de Laboratorio Clínico		Desafíos y Preocupaciones Éticas sobre el Uso de la IA	
	f	%	f	%	f	%
Alto	48	35	41	30	47	34
Neutro	76	55	86	62	78	57
Bajo	14	10	11	8	13	9
Total	138	100%	138	100%	138	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida durante la investigación.

En la tabla 6, se evidencia que más del 60% de los encuestados asumen una posición neutra en cuanto a actitudes y percepciones hacia la IA.

Tabla 6. Actitudes y percepciones hacia la Inteligencia Artificial en los estudiantes de Laboratorio clínico, UNMSM, 2024

	Actitudes		Percepciones	
	f	%	f	%
Alto	52	38	46	33
Neutro	84	61	89	65
Bajo	2	1	3	2
Total	138	100%	138	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida durante la investigación.

Dentro de las actitudes, la dimensión cognitiva es la que exhibe mayor variabilidad relativa, en cambio, la dimensión afectiva presenta la menor variación. En el ámbito de percepciones,

la dimensión sobre desafíos y preocupaciones éticas muestra la dispersión más alta, mientras que las percepciones sobre aplicaciones en el Laboratorio clínico evidencian mayor homogeneidad en las respuestas (tabla 7).

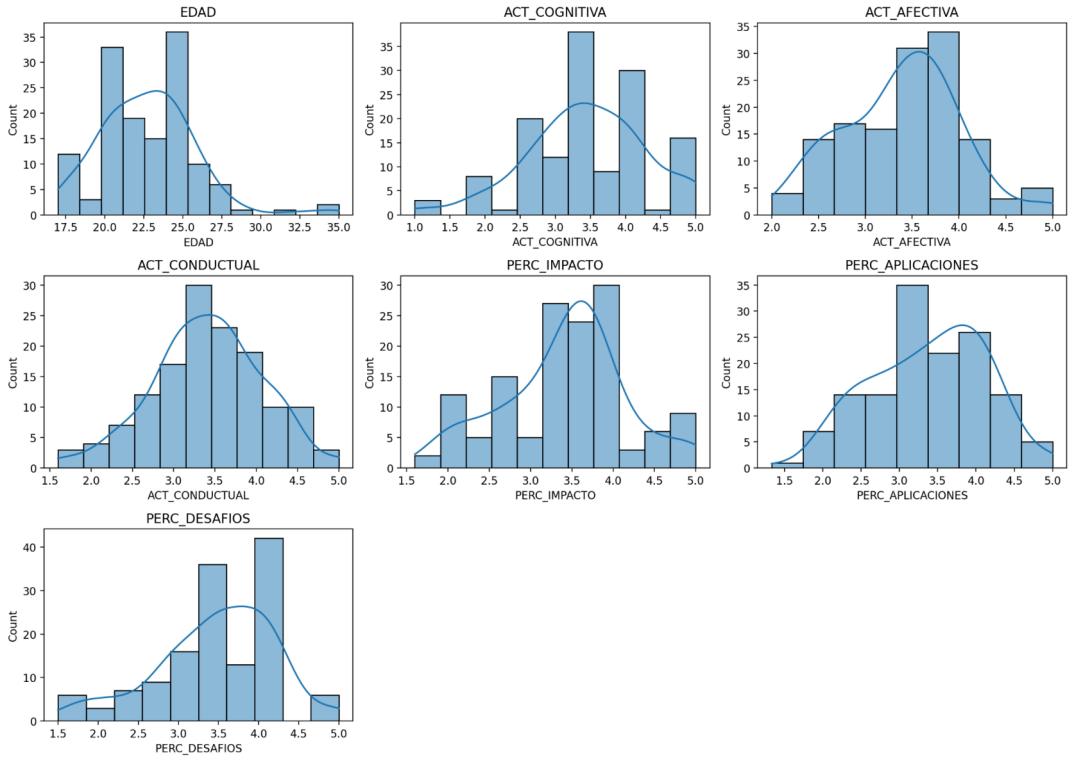
Tabla 7. Variabilidad Estadística por Dimensión

Variable	Dimensiones	Varianza	Desviación estándar	Coeficiente de Variación
Actitudes	Cognitiva	0.728317069	0.853414945	0.247029392
	Afectiva	0.384423816	0.620019206	0.183414042
	Conductual	0.440531048	0.66372513	0.194798103
Percepciones	Impacto y Potencial de la IA en la Educación Superior	0.550261293	0.741795991	0.217526236
	Aplicaciones de la IA en el Área de Laboratorio Clínico	0.477335237	0.69089452	0.200301352
	Desafíos y Preocupaciones Éticas sobre el Uso de la IA	0.667565852	0.817047032	0.239389576

Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida durante la investigación.

Las dimensiones de las actitudes exhiben una ligera tendencia hacia puntuaciones altas y las dimensiones de percepción muestran una distribución relativamente homogénea pero centrada en valores medios-altos.

Gráfica 1. Distribución de las variables sociodemográficas, actitudes y percepciones hacia la Inteligencia Artificial



Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida durante la investigación.

En las tres dimensiones de actitudes, los valores de p de la prueba de KS son mayores a 0.05, lo que indica que no se rechaza la normalidad y, por tanto, sus distribuciones pueden considerarse aproximadamente normales. Además, sus indicadores de asimetría y curtosis se encuentran cercanos a cero, lo que sugiere distribuciones simétricas y mesocúrticas.. En cuanto a las percepciones, dos dimensiones presentan valores de p inferiores a 0.05, por lo tanto, se rechaza la distribución normal, asimismo, se evidencia asimetrías negativas y los valores de curtosis indican distribuciones con ligeras variaciones respecto a la forma normal.

Tabla 8. Evaluación de normalidad, asimetría y curtosis en las dimensiones de actitudes y percepciones

Variable	Dimensiones	KS_stat	KS_p	Asimetría	Curtosis
Actitudes	Cognitiva	0.086374257	0.240411692	-0.314276917	0.148081721
	Afectiva	0.10015717	0.117141806	0.056409326	-0.131943129
	Conductual	0.085263892	0.253531774	-0.171377729	0.131612003
Percepciones	Impacto y Potencial de la IA en la Educación	0.132225327	0.014524054	-0.186627531	-0.10720557

	Superior				
	Aplicaciones de la IA en el Área de Laboratorio Clínico	0.098335175	0.129623781	-0.165200636	-0.218398232
	Desafíos y Preocupaciones Éticas sobre el Uso de la IA	0.114630712	0.049045089	-0.537936877	0.213885986

Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida durante la investigación.

En la tabla 9, se observa que en ningún año de estudio se observa un valor $p < 0,05$ ni para actitudes ni para percepciones. Esto indica que, considerando el puntaje global de actitudes y el puntaje global de percepciones, no hay diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres en ninguno de los años analizados.

Tabla 9. Análisis estadístico inferencial de las actitudes y percepciones hacia la Inteligencia Artificial entre hombres y mujeres.

Año de estudio	Actitudes		Percepciones	
	U	p valor	U	p valor
2do año	180.5	1.0	186.0	0.873416339077774
3er año	257.5	0.634325071772712	238.0	0.21669315408608725
4to año	189.5	0.317782052047	173.0	0.16026852965569327
5to año	6.0	1.0	5.0	0.8584272902604018

Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida durante la investigación.

La correlación de Spearman entre actitudes y percepciones es positiva moderada-alta: a medida que mejoran o aumentan las actitudes, también tienden a mejorar las percepciones. El p valor calculado es menor que 0.05 por lo que la asociación es estadísticamente significativa

Tabla 10. Análisis correlacional entre las actitudes y percepciones hacia la Inteligencia Artificial.

	p (Spearman)	p valor	n	Interpretación

Actitudes	0.5805565	8.422e-14*	138	Correlación positiva moderada-alta
Percepciones				

Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida durante la investigación.

*Nota: * $p < 0.05$ (correlación significativa).*

CAPÍTULO IV:

DISCUSIÓN

El presente estudio tuvo como objetivo analizar las actitudes y percepciones hacia la (IA) en estudiantes de Laboratorio Clínico de una universidad pública en Lima-Perú. Los resultados encontrados en los 138 participantes permitieron comprender la postura actual de los estudiantes frente al avance de la IA y su incorporación en el ámbito educativo y profesional.

Los hallazgos sociodemográficos muestran que la mayoría de los alumnos participantes fueron mujeres (54%), lo cual es consistente con la predominancia femenina reportada en otras investigaciones como la planteada por Bautista y Flores con un 65% de su población (17). Estos resultados no parecen influir en las actitudes o percepciones, dado que el análisis inferencial no evidenció diferencias significativas entre géneros. Esto sugiere que ambos grupos comparten conocimientos y experiencias educativas similares respecto a la IA.

En cuanto a las actitudes, en la dimensión cognitiva el 41% mantienen una actitud alta, el 51%, una actitud neutra y el 8% mantienen una actitud baja. En la dimensión afectiva, el 40% mantienen una actitud alta, el 57%, una actitud neutra y el 3% mantienen una actitud baja. Por último, en la dimensión conductual, el 30% mantienen una actitud alta, el 65%, una actitud neutra y el 5% mantienen una actitud baja. Como se puede observar en la tabla 6, los estudiantes de Laboratorio clínico, en su mayoría, presentaron una actitud neutra. Siendo este hallazgo también observado en el estudio de Salas (77), donde los estudiantes de carreras de salud suelen mostrar niveles moderados debido a la limitada experiencia directa que aún existe sobre la IA en el ámbito clínico, en contraste, a lo hallado por Abdelaliem et al. (14) donde el 80% estudiantes tienen una actitud favorable hacia la IA. La neutralidad en la dimensión cognitiva podría estar vinculada a que todavía están adquiriendo conocimientos, mientras que la afectiva y conductual podrían reflejar precaución, dudas o falta de claridad sobre el impacto real que tendría la IA en el trabajo de laboratorio. A pesar de ello, se identificó una ligera tendencia hacia valores medias-altas, lo cual evidencia una disposición progresiva a incorporar estas tecnologías.

En relación a las percepciones, en la dimensión Impacto y Potencial de la IA en la Educación Superior, se identificó que el 35% presentan una percepción alta, el 55% una percepción neutra y el 10% una percepción baja. En la dimensión “Aplicaciones de la IA en el Área de Laboratorio Clínico”, se observa que el 30% mantiene una percepción alta, el 62% una percepción neutra y el 8% una percepción baja. Y en la dimensión “Desafíos y Preocupaciones Éticas sobre el Uso de la IA” se evidenció que el 34% presentan una percepción alta, el 57% una percepción neutra y el 9% una percepción baja. En la tabla 6, se

identificó predominio de la postura neutra con un 65%, este resultado coincide con investigaciones recientes como el Jackson y col. (15) lo cual indica que, aunque los estudiantes de Medicina reconocen que la IA puede generar cambios significativos, aún mantienen ciertas dudas vinculadas a temas éticos, a la automatización de procesos y a la eventual sustitución de funciones humanas. La mayor variabilidad registrada en la dimensión de "preocupaciones éticas" coincide con investigaciones que señalan que la falta de claridad sobre aspectos regulatorios, la protección de datos y la asignación de responsabilidades tecnológicas tiende a generar opiniones más diversas (16).

Las comparaciones por género no mostraron diferencias significativas ni en actitudes ni en percepciones. Este hallazgo es relevante porque contradice algunos estudios donde las mujeres presentaban mayores niveles de preocupaciones éticas y los hombres una percepción más favorable hacia esta tecnología (78). La ausencia de diferencias en este estudio podría estar asociada a la formación recibida en la carrera, donde ambos grupos acceden al mismo currículo, contenidos y experiencias prácticas, lo cual contribuye a unificar las opiniones entre estudiantes.

El análisis correlacional mostró una relación positiva moderada-alta entre actitudes y percepciones, lo que indica que quienes manifiestan actitudes más favorables tienden también a percibir la IA de manera más positiva. Esta asociación ha sido descrita en revisiones recientes, donde la familiaridad y la apertura hacia la tecnología influyen en cómo se evalúan sus beneficios y riesgos (79). La relación encontrada sugiere que fortalecer las actitudes podría mejorar, simultáneamente, las percepciones hacia la implementación de IA en la educación y el laboratorio clínico.

Las implicancias de estos resultados son relevantes para el ámbito formativo de la carrera. Las posturas neutras de los estudiantes indican la necesidad de incluir contenidos más explícitos sobre IA en los planes de estudio, abordando tanto sus aplicaciones reales en el laboratorio como los aspectos éticos y profesionales. En estudios recientes realizados en Tailandia y Marruecos señalan que más del 90% de estudiantes de medicina están de acuerdo que la IA debería incorporarse en el currículo educativo (80,81) al igual que en la investigación realizada en Perú, donde casi el 70% de estudiantes de pregrado de odontología estaban de acuerdo en su incorporación (12). Por tanto, la implementación de estrategias educativas en IA en las carreras de salud no solo es pertinente, sino necesaria para reducir la incertidumbre y preparar mejor a los futuros profesionales.

CAPÍTULO V:

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- En relación con las actitudes hacia la Inteligencia Artificial en los estudiantes de Laboratorio Clínico, se concluye que predomina una postura neutra, con un 61% ubicándose en este nivel. Aunque una parte de los estudiantes muestra actitudes favorables aún no existe una convicción clara sobre el impacto de la IA en su formación. En la hipótesis planteada, se proponía que los estudiantes mantendrían una actitud positiva, sin embargo, debido a su falta de experiencias prácticas a estas tecnologías se presenta una posición neutral.

- Las percepciones de los estudiantes de Laboratorio Clínico hacia la Inteligencia Artificial también se caracterizan por una predominancia de posturas neutras, alcanzando un 65% de los estudiantes. En todas las dimensiones la mayoría mantiene una posición intermedia que confirma la hipótesis de que sus percepciones serían principalmente neutras. Esta situación muestra que, si bien reconocen el potencial de la tecnología, aún existen dudas sobre su precisión, su utilidad real en el campo clínico y los desafíos éticos vinculados al manejo de datos.

- No se encontraron diferencias significativas entre hombres y mujeres, ni entre los distintos años de estudio, en relación con sus actitudes y percepciones hacia la IA. Este comportamiento homogéneo sugiere que la formación actual ofrece un nivel similar a todos los estudiantes, independientemente de su avance académico o características sociodemográficas. La inexistencia de variaciones entre grupos confirma que la postura general frente a la IA responde a factores comunes en su experiencia formativa, más que a diferencias individuales.

- Existe una correlación positiva moderada-alta (rho = 0.58) entre actitudes y percepciones, demostrando que los estudiantes que muestran actitudes más favorables hacia la IA tienden también a percibirla de manera más positiva. Este resultado demuestra que ambas dimensiones se influyen mutuamente y que un fortalecimiento en el conocimiento y la familiaridad con la IA puede mejorar la manera en que los estudiantes valoran su aplicación en la educación y el laboratorio clínico.

- En términos generales, se concluye que los estudiantes se encuentran en un punto de equilibrio entre la curiosidad y la incertidumbre frente a la Inteligencia Artificial, lo cual se refleja en las actitudes y percepciones neutrales observadas. Aunque

reconocen el potencial de esta tecnología, aún existen vacíos de información que limitan la confianza plena en su implementación.

5.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda reforzar la formación relacionada con la Inteligencia Artificial dentro del plan académico de Laboratorio Clínico, incorporando contenidos que expliquen de manera accesible tanto su funcionamiento como sus implicancias en el campo de la salud. Los resultados muestran que muchos estudiantes aún no logran formarse una opinión clara sobre esta tecnología, lo que evidencia la necesidad de espacios formativos que acompañen este proceso. Una enseñanza más cercana y aplicada podría ayudarles a comprender mejor el papel que la IA empieza a tener en su futura práctica profesional.

- Se recomienda promover actividades en las que los estudiantes puedan experimentar directamente con herramientas o aplicaciones basadas en IA, ya sea mediante talleres, demostraciones o prácticas orientadas. El contacto real con estas tecnologías suele generar mayor comprensión y confianza que la teoría exclusivamente, pues permite observar su utilidad y sus límites de manera concreta. Estas experiencias podrían contribuir a que los estudiantes reduzcan la incertidumbre observada en los resultados y se sientan más preparados para enfrentar los cambios tecnológicos del sector salud.

- Se recomienda crear espacios de diálogo y reflexión sobre los desafíos éticos que conlleva el uso de la Inteligencia Artificial en el ámbito clínico, especialmente en lo referente al manejo de datos, la automatización de decisiones y la responsabilidad profesional. Las dudas expresadas por los estudiantes muestran que estos temas requieren ser abordados con mayor profundidad y acompañamiento. Contar con momentos de discusión guiada, seminarios u orientación especializada ayudaría a que desarrollen una visión más crítica, informada y responsable frente al uso de la IA en su futura labor como profesionales del laboratorio clínico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. UNESCO. Inteligencia Artificial [Internet]. 2024 [citado 23 de agosto de 2024]. Disponible en: https://www.unesco.org/es/artificial-intelligence
2. UNESCO. La inteligencia artificial en la educación. [Internet]. 2023 [citado 23 de agosto de 2024]. Disponible en: https://www.unesco.org/es/digital-education/artificial-intelligence
3. Keen CE. Preparing for AI in clinical laboratories [Internet]. Healthcare-in-europe.com. 2024 [citado el 30 de octubre de 2024]. Disponible en: https://healthcare-in-europe.com/en/news/preparing-ai-clinical-laboratory.html
4. Inteligencia artificial en medicina de laboratorio [Internet]. ASCLS. 2024 [citado 19 de mayo de 2025]. Disponible en: https://ascls.org/artificial-intelligence-in-laboratory-medicine/
5. Chen L, Chen P, Lin Z. Artificial Intelligence in Education: A Review. Acceso IEEE [Internet]. 2020 [citado el 23 de agosto de 2024];8:75264–78. Disponible en: https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9069875
6. Aprendizaje Linc. La ética y privacidad en la educación impulsada por la inteligencia artificial. [Internet]. [citado 23 de agosto de 2024]. Disponible en: https://blog.linclearning.com/es/la-%C3%A9tica-y-privacidad-en-la-educaci%C3%B3n-impulsada-por-la-inteligencia-artificial
7. Yüzbaşıoğlu E. Attitudes and perceptions of dental students towards artificial intelligence. J Dent Educ [Internet]. 2021 [citado el 23 de agosto de 2024];85(1):60–8. Disponible en: http://dx.doi.org/10.1002/jdd.1238
8. Cao Y, Aziz AA, Arshard WNRM. University students' perspectives on Artificial Intelligence: A survey of attitudes and awareness among Interior Architecture students. Int J Educ Res Innov [Internet]. 2023 [citado el 24 de agosto de 2024];(20):1–21. Disponible en: https://core.ac.uk/download/pdf/595382817.pdf
9. Paranjape K, Schinkel M, Hammer RD, Schouten B, Nannan Panday RS, Elbers PWG, et al. The value of artificial intelligence in laboratory medicine. Am J Clin Pathol [Internet]. 2021;155(6):823-31. Disponible en: https://academic.oup.com/ajcp/article-pdf/155/6/823/49283314/aqaa170.pdf
10. Chávez L. Así es como las universidades peruanas están adoptando la IA y otras tecnologías en sus servicios. Forbes Perú [Internet]. 2023 [citado el 24 de agosto de

2024]; Disponible en: https://forbes.pe/tecnologia/2023-11-09/asi-es-como-las-universidades-peruanas-estan-adoptando-la-ia-y-otras-tecnologias-en-sus-servicios

11. Ley N.° 31814. LEY QUE PROMUEVE EL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN FAVOR DEL DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL DEL PAÍS [Internet]. Diario Oficial El Peruano 2023. Disponible en: https://www.gob.pe/institucion/congreso-de-la-republica/normas-legales/4565760-31814
12. Karan RM. Evaluación de las actitudes y percepciones en estudiantes sobre el uso de la inteligencia artificial en odontología [Internet]. [Lima]: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; 2023 [consultado el 24 de agosto de 2024]. Disponible en: https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/667431
13. Calderón C. El 73% de los universitarios peruanos utilizan inteligencia artificial para hacer tareas: estos son los motivos [Internet]. infobae. 2024 [consultado el 24 de agosto de 2024]. Disponible en: https://www.infobae.com/peru/2024/07/23/el-73-de-universitarios-peruanos-utiliza-inteligencia-artificial-para-hacer-tareas-estos-son-los-motivos/
14. Sami A, Tanveer F, Sajwani K, Kiran N, Javed MA, Ozsahin DU, et al. Medical students' attitudes toward AI in education: perception, effectiveness, and credibility. BMC Med Educ [Internet]. 2025;25(1):82. Disponible en: http://dx.doi.org/10.1186/s12909-025-06704-y
15. Jackson P, Ponath Sukumaran G, Babu C, Tony MC, Jack DS, Reshma VR, et al. Inteligencia artificial en la educación médica: percepción entre los estudiantes de medicina. BMC Med Educ [Internet]. 2024;24(1):804. Disponible en: http://dx.doi.org/10.1186/s12909-024-05760-0
16. Al-Qerem W, Eberhardt J, Jarab A, Al Bawab AQ, Hammad A, Alasmari F, et al. Explorando el conocimiento, las actitudes y las prácticas hacia la inteligencia artificial entre estudiantes de profesiones de la salud en Jordania. BMC Med Inform Decis Mak [Internet]. 2023;23(1):288. Disponible en: http://dx.doi.org/10.1186/s12911-023-02403-0
17. Bautista M, Flores Z. Percepción sobre el uso de la inteligencia artificial (IA) en estudiantes de Medicina Humana de una [Internet]. [Huancayo, Perú]: Universidad Continental; 2024 [consultado el 25 de agosto de 2024]. Disponible en: https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/14519/5/IV_FCS_502_TE_Bautista_Flores_2024.pdf

18. Inteligencia artificial: definición, historia, usos, peligros [Internet]. Datoscientíficos. 2022 [consultado el 4 de septiembre del 2024]. Disponible en: https://datascientest.com/es/inteligencia-artificial-definicion
19. Basáez E, Mora J. Salud e inteligencia artificial: ¿cómo hemos evolucionado? Rev médica Clín Las Condes [Internet]. 2022;33(6):556-61. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864022001262
20. Díaz J. La realidad de la Inteligencia Artificial en Salud - IIC [Internet]. Instituto de Ingeniería del Conocimiento. 2019 [citado 9 de junio de 2025]. Disponible en: https://www.iic.uam.es/lasalud/realidad-inteligencia-artificial-salud/
21. Moreno R. La llegada de la inteligencia artificial a la educación. Revista de Investigación en Tecnologías de la Información [Internet]. 2019 [consultado el 5 de septiembre del 2024];7(14):260–70. Disponible en: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7242777
22. Villegas Dianta A. Breve historia de la evolución de la inteligencia artificial [Internet]. AVD. 2023 [consultado el 4 de septiembre del 2024]. Disponible en: https://adrianvillegasd.com/breve-historia-de-la-evolucion-de-la-inteligencia-artificial/
23. Jeon M. Developing Middle Schoolers' Artificial Intelligence Literacy Through Project-Based Learning: Investigating Cognitive & Affective Dimensions of Learning About AI [Internet]. [Indiana, Estados Unidos]: Indiana University; 2023 [citado el 5 de septiembre de 2024]. Disponible en: https://www.proquest.com/openview/375fba509289e3535bcfed74e2c04093/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y
24. AEI. Unveiling The Power Of Cognitive AI: A Glimpse Into The Future [Internet]. Medium. 2023 [citado el 5 de septiembre de 2024]. Disponible en: https://medium.com/@analyticsemergingindia/desvelando-el-poder-de-la-ia-cognitiva-una-mirada-al-futuro-9f4da4354782
25. Forero W, Negre F. Técnicas y aplicaciones del Machine Learning e Inteligencia Artificial en educación: una revisión sistemática. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia [Internet]. 2024 [consultado el 5 de septiembre del 2024];27(1). Disponible en: https://www.redalyc.org/journal/3314/331475280017/html/
26. ¿Qué es la IA afectiva o emocional? [Internet]. Inteligencia artificial y robótica. 2024 [consultado el 5 de septiembre del 2024]. Disponible en: https://iayrobotica.com/preguntas-frecuentes/sobre-inteligencia-artificial/

27. Harry A, Sayudin. Role of AI in Education. Injuruty:InterdiciplinaryJournalandHumanity [Internet]. 2023 [citado el 5 de septiembre de 2024];2(3). Disponible en: https://injurity.pusatpublikasi.id/index.php/inj/article/view/52/81
28. Bolaño M, Duarte N. Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación. Revista Colombiana de Cirugía [Internet]. 2024 [consultado el 5 de septiembre del 2024];39(1):51–63. Disponible en: https://www.redalyc.org/journal/3555/355577357005/html/
29. Urquilla Castaneda A. Un viaje hacia la inteligencia artificial en la educación. Realidad y Reflexión [Internet]. 2023 [citado 05 de septiembre de 2024];(56):121-36. Disponible en: https://camjol.info/index.php/RyR/article/view/15776
30. González C. EL IMPACTO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN: TRANSFORMACIÓN DE LA FORMA DE ENSEÑAR Y DE APRENDER. Revista Qurriculum [Internet]. 2023 [consultado el 5 de septiembre del 2024];(36):51–60. Disponible en: https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/32719
31. Hou H, Zhang R, Li J. Artificial intelligence in the clinical laboratory. Clin Chim Acta [Internet]. 2024 [citado el 1 de noviembre de 2024];559(119724):119724. Disponible en: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0009898124019752
32. Palma AZ. El impacto de la inteligencia artificial en la medicina de laboratorio en México. Revista Mexicana de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio [Internet]. 2024 [citado el 1 de noviembre de 2024];71(1). Disponible en: https://www.fempac.org.mx/2024/vol71_1_impacto.pdf
33. Nelson MB. Introducción a la IA en los laboratorios clínicos: marzo de 2023 - Revista MedicalLab Management. MedicalLab Management. 2023 [citado el 1 de noviembre de 2024];12(3):16. Disponible en: https://www.medlabmag.com/article/1944
34. Undru TR, Uday U, Lakshmi JT, Kaliappan A, Mallamgunta S, Nikhat SS, et al. Integrating Artificial Intelligence for Clinical and Laboratory Diagnosis – a Review. Maedica (Bucur) [Internet]. 2022 [citado el 1 de noviembre de 2024];17(2):420–6. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9375890/
35. Gutiérrez Martínez JA, Febles Estrada A. Las tecnologías disruptivas y su aplicación en la medicina con vistas al 2030. Rev Cub Salud Publica [Internet]. 2020 [citado el 6 de noviembre de 2024];45(4):e1563. Disponible en: https://scielosp.org/article/rcsp/2019.v45n4/e1563/
36. La Inteligencia Artificial en los Bancos de Sangre: comercializadoramedirurgica - Somos una empresa que vende insumos hospitalarios, enfocados a banco de sangre y laboratorio

clínico. hospitalarios. 2024 [citado 10 de junio de 2025]. Disponible en: https://comercializadoramedirurgica.com/index.php/2024/06/20/la-inteligencia-artificial-en-los-bancos-de-sangre/

37. Stanford Blood Center. La llegada de la IA a la donación y transfusión de sangre [Internet]. Stanford Blood Center. 2023 [citado 21 de junio de 2025]. Disponible en: https://stanfordbloodcenter.org/pulse-spring23-ai/
38. Prashant G, et al. The role of artificial intelligence in clinical biochemistry: A systematic review [Internet]. Vol. 31. International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Research (IJPPR); 2025 [citado el 19 de octubre de 2025]. Disponible en: https://ijppr.humanjournals.com/wp-content/uploads/2025/04/37.Dr-Prashant-Gupta1-Mr.-Imran-ali2-Mrs.-Akanksha-Awasthi3-Ms.Shreya-Bhardwaj4-Mr.-Pankaj-Kumar-Shankhdhar5-Mr.-Vishal-Gangwar6-Mr.-Ankit-Kumar7-2.pdf
39. Liao H et al. Application of artificial intelligence in laboratory hematology: Advances, challenges, and prospects [Internet]. ScienceDirect. 2025 [citado el 11 de julio de 2025]. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211383525003740#sec7
40. De Bruyne S, De Kesel P, Oyaert M. Applications of artificial intelligence in urinalysis: Is the future already here? Clin Chem [Internet]. 2023;69(12):1348–60. Disponible en: http://dx.doi.org/10.1093/clinchem/hvad136
41. Sande S, Rajguru M. Transforming medical microbiology: The role of artificial intelligence. J Pure Appl Microbiol [Internet]. 2025 [citado el 12 de julio de 2025];19(3):1705–19. Disponible en: https://microbiologyjournal.org/transforming-medical-microbiology-the-role-of-artificial-intelligence/
42. MIRESCU Ștefan-C, POPA R-M. Artificial Intelligence in Pathology and Molecular Biology: Integrating Intelligent Systems for Laboratory Optimization. Appl Med Inform [Internet]. 2025 [citado el 14 de julio de 2025];47(Suppl. 1):S61. Disponible en: https://ami.info.umfcluj.ro/index.php/AMI/article/view/1136
43. UNESCO. Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence [Internet]. 2021 [citado 11 de julio de 2025]. Disponible en: https://www.unesco.org/en/legal-affairs/recommendation-ethics-artificial-intelligence
44. Ethics.AI. Principles for Ethical AI [Internet]. 2022 [citado 11 de julio de 2025]. Disponible en: https://www.ethicsai.org

45. Encyclopaedia Britannica. AI ethical issues [Internet]. 2023 [citado 12 de julio 2025]. Disponible en: https://www.britannica.com/money/ai-ethical-issues
46. World Health Organization. Ethics and governance of artificial intelligence for health [Internet]. 2021 [citado 2025 oct 26]. Disponible en: https://www.who.int/publications/i/item/9789240029200
47. Mittelstadt BD. Principles alone cannot guarantee ethical AI. Nature Machine Intelligence. 2021;3(7):501-507.
48. Floridi L, Cowls J. A unified framework of five principles for AI in society. Philosophy & Technology. 2022;35(1):1-17.
49. Kumar A, Sharma R. Artificial Intelligence: A transformative role in clinical laboratory. J Lab Physicians. 2023;15(2):97-104.
50. American Society for Clinical Laboratory Science (ASCLS). The Laboratory's Role in Ethical Artificial Intelligence [Internet]. 2022 [citado 12 de julio de 2025]. Disponible en: https://ascls.org/the-laboratorys-role-in-ethical-artificial-intelligence
51. Ubillos S, Mayordomo S, Páez D. ACTITUDES: DEFINICIÓN Y MEDICIÓN COMPONENTES DE LA ACTITUD. MODELO DE LA ACCIÓN RAZONADA Y ACCIÓN PLANIFICADA. En: Psicología social, cultura y educación [Internet]. Fernández I, Ubillos S, Zubieta EM, Páez D; 2004 [consultado el 7 de septiembre de 2024]. pag. 301–26. Disponible en: https://www.ehu.eus/documents/1463215/1504276/Capitulo+X.pdf
52. MINEDU. ¿Qué son las actitudes? [Internet]. Minedu, Gob.pe. 2020 [consultado el 7 de septiembre del 2024]. Disponible en: https://sites.minedu.gob.pe/curriculonacional/2020/11/06/que-son-las-actitudes/
53. Suh W, Ahn S. Development and Validation of a Scale Measuring Student Attitudes Toward Artificial Intelligence. SAGE Open [Internet]. 2022 [citado el 7 de septiembre de 2024];12(2):215824402211004. Disponible en: http://dx.doi.org/10.1177/21582440221100463
54. La percepción [Internet]. Universidad de Murcia. [consultado el 7 de septiembre de 2024]. Disponible en: https://www.um.es/docencia/pguardio/documentos/percepcion.pdf
55. Vargas LM. Sobre el concepto de percepción. Revistas Científicas de América Latina [Internet]. 1994 [consultado el 7 de septiembre del 2024];4(8):47–53. Disponible en: https://www.redalyc.org/pdf/747/74711353004.pdf
56. LAS TEORÍAS DE LA PERCEPCIÓN [Internet]. ACFILOSOFÍA. 2018 [consultado el 7 de septiembre del 2024]. Disponible en:

https://www.acfilosofia.org/materias/psicologia-2-bachillerato/en-breve/596-las-teorias-de-la-percepcion.html

57. Teorías de la atribución causal: Conceptos y autores clave [Internet]. Mentesabiertaspsicologia.com. 2023 [cited 2024 Oct 12]. Available from: https://www.mentesabiertaspsicologia.com/blog-psicologia/teorias-de-la-atribucion-causal-conceptos-y-autores-clave
58. Stefanoni YO. Recuperando a Weiner para recuperar alumnos. En: Ecefi [Internet]. 2012 [consultado el 7 de septiembre del 2024]. Disponible en: https://ria.utn.edu.ar/bitstream/handle/20.500.12272/4127/57.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=La%20teor%C3%ADa%20de%20la%20atribuci%C3%B3n,correcta%20para%20solucionar%20el%20problema.
59. García JA, García BL, Guevara Y, Ortega YK, Sakibaru LA, Vargas CA. Inteligencia artificial en la praxis docente: vínculo entre la tecnología y el proceso de aprendizaje [Internet]. Pernalete J, editor. Lima, Perú: 2023; 2023 [consultado el 12 de octubre del 2024]. Disponible en: https://hcommons.org/deposits/item/hc:59889/
60. Liu BL, Morales D, Roser-Chinchilla J, Sabzalieva E, Valentini A, Vieira do Nascimento D, et al. Oportunidades y desafíos de la era de la inteligencia artificial para la educación superior: una introducción para los actores de la educación superior [Internet]. UNESCO, editor. 2023 [consultado el 7 de septiembre del 2024]. Disponible en: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386670_spa
61. Farahani MS, Ghasemi G. Artificial Intelligence and Inequality: Challenges and Opportunities [Internet]. 2024 [consultado el 7 de septiembre del 2024] Disponible en: https://radensa.ru/wp-content/uploads/2024/05/Artificial_Intelligence_and_Inequality_Challenges_.pdf
62. Vera F. Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación superior: Desafíos y oportunidades. RevElecTrans [Internet]. 2023 [consultado el 7 de septiembre del 2024];4(1):17–34. Disponible en: https://www.revistatransformar.cl/index.php/transformar/article/view/84
63. Grant P, Basye D. Aprendizaje personalizado: una guía para involucrar a los estudiantes con la tecnología [Internet]. Reed E, editor. Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación; 2014 [citado el 7 de septiembre de 2024]. Disponible en: https://www.intel.com/content/dam/www/public/us/en/documents/education/k12-personalized-learning-guidebook.pdf

64. Lan H. Ethics of Artificial Intelligence in Education: Student Privacy and Data Protection. Science Insights Education Frontiers [Internet]. 2023 [consultado el 7 de septiembre del 2024];16(2):2577–87. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/372125102_Ethics_of_Artificial_Intelligence_in_Education_Student_Privacy_and_Data_Protection
65. La inteligencia artificial en laboratorios clínicos revoluciona el diagnostico como la IA esta transformando los laboratorios clínicos [Internet]. Capital más rápido. [citado el 3 de noviembre de 2024]. Disponible en: https://fastercapital.com/es/contenido/La-inteligencia-artificial-en-laboratorios-clinicos-revoluciona-el-diagnostico--como-la-IA-esta-transformando-los-laboratorios-clinicos
66. What is artificial intelligence (AI)? [Internet]. Ibm.com. 2024 [citado el 18 de septiembre de 2024]. Disponible en: https://www.ibm.com/topics/artificial-intelligence
67. Ledesma K. Actitudes y percepciones hacia la Inteligencia Artificial en las prácticas educativas en estudiantes y docentes universitarios de Trujillo, 2024 [Internet]. [Trujillo, Perú]: Universidad César Vallejo; 2024 [consultado el 24 de agosto de 2024]. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/149934
68. Aranda C. Relación entre competencias emocionales y aprendizaje autorregulado en estudiantes de la Escuela de Tecnología Médica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. [Internet]. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle; 2019 [citado: 2025, octubre]
69. Sánchez Flores FA. Fundamentos Epistémicos de la Investigación Cualitativa y Cuantitativa: Consensos y Disensos. Rev Digit Investig Docencia Univ [Internet]. 2019 [citado el 15 de septiembre de 2024];13(1):101–22. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2223-25162019000100008&script=sci_arttext
70. Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta | RUDICS [Internet]. [citado el 14 de septiembre del 2024]. Disponible en: https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612
71. Manterola C, Hernández-Leal MJ, Otzen T, Espinosa ME, Grande L. Estudios de Corte Transversal. Un Diseño de Investigación a Considerar en Ciencias Morfológicas. Int J Morphol [Internet]. 2023 [citado el 17 de septiembre de 2024];41(1):146–55. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022023000100146
72. Zamora E., Guzmán M., Almache K., Guamán J., Villanueva J., Miranda J., et al. Metodología de la investigación aplicada a las ciencias de la salud y la educación,

[Internet]. Quito: MAWIL; 2023 [citado el 22 de septiembre de 2024]. Disponible en: http://mawil.us/wpcontent/uploads/2023/08/metodología-de-la-investigacion.pdf

73. Aguilar-Barojas S. Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. Salud en Tabasco [Internet]. 2005 [citado el 23 de septiembre de 2024];11(1–2):333–8. Disponible en: https://www.redalyc.org/pdf/487/48711206.pdf
74. Muestreo aleatorio estratificado [Internet]. Ulpgc.es. [citado el 23 de septiembre de 2024]. Disponible en: https://estadistica-dma.ulpgc.es/MGC/muestreo_Estratificado.html
75. Sevilla Muñoz TC, Barrios Aquise M. Actitudes de los estudiantes de educación básica hacia la inteligencia artificial: Una adaptación [Internet]. vol. 4, Revista InveCom/ISSN en línea: 2739-0063. Zenodo; 2024 [citado el 14 de septiembre de 2024]. pag. 1–16. Disponible en: https://revistainvecom.org/index.php/invecom/article/view/3099
76. Ríos I, Mateus JC, Rivera-Rogel D, Ávila LR. Percepciones de estudiantes latinoamericanos sobre el uso de la inteligencia artificial en la educación superior. Austral Comunicación [Internet]. 2024 [consultado el 27 de agosto de 2024];13(1). Disponible en: https://ojs.austral.edu.ar/index.php/australcomunicacion/article/download/1351/1701?inline=1
77. Salas-García Miguel Amaury. Actitudes/percepciones relacionadas al uso de inteligencia artificial en la atención sanitaria entre estudiantes universitarios. Investigación educ. médica [Internet]. 2025 Mar [consultado el 08 de octubre de 2025];14(53):61-71. Disponible en: https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2025.53.24624.
78. Russo C et al. Diferencias de género en inteligencia artificial: el rol de la ansiedad relacionada con la inteligencia artificial. Front. Psychol. [Internet]. 2025 [consultado el 08 de octubre de 2025] ; 16:1559457. Disponible en: frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2025.1559457/full?utm_source=chatgpt.com
79. Gerlich, Michael. Perceptions and Acceptance of Artificial Intelligence: A Multi-Dimensional Study. Social Sciences. [Internet]. 2023 [consultado el 08 de octubre de 2025]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/373718135_Perceptions_and_Acceptance_of_Artificial_Intelligence_A_Multi-Dimensional_Study/citation/download
80. Angkurawaranon S, Inmutto N, Bannangkoon K, Wonghan S, Kham-ai T, Khumma P, Daengpisut K, Thabarsa P, Angkurawaranon C. Attitudes and perceptions of Thai medical students regarding artificial intelligence in radiology and medicine. *BMC Med*

Educ. [Internet]. 2024 [consultado el 10 de octubre de 2025]. Disponible en: https://link.springer.com/article/10.1186/s12909-024-06150-2

81. Chakri I, El Khayali O, Lahlou L. Knowledge and perceptions of AI among medical students in Morocco: cross-sectional study. *JMIR Formative Research*. 2025;9:e66156. doi:10.2196/66156. PMID: 40971792.

ANEXOS

Anexo 1. Tabla de Operacionalización de las Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
Actitudes hacia la inteligencia artificial	Disposiciones que llevan a una persona a actuar de manera favorable o desfavorable frente a una situación en específica (37).	Es la predisposición de los estudiantes de Laboratorio clínico a evaluar de cierta manera la Inteligencia artificial y todo lo que lo compone ya sea con la aceptación, rechazo o indiferencia del mismo. El cuestionario de actitudes se compone de 15 ítems organizados en tres dimensiones.	Cognitiva	- Aprender sobre la IA - Importancia de las clases - Implementación de clases - Competencias profesionales	Ordinal Escala de Likert 1 =Nada 2=Poco 3=Algo 4=Bastante 5=Mucho
			Afectiva	- Desarrollo de análisis clínicos - Relación con el desarrollo profesional - Problemas de la vida cotidiana - Problemas en la vida real. - Uso en la vida profesional - Necesidad universal	
			Conductual	- Aprendizaje recreativo - Aprendizaje continuo - Interés en el desarrollo de la IA - Interés en el uso de la IA - Integración de la IA en tareas del laboratorio	
Percepciones hacia la inteligencia artificial	Proceso cognitivo que permite que los individuos interpreten la información nueva que proviene del entorno,	Conjunto de creencias y percepciones que los estudiantes de Laboratorio clínico tienen sobre cómo la inteligencia artificial puede influir en la educación superior, incluyendo su	Impacto y Potencial de la IA en la Educación Superior	- Mejora la calidad de la educación superior - Personalización del aprendizaje - Reducción de la desigualdad de aprendizaje - Mejora de la eficiencia del proceso de enseñanza-aprendizaje - Formación básica en IA	Ordinal Escala de Likert 1 =Nada 2=Poco

	seleccionando, organizando y analizando los estímulos sensoriales, facilitando la construcción de la imagen mental de la realidad (40).	capacidad para mejorar la calidad del aprendizaje, personalizar la enseñanza, reducir desigualdades, aumentar la eficiencia, desarrollar habilidades digitales, así como sus posibles efectos adversos y el uso ético en este contexto. El cuestionario de percepciones está formado por 12 ítems distribuidos en tres dimensiones.			3=Algo 4=Bastante 5=Mucho
			Aplicaciones de la IA en el Área de Laboratorio Clínico	- Aprendizaje práctico - Precisión de resultados de laboratorio - Eficiencia en la gestión de datos y resultados. - Empleabilidad	
			Desafíos y Preocupaciones Éticas sobre el Uso de la IA	- Protocolos éticos en el área de laboratorio clínico. - Impactos negativos en la educación superior - Trabajos académicos	
Sexo	Rasgos biológicos y fisiológicos, que incluyen aspectos como cromosomas, hormonas y estructuras reproductivas.	Autoinforme de los participantes sobre su identidad de género.	● Femenino ● Masculino ● Otro	● Femenino ● Masculino ● Otro	Nominal
Edad	Tiempo de vida desde el nacimiento hasta el día de la prueba.	Años cumplidos hasta el día de la encuesta	Pregunta abierta	Pregunta abierta	Intervalo
Año de estudio	Nivel educativo que se alcanza en un programa académico.	Año de estudio que cursa en el momento de la encuesta.	Pregunta abierta	● 1er año ● 2do año ● 3er año ● 4to año ● 5to año	Nominal

Anexo 2. Matriz de Consistencia

<table>
<tr><td colspan="9">ACTITUDES Y PERCEPCIONES HACIA LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN ESTUDIANTES DE TECNOLOGÍA MÉDICA DE UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA EN LIMA, 2024</td></tr>
<tr><td>Problema</td><td>Objetivos</td><td>Hipótesis</td><td colspan="6">Variables e indicadores</td></tr>
<tr><td>Problema General</td><td>Objetivo general</td><td>Hipótesis general</td><td colspan="6">Variable 1/dependiente: Actitudes hacia la inteligencia artificial</td></tr>
<tr><td rowspan="4">¿Cuáles son las actitudes y percepciones hacia la inteligencia artificial en estudiantes de Laboratorio clínico de una universidad pública en Lima-Perú, 2024?</td><td rowspan="4">Evaluar las actitudes y percepciones hacia la inteligencia artificial en estudiantes de Laboratorio clínico de una universidad pública en Lima-Perú, 2024</td><td rowspan="4">Los estudiantes de Laboratorio clínico de una universidad pública tienen una percepción neutral y actitud positiva hacia la inteligencia artificial durante el período de octubre a diciembre del 2024.</td><td>Dimensiones</td><td>Indicadores</td><td>Ítems</td><td>Escala de valores</td><td>Niveles o rangos</td></tr>
<tr><td>Cognitiva</td><td>- Aprender sobre la IA
- Importancia de las clases
- Implementación de clases
- Competencias profesionales</td><td>4,5,6,7</td><td>Alto: 55-75
Neutro: 35-54
Bajo: 15- 34</td><td>Alto
Neutro
Bajo</td></tr>
<tr><td>Afectiva</td><td>- Desarrollo de análisis clínicos
- Relación con el desarrollo profesional
- Problemas de la vida cotidiana
- Problemas en la vida real.
- Uso en la vida profesional
- Necesidad universal</td><td>8,9,10,11,12,13</td><td>Alto: 55-75
Neutro: 35-54
Bajo: 15- 34</td><td>Alto
Neutro
Bajo</td></tr>
<tr><td>Conductual</td><td>- Aprendizaje recreativo
- Aprendizaje continuo
- Interés en el desarrollo de la IA
- Interés en el uso de la IA</td><td>14,15,16,17,18</td><td>Alto: 55-75
Neutro: 35-54
Bajo: 15- 34</td><td>Alto
Neutro
Bajo</td></tr>
</table>

				- Integración de la IA en tareas del laboratorio			
Problemas Específicos	**Objetivos específicos**	**Hipótesis Específica**	**Variable 2/dependiente: Percepciones hacia la inteligencia artificial**				
¿Cuáles son las actitudes hacia la inteligencia artificial en estudiantes de cada área de especialidad de Laboratorio clínico de una universidad pública en Lima-Perú, 2024? ¿Cuáles son las percepciones hacia la inteligencia artificial en estudiantes de Laboratorio clínico de una universidad pública en Lima-Perú, 2024?	Identificar las actitudes hacia la inteligencia artificial en estudiantes de Laboratorio clínico de una universidad pública en Lima-Perú, 2024 Determinar las percepciones hacia la inteligencia artificial en estudiantes de Laboratorio clínico de una universidad pública en Lima-Perú, 2024	Los estudiantes de Laboratorio clínico de una universidad pública tienen una actitud positiva hacia la inteligencia artificial durante el período de octubre a diciembre del 2024. Los estudiantes de Laboratorio clínico de una universidad pública tienen una percepción neutral hacia la inteligencia artificial durante el período de octubre a diciembre del 2024.	**Dimensiones**	**Indicadores**	**Ítems**	**Valores**	**Niveles o rangos**
			Impacto y Potencial de la IA en la Educación Superior	- Mejora la calidad de la educación superior - Personalización del aprendizaje - Reducción de la desigualdad de aprendizaje - Mejora de la eficiencia del proceso de enseñanza-aprendizaje - Formación básica en IA	19, 20, 21, 23, 29	Alto: 44-60 Neutro: 28-43 Bajo: 12-27	Alto Neutro Bajo
			Aplicaciones de la IA en el Área de Laboratorio Clínico	- Aprendizaje práctico - Precisión de resultados de laboratorio - Eficiencia en la gestión de datos y resultados - Empleabilidad	22, 24, 25, 28	Alto: 44-60 Neutro: 28-43 Bajo: 12-27	Alto Neutro Bajo
			Desafíos y Preocupacion		26, 27, 30	Alto: 44-60 Neutro:	Alto Neutro

			es Éticas sobre el Uso de la IA	- Protocolos éticos en el área de laboratorio clínico. - Impactos negativos en la educación superior - Trabajos académicos		28-43 Bajo: 12-27	Bajo
Tipo y diseño de investigación		**Población y Muestra**		**Técnicas e instrumentos**		**Análisis estadístico de datos**	
El presente estudio es de enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental, un alcance descriptivo y de corte transversal.		Población: La población de estudio consta de 212 estudiantes del área de Laboratorio clínico y Anatomía patológica de la escuela profesional de Tecnología Médica. Muestra: La muestra determinada por muestreo probabilístico estratificado estuvo conformado por 138 alumnos de segundo a quinto año de estudio		Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario, el cual consta de 4 secciones medidas en Escala tipo Likert. Para medir la variable de "Actitudes" se utilizó una adaptación de la encuesta realizada por Sevilla y Barrios que consta de 3 dimensiones. Para la medición de la variable "percepciones"se usó el cuestionario de Iván Ríos y col.		Se utilizaron elementos de la estadística descriptiva entre los cuales está la media, desviación estándar, análisis de frecuencias plasmado en tablas y gráficos, etc. Y pruebas no paramétricas para determinar la normalidad, la correlación de variables y la comparación de dos grupos independientes.	

Anexo 3. Acta de aprobación por el Comité de Ética de Investigación de la Facultad de Medicina

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú DECANA DE AMÉRICA)
FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO DE ÉTICA EN SALUD
COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN
"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"

ACTA DE EVALUACIÓN ÉTICA DE ESTUDIOS DE INVESTIGACIÓN

CÓDIGO DE ESTUDIO N°: 0101-2025

En Lima, a los cuatro días del mes de junio, en Sesión del COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN, previa evaluación del Proyecto de Tesis de Pregrado titulado: **"Actitudes y percepción hacia la inteligencia artificial en estudiantes de laboratorio clínico de una universidad pública en Lima, 2024"** presentada por **Ana Patricia Morales Rengifo** con código 19010157 de la escuela profesional de tecnología médica, para optar el Título Profesional de Licenciada en Tecnología Médica en el Área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica en la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

ACUERDA:

Dar por **APROBADO** dicho Proyecto, considerando que se ha cumplido satisfactoriamente con las recomendaciones en aspectos Científicos Técnicos y Éticos para la investigación en seres humanos.

"El presente documento tiene vigencia a partir de la fecha y expira el 03 de junio de 2026"

Lima, 04 de junio de 2025

JUAN CARLOS OCAMPO ZEGARRA
PRESIDENTE DEL C.E.I./FM/UNMSM
FACULTAD DE MEDICINA SAN FERNANDO
CÓDIGO DOCENTE: 043079
CMP: 043040 - RNE: 020880 - RNSE: 900415

Dr. Juan Carlos Ocampo Zegarra
Presidente del CEI/FM/UNMSM

Anexo 4. Oficio de aprobación para la ejecución de la tesis

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú, Decana de América
Facultad de Medicina
Escuela Profesional de Tecnología Médica

"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Lima, 26 de junio 2025

OFICIO Nº 0489/FM-EPTM/2025

Tesista
Ana Patricia Morales Rengifo - Código 19010157
Área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica
EP Tecnología Medica
Facultad de Medicina - UNMSM

Presente. -

De mi consideración:

Tengo a bien dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y según documento de la referencia, se hace de su conocimiento que con cargo a dar cuenta al Comité de Gestión de la EP Tecnología Médica, se autoriza el permiso para la aplicación del cuestionario dirigido a los estudiantes del área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica; para la realización y la ejecución de su tesis titulada **"Actitudes y percepciones hacia la inteligencia artificial en estudiantes de Laboratorio clínico de una universidad pública en Lima, 2024".** y con ello realizar la recolección de datos para la ejecución de su tesis, bajo el asesoramiento de la Dra. Carmen Cristina Aranda Dextre.

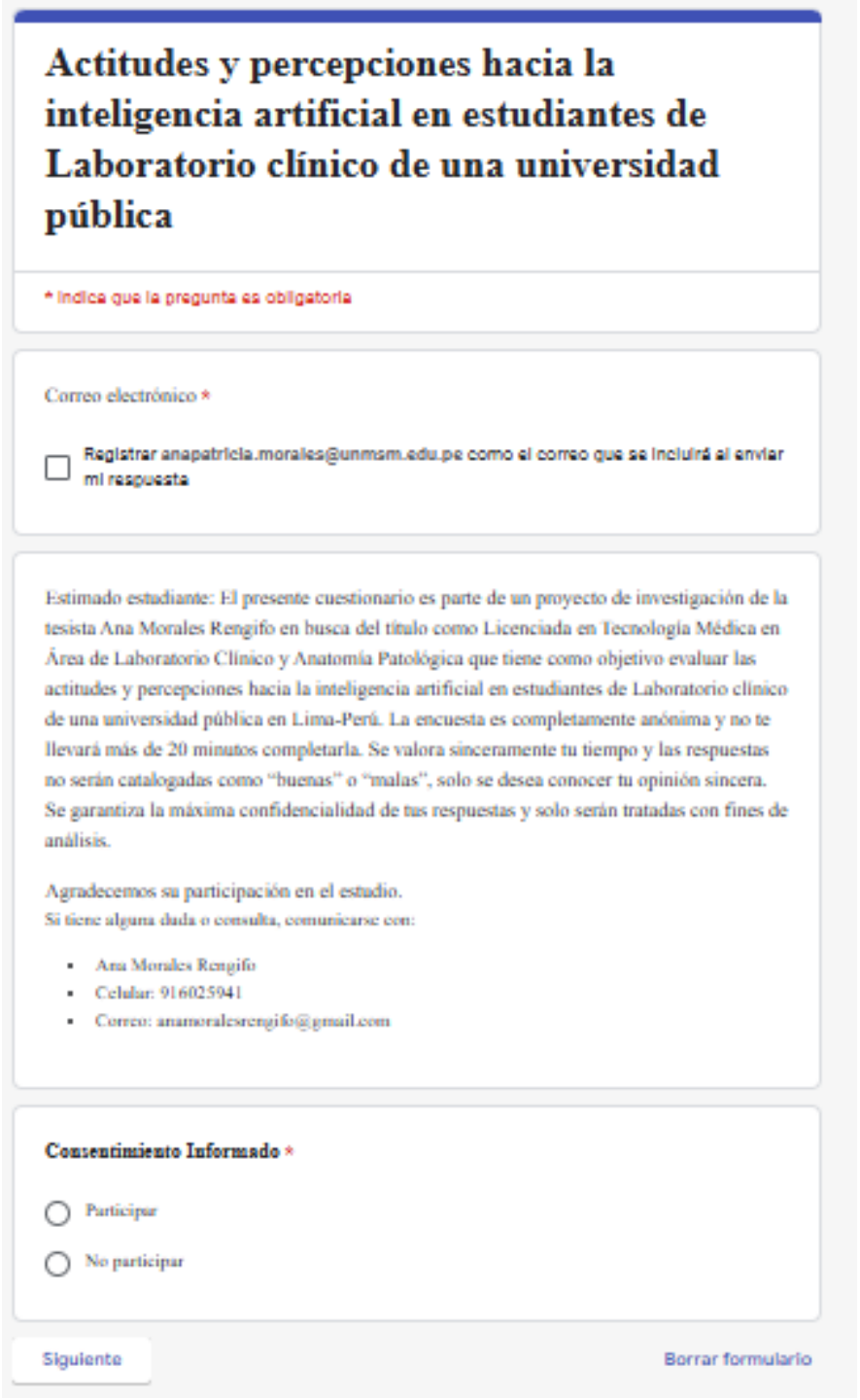
Esta Dirección opina dar las facilidades del caso y que proceda lo solicitado.

Atentamente

UNMSM

Dra. Carmen Cecilia Muñoz Barabino
Directora EPTM

Anexo 5. Instrumentos de Evaluación Digital



Actitudes y percepciones hacia la inteligencia artificial en estudiantes de Laboratorio clínico de una universidad pública

* Indica que la pregunta es obligatoria

Correo electrónico *

Registrar anapatricia.morales@unmsm.edu.pe como el correo que se incluirá al enviar mi respuesta

Estimado estudiante: El presente cuestionario es parte de un proyecto de investigación de la tesista Ana Morales Rengifo en busca del título como Licenciada en Tecnología Médica en Área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica que tiene como objetivo evaluar las actitudes y percepciones hacia la inteligencia artificial en estudiantes de Laboratorio clínico de una universidad pública en Lima-Perú. La encuesta es completamente anónima y no te llevará más de 20 minutos completarla. Se valora sinceramente tu tiempo y las respuestas no serán catalogadas como "buenas" o "malas", solo se desea conocer tu opinión sincera. Se garantiza la máxima confidencialidad de tus respuestas y solo serán tratadas con fines de análisis.

Agradecemos su participación en el estudio.
Si tiene alguna duda o consulta, comunicarse con:

- Ana Morales Rengifo
- Celular: 916025941
- Correo: anamoralesrengifo@gmail.com

Consentimiento Informado *

- Participar
- No participar

Siguiente

Borrar formulario

Anexo 6. Instrumentos de Evaluación

Actitudes y percepciones hacia la inteligencia artificial en estudiantes de Laboratorio clínico de una universidad pública

Estimado estudiante: El presente cuestionario es parte de un proyecto de investigación de la tesista Ana Morales Rengifo en busca del título como Licenciada en Tecnología Médica en Área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica que tiene como objetivo evaluar las actitudes y percepciones hacia la inteligencia artificial en estudiantes de Laboratorio clínico de una universidad pública en Lima-Perú. La encuesta es completamente anónima y no te llevará más de 25 minutos completarla. Se valora sinceramente tu tiempo y las respuestas no serán catalogadas como "buenas" o "malas", solo se desea conocer tu opinión sincera. Se garantiza la máxima confidencialidad de tus respuestas y solo serán tratadas con fines de análisis.

Agradecemos su participación en el estudio.

Si tiene alguna duda o consulta, comunicarse con:

- Ana Morales Rengifo
- Celular: 916025941
- Correo: anamoralesrengifo@gmail.com

Consentimiento informado

Luego de haber sido informado sobre el presente estudio y haber recibido respuesta a mis inquietudes, doy mi autorización para la aplicación de la encuesta y la publicación de los resultados.

☐ Participar
☐ No participar

Variables sociodemográficas

1. Sexo
   ☐ Hombre ☐ Mujer ☐ Otro
2. Edad _____
3. Año de estudio
   ☐ 2do año ☐ 3er año ☐ 4to año
   ☐ 5to año

Instrucciones: Por favor, revise detenidamente cada premisa y elija la opción de respuesta que considere más adecuada.

1	2	3	4	5
Nada	Poco	Algo	Bastante	Mucho

Actitudes

N°	ITEMS	Escala				
		1	2	3	4	5
4	Considero que es importante aprender sobre inteligencia artificial (IA) ya que tiene la capacidad de analizar muestras de laboratorio de manera más eficiente que los humanos.					
5	Las clases acerca de los principios básicos de inteligencia artificial (IA) son importantes para mi futuro profesional en el laboratorio clínico.					
6	Considero que en la universidad se deberían impartir clases de inteligencia artificial (IA) debido a que se convertirá en una herramienta fundamental en la mayoría de los laboratorios clínicos en el futuro.					
7	Considero que todos los estudiantes del área de Laboratorio clínico deberían aprender sobre inteligencia artificial (IA) para mejorar sus competencias profesionales					
8	La inteligencia artificial (IA) es muy importante para el desarrollo de análisis clínicos					
9	La inteligencia artificial (IA) está relacionada con mi desarrollo profesional en el área de Laboratorio clínico					
10	Utilizaré la inteligencia artificial (IA) para resolver problemas presentados en mi campo laboral.					
11	La perspectiva de trabajar con sistemas de IA en el laboratorio me genera curiosidad.					
12	En el futuro necesitaré inteligencia artificial (IA) en mi vida profesional					
13	La idea de que la IA tome decisiones en el laboratorio me produce cierta inquietud.					
14	Es divertido aprender sobre las nuevas aplicaciones de la inteligencia artificial (IA) en el diagnóstico y análisis					
15	Quiero seguir aprendiendo sobre la inteligencia artificial (IA) aplicada al laboratorio clínico.					
16	Me interesa el desarrollo de la inteligencia artificial (IA) así que me gustaría participar en proyectos que involucren su uso en el laboratorio.					

17	Evitaría trabajar en un laboratorio donde la mayoría de las tareas fueran realizadas por sistemas de inteligencia artificial.					
18	Estoy dispuesto/a a integrar la inteligencia artificial (IA) en tareas rutinarias del laboratorio clínico para mejorar la eficiencia					

Percepciones

N°	ITEMS	Escala				
		1	2	3	4	5
19	Considero que la IA puede mejorar la calidad de la educación superior.					
20	Considero que la IA puede personalizar el aprendizaje para cada estudiante.					
21	Considero que la IA puede reducir la desigualdad de aprendizaje entre los estudiantes.					
22	Considero que la IA puede facilitar el aprendizaje práctico para estudiantes en el área de laboratorio clínico					
23	Considero que la IA puede mejorar la eficiencia del proceso de enseñanza-aprendizaje.					
24	Considero que la IA puede ser una herramienta útil para la precisión de resultados de laboratorio					
25	Considero que la implementación de IA en el laboratorio clínico aumenta la eficiencia en la gestión de datos y resultados.					
26	Considero que la IA puede tener impactos negativos en la educación superior, como la exclusión de ciertos grupos de estudiantes.					
27	Considero que se deben establecer protocolos éticos claros antes de implementar inteligencia artificial en el área de laboratorio clínico					
28	Considero que la IA puede mejorar la empleabilidad de los estudiantes al prepararlos para sus prácticas profesionales					
29	Considero que debería incluirse la formación básica en IA como parte de cualquier programa académico.					
30	Considero que utilizaría la IA en mis trabajos académicos futuros requeridos por la Universidad.					

¡Muchas gracias por su participación!

Anexo 7. Validación del instrumento “Actitudes” con modificaciones al área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

JUEZ 1:

Dimensión cognitiva						
4	Considero que es importante aprender sobre inteligencia artificial (IA)				x	
5	Las clases de inteligencia artificial (IA) son importantes				x	
6	Considero que en la universidad se debería incluir clases de inteligencia artificial (IA) en su plan de estudios del Laboratorio clínico				x	
7	Considero que todos los estudiantes del área de Laboratorio clínico deberían aprender sobre inteligencia artificial (IA) para mejorar sus competencias profesionales				x	
Dimensión afectiva						
8	La inteligencia artificial (IA) es muy importante para el desarrollo de análisis clínicos				x	
9	La inteligencia artificial (IA) está relacionada con mi desarrollo profesional en el área de Laboratorio clínico				x	
10	Utilizaré la inteligencia artificial (IA) para resolver problemas de la vida cotidiana				x	
11	La inteligencia artificial (IA) me ayuda a resolver problemas en la vida real				x	
12	En el futuro necesitaré inteligencia artificial (IA) en mi vida profesional				x	
13	La Inteligencia artificial (IA) es necesaria para todos				x	
Dimensión conductual						
14	Es divertido aprender sobre la inteligencia artificial (IA)				x	
15	Quiero seguir aprendiendo sobre la inteligencia artificial (IA)				x	
16	Me interesa el desarrollo de la inteligencia artificial (IA)				x	
17	Es interesante utilizar la inteligencia artificial (IA)				x	
18	Estoy dispuesto/a a integrar la inteligencia artificial (IA) en tareas rutinarias del laboratorio clínico para mejorar la eficiencia				x	

Validado por: Martín Gaspar Magallanes Sebastián N°.identificación DNI: 21811014

Institución: UNMSM

Cargo que desempeña: DOCENTE

Lugar y fecha de validación: 15 diciembre 2024

Grado académico más alto alcanzado: Doctor



FIRMA

JUEZ N° 2

Dimensión cognitiva						
4	Considero que es importante aprender sobre inteligencia artificial (IA)				X	
5	Las clases de inteligencia artificial (IA) son importantes				X	
6	Considero que en la universidad se debería incluir clases de inteligencia artificial (IA) en su plan de estudios del Laboratorio clínico				X	
7	Considero que todos los estudiantes del área de Laboratorio clínico deberían aprender sobre inteligencia artificial (IA) para mejorar sus competencias profesionales				X	
Dimensión afectiva						
8	La inteligencia artificial (IA) es muy importante para el desarrollo de análisis clínicos				X	
9	La inteligencia artificial (IA) está relacionada con mi desarrollo profesional en el área de Laboratorio clínico				X	
10	Utilizaré la inteligencia artificial (IA) para resolver problemas de la vida cotidiana				X	
11	La inteligencia artificial (IA) me ayuda a resolver problemas en la vida real				X	
12	En el futuro necesitaré inteligencia artificial (IA) en mi vida profesional				X	
13	La Inteligencia artificial (IA) es necesaria para todos				X	
Dimensión conductual						
14	Es divertido aprender sobre la inteligencia artificial (IA)				X	
15	Quiero seguir aprendiendo sobre la				X	
	inteligencia artificial (IA)					
16	Me interesa el desarrollo de la inteligencia artificial (IA)				X	
17	Es interesante utilizar la inteligencia artificial (IA)				X	
18	Estoy dispuesto/a a integrar la inteligencia artificial (IA) en tareas rutinarias del laboratorio clínico para mejorar la eficiencia				X	

Validado por: Mg. Italo Moisés Saldaña orejón

Identificación N°. DNI: 10042008

Institución: Universidad nacional mayor de San Marcos

Cargo que desempeña: Docente

Lugar y fecha de validación: Lima 29/11/2024

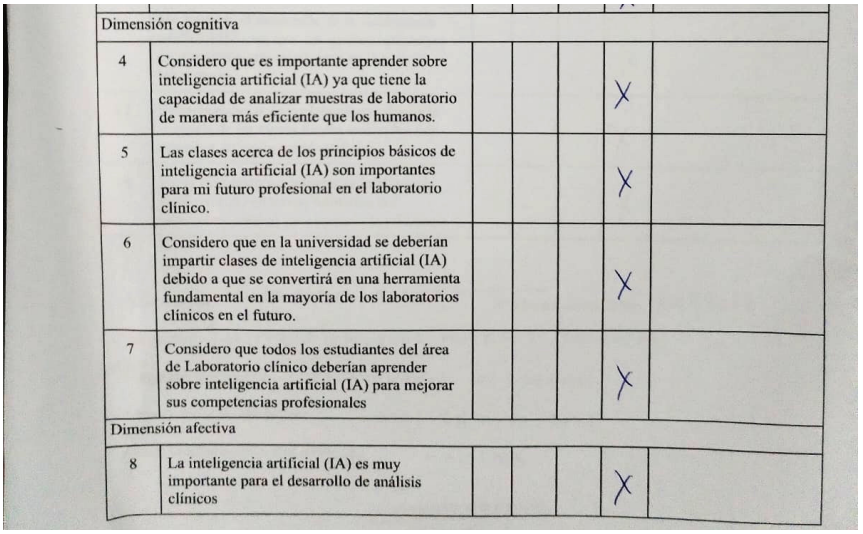
Grado académico más alto alcanzado: Magister



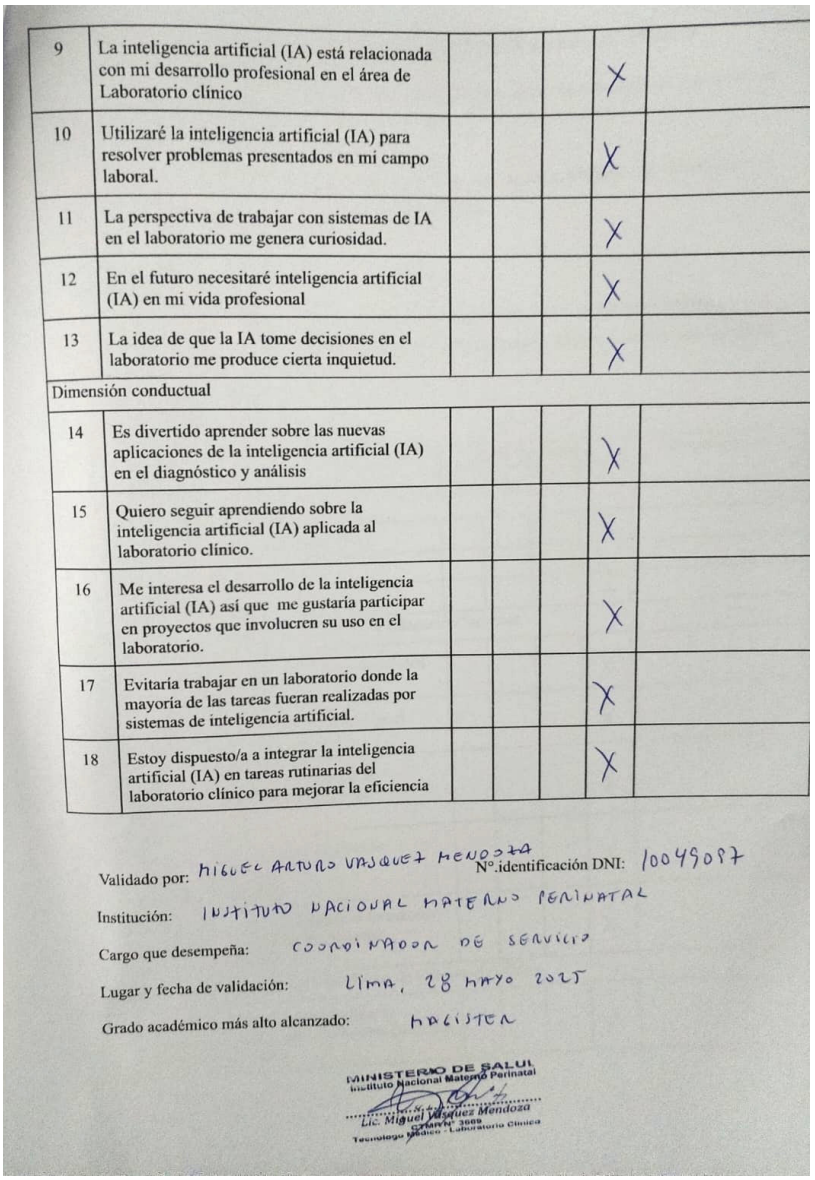
Mg. Italo Saldaña O.
CTMP: 2345
isaldanao@unmsms.edu.pe

FIRMA

JUEZ N° 3



Dimensión cognitiva						
4	Considero que es importante aprender sobre inteligencia artificial (IA) ya que tiene la capacidad de analizar muestras de laboratorio de manera más eficiente que los humanos.				X	
5	Las clases acerca de los principios básicos de inteligencia artificial (IA) son importantes para mi futuro profesional en el laboratorio clínico.				X	
6	Considero que en la universidad se deberían impartir clases de inteligencia artificial (IA) debido a que se convertirá en una herramienta fundamental en la mayoría de los laboratorios clínicos en el futuro.				X	
7	Considero que todos los estudiantes del área de Laboratorio clínico deberían aprender sobre inteligencia artificial (IA) para mejorar sus competencias profesionales				X	
Dimensión afectiva						
8	La inteligencia artificial (IA) es muy importante para el desarrollo de análisis clínicos				X	



9	La inteligencia artificial (IA) está relacionada con mi desarrollo profesional en el área de Laboratorio clínico				X	
10	Utilizaré la inteligencia artificial (IA) para resolver problemas presentados en mi campo laboral.				X	
11	La perspectiva de trabajar con sistemas de IA en el laboratorio me genera curiosidad.				X	
12	En el futuro necesitaré inteligencia artificial (IA) en mi vida profesional				X	
13	La idea de que la IA tome decisiones en el laboratorio me produce cierta inquietud.				X	
Dimensión conductual						
14	Es divertido aprender sobre las nuevas aplicaciones de la inteligencia artificial (IA) en el diagnóstico y análisis				X	
15	Quiero seguir aprendiendo sobre la inteligencia artificial (IA) aplicada al laboratorio clínico.				X	
16	Me interesa el desarrollo de la inteligencia artificial (IA) así que me gustaría participar en proyectos que involucren su uso en el laboratorio.				X	
17	Evitaría trabajar en un laboratorio donde la mayoría de las tareas fueran realizadas por sistemas de inteligencia artificial.				X	
18	Estoy dispuesto/a a integrar la inteligencia artificial (IA) en tareas rutinarias del laboratorio clínico para mejorar la eficiencia				X	

Validado por: MIGUEL ARTURO VASQUEZ MENDOZA N°.identificación DNI: 10049087

Institución: INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL

Cargo que desempeña: COORDINADOR DE SERVICIO

Lugar y fecha de validación: LIMA, 28 MAYO 2025

Grado académico más alto alcanzado: MAGISTER

MINISTERIO DE SALUD
Instituto Nacional Materno Perinatal
Lic. Miguel Vásquez Mendoza
C.T.M.P. N° 3009
Tecnólogo Médico - Laboratorio Clínico

Anexo 8. Validación del instrumento “Percepciones” con modificaciones al área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

JUEZ 1

Dimensión: Impacto y Potencial de la IA en la Educación Superior						
4	Considero que la IA puede mejorar la calidad de la educación superior.				x	
5	Considero que la IA puede personalizar el aprendizaje para cada estudiante.				x	
6	Considero que la IA puede reducir la desigualdad de aprendizaje entre los estudiantes.				x	
7	Considero que la IA puede mejorar la eficiencia del proceso de enseñanza aprendizaje.				x	
8	Considero que debería incluirse la formación básica en IA como parte de cualquier programa académico				x	
Dimensión: Aplicaciones de la IA en el Área de Laboratorio clínico						
9	Considero que la IA puede facilitar el aprendizaje práctico para estudiantes en el área de laboratorio clínico				x	
10	Considero que la IA puede ser una herramienta útil para la precisión de resultados de laboratorio				x	
11	Considero que la implementación de IA en el laboratorio clínico aumenta la eficiencia en la gestión de datos y resultados.				x	
12	Considero que la IA puede mejorar la empleabilidad de los estudiantes al prepararlos para sus prácticas profesionales				x	
Dimensión: Desafíos y Preocupaciones Éticas sobre el Uso de la IA						
13	Considero que la IA puede tener impactos negativos en la educación superior, como la exclusión de ciertos grupos de estudiantes.				x	
14	Considero que se deben establecer protocolos éticos claros antes de implementar inteligencia artificial en el área de laboratorio clínico				x	
15	Considero que utilizaría la IA en mis trabajos académicos futuros requeridos por la Universidad.				x	

Validado por: Martin Gaspar Magallanes Sebastián N°. identificación DNI: 21811014

Institución: UNMSM

Cargo que desempeña: DOCENTE

Lugar y fecha de validación: 15 diciembre 2024

Grado académico más alto alcanzado: Doctor



JUEZ N° 2

Dimensión: Impacto y Potencial de la IA en la Educación Superior						
4	Considero que la IA puede mejorar la calidad de la educación superior.				x	
5	Considero que la IA puede personalizar el aprendizaje para cada estudiante.				x	
6	Considero que la IA puede reducir la desigualdad de aprendizaje entre los estudiantes.				x	
7	Considero que la IA puede mejorar la eficiencia del proceso de enseñanza aprendizaje.				x	
8	Considero que debería incluirse la formación básica en IA como parte de cualquier programa académico				x	
Dimensión: Aplicaciones de la IA en el Área de Laboratorio clínico						
9	Considero que la IA puede facilitar el aprendizaje práctico para estudiantes en el área de laboratorio clínico				x	
10	Considero que la IA puede ser una herramienta útil para la precisión de resultados de laboratorio				x	
11	Considero que la implementación de IA en el laboratorio clínico aumenta la eficiencia en la gestión de datos y resultados.				x	
12	Considero que la IA puede mejorar la empleabilidad de los estudiantes al prepararlos para sus prácticas profesionales				x	
Dimensión: Desafíos y Preocupaciones Éticas sobre el Uso de la IA						
13	Considero que la IA puede tener impactos negativos en la educación superior, como la exclusión de ciertos grupos de estudiantes.				x	
14	Considero que se deben establecer protocolos éticos claros antes de implementar inteligencia artificial en el área de laboratorio clínico				x	
15	Considero que utilizaría la IA en mis trabajos académicos futuros requeridos por la Universidad.				x	

Validado por: Mg. Italo Moisés Saldaña orejón

Identificación N°. DNI: 10042008

Institución: Universidad nacional mayor de San Marcos

Cargo que desempeña: Docente

Lugar y fecha de validación: Lima 29/11/2024

Grado académico más alto alcanzado: Magister



Mg. Italo Saldaña O.
CTMP: 2345
isaldanao@unmsms.edu.pe

FIRMA

JUEZ N° 3

Dimensión: Impacto y Potencial de la IA en la Educación Superior						
4	Considero que la IA puede mejorar la calidad de la educación superior.				X	
5	Considero que la IA puede personalizar el aprendizaje para cada estudiante.				X	
6	Considero que la IA puede reducir la desigualdad de aprendizaje entre los estudiantes.				X	
7	Considero que la IA puede mejorar la eficiencia del proceso de enseñanza-aprendizaje.				X	
8	Considero que debería incluirse la formación básica en IA como parte de cualquier programa académico				X	
Dimensión: Aplicaciones de la IA en el Área de Laboratorio clínico						
9	Considero que la IA puede facilitar el aprendizaje práctico para estudiantes en el área de laboratorio clínico				X	

10	Considero que la IA puede ser una herramienta útil para la precisión de resultados de laboratorio				X	
11	Considero que la implementación de IA en el laboratorio clínico aumenta la eficiencia en la gestión de datos y resultados.				X	
12	Considero que la IA puede mejorar la empleabilidad de los estudiantes al prepararlos para sus prácticas profesionales				X	
Dimensión: Desafíos y Preocupaciones Éticas sobre el Uso de la IA						
13	Considero que la IA puede tener impactos negativos en la educación superior, como la exclusión de ciertos grupos de estudiantes.				X	
14	Considero que se deben establecer protocolos éticos claros antes de implementar inteligencia artificial en el área de laboratorio clínico				X	
15	Considero que utilizaría la IA en mis trabajos académicos futuros requeridos por la Universidad.				X	

Validado por: MIGUEL ARTURO VASQUEZ MENDOZA N°.identificación DNI: 10049037

Institución: INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL

Cargo que desempeña: COORDINADOR DE SERVICIO

Lugar y fecha de validación: LIMA, 28 MAYO 2024

Grado académico más alto alcanzado: MAGISTER

MINISTERIO DE SALUD
Instituto Nacional Materno Perinatal
Lic. Miguel Vásquez Mendoza
CTMP N° 3069
Tecnólogo Médico - Laboratorio Clínico

FIRMA

Anexo 9. Confiabilidad del instrumento

Variable: Actitudes

Sujeto	D1				D2						D3					Totales			
	Ítem 01	Ítem 02	Ítem 03	Ítem 04	Ítem 05	Ítem 06	Ítem 09	Ítem 10	Ítem 11	Ítem 12	Ítem 14	Ítem 15	Ítem 16	Ítem 17	Ítem 18	D1	D2	D3	Total
1	3	2	3	4	3	3	2	2	1	5	1	2	2	4	2	12	16	11	39
2	5	2	4	2	5	2	4	5	4	3	4	4	3	5	5	13	23	21	57
3	2	1	2	5	2	5	5	2	4	5	3	3	2	2	2	10	23	12	45
4	1	2	1	2	1	2	3	1	2	4	1	4	3	1	2	6	13	11	30
5	4	3	4	2	4	1	3	2	2	5	5	4	1	2	5	13	17	17	47
6	3	5	5	4	4	4	4	5	5	3	2	1	5	2	1	17	25	11	53
7	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	3	5	18	28	21	67
8	1	3	2	4	4	3	4	5	4	3	1	2	3	2	3	10	23	11	44
9	3	4	3	4	3	1	1	3	1	4	5	5	3	5	3	14	13	21	48
10	2	2	2	2	3	3	2	3	4	4	1	1	4	1	2	8	19	9	36
11	1	1	3	3	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	3	8	7	8	23
12	3	3	1	2	1	2	5	1	1	4	2	1	4	1	5	9	14	13	36
13	4	2	5	3	5	4	5	5	4	3	5	3	5	5	4	14	26	22	62
14	3	1	1	4	2	1	3	4	4	4	2	1	5	2	2	9	18	12	39
15	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	20	29	22	71
16	1	5	1	2	2	3	4	4	2	2	3	2	5	4	4	9	17	18	44
17	4	5	4	2	4	3	3	4	5	4	4	5	4	5	5	15	23	23	61
18	1	3	3	5	4	3	1	2	1	2	3	5	3	1	3	12	13	15	40
19	5	3	3	3	2	4	3	4	2	2	4	3	5	3	4	14	17	19	50
20	5	1	1	1	4	1	5	2	3	5	5	5	5	5	4	8	20	24	52
Varianza	2.100	2.090	1.928	1.560	1.728	1.688	1.940	1.888	2.300	1.428	2.348	2.328	1.740	2.390	1.528				
de Varianza	28.980																		
Varianza de la Suma de	143.66																		

$$\alpha = \frac{K}{K-1}\left[1 - \frac{\Sigma Si^2}{St^2}\right]$$

α	: Coeficiente de Confiabilidad del Cuestionario	0.86
K	: Número de Ítems del Instrumento	15
ΣSi^2	: Sumatoria de las varianzas de los Ítems	28.980
St^2	: Varianza total del Instrumento	143.66

Variable: Percepciones

Sujeto	D1					D2				D3			Totales			
	Ítem 01	Ítem 02	Ítem 03	Ítem 04	Ítem 05	Ítem 07	Ítem 08	Ítem 09	Ítem 10	Ítem 14	Ítem 15	Ítem 16	D1	D2	D3	Total
1	3	5	3	1	1	5	3	4	3	1	3	3	13	15	7	35
2	1	5	4	4	4	3	5	3	1	5	5	4	18	12	14	44
3	1	1	4	2	1	1	1	1	2	3	1	3	9	5	7	21
4	5	2	4	4	5	5	5	2	5	5	4	5	20	17	14	51
5	5	3	3	5	5	3	4	4	4	2	4	3	21	15	9	45
6	4	5	5	2	5	5	5	4	4	4	5	5	21	18	14	53
7	4	3	5	4	3	4	2	2	5	3	2	1	19	13	6	38
8	4	2	5	4	3	3	4	3	3	3	5	5	18	13	13	44
9	3	4	5	1	4	4	2	5	4	5	5	5	17	15	15	47
10	1	5	5	4	2	4	2	2	5	3	5	2	17	13	10	40
11	4	2	2	2	4	4	3	2	4	4	2	4	14	13	10	37
12	2	2	3	3	2	4	4	1	3	2	5	3	12	12	10	34
13	4	4	5	3	5	1	2	1	1	4	5	4	21	5	13	39
14	2	1	1	1	4	1	1	1	2	4	1	1	9	5	6	20
15	4	5	5	4	5	5	5	4	5	2	3	4	23	19	9	51
16	3	3	4	3	1	2	3	1	1	2	4	4	14	7	10	31
17	2	4	4	5	5	3	5	1	2	3	5	5	20	11	13	44
18	5	5	4	5	3	5	5	5	4	5	4	3	22	19	12	53
19	2	2	2	2	2	3	4	3	4	4	1	1	10	14	6	30
20	5	5	5	5	3	5	5	5	3	5	4	4	23	18	13	54
Varianza	1.860	2.040	1.390	1.860	2.028	1.850	1.950	2.110	1.788	1.448	2.128	1.748				
de Varianza	22.198															
Varianza de la Suma de	95.4475															

$$\alpha = \frac{K}{K-1}\left[1 - \frac{\Sigma Si^2}{St^2}\right]$$

α	: Coeficiente de Confiabilidad del Cues	0.84
K	: Número de Ítems del Instrumento	12
ΣSi^2	: Sumatoria de las varianzas de los Íten	22.198
St^2	: Varianza total del Instrumento	95.4475

Anexo 10. Base de datos

N°	SEXO	EDAD	AÑO DE ESTUDIO	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27
1	Mujer	20	2°	1	2	3	5	4	5	2	2	1	4	5	3	2	4	2	5	4	3	3	2	2	3	1	3	5	2	2
2	Mujer	20	2°	5	4	3	4	5	3	3	3	5	3	2	4	3	1	4	1	5	3	5	3	3	1	2	3	2	4	4
3	Mujer	21	2°	5	5	1	2	5	3	2	4	5	4	5	1	2	1	4	2	3	3	1	1	2	5	5	3	4	2	1
4	Mujer	19	2°	1	3	5	3	3	3	2	5	5	4	3	4	2	1	5	1	1	3	2	5	3	4	3	4	1	5	4
5	Hombre	22	2°	1	1	1	1	1	2	3	1	3	2	5	4	5	5	1	3	1	1	4	2	5	4	3	4	1	1	2
6	Hombre	17	2°	1	4	3	1	1	5	2	5	4	3	4	3	5	2	4	1	5	3	1	4	4	2	3	2	3	1	5
7	Hombre	20	2°	1	5	2	4	3	1	2	4	2	4	1	2	5	4	3	5	5	4	1	2	5	5	3	3	5	4	1
8	Mujer	18	2°	4	4	4	3	3	4	2	4	3	1	5	5	3	5	1	4	2	4	3	1	2	3	2	3	1	1	1
9	Mujer	20	2°	3	5	3	5	3	1	1	4	5	1	5	5	5	5	1	1	3	1	5	4	4	1	4	5	5	1	3
10	Mujer	18	2°	3	5	1	3	4	5	1	5	1	5	1	3	1	5	1	5	3	3	4	3	3	2	5	4	1	4	3
11	Hombre	22	2°	1	3	4	4	1	4	1	4	5	3	4	4	4	5	5	5	4	3	2	2	4	4	1	3	2	4	5
12	Mujer	22	2°	3	5	1	4	4	5	3	5	4	3	2	1	1	5	4	3	2	3	4	1	1	3	4	2	4	5	1
13	Mujer	22	2°	3	4	1	3	3	3	5	4	5	5	5	4	1	3	5	5	2	5	2	5	4	3	3	2	1	1	5
14	Hombre	18	2°	1	5	2	4	1	4	2	3	1	4	1	3	5	4	4	5	2	2	5	4	1	1	4	3	5	1	3
15	Hombre	20	2°	3	3	4	3	4	3	2	4	4	3	3	5	4	5	5	5	2	5	2	2	4	4	5	4	2	5	3
16	Hombre	22	2°	5	3	4	2	4	1	3	5	5	1	1	4	4	4	5	5	3	2	3	2	1	5	1	2	1	3	1
17	Mujer	21	2°	2	4	2	3	3	1	2	2	4	1	3	5	4	3	3	2	3	3	3	3	2	3	1	5	3	3	4
18	Mujer	18	2°	2	2	3	3	1	4	1	4	2	2	4	1	3	3	5	2	2	3	3	3	5	1	5	2	4	3	2
19	Mujer	18	2°	1	2	1	4	3	4	5	2	2	3	2	5	5	4	2	3	4	5	3	5	3	5	5	1	1	5	3
20	Hombre	20	2°	4	5	5	4	1	5	4	3	5	4	1	5	4	1	3	1	1	5	4	5	4	4	3	1	2	1	3
21	Mujer	18	2°	1	1	1	1	5	5	2	1	4	5	5	2	3	2	5	5	1	2	5	1	5	3	1	4	3	5	4
22	Hombre	18	2°	4	5	1	1	2	3	1	3	1	5	4	2	2	1	1	1	4	4	2	1	3	5	4	3	2	5	4
23	Hombre	22	2°	2	4	3	2	2	4	4	4	5	4	1	2	2	1	2	1	2	2	2	5	3	5	2	4	2	3	5
24	Mujer	20	2°	1	4	1	1	2	1	5	2	2	2	5	5	3	1	2	3	3	5	3	5	1	5	2	4	3	2	5
25	Mujer	22	2°	5	4	2	3	3	5	4	2	2	5	1	3	3	5	2	5	1	5	3	4	2	3	5	4	2	1	2
26	Mujer	22	2°	3	4	2	4	5	5	1	5	5	3	3	5	5	3	3	5	5	1	1	3	2	3	3	4	3	3	2
27	Hombre	20	2°	4	4	4	1	1	1	4	2	4	2	1	3	5	1	5	4	5	5	5	1	5	2	2	5	1	2	1
28	Mujer	17	2°	3	3	5	1	4	5	3	5	2	3	1	3	2	3	5	1	4	1	4	3	2	4	1	5	3	2	5
29	Mujer	22	2°	3	2	1	2	1	3	4	1	4	1	1	2	4	4	1	1	2	4	2	3	4	1	5	2	3	4	3
30	Hombre	21	2°	1	4	1	2	4	4	2	4	2	2	4	4	2	2	1	2	1	2	1	5	2	5	4	1	4	1	5
31	Mujer	21	2°	3	1	3	3	1	1	2	5	2	5	1	1	4	4	2	4	2	2	1	4	5	2	5	4	3	2	3
32	Homb	18	2°	5	1	2	4	5	4	3	1	3	2	5	2	4	4	1	2	1	1	2	2	2	1	4	2	3	3	4

	re																												
33	Hombre	21	2°	3	1	5	2	4	5	1	2	2	2	3	2	5	5	3	2	4	2	4	4	4	2	5	1	1	4	5
34	Mujer	18	2°	1	1	4	1	3	5	2	2	1	2	3	4	1	2	5	2	4	5	1	4	1	3	5	3	4	1	4
35	Mujer	17	2°	5	3	2	4	1	1	5	1	5	2	1	1	1	4	2	3	5	3	1	3	5	5	5	5	5	5	2
36	Mujer	20	2°	2	1	4	4	1	3	2	2	5	3	4	5	3	4	1	3	2	1	5	4	1	1	4	1	1	3	2
37	Mujer	20	2°	3	4	3	1	4	2	2	1	4	1	4	5	5	2	3	2	5	2	4	1	1	1	4	3	1	2	1
38	Hombre	20	2°	1	5	3	2	3	1	1	5	2	4	5	2	4	2	3	4	2	1	1	3	1	1	5	1	5	2	5
39	Mujer	21	2°	2	1	1	1	3	2	4	5	1	2	1	1	1	4	1	1	5	1	4	1	3	1	2	5	3	3	4
40	Mujer	20	3°	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4
41	Mujer	19	3°	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5	2	5	5	5	5
42	Hombre	20	3°	4	4	3	5	3	3	3	4	3	4	4	4	4	1	4	4	5	4	3	4	3	4	5	5	2	5	4
43	Hombre	23	3°	5	4	5	5	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	5	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	3	3
44	Mujer	22	3°	3	5	3	3	2	1	1	3	2	4	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	3	5	2	2	2
45	Hombre	22	3°	4	4	3	3	3	4	2	5	2	1	4	2	4	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	4	2	3

46	Mujer	22	3°	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	5	5	4	3	4	3	5	4	4	3	4	5	3	5	4	4	4
47	Mujer	20	3°	5	4	5	5	4	3	3	4	3	5	4	4	4	1	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4
48	Mujer	32	3°	5	5	5	5	4	3	3	4	4	3	3	4	4	2	3	4	4	4	5	4	4	4	3	5	3	5	3
49	Hombre	20	3°	4	3	3	4	2	3	3	5	4	1	4	5	3	1	2	4	5	3	3	4	2	3	3	4	3	3	5
50	Mujer	22	3°	2	2	2	2	3	2	2	3	2	4	3	3	3	3	2	3	3	3	4	4	3	2	2	2	2	2	2
51	Hombre	21	3°	2	3	3	2	1	1	2	4	2	5	2	2	3	2	2	4	4	3	3	4	2	4	2	5	2	4	3
52	Hombre	35	3°	4	3	2	3	3	5	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	5	4	4
53	Mujer	26	3°	2	3	3	3	2	2	3	4	3	5	4	4	4	2	2	4	4	4	3	4	3	3	3	5	3	3	3
54	Hombre	21	3°	2	3	4	4	3	4	2	4	2	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	5	5	5	3	3	3
55	Mujer	25	3°	3	3	4	3	3	2	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	5	5	4	4	3	4	2	4	3	2	3
56	Hombre	28	3°	5	4	4	4	4	4	4	3	4	2	3	4	4	2	4	4	3	5	4	3	4	4	4	3	3	4	4
57	Hombre	26	3°	3	5	4	4	3	4	3	5	4	4	5	5	4	3	5	4	4	3	4	4	4	4	4	5	5	4	5
58	Hombre	24	3°	5	4	4	4	4	4	4	5	5	3	4	5	4	1	4	4	4	3	4	4	4	4	2	4	4	5	4
59	Mujer	24	3°	3	3	4	4	3	2	2	3	2	3	4	5	5	3	3	4	4	4	2	3	2	5	1	5	3	3	2
60	Mujer	20	3°	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4
61	Mujer	19	3°	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5	2	5	5	5	5
62	Hombre	20	3°	4	4	3	5	3	3	3	4	3	4	4	4	4	1	4	4	5	4	3	4	3	4	5	5	2	5	4
63	Hombre	23	3°	5	4	5	5	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	5	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	3	3
64	Mujer	22	3°	3	5	3	3	2	1	1	3	2	4	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	3	5	2	2	2
65	Hombre	22	3°	4	4	3	3	3	4	2	5	2	1	4	2	4	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	4	2	3
66	Mujer	22	3°	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	5	5	4	3	4	3	5	4	4	3	4	5	3	5	4	4	4
67	Mujer	20	3°	5	4	5	5	4	3	3	4	3	5	4	4	4	1	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4
68	Mujer	27	3°	5	5	5	5	4	3	3	4	4	3	3	4	4	2	3	4	4	4	5	4	4	4	3	5	3	5	3
69	Hombre	20	3°	4	3	3	4	2	3	3	5	4	1	4	5	3	1	2	4	5	3	3	4	2	3	3	4	3	3	5
70	Mujer	22	3°	2	2	2	2	3	2	2	3	2	4	3	3	3	3	2	3	3	3	4	4	3	2	2	2	2	2	2
71	Hombre	21	3°	2	3	3	2	1	1	2	4	2	5	2	2	3	2	2	4	4	3	3	4	2	4	2	5	2	4	3
72	Hombre	20	3°	4	3	2	3	3	5	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	5	4	4
73	Hombre	26	3°	2	3	3	3	2	2	3	4	3	5	4	4	4	2	2	4	4	4	3	4	3	3	3	5	3	3	3
74	Hombre	21	3°	2	3	4	4	3	4	2	4	2	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	5	5	5	3	3	3
75	Mujer	25	3°	3	3	4	3	3	2	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	5	5	4	4	3	4	2	4	3	2	3
76	Hombre	28	3°	5	4	4	4	4	4	4	3	4	2	3	4	4	2	4	4	3	5	4	3	4	4	4	3	3	4	4
77	Hombre	26	3°	3	5	4	4	3	4	3	5	4	4	5	5	4	3	5	4	4	3	4	4	4	4	4	5	5	4	5
78	Hombre	24	3°	5	4	4	4	4	4	4	5	5	3	4	5	4	1	4	4	4	3	4	4	4	4	2	4	4	5	4
79	Mujer	24	3°	3	3	4	4	3	2	2	3	2	3	4	5	5	3	3	4	4	4	2	3	2	5	1	5	3	3	2
80	Hombre	26	3°	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	3	3	4	3	4	4	3	2	3	3
81	Mujer	24	3°	4	3	3	4	3	3	3	5	3	4	3	4	4	5	4	2	2	2	2	2	2	3	3	4	5	5	2
82	Mujer	24	3°	2	3	3	2	4	3	3	4	4	4	1	2	2	3	4	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3
83	Mujer	25	3°	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	2	4	4	4	4	3	3	2	3	4	3	4	4	3

84	Hombre	23	3°	3	3	4	3	3	2	4	3	3	2	3	3	3	3	3	2	5	2	4	5	3	2	4	4	3	5	4
85	Hombre	22	3°	4	5	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
86	Mujer	24	3°	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	2	4	2	3	1	2	4	3	5	5	4
87	Hombre	21	3°	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	5	5	4	5	5	5	4	4	4	3	5	4
88	Mujer	23	3°	2	4	3	4	2	2	4	5	4	5	4	4	4	3	2	4	3	1	4	5	4	4	4	4	4	5	4
89	Mujer	24	4°	5	3	4	4	4	3	4	5	5	3	2	4	4	1	4	3	4	3	4	4	3	4	3	2	3	5	5
90	Hombre	25	4°	4	5	4	3	4	3	2	5	4	2	5	5	5	1	5	5	4	2	4	4	4	4	4	3	4	5	4
91	Mujer	25	4°	3	3	4	4	4	3	2	3	4	4	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3
92	Mujer	25	4°	2	5	4	5	3	3	4	5	4	4	5	5	4	3	4	3	5	3	3	4	5	2	4	1	2	5	4

93	Hombre	34	4°	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
94	Mujer	23	4°	4	3	3	4	3	3	3	5	3	4	3	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	3	4	4	5	5	3
95	Hombre	23	4°	2	3	3	2	4	3	3	4	4	4	1	2	2	3	4	5	4	5	5	3	5	3	5	3	1	4	4
96	Hombre	27	4°	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	2	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4
97	Hombre	25	4°	3	3	4	3	3	2	4	3	3	2	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	2	3	3
98	Mujer	24	4°	4	5	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	4	5	5	2
99	Hombre	26	4°	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3
100	Hombre	24	4°	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	2	3	4	3	4	4	3
101	Hombre	24	4°	2	5	5	5	3	3	3	5	4	5	3	4	5	3	3	2	5	2	4	5	3	2	4	4	3	5	4
102	Mujer	21	4°	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
103	Mujer	24	4°	2	4	3	4	2	2	4	5	4	5	4	4	4	3	2	3	2	4	2	3	1	2	4	3	5	5	4
104	Mujer	25	4°	4	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	1	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	3	5	4
105	Hombre	24	4°	4	5	5	5	4	4	4	5	4	4	5	5	5	2	5	4	3	1	4	5	4	4	4	4	4	5	4
106	Hombre	22	4°	4	5	5	5	4	5	4	4	5	3	5	5	5	2	5	4	5	4	4	4	4	5	5	4	3	5	4
107	Mujer	23	4°	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	4	4	3
108	Mujer	24	4°	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3	5	5	5	5	5	4	5	5	3	4	2	5	4
109	Hombre	23	4°	3	4	4	4	3	4	3	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	3	5	4
110	Mujer	26	4°	4	4	5	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3	5	5	2
111	Mujer	23	4°	3	3	4	2	3	2	4	4	4	3	3	3	4	2	3	4	4	4	4	4	4	5	3	5	3	3	4
112	Hombre	26	4°	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	5	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4	5	4	4	4
113	Mujer	21	4°	3	4	4	4	3	3	3	3	3	5	4	4	4	2	4	3	3	3	3	4	3	3	2	5	4	3	3
114	Hombre	25	4°	5	3	4	4	4	3	4	5	5	3	2	4	4	1	4	3	4	3	4	4	3	4	3	2	3	5	5
115	Hombre	23	4°	4	5	4	3	4	3	2	5	4	2	5	5	5	1	5	5	4	2	4	4	4	4	4	3	4	5	4
116	Mujer	25	4°	3	3	4	4	4	3	2	3	4	4	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3
117	Mujer	27	4°	2	5	4	5	3	3	4	5	4	4	5	5	4	3	4	3	5	3	3	4	5	2	4	1	2	5	4
118	Hombre	23	4°	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
119	Mujer	27	4°	4	3	3	4	3	3	3	5	3	4	3	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	3	4	4	5	5	3

120	Mujer	23	4°	2	3	3	2	4	3	3	4	4	4	1	2	2	3	4	5	4	5	5	3	5	3	5	3	1	4	4
121	Hombre	25	4°	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	2	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4
122	Hombre	24	4°	3	3	4	3	3	2	4	3	3	2	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	2	3	3
123	Hombre	24	4°	4	5	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	4	5	5	2
124	Hombre	25	4°	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3
125	Mujer	23	4°	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	2	3	4	3	4	4	3
126	Mujer	26	4°	2	5	5	5	3	3	3	5	4	5	3	4	5	3	3	2	5	2	4	5	3	2	4	4	3	5	4
127	Hombre	29	4°	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
128	Mujer	24	4°	2	4	3	4	2	2	4	5	4	5	4	4	4	3	2	3	2	4	2	3	1	2	4	3	5	5	4
129	Hombre	24	4°	4	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	1	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	3	5	4
130	Mujer	26	4°	4	5	5	5	4	4	4	5	4	4	5	5	5	2	5	4	3	1	4	5	4	4	4	4	4	5	4
131	Mujer	24	4°	4	5	5	5	4	5	4	4	5	3	5	5	5	2	5	2	2	2	2	2	2	3	3	4	5	5	2
132	Mujer	24	5°	5	5	5	5	3	5	4	5	1	2	1	3	4	4	5	1	3	2	2	3	2	4	4	1	3	3	2
133	Mujer	23	5°	1	3	5	1	3	4	3	3	1	2	2	4	1	5	4	1	1	3	1	3	2	3	2	5	2	5	2
134	Hombre	24	5°	1	5	5	4	3	3	2	2	4	3	4	5	2	5	1	2	2	4	2	3	4	4	4	5	5	4	2
135	Mujer	24	5°	5	1	2	3	5	1	3	2	2	4	2	4	2	2	5	1	1	2	4	2	4	3	4	1	2	1	3
136	Hombre	24	5°	2	1	4	1	4	5	5	4	4	4	5	2	1	5	5	1	3	5	2	4	3	3	4	1	4	4	3
137	Mujer	25	5°	4	2	3	4	4	4	1	5	4	4	4	1	4	5	5	5	5	4	1	3	5	4	4	5	5	4	3
138	Hombre	23	5°	3	4	2	3	5	2	2	2	4	4	2	1	2	4	5	3	5	2	2	4	1	2	1	2	3	3	1