



**Universidad
Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE TECNOLOGÍA MÉDICA EN
LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA**

Tesis

Pensamiento crítico y competencias digitales de estudiantes de Tecnología
Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una Universidad
Privada en el 2024

Para optar el Título Profesional de

Licenciado en Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

Presentado por:

Autor: Lazaro Peralta, Anthony Alfred

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-2182-3932>

Asesor: Dr. Borja Velezmoro, Gustavo Adolfo

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2277-4915>

Lima – Perú

2025

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Yo, Anthony Alfred Lazaro Peralta egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica / Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico "Pensamiento Crítico y Competencias Digitales de Estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una Universidad Privada en el 2024" Asesorado por el docente: Gustavo Adolfo Borja Velezmoro DNI 25709843 ORCID 000-0003-2277-4915 tiene un índice de similitud de 19 % (DIECINUEVE) con código oid : 14912:430298701 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
 Firma de autor
 Anthony Alfred Lazaro Peralta
 DNI: 70990034



.....
 Gustavo Adolfo Borja Velezmoro
 DNI: 25709843

Lima, 16 de Enero de 2025

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a las personas más importantes de mi vida: mi madre y mis hermanos, porque con su gran amor y apoyo incondicional me motivan a seguir luchando por mis sueños.

AGRADECIMIENTO

A Dios por iluminar mi camino y brindarme fuerzas.

A mi madre y hermanos por motivarme siempre.

A mi alma máter la Universidad Norbert Wiener, y a mis maestros por brindarme los conocimientos para mi desarrollo profesional.

A mi asesor el Dr. Gustavo Borja Velezmoro por guiarme en el desarrollo de este trabajo.

A los estudiantes que participaron de este estudio.

Muchas gracias

ÍNDICE

Resumen	xii
Abstract	xiii
Introducción	xiv
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	1
1.1. Planteamiento del problema	1
1.2. Formulación del problema	5
1.2.1. Problema general	5
1.2.2. Problemas específicos	5
1.3. Objetivos de la investigación	6
1.3.1. Objetivo general	6
1.3.2. Objetivos específicos	6
1.4. Justificación de la investigación	7
1.4.1. Teórica	7
1.4.2. Metodológica	7
1.4.3. Práctica	7
1.5. Limitaciones de la investigación	8
1.5.1 Temporal	8
1.5.2 Espacial	8
1.5.3 Población o unidad de análisis	8

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	9
2.1. Antecedentes	9
Internacionales	9
Nacionales	10
2.2 Bases teóricas	12
2.2.1 Pensamiento crítico	12
2.2.2 Competencias digitales.....	18
2.3. Hipótesis.....	28
2.3.1 Hipótesis general	28
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	29
3.1. Método de investigación	29
3.2. Enfoque de investigación	29
3.3. Tipo de investigación	29
3.4. Diseño de la Investigación	29
3.5. Población, muestra y muestreo.....	30
3.5.1. Población.....	30
3.5.2. Muestra.....	30
3.5.3. Criterios de selección	30
3.6. Variables y operacionalización	30
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	33

3.7.1 Técnica	33
3.7.2 Descripción.....	33
3.7.3 Validación	35
3.7.4 Confiabilidad.....	35
3.8. Procesamiento y análisis de datos	35
3.9. Aspectos éticos	36
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	37
4.1 Resultados	37
4.1.1 Análisis descriptivo de resultados	37
4.1.2 Prueba de hipótesis.....	42
4.1.3 Discusión de resultados	50
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	57
5.1. Conclusiones	57
5.2 Recomendaciones.....	58
Referencias	61
Anexos.....	79
Anexo 1. Matriz de consistencia	80
Anexo 2. Instrumentos	81
Anexo 3. Validez del instrumento.....	86
Anexo 4. Confiabilidad del instrumento	87

Anexo 5. Aprobación del Comité de Ética.....	88
Anexo 6. Formato de consentimiento informado.....	89
Anexo 7. Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos	93
Anexo 8. Informe del asesor de Turnitin.....	94

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ficha técnica del instrumento de Pensamiento crítico	33
Tabla 2. Ficha técnica del instrumento de Competencias digitales	34
Tabla 3. Información sociodemográfica de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024	37
Tabla 4. Estadística descriptiva del Pensamiento crítico de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024.....	38
Tabla 5. Estadística descriptiva del Pensamiento crítico en la dimensión Actitud de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024	38
Tabla 6. Estadística descriptiva del Pensamiento crítico en la dimensión Autopercepción de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024	39

Tabla 7. Estadística descriptiva de la Competencia digital de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024	39
Tabla 8. Estadística descriptiva de la Competencia digital en la dimensión Búsqueda de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024	40
Tabla 9. Estadística descriptiva de la Competencia digital en la dimensión Aplicación de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024	40
Tabla 10. Estadística descriptiva de la Competencia digital en la dimensión Comunicación de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024	40
Tabla 11. Estadística descriptiva de la Competencia digital en la dimensión Almacenamiento de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024	41
Tabla 12. Estadística descriptiva de la Competencia digital en la dimensión Evaluación de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024	41
Tabla 13. Estadística descriptiva de la Competencia digital en la dimensión Protección de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024	42
Tabla 14. Estadística inferencial para la prueba de hipótesis general del estudio	43
Tabla 15. Estadística inferencial para la prueba de hipótesis específica 1 del estudio	44
Tabla 16. Estadística inferencial para la prueba de hipótesis específica 2 del estudio	45
Tabla 17. Estadística inferencial para la prueba de hipótesis específica 3 del estudio	46

Tabla 18. Estadística inferencial para la prueba de hipótesis específica 4 del estudio	47
Tabla 19. Estadística inferencial para la prueba de hipótesis específica 5 del estudio	48
Tabla 20. Estadística inferencial para la prueba de hipótesis específica 6 del estudio	49

RESUMEN

Objetivo: Establecer la relación entre el pensamiento crítico y las competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024. **Síntesis de la metodología:** Investigación con enfoque cuantitativo, tipo básico, diseño correlacional y corte transversal. Se aplicaron dos instrumentos válidos y confiables en una muestra de 218 estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de la Universidad Norbert Wiener. **Resultados principales:** Existe relación significativa, positiva y fuerte entre el pensamiento crítico y las competencias clínicas, y en cada una de sus dimensiones. **Conclusión principal del estudio:** Existe relación significativa entre el pensamiento crítico y las competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024.

Palabras clave: Pensamiento crítico; brecha digital; estudiantes universitarios (Fuente: DeCS/BIREME).

ABSTRACT

Objective: To establish the relationship between critical thinking and digital skills of Medical Technology students in Clinical Laboratory and Pathological Anatomy from a private university in 2024. **Summary of the methodology:** Research with a quantitative approach, basic type, correlational design and cross-section. Two valid and reliable instruments were applied in a sample of 218 Medical Technology students in Clinical Laboratory and Pathological Anatomy from Norbert Wiener University. **Main results:** There is a significant, positive and strong relationship between critical thinking and clinical skills, and in each of its dimensions. **Main conclusion of the study:** There is a significant relationship between critical thinking and digital skills of Medical Technology students in Clinical Laboratory and Pathological Anatomy from a private university in 2024.

Keywords: Critical thinking; digital divide; university students (Source: DeCS/BIREME).

INTRODUCCIÓN

El capítulo I presenta la problemática de la brecha de conocimiento sobre cómo interactúan el pensamiento crítico y las competencias digitales. Se formula el problema principal y sus derivaciones específicas. Los objetivos generales y específicos son expresados. La investigación se justifica por su contribución teórica, metodológica y práctica dentro de su área de estudio, reconociendo las limitaciones inherentes al contexto y alcance del trabajo. En el capítulo II se presenta el marco teórico que sustenta la investigación, incluyendo antecedentes relevantes. Las bases teóricas abarcan conceptos fundamentales, teorías y modelos, a partir de los cuales se formulan la hipótesis general y las específicas. El capítulo III detalla la metodología empleada para cumplir los objetivos de la investigación, describiendo el método, enfoque y tipo de estudio. Se especifica la población y muestra, junto con el método de muestreo utilizado. Asimismo, se describen las técnicas e instrumentos para la recolección de datos, destacando su validación y confiabilidad. El capítulo concluye con los procedimientos para el procesamiento y análisis de datos, así como los aspectos éticos considerados. En el capítulo IV se analizan los resultados descriptivos obtenidos, aplicando posteriormente pruebas estadísticas para verificar las hipótesis, evaluando la relación entre pensamiento crítico y competencia digital. Los hallazgos se discuten en contraste con estudios previos y el marco teórico, resaltando implicaciones significativas y aportes al conocimiento en el ámbito de la salud. Finalmente, el capítulo V expone las conclusiones y recomendaciones derivadas del estudio.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

La problemática del pensamiento crítico y las competencias digitales en estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica (ETM-LAB-AP) en el 2024 presenta desafíos significativos a nivel mundial (1). El pensamiento crítico es esencial para el análisis riguroso y la interpretación de datos clínicos complejos, sin embargo, diversos estudios indican una insuficiencia en el desarrollo de estas habilidades entre los estudiantes (2,3). La transición de métodos de enseñanza tradicionales a enfoques digitales y basados en la resolución de problemas no ha sido uniforme, lo que genera una variabilidad en la capacidad de los estudiantes para aplicar un pensamiento crítico en contextos clínicos reales (4).

En el contexto latinoamericano, la problemática del pensamiento crítico y las competencias digitales entre ETM-LAB-AP se agrava debido a múltiples factores estructurales y educativos (5). A pesar de los esfuerzos para modernizar los currículos, persiste una notable disparidad en la implementación efectiva de metodologías que promuevan el pensamiento crítico, exacerbada por un énfasis histórico en la memorización sobre el análisis profundo y la solución de dificultades (6). De igual manera, las habilidades digitales de los alumnos son inadecuadas debido a la limitada infraestructura tecnológica y la desigualdad en el acceso a recursos digitales avanzados. Esta situación se ve agravada por la escasa capacitación del personal docente en el

uso de herramientas digitales educativas, lo que impide una integración óptima de tecnologías de la información en la enseñanza (7).

En la actualidad, hay una carencia de entendimiento acerca de cómo se relacionan las competencias digitales y el pensamiento crítico de ETM-LAB-AP en el contexto peruano (8). La problemática de las competencias digitales entre los ETM-LAB-AP se manifiesta como una brecha significativa entre las habilidades tecnológicas requeridas en el campo sanitario y la capacitación proporcionada en el currículo académico (9). Este desajuste puede resultar en una incapacidad para aprovechar plenamente las herramientas digitales disponibles en entornos clínicos y de laboratorio, lo que a su vez podría obstaculizar la productividad funcional y la excelencia del cuidado en el ámbito sanitario. Además, la falta de competencias digitales adecuadas puede limitar la capacidad de los estudiantes para comprender y emplear innovaciones tecnológicas, como la inteligencia artificial y el procesamiento de información, que se encuentran progresivamente más incorporadas en la práctica médica contemporánea, lo que subraya la urgencia de una intervención educativa que aborde esta brecha y promueva una formación más integral en competencias digitales dentro del contexto de la Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica (10).

Adicionalmente, la carencia de competencias digitales adecuadas puede impactar negativamente en la capacidad de los estudiantes para adaptarse a entornos de trabajo en constante evolución, donde la innovación tecnológica cumple una función esencial en la mejora de los procesos, la precisión diagnóstica y la gestión de datos clínicos (11). Esta situación no solo afecta el desarrollo profesional de los futuros tecnólogos médicos, sino que también puede incidir en la excelencia del cuidado al paciente y la eficacia de los sistemas de salud en su conjunto.

Por otro lado, la problemática del pensamiento crítico entre los ETM-LAB-AP se manifiesta como una limitación en la capacidad para analizar de manera profunda y reflexiva la información clínica y científica, así como para cuestionar suposiciones, evaluar evidencia y formular conclusiones fundamentadas (12). Esta deficiencia puede resultar en una práctica profesional subóptima, con posibles consecuencias negativas para la precisión diagnóstica, el proceso de elección médica y la protección del enfermo. Asimismo, la ausencia de razonamiento analítico puede limitar el perfeccionamiento de competencias para resolver desafíos avanzados, cruciales en un ámbito sanitario en continuo cambio y caracterizado por la exigencia de ajustarse a innovaciones tecnológicas y técnicas de diagnóstico y terapia (13).

Manifiestamente, la escasez de pensamiento crítico entre los ETM-LAB-AP puede incidir en la capacidad para trabajar de manera colaborativa en equipos interdisciplinarios, comprometiendo así la eficacia de la atención médica integral (14). La falta de habilidades para analizar de forma crítica la información también puede limitar la capacidad de estos estudiantes para contribuir de forma notable a la exploración y el progreso en su ámbito, lo que a su vez puede frenar la innovación y el avance en la práctica médica.

Ahora bien, la problemática conjunta en las competencias digitales y el pensamiento crítico entre los ETM-LAB-AP representa un desafío significativo en la formación de profesionales preparados para enfrentar las demandas tecnológicas y cognitivas del campo médico contemporáneo (15). La falta de competencias digitales adecuadas limita la capacidad de los estudiantes para aprovechar plenamente las herramientas tecnológicas disponibles en entornos clínicos y de laboratorio, mientras que la escasez de pensamiento crítico obstaculiza su habilidad para analizar de manera profunda y reflexiva la información clínica y científica, así como para cuestionar suposiciones y tomar decisiones fundamentadas. Esta combinación de deficiencias puede comprometer tanto la eficiencia operativa como la calidad de la atención médica,

subrayando la importancia de abordar de manera integral ambas áreas en la formación de profesionales en Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica (16).

Es fundamental que las instituciones educativas desarrollen programas de formación que integren la enseñanza de competencias digitales avanzadas con el fomento del pensamiento crítico entre los ETM-LAB-AP (17). Estos programas deben diseñarse para promover la adquisición de habilidades tecnológicas sólidas, como el manejo de sistemas de información médica y la interpretación de datos digitales, al tiempo que se estimula el análisis reflexivo, la evaluación crítica de la evidencia y la resolución de problemas complejos. Solo mediante una aproximación holística que aborde tanto las competencias digitales como el pensamiento crítico, se podrá garantizar que los futuros tecnólogos médicos estén debidamente preparados para afrontar los retos y capitalizar las oportunidades que brinda el entorno sanitario contemporáneo (18).

Por lo previamente sustentado, se sostuvo investigar la relación entre las competencias digitales y pensamiento crítico de ETM-LAB-AP de una universidad privada en el 2024. Es imperativo que las instituciones educativas aborden esta problemática mediante la integración de programas de formación que fortalezcan las competencias digitales de los ETM-LAB-AP, preparándolos así para enfrentar los desafíos tecnológicos presentes y futuros en el ámbito sanitario (19). Es esencial implementar estrategias educativas que fomenten y fortalezcan el pensamiento crítico entre los estudiantes preparándolos así para enfrentar los desafíos complejos y las demandas del entorno médico contemporáneo (20).

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

- ¿Existe relación entre el pensamiento crítico y las competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es la relación entre el pensamiento crítico y la búsqueda de competencias digitales de estudiantes de una universidad privada en el 2024?
- ¿Cuál es la relación entre el pensamiento crítico y la aplicación de competencias digitales de estudiantes de una universidad privada en el 2024?
- ¿Cuál es la relación entre el pensamiento crítico y la comunicación de competencias digitales de estudiantes de una universidad privada en el 2024?
- ¿Cuál es la relación entre el pensamiento crítico y el almacenamiento de competencias digitales de estudiantes de una universidad privada en el 2024?
- ¿Cuál es la relación entre el pensamiento crítico y la evaluación de competencias digitales de estudiantes de una universidad privada en el 2024?
- ¿Cuál es la relación entre el pensamiento crítico y la protección de competencias digitales de estudiantes de una universidad privada en el 2024?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

- Establecer la relación entre el pensamiento crítico y las competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024

1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar la relación entre el pensamiento crítico y la búsqueda de competencias digitales de estudiantes de una universidad privada en el 2024.
- Determinar la relación entre el pensamiento crítico y la aplicación de competencias digitales de estudiantes de una universidad privada en el 2024.
- Determinar la relación entre el pensamiento crítico y la comunicación de competencias digitales de estudiantes de una universidad privada en el 2024.
- Determinar la relación entre el pensamiento crítico y el almacenamiento de competencias digitales de estudiantes de una universidad privada en el 2024.
- Determinar la relación entre el pensamiento crítico y la evaluación de competencias digitales de una universidad privada en el 2024.
- Determinar la relación entre el pensamiento crítico y la protección de competencias digitales de una universidad privada en el 2024.

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Teórica

Dada la rápida evolución de la tecnología y la complejidad de los desafíos clínicos, es imperativo comprender cómo las competencias digitales impactan en la práctica clínica, así como la importancia del pensamiento crítico para la interpretación y aplicación efectiva de la información científica en entornos clínicos y de laboratorio. Esta investigación proporcionará una base teórica sólida para encausar una reflexión conceptual sobre las variables de estudio, así mismo, servirá como antecedente de ulteriores investigaciones.

1.4.2. Metodológica

Se fundamenta en la importancia de adoptar un enfoque científico riguroso que facilite la recopilación, el análisis y la interpretación de datos empíricos de forma sistemática y objetiva. A través del uso de métodos cuantitativos, se busca explorar a fondo las variables clave vinculadas al pensamiento crítico y la competencia digital, además de identificar patrones emergentes.

1.4.3. Práctica

Desde una perspectiva práctica, la investigación sobre las competencias digitales y el pensamiento crítico de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica es crucial para identificar las áreas de mejora en la formación de estos futuros profesionales de la salud. Al comprender mejor cómo estas habilidades afectan directamente la práctica clínica y el diagnóstico preciso, se pueden diseñar programas educativos más efectivos y adaptados a las

necesidades reales del campo médico. Esto contribuirá a garantizar que los tecnólogos médicos estén debidamente preparados para utilizar la tecnología de manera óptima y para abordar los desafíos clínicos con un enfoque crítico y reflexivo, lo que en última instancia mejorará la calidad de su atención sanitaria y la seguridad del paciente.

1.5. Limitaciones de la investigación

1.5.1 Temporal

El presente estudio se llevó a cabo durante el 2024.

1.5.2 Espacial

El presente estudio se realizó en la Universidad Norbert Wiener.

1.5.3 Población o unidad de análisis

Estudiante de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de la Universidad Norbert Wiener.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Internacionales

Ben Youssef et al. (21) en Francia tuvieron como propósito “establecer el efecto del empleo de las TIC y las habilidades digitales en el desempeño académico de alumnos de primeros años de estudio”. Con los resultados obtenidos, los investigadores llegaron a la conclusión de que “hay una relación significativa entre el uso de recursos TIC y el rendimiento académico en los estudiantes” precisando a su vez que existen aún brechas digitales en las políticas educativas de Francia.

Cortázar et al. (22) en Chile tuvieron como objetivo “diseñar una estrategia de promoción del pensamiento crítico mediante las competencias digitales”. Con los resultados obtenidos, los autores concluyeron que “existe relación significativa y positiva entre las competencias digitales y el desarrollo del pensamiento crítico” como elemento fundamental.

Limniou et al. (23) en Inglaterra tuvieron como propósito “determinar la relación de las capacidades digitales y el rendimiento académico de estudiantes de las carreras de Psicología y Veterinaria en época de Covid-19”. Con los resultados obtenidos, los autores concluyeron que “existe relación significativa y positiva entre las capacidades digitales y el rendimiento académico de los estudiantes”, enfatizando en el nivel de autorregulación del uso de herramientas digitales, comprometidos con el correcto uso de estos durante el encierro.

Bergdahl et al. (24) en Suecia tuvieron como propósito “determinar la relación de las habilidades digitales de estudiantes universitarios y los resultados de aprendizaje”. Con los resultados obtenidos los autores concluyeron que “existen correlaciones significativas entre las habilidades digitales y la participación de estudiantes en TEL, que influye en las calificaciones finales de los estudiantes universitarios”.

Hasanah y Malik (25) en USA tuvieron como objetivo “determinar la eficacia del modelo de aprendizaje semipresencial en la mejora del pensamiento crítico”. Con los resultados obtenidos, los autores concluyeron que “existen relación positiva y significativa entre la implementación del modelo de aprendizaje semipresencial y la mejora de las habilidades del pensamiento crítico”.

Romero-Tena et al. (26) en España tuvieron como objetivo “determinar la relación de estudiantes de educación inicial y las competencias digitales”. Con los resultados obtenidos, los autores concluyeron que “existe relación positiva y significativa entre las competencias digitales y la formación de los estudiantes de Educación Inicial”. De la misma forma, los resultados permiten mejorar la autopercepción sobre la formación en competencias digitales del currículo de la Universidad de Sevilla.

Nacionales

Cosi et al. (27) en Perú tuvieron como objetivo determinar si existe correlación positiva entre la alfabetización digital y el pensamiento crítico. El trabajo de investigación es no experimental y de alcance correlacional. Con los resultados obtenidos, los autores concluyeron que existen correlaciones positivas significativas entre la alfabetización digital y el pensamiento crítico en la muestra encuestada.

Palacios (28) en Perú tuvo como objetivo analizar “la relación entre competencias digitales y actitud hacia la investigación, en estudiantes de pregrado de una universidad privada de Lima”. El trabajo realizado es de enfoque cuantitativo de diseño no experimental, de nivel correlacional, de corte transversal. Con los resultados obtenidos se pudo concluir que hay una relación entre las competencias digitales y la actitud hacia la investigación de carácter positivo.

Ledesma y Sevairos (29) en Perú tuvieron como objetivo analizar “la relación existente entre herramientas digitales y el desarrollo del pensamiento crítico” en estudiantes de una universidad privada. Con los resultados obtenidos se concluyó que el 55.3% cuenta con un nivel medio de uso de herramientas digitales y el 71.1% con un nivel alto de desarrollo de pensamiento crítico en la población de estudio.

Ventocilla (30) en Perú tuvo como objetivo “determinar la relación entre la educación virtual y el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de la Facultad de la Educación”. El trabajo de investigación es de diseño no experimental, de tipo descriptivo, correlacional y un enfoque cuantitativo. Con los resultados obtenidos, la autora concluye que existe relación positiva significativa entre la educación virtual y el desarrollo del pensamiento crítico.

Valenzuela (31) en Perú tuvo como objetivo “determinar si existe relación entre competencias digitales, estrategias de aprendizaje y rendimiento académico de estudiantes de estudios generales de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la UNI”. Con los resultados obtenidos se concluye que no existe relación significativa entre las competencias digitales y el rendimiento académico. El rendimiento está asociada a agentes como docentes, entorno educativo, entre otras.

Moscoso y Beraún (32) en Perú tuvieron como objetivo “determinar la relación entre las competencias digitales y el rendimiento académico de la UNAH”, durante la educación remota en época de Covid-19. Con los resultados obtenidos los autores concluyeron que existe una relación

positiva moderada, en el cual se enfatiza que los estudiantes universitarios requieren de competencias digitales para mejorar su rendimiento académico en la educación no presencial.

Valencia (33) en Perú tuvo como objetivo “definir la relación que hay entre la educación virtual y el pensamiento crítico en los estudiantes durante la pandemia”. El trabajo de investigación es de tipo aplicada, nivel explicativo, enfoque cuantitativo, método hipotético-deductivo, con diseño cuasiexperimental. El autor concluyó que la educación virtual está relacionada significativamente con el pensamiento crítico.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Pensamiento crítico

2.2.1.1 Definición y contexto

El pensamiento crítico del estudiante universitario se define como la capacidad analítica y reflexiva que le permite evaluar de manera sistemática la información, identificar supuestos subyacentes, analizar argumentos, discernir entre la evidencia sólida y la especulativa, y llegar a conclusiones fundamentadas (34, 35). Este procedimiento implica una actitud proactiva hacia el interrogante y la evaluación continua de creencias y saberes, así como una receptividad a diversas perspectivas y opiniones. En el ámbito académico, el razonamiento crítico es fundamental para el desarrollo de habilidades de lógica, la solución de desafíos complejos y la toma de decisiones fundamentadas, preparando de esta manera al alumno para afrontar los desafíos intelectuales y profesionales que enfrentará en su vida universitaria y más allá (36).

Además, el pensamiento crítico fomenta la autonomía intelectual del estudiante, capacitándolo para discernir la información relevante, evaluar su fiabilidad y aplicarla de manera efectiva en contextos académicos y prácticos (37). Al promover una actitud de indagación y análisis riguroso, el pensamiento crítico también facilita el desarrollo de habilidades de

comunicación clara y persuasiva, así como la capacidad para participar de manera significativa en debates y discusiones académicas (38). El cultivo del pensamiento crítico en el estudiante universitario no solo enriquece su experiencia educativa, sino que también contribuye al desarrollo de individuos capacitados para enfrentar los desafíos y contribuir de manera significativa al avance del conocimiento en sus respectivas áreas de estudio.

El contexto del pensamiento crítico del estudiante universitario está enraizado en la complejidad inherente a los entornos académicos, donde se confrontan y analizan diversas ideas, teorías y argumentos en múltiples disciplinas (39). Los estudiantes universitarios se enfrentan a una amplia gama de desafíos intelectuales que requieren un enfoque analítico y reflexivo para comprender y evaluar de manera crítica la información presentada. Este contexto fomenta una cultura de aprendizaje activo y colaborativo, donde el intercambio de ideas y la argumentación basada en evidencia promueven el desarrollo del pensamiento crítico como una herramienta esencial para la adquisición de conocimientos profundos y la resolución de problemas complejos (40).

Además, el contexto del pensamiento crítico en el estudiante universitario se ve influenciado por la diversidad de perspectivas y enfoques metodológicos presentes en el ámbito académico. Los estudiantes son desafiados a analizar y evaluar críticamente las diferentes interpretaciones de los fenómenos estudiados, así como a examinar la validez de las hipótesis y teorías presentadas en sus cursos (41). Esta exposición a la pluralidad de enfoques y la necesidad de discernir entre información relevante y superflua fortalece la capacidad del estudiante para pensar de manera independiente y tomar decisiones fundamentadas, preparándolo así para enfrentar los desafíos intelectuales y profesionales que enfrentará en su trayectoria académica y más allá (42).

2.2.1.2 Características

Importancia

La importancia del pensamiento crítico en el estudiante universitario radica en su capacidad para desarrollar habilidades cognitivas y analíticas fundamentales para el aprendizaje profundo y la resolución de problemas complejos (43). El pensamiento crítico permite al estudiante evaluar de manera sistemática la información, discernir entre argumentos válidos y falaces, y llegar a conclusiones fundamentadas, lo que promueve una comprensión más profunda y significativa del conocimiento. Además, el pensamiento crítico fomenta una actitud de indagación y escepticismo saludable, alentando al estudiante a cuestionar supuestos, explorar diferentes perspectivas y mantener una mente abierta ante nuevas ideas y evidencias (44).

Asimismo, el pensamiento crítico es fundamental para la formación de individuos informados y activos en la sociedad contemporánea (45). Los estudiantes universitarios que cuentan con destrezas de razonamiento crítico están más preparados para tomar decisiones fundamentadas en su vida personal y profesional, así como para aportar de manera relevante al intercambio público y al proceso democrático. Además, el pensamiento crítico es fundamental para abordar los desafíos complejos y multifacéticos que enfrenta la sociedad contemporánea, desde problemas ambientales y de salud pública hasta cuestiones éticas y políticas. En última instancia, la promoción del pensamiento crítico en el estudiante universitario no solo enriquece su experiencia educativa, sino que también contribuye al desarrollo de individuos capacitados para enfrentar los desafíos y oportunidades del mundo moderno con rigor intelectual y discernimiento (46).

Relaciones conceptuales

El pensamiento crítico del estudiante universitario se relaciona conceptualmente con una serie de habilidades cognitivas y actitudes que promueven una comprensión profunda y reflexiva

del conocimiento (47). Estas conexiones abarcan la habilidad para analizar y compilar información de manera meticulosa, identificar y valorar argumentos basados en evidencia, así como para detectar sesgos y falacias en el razonamiento. Además, el pensamiento crítico está estrechamente relacionado con la habilidad de formular preguntas significativas y plantear hipótesis fundamentadas, lo que implica una actitud de curiosidad intelectual y disposición hacia la investigación y el descubrimiento (48).

Otra relación conceptual del pensamiento crítico del estudiante universitario se encuentra en su conexión con la adopción de decisiones fundamentadas y la solución de desafíos complejos (49). Estas habilidades están intrínsecamente ligadas al proceso de análisis crítico, ya que implican la evaluación de múltiples opciones, considerando sus implicaciones y consecuencias, así como la capacidad para aplicar el conocimiento de manera efectiva en situaciones prácticas y contextos diversos. Asimismo, el pensamiento crítico fomenta una comprensión más profunda de los problemas y obstáculos, lo que facilita la detección de soluciones creativas y la implementación de enfoques innovadores para resolverlos. En conjunto, estas conexiones conceptuales destacan la relevancia del razonamiento crítico en la educación de estudiantes universitarios como individuos capacitados para enfrentar los desafíos intelectuales y profesionales de manera efectiva y reflexiva (50).

Tendencias

Una tendencia notable en el pensamiento crítico del estudiante universitario es su creciente integración en los currículos educativos como resultado del reconocimiento de su importancia para el desarrollo académico y profesional (51). Cada vez más, las instituciones educativas están incorporando estrategias pedagógicas centradas en el fomento del pensamiento crítico, como el aprendizaje basado en problemas, el debate estructurado y la investigación

guiada, con el fin de cultivar habilidades analíticas y reflexivas en los estudiantes. Además, se observa una tendencia hacia un enfoque interdisciplinario en la enseñanza del pensamiento crítico, reconociendo que las habilidades críticas son relevantes y aplicables en una variedad de contextos académicos y profesionales, lo que promueve una comprensión más holística y transferible de este concepto (52).

Otra tendencia emergente en el pensamiento crítico del estudiante universitario es su conexión con el uso de tecnología y medios digitales en el proceso educativo. Con la expansión de recursos en línea y herramientas digitales, los alumnos disponen de una extensa variedad de información y pueden participar en actividades de aprendizaje más interactivas y colaborativas (53). Sin embargo, esta tendencia también plantea desafíos, ya que los estudiantes deben desarrollar habilidades para evaluar de manera crítica la fiabilidad y relevancia de la información en línea, así como para utilizar herramientas digitales de manera efectiva en la búsqueda, organización y análisis de datos. En conjunto, estas tendencias reflejan un movimiento hacia una enseñanza del pensamiento crítico más dinámica y adaptada a las demandas cambiantes del entorno educativo y profesional contemporáneo (54).

2.2.1.3 Dimensiones

Actitud

En la dimensión de actitud, el pensamiento crítico del estudiante universitario se manifiesta como una disposición activa hacia el aprendizaje, caracterizada por la apertura a nuevas ideas, la curiosidad intelectual y el escepticismo fundamentado (55). Esta actitud implica una voluntad de cuestionar suposiciones preestablecidas, explorar diferentes perspectivas y enfrentar la ambigüedad con una mente abierta y receptiva. El estudiante universitario con una actitud de pensamiento crítico busca activamente entender y evaluar la información desde

múltiples puntos de vista, sin dejarse influenciar por prejuicios o dogmas, lo que promueve una búsqueda constante de la verdad y el conocimiento (56).

Además, la actitud del pensamiento crítico se refleja en la disposición del estudiante universitario para enfrentar desafíos intelectuales con confianza y perseverancia. Este enfoque implica una aceptación de la complejidad inherente al proceso de aprendizaje y la disposición a enfrentar obstáculos con determinación y resiliencia (57). El estudiante con una actitud de pensamiento crítico no se desanima fácilmente ante la adversidad, sino que ve los desafíos como oportunidades para desarrollar y fortalecer sus habilidades analíticas y de resolución de problemas (58).

Por último, la actitud del pensamiento crítico se manifiesta en la capacidad del estudiante universitario para reflexionar sobre su propio pensamiento y proceso de aprendizaje (59). Esto implica una autoevaluación honesta y autocrítica, donde el estudiante examina sus propias creencias, sesgos y limitaciones intelectuales con el fin de mejorar su capacidad para pensar de manera crítica y llegar a conclusiones fundamentadas. En conjunto, esta dimensión de actitud en el pensamiento crítico del estudiante universitario desempeña una función clave en la formación de individuos independientes, reflexivos y comprometidos con la búsqueda constante de la excelencia académica y el crecimiento personal y profesional (60).

Autopercepción

En la dimensión de autopercepción, el pensamiento crítico del estudiante universitario se relaciona con la capacidad del individuo para reconocer y evaluar de manera precisa sus propias habilidades, fortalezas y debilidades en el proceso de pensamiento crítico (61). Esto implica una introspección consciente sobre el propio razonamiento, donde el estudiante puede identificar áreas en las que se siente seguro y competente, así como aspectos que requieren desarrollo y

mejora. La autopercepción en el pensamiento crítico también incluye una valoración realista de la propia capacidad para resolver problemas, analizar información y tomar decisiones informadas, lo que contribuye a una mayor autoconciencia y autorregulación en el proceso de aprendizaje (62).

Además, la autopercepción en el pensamiento crítico del estudiante universitario se relaciona con la confianza en sus propias habilidades para abordar desafíos intelectuales y resolver problemas complejos (63). Un estudiante con una alta autopercepción en el pensamiento crítico tiende a tener una actitud de confianza y seguridad en su capacidad para analizar información de manera efectiva, evaluar argumentos y llegar a conclusiones fundamentadas (64).

Por último, la autopercepción en el pensamiento crítico también implica una disposición a aceptar y aprender de los errores y fracasos en el proceso de pensamiento crítico (65). El estudiante universitario con una autopercepción desarrollada reconoce que el pensamiento crítico es un proceso continuo de aprendizaje y crecimiento, y está dispuesto a enfrentar desafíos y recibir retroalimentación constructiva como oportunidades para mejorar. Esta disposición a la autocrítica y la autorreflexión promueve una mentalidad de crecimiento y una búsqueda constante de la excelencia y el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico. En conjunto, la autopercepción en el pensamiento crítico del estudiante universitario es esencial para el desarrollo de individuos autónomos y reflexivos, capaces de enfrentar los desafíos intelectuales con confianza y resiliencia (66).

2.2.2 Competencias digitales

2.2.2.1 Definición y contexto

Las competencias digitales del estudiante universitario se refieren al grupo de saberes, destrezas y actitudes necesarias para emplear de manera eficiente las tecnologías de la

información y la comunicación (TIC) en el ámbito personal y científico (67). Estas competencias abarcan desde la capacidad para acceder y evaluar críticamente la información en línea hasta la aptitud para utilizar herramientas digitales para la investigación, el análisis de datos y la creación de contenido multimedia. Además, las competencias digitales implican una comprensión profunda de los principios éticos y legales relacionados con el uso de la tecnología, así como una disposición para adaptarse a los avances tecnológicos y aprender continuamente nuevas habilidades digitales conforme evoluciona el panorama tecnológico (68).

Las competencias digitales del estudiante universitario son fundamentales en el contexto educativo actual, donde la tecnología cumple una función cada vez más relevante en la instrucción, la educación y la indagación (69). Los estudiantes universitarios con competencias digitales desarrolladas están mejor preparados para enfrentar los desafíos del mundo digital, tanto dentro como fuera del aula, y para aprovechar las oportunidades que ofrecen las TIC para mejorar su rendimiento académico, su empleabilidad y su participación en la sociedad del conocimiento (70).

El contexto de las competencias digitales del estudiante universitario se encuentra inmerso en un entorno educativo y laboral donde la tecnología juega un rol central en todas las aristas de la vida académica y profesional (71). En este contexto, las competencias digitales se han vuelto indispensables para el éxito académico, la empleabilidad y la participación efectiva en la sociedad moderna. Desde la investigación y la comunicación hasta el aprendizaje en línea y la gestión de información, las competencias digitales permiten al estudiante universitario aprovechar al máximo las herramientas tecnológicas disponibles para acceder, evaluar y crear conocimiento de manera efectiva (72).

Además, el contexto de las competencias digitales del estudiante universitario está marcado por el veloz avance de la tecnología y la creciente necesidad de destrezas digitales en el mercado de trabajo (73). Con la proliferación de dispositivos móviles, aplicaciones y plataformas en línea, los estudiantes deben adaptarse constantemente a nuevos entornos digitales y aprender a utilizar una amplia variedad de herramientas y recursos tecnológicos. En este sentido, el contexto de las competencias digitales exige un enfoque continuo en el perfeccionamiento de destrezas técnicas y la obtención de saberes pertinentes para afrontar los retos y aprovechar las oportunidades que ofrece la era digital (74).

2.2.2.2 Características

Importancia

La importancia de las competencias digitales del estudiante universitario radica en su capacidad para adaptarse y prosperar en un entorno académico y laboral cada vez más digitalizado (75). Estas competencias también facilitan el acceso a la información y recursos educativos en línea, sino que también permiten a los estudiantes participar de manera activa y efectiva en actividades de aprendizaje colaborativo, investigación y comunicación en entornos virtuales. Además, las competencias digitales son esenciales para promover la alfabetización y la ciudadanía digitales responsable, preparando a los estudiantes para enfrentar las tensiones éticas, legales y de seguridad en asociación con el uso de la tecnología en la sociedad contemporánea (76).

Además, las competencias digitales del estudiante universitario son un factor determinante en su empleabilidad y éxito profesional en un mercado laboral cada vez más orientado hacia la tecnología (77). Las empresas y organizaciones valoran a los graduados universitarios que poseen habilidades técnicas y digitales sólidas, ya que son capaces de

contribuir de manera significativa a la innovación, la productividad y la competitividad en un mundo globalizado y digital. Por lo tanto, el desarrollo de competencias digitales no solo es fundamental para el rendimiento académico del estudiante universitario, sino que también influye en su trayectoria profesional y su capacidad para adaptarse y prosperar en la economía del conocimiento del siglo XXI (78).

Relaciones conceptuales

Las competencias digitales del estudiante universitario están intrínsecamente relacionadas con diversos conceptos que abarcan desde la alfabetización digital hasta la inteligencia artificial y la ética digital (79). La alfabetización digital se entiende como la habilidad para entender, emplear y valorar de manera crítica la información en entornos digitales, lo que se relaciona estrechamente con las competencias digitales del estudiante universitario en términos de acceso, comprensión y aplicación de conocimientos digitales. Asimismo, las competencias digitales están relacionadas con la inteligencia artificial y la automatización, ya que los estudiantes necesitan comprender cómo estas tecnologías están transformando diversos campos académicos y profesionales, así como desarrollar habilidades para trabajar con ellas de manera ética y responsable (80).

Adicionalmente, las competencias digitales del estudiante universitario están vinculadas con la ética digital, que trata problemas éticos y morales relacionados con el empleo de la tecnología, como la confidencialidad de los datos, la protección cibernética y el acceso justo a la información digital (81). La comprensión de estas cuestiones éticas es crucial para el desarrollo de competencias digitales responsables y ciudadanía digital ética entre los estudiantes universitarios. En conjunto, estas relaciones conceptuales subrayan la importancia de una formación integral en competencias digitales que no solo aborde aspectos técnicos, sino también

éticos y sociales, preparando así a los alumnos para aprovechar las oportunidades en la era digital (82).

Tendencias

Una tendencia significativa en las competencias digitales del estudiante universitario es la creciente integración de la tecnología en el proceso educativo, lo que impulsa la necesidad de desarrollar habilidades digitales más avanzadas (83). Esta tendencia se refleja en la adopción de herramientas y plataformas digitales en el aula, así como en el aumento de programas de aprendizaje en línea y enfoques pedagógicos centrados en la tecnología, como los proyectos guía de aprendizaje y el aprendizaje personalizado. Además, se observa una tendencia hacia una mayor diversificación de las competencias digitales requeridas, que van más allá del dominio de herramientas y software específicos, para incluir habilidades como la programación, la gestión de datos, la alfabetización mediática y la resolución de problemas tecnológicos complejos (84).

Otra tendencia emergente en las competencias digitales del estudiante universitario es el enfoque en la enseñanza de habilidades blandas relacionadas con la tecnología, como la colaboración en línea, la comunicación digital efectiva y el pensamiento crítico aplicado a contextos digitales (85). Se reconoce cada vez más que las habilidades digitales no se restringen al control técnico, sino que también abarcan la capacidad para laborar de forma conjunta en entornos virtuales, comunicarse de manera efectiva a través de diferentes medios digitales y evaluar críticamente la información en línea. En conjunto, estas tendencias reflejan una evolución en la concepción y enseñanza de las competencias digitales del estudiante universitario, en consonancia a las demandas cambiantes del entorno educativo y laboral en la era digital (86).

2.2.2.3 Dimensiones

Búsqueda

En la dimensión de búsqueda, las competencias digitales del estudiante universitario se refieren a la capacidad para localizar y acceder a información relevante y fiable en entornos digitales (87). Esto implica no solo conocer las herramientas y recursos disponibles en línea, sino también tener habilidades para realizar búsquedas efectivas utilizando estrategias de búsqueda avanzadas y evaluando críticamente la calidad y pertinencia de la información encontrada. Los estudiantes con competencias digitales desarrolladas en esta dimensión son capaces de navegar por una amplia variedad de fuentes digitales, filtrar la información de acuerdo con sus necesidades y objetivos, y discernir entre información confiable y sesgada o poco confiable (88).

Así, en la dimensión de búsqueda, las competencias digitales del estudiante universitario incluyen la capacidad para utilizar herramientas y tecnologías especializadas en la recuperación y gestión de información, como bases de datos académicas, bibliotecas digitales y repositorios de investigación (89). Esto implica familiarizarse con diferentes sistemas de búsqueda y plataformas de gestión de información, así como desarrollar habilidades para utilizar funciones avanzadas de filtrado, clasificación y organización de la información recuperada. Los estudiantes que poseen competencias digitales sólidas en esta dimensión están mejor equipados para realizar investigaciones efectivas, contribuir al avance del conocimiento en sus áreas de estudio y tomar decisiones fundamentadas basadas en evidencia científica y académica (90).

Aplicación

En la dimensión de aplicación, las competencias digitales del estudiante universitario se manifiestan en la capacidad para utilizar de manera efectiva herramientas y tecnologías digitales en la realización de tareas académicas y profesionales (91). Esto implica aplicar el conocimiento

adquirido sobre el uso de software especializado, aplicaciones en línea y plataformas digitales en diversas áreas, como la creación y edición de documentos, la realización de análisis de datos, la comunicación en entornos virtuales y la colaboración en proyectos de equipo. Los estudiantes con competencias digitales desarrolladas en esta dimensión son capaces de seleccionar y utilizar las herramientas más adecuadas para cumplir con los objetivos específicos de una tarea o proyecto, demostrando habilidades técnicas y creatividad en la aplicación práctica de la tecnología (92).

En ese sentido, en la dimensión de aplicación, las competencias digitales del estudiante universitario también se relacionan con la capacidad para adaptarse a diferentes contextos y exigencias tecnológicas, así como para resolver problemas tecnológicos de manera eficiente y eficaz (93). Esto implica ser capaz de identificar y abordar desafíos técnicos que puedan surgir durante el proceso de trabajo con tecnología digital, ya sea solucionando problemas de compatibilidad, superando obstáculos técnicos o utilizando alternativas cuando sea necesario. Los estudiantes que poseen competencias digitales sólidas en esta dimensión son capaces de aplicar de manera efectiva sus conocimientos y habilidades tecnológicas en una variedad de situaciones, lo que les permite ser más productivos, colaborativos y adaptables en entornos académicos y profesionales cada vez más digitalizados (94).

Comunicación

En la dimensión de comunicación, las competencias digitales del estudiante universitario se refieren a la habilidad de emplear efectivamente las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la transmisión de información, ideas y conocimientos (95). Esto implica el dominio de herramientas y plataformas digitales para la comunicación, como el correo electrónico, las redes sociales, los foros en línea y las videoconferencias, así como la capacidad

para adaptar el mensaje a diferentes audiencias y contextos comunicativos. Los estudiantes con competencias digitales desarrolladas en esta dimensión son capaces de comunicarse de manera clara, concisa y efectiva en entornos digitales, lo que facilita la colaboración, la participación en discusiones académicas y la construcción de redes profesionales (96).

En la dimensión de comunicación, las competencias digitales del estudiante universitario también incluyen la capacidad para gestionar la información de manera eficiente y ética en entornos digitales (97). Esto implica la habilidad para buscar, evaluar, organizar y compartir información de manera efectiva, así también para respetar los derechos de autor y la privacidad de la información en línea (98). Los estudiantes que poseen competencias digitales sólidas en esta dimensión son capaces de utilizar la tecnología de manera responsable y ética en la comunicación digital, lo que les permite contribuir de manera significativa al intercambio de conocimientos y al desarrollo de la comunidad académica y profesional en línea.

Almacenamiento

En la dimensión de almacenamiento, las competencias digitales del estudiante universitario se relacionan con la capacidad para gestionar y organizar de manera eficiente la información digital en diferentes formatos y plataformas (99). Esto implica el conocimiento y la aplicación de técnicas de organización de archivos y datos, así como el uso efectivo de herramientas y servicios de almacenamiento en la nube para mantener la información accesible, segura y ordenada. Los estudiantes con competencias digitales desarrolladas en esta dimensión son capaces de gestionar grandes volúmenes de información digital de manera sistemática y estructurada, lo que facilita la recuperación y el uso efectivo de la información cuando sea necesario (100).

En tal sentido, en la dimensión de almacenamiento, las competencias digitales del estudiante universitario también incluyen la capacidad para proteger y preservar la integridad de la información digital a lo largo del tiempo (101). Esto conlleva el entendimiento y la implementación de medidas de protección cibernética, como el empleo de contraseñas seguras, la verificación en dos pasos y el encriptado de datos, así como la comprensión de los riesgos asociados con la pérdida o la corrupción de datos digitales. Los estudiantes que poseen competencias digitales sólidas en esta dimensión son capaces de resguardar la seguridad y la confidencialidad de la información digital, así como de contribuir a su preservación a largo plazo para futuras generaciones (102).

Evaluación

En la dimensión de evaluación, las competencias digitales del estudiante universitario se refieren a la capacidad para analizar de manera crítica la información digital, discernir su relevancia, fiabilidad y calidad, y tomar decisiones informadas basadas en dicha evaluación (103). Esto implica el desarrollo de habilidades para evaluar la credibilidad de las fuentes en línea, verificar la precisión de la información y discernir entre datos veraces y sesgados. Los estudiantes con competencias digitales desarrolladas en esta dimensión son capaces de aplicar criterios rigurosos de evaluación para determinar la validez y utilidad de la información digital en función de sus necesidades y objetivos específicos (104).

En la dimensión de evaluación, las competencias digitales del estudiante universitario también incluyen la capacidad para reflexionar críticamente sobre el propio proceso de búsqueda, selección y uso de la información digital (105). Esto implica la autoevaluación continua de las estrategias utilizadas para encontrar y utilizar recursos digitales, así como la evaluación de los resultados obtenidos y la identificación de áreas de mejora. Los estudiantes que poseen

competencias digitales sólidas en esta dimensión son capaces de desarrollar un enfoque metacognitivo hacia el uso de la información digital, lo que les permite mejorar continuamente su habilidad para evaluar y utilizar recursos digitales de manera efectiva y eficiente (106).

Protección

En la dimensión de protección, las competencias digitales del estudiante universitario se centran en la capacidad para proteger la seguridad y la privacidad de los datos digitales, tanto propios como ajenos, así como para entender los riesgos vinculados al uso de tecnologías digitales (107). Esto implica la adopción de medidas de protección cibernética, como el uso de contraseñas seguras, la actualización periódica del software antivirus y la configuración de la privacidad en redes sociales y otras plataformas en línea. Los estudiantes con competencias digitales avanzadas en esta área son capaces de identificar y reducir posibles amenazas a la seguridad de la información digital, lo que contribuye a salvaguardar la integridad y confidencialidad de los datos personales y académicos (108).

En la dimensión de protección, las competencias digitales del estudiante universitario también incluyen la capacidad para reconocer y responder adecuadamente a situaciones de riesgo digital, como el phishing, el robo de identidad y el acoso en línea (109). Esto implica la adopción de una postura proactiva hacia la seguridad cibernética, la educación sobre prácticas seguras en línea y la denuncia de comportamientos inapropiados o malintencionados. Los estudiantes que poseen competencias digitales sólidas en esta dimensión son capaces de protegerse a sí mismos y a otros de posibles amenazas en el entorno digital, promoviendo así un ambiente seguro y saludable para el uso de la tecnología en el ámbito universitario (110).

2.3. Hipótesis

2.3.1 Hipótesis general

- H0 Hipótesis nula: No existe relación entre el pensamiento crítico y las competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024.
- H1 Hipótesis Alternativa: Existe relación entre el pensamiento crítico y las competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Método de investigación

El método empleado fue el método científico hipotético - deductivo a causa de utilizar un abordaje sistemático y empírico para investigar fenómenos naturales y sociales (112).

3.2. Enfoque de investigación

El enfoque de la investigación fue cuantitativo a razón de medir las variables con datos numéricos (113).

3.3. Tipo de investigación

El tipo de investigación fue básica, porque su objetivo principal fue generar conocimiento teórico sobre la relación entre el pensamiento crítico y las competencias digitales en estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica , sin buscar una aplicación inmediata en la resolución de un problema practico . (114).

3.4. Diseño de la Investigación

El diseño de la investigación fue correlacional, ya que buscó explorar la relación entre las dos variables de estudio. Así mismo, fue transversal, por su momento de medida único (114).

3.5. Población, muestra y muestreo

3.5.1. Población

1283 estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de la Universidad Norbert Wiener.

3.5.2. Muestra

El cálculo de la muestra fue a conveniencia

Se determinó un tamaño de muestra de 220 estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de la Universidad Norbert Wiener.

3.5.3. Criterios de selección

3.5.3.1. Criterios de inclusión

- Completar el procedimiento de consentimiento informado.
- Aceptar participar del estudio.

3.5.3.2. Criterios de exclusión

- Tener un proceso disciplinario en curso.
- No estar matriculado

3.6. Variables y operacionalización

Variable 1: Pensamiento crítico

Definición conceptual: Habilidad para examinar, valorar y dudar de manera reflexiva la información con el fin de llegar a conclusiones basadas en fundamentos sólidos y bien razonados.

Definición operacional: Habilidad del estudiante universitario de analizar, evaluar y cuestionar de manera reflexiva la información para llegar a conclusiones fundamentadas y bien razonadas desde las dimensiones de Actitud y Autopercepción.

Variable 2: Competencia digital

Definición conceptual: Habilidad para emplear de manera eficiente y crítica las tecnologías de la información y la comunicación para acceder, administrar, evaluar y generar información, así como para interactuar y cooperar en diversos contextos.

Definición operacional: Capacidad del estudiante universitario utilizar de manera efectiva y crítica las tecnologías de la información y la comunicación desde las dimensiones de búsqueda, aplicación, almacenamiento, protección, evaluación y comunicación.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	ESCALA VALORATIVA
Pensamiento crítico	Habilidad para examinar, valorar y dudar de manera reflexiva la información con el fin de llegar a conclusiones basadas en fundamentos sólidos y bien razonados.	Habilidad del estudiante universitario de analizar, evaluar y cuestionar de manera reflexiva la información para llegar a conclusiones fundamentadas y bien razonadas desde las dimensiones de Actitud y Auto percepción.	Actitud Auto percepción	Importancia Desempeño Predisposición Confianza Interpretación y análisis Juicio de una situación Inferencias de las consecuencias	Muy en desacuerdo (1) En desacuerdo (2) De acuerdo (3) Muy de acuerdo (4).	Bajo (14-27) Medio (28-42) Alto (43-56)
Competencia digital	Habilidad para emplear de manera eficiente y crítica las tecnologías de la información y la comunicación para acceder, administrar, evaluar y generar información, así como para interactuar y cooperar en diversos contextos.	Capacidad del estudiante universitario utilizar de manera efectiva y crítica las tecnologías de la información y la comunicación desde las dimensiones de búsqueda, aplicación, almacenamiento, protección, evaluación y comunicación.	Búsqueda Aplicación Comunicación Almacenamiento Evaluación Protección	Identificación Simultaneidad Desarrollo Modificación Colaborar Compartir Guardar Organización Análisis crítico Detección Personal Simultaneidad	Muy en desacuerdo (1) En desacuerdo (2) Ni de acuerdo ni en desacuerdo (0) De acuerdo (3) Muy de acuerdo (4).	Baja (24-47) Media (48-72) Alta (73-96)

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1 Técnica

La técnica utilizada fue la encuesta.

3.7.2 Descripción

Los instrumentos se utilizaron uno por cada variable. Pensamiento crítico: Escala de Pensamiento Crítico del Estudiante Universitario, validada por Pérez y Cela (115), cuenta con las dimensiones de Voluntad ($\alpha=0.790$) e Interés ($\alpha=0.850$). Por lo que se evidencia su validez y confiabilidad.

Tabla 1

Ficha técnica del instrumento de Pensamiento crítico

Nombre de la Prueba:	Escala de Pensamiento Crítico del estudiante universitario
Autor (a):	Pérez y Cela (115)
Objetivo:	Evaluar el Pensamiento Crítico del estudiante universitario
Administración:	Auto suministrada
Año:	2022
Ámbito de aplicación:	Lima
Dimensiones:	Actitud, Autopercepción
Confiabilidad:	Actitud ($\alpha=0.828$) y Autopercepción ($\alpha=0.828$).
Escala:	Muy en desacuerdo (1), en desacuerdo (2), de acuerdo (3), muy de acuerdo (4).
Niveles o rango:	Baja (14-27), media (28-42), alta (43-56)
Cantidad de ítems:	14
Tiempo de aplicación:	15 minutos

Competencia digital: Escala de Competencia Digital del estudiante universitario, validada por Tzafilkou et al. (116), cuenta con las dimensiones de: Búsqueda ($\alpha=0.852$), Aplicación ($\alpha=0.867$), Comunicación ($\alpha=0.862$), Almacenamiento ($\alpha=0.857$), Evaluación ($\alpha=0.898$) y Protección ($\alpha=0.835$). Por lo que se evidencia su validez y confiabilidad.

Tabla 2

Ficha técnica del instrumento de Competencia digital

Nombre de la Prueba:	Escala de Competencia Digital del estudiante universitario
Autor (a):	Tzafilkou et al. (116)
Objetivo:	Evaluar la Competencia Digital del estudiante universitario
Administración:	Auto suministrada
Año:	2023
Ámbito de aplicación:	Lima
Dimensiones:	Búsqueda, Aplicación, Comunicación, Almacenamiento, Evaluación y Protección.
Confiabilidad:	Búsqueda ($\alpha=0.852$), Aplicación ($\alpha=0.867$), Comunicación ($\alpha=0.862$), Almacenamiento ($\alpha=0.857$), Evaluación ($\alpha=0.898$) y Protección ($\alpha=0.835$).
Escala:	Muy en desacuerdo (1), en desacuerdo (2), Ni en desacuerdo ni de acuerdo (0), de acuerdo (3), muy de acuerdo (4).
Niveles o rango:	Baja (24-47), media (48-72), alta (73-96)
Cantidad de ítems:	24
Tiempo de aplicación:	24 minutos

3.7.3 Validación

Ambos instrumentos tienen excelentes valores de validez.

3.7.4 Confiabilidad

Ambos instrumentos tienen excelentes valores de confiabilidad.

3.8. Procesamiento y análisis de datos

Una vez que el proyecto de tesis recibió la aprobación de la universidad, se procedió a identificar la muestra utilizando un muestreo censal. Después de definir la muestra, se llevó a cabo el procedimiento de consentimiento informado, en el cual se explicó a los estudiantes universitarios los objetivos del estudio, los métodos y la naturaleza de su participación. Este paso fue fundamental para asegurar que los participantes comprendan y acepten participar de manera voluntaria. Una vez completado el consentimiento informado, se aplicaron los instrumentos de medición diseñados para evaluar el pensamiento crítico y la competencia digital. Estos instrumentos se utilizaron para recopilar datos que permitieron analizar las relaciones entre las variables de estudio.

Una vez recolectada la información, los datos fueron trasladados y procesados en el programa informático SPSS. Para evaluar el nivel predominante de las variables se utilizó estadística descriptiva. Respecto de la prueba estadística de contrastación de hipótesis se siguieron los criterios planteados por Hernández-Sampieri y Mendoza (113). Por contar con variables ordinales se empleó la prueba de correlación de Spearman para la contrastación de

hipótesis. Se seleccionó un nivel de significancia de 0.05. Finalmente se analizaron, compararon y discutieron los resultados.

3.9. Aspectos éticos

Se contó con la aprobación del Comité institucional de ética en investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener.

Se cumplió todos los principios estipulados en la declaración de Helsinki, así como el procedimiento de consentimiento informado. De igual forma, se garantizó la adecuada protección de la confidencialidad de la identidad de los participantes.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 Resultados

4.1.1 Análisis descriptivo de resultados

4.1.1.1 Información sociodemográfica de los sujetos de estudio

Tabla 3

Información sociodemográfica de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024.

Características	Criterio	Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Masculino	72	32.7
	Femenino	148	67.3
Edad	18-22	116	52.7
	23-27	64	29.1
	28-32	28	12.7
	33 o más	12	5.5
Nivel socioeconómico autopercebido	Bajo	34	15.5
	Medio	179	81.4
	Alto	7	3.1
Año de estudio	1°	57	25.9
	2°	54	24.5
	3°	51	23.2
	4°	39	17.7

	5°	19	8.7
Procedencia	Urbano	205	93.6
	Rural	15	6.4

4.1.1.2 Estadística descriptiva de variable Pensamiento crítico

Tabla 4.

Estadística descriptiva del Pensamiento crítico de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Alto	16	7.3
Medio	176	80.0
Bajo	28	12.7
Total	220	100.0

Tabla 5.

Estadística descriptiva del Pensamiento crítico en la dimensión Actitud de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024.

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Alto	28	12.7
Medio	168	76.4
Bajo	24	10.9
Total	220	100.0

Tabla 6.

Estadística descriptiva del Pensamiento crítico en la dimensión Autopercepción de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024.

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Alto	16	7.3
Medio	189	85.9
Bajo	15	6.8
Total	220	100.0

4.1.1.3 Estadística descriptiva de variable Competencia digital

Tabla 7.

Estadística descriptiva de la Competencia digital de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024.

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Alto	48	21.8
Medio	165	75.0
Bajo	7	3.2
Total	220	100.0

Tabla 8.

Estadística descriptiva de la Competencia digital en la dimensión Búsqueda de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024.

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Alto	55	25.0
Medio	161	73.2
Bajo	4	1.8
Total	220	100.0

Tabla 9.

Estadística descriptiva de la Competencia digital en la dimensión Aplicación de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024.

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Alto	72	32.7
Medio	146	66.4
Bajo	2	0.9
Total	220	100.0

Tabla 10.

Estadística descriptiva de la Competencia digital en la dimensión Comunicación de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024.

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Alto	30	13.6
Medio	181	82.3
Bajo	9	4.1
Total	220	100.0

Tabla 11.

Estadística descriptiva de la Competencia digital en la dimensión Almacenamiento de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024.

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Alto	47	21.4
Medio	149	67.7
Bajo	24	10.9
Total	220	100.0

Tabla 12.

Estadística descriptiva de la Competencia digital en la dimensión Evaluación de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024.

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Alto	18	8.2
Medio	201	91.4
Bajo	1	0.4
Total	220	100.0

Tabla 13.

Estadística descriptiva de la Competencia digital en la dimensión Protección de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024.

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Alto	43	19.5
Medio	169	76.8
Bajo	8	3.7
Total	220	100.0

4.1.2 Prueba de hipótesis

Por haberse medido las variables con una escala ordinal se optó por la prueba no paramétrica de rho de Spearman.

Regla de decisión: Se rechazará H_0 si $p < 0.05$.

4.1.2.1 Prueba de hipótesis general

H_0 : No existe relación significativa entre el pensamiento crítico y las competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024.

H_1 : Existe relación significativa entre el pensamiento crítico y las competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024.

Tabla 14.

Estadística inferencial para la prueba de hipótesis general del estudio.

		Pensamiento crítico	Competencias digitales
Rho de Spearman	Pensamiento crítico	Coefficiente de correlación	1.000
		Sig. (Bilateral)	0.791**
		N	220
	Competencias digitales	Coefficiente de correlación	0.791**
		Sig. (Bilateral)	0.000
		N	220

** . La correlación es significativa al nivel 0.05 (bilateral)

Se evidencia el cumplimiento de la regla de decisión ($p=0.000$) por lo que se rechaza la H_0 y se afirma que existe correlación significativa alta entre el pensamiento crítico y las competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024.

4.1.2.2 Prueba de hipótesis específicas

4.1.2.2.1 Prueba de hipótesis específica 1

H_{0a} : No existe relación significativa entre el pensamiento crítico y la dimensión búsqueda de competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024.

H_{1a} : Existe relación significativa entre el pensamiento crítico y la dimensión búsqueda de competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024.

Tabla 15.

Estadística inferencial para la prueba de hipótesis específica 1 del estudio.

		Pensamiento crítico	Búsqueda
Pensamiento crítico	Coefficiente de correlación	1.000	0.813**
	Sig. (Bilateral)		0.04
	N	220	220
Búsqueda	Coefficiente de correlación	0.813**	1.000
	Sig. (Bilateral)	0.04	
	N	220	220

** . La correlación es significativa al nivel 0.05 (bilateral)

Se evidencia el cumplimiento de la regla de decisión ($p=0.04$) por lo que se rechaza la H_0a y se afirma que existe relación significativa alta entre el pensamiento crítico y la dimensión búsqueda de competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024.

4.1.2.2.2 Prueba de hipótesis específica 2

H_0b : No existe relación significativa entre el pensamiento crítico y la dimensión aplicación de competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024.

H_1b : Existe relación significativa entre el pensamiento crítico y la dimensión aplicación de competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024.

Tabla 16.

Estadística inferencial para la prueba de hipótesis específica 2 del estudio.

		Pensamiento crítico	Aplicación
Pensamiento crítico	Coeficiente de correlación	1.000	0.776**
	Sig. (Bilateral)		0.00
	N	220	220
Rho de Spearman	Coeficiente de correlación	0.776**	1.000
	Sig. (Bilateral)	0.00	
	N	220	220

** . La correlación es significativa al nivel 0.05 (bilateral)

Se evidencia el cumplimiento de la regla de decisión ($p=0.00$) por lo que se rechaza la H_0b y se afirma que existe relación significativa alta entre el pensamiento crítico y la dimensión aplicación de competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024.

4.1.2.2.3 Prueba de hipótesis específica 3

H_0c : No existe relación significativa entre el pensamiento crítico y la dimensión comunicación de competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024.

H1c: Existe relación significativa entre el pensamiento crítico y la dimensión comunicación de competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024.

Tabla 17.

Estadística inferencial para la prueba de hipótesis específica 3 del estudio.

		Pensamiento crítico	Comunicación
Pensamiento crítico	Coeficiente de correlación	1.000	0.739**
	Sig. (Bilateral)		0.02
	N	220	220
Comunicación	Coeficiente de correlación	0.739**	1.000
	Sig. (Bilateral)	0.02	
	N	220	220

** . La correlación es significativa al nivel 0.05 (bilateral)

Se evidencia el cumplimiento de la regla de decisión ($p=0.02$) por lo que se rechaza la H_0c y se afirma que existe relación significativa alta entre el pensamiento crítico y la dimensión comunicación de competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024.

4.1.2.2.4 Prueba de hipótesis específica 4

H_0d : No existe relación significativa entre el pensamiento crítico y la dimensión almacenamiento de competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024.

H1d: Existe relación significativa entre el pensamiento crítico y la dimensión almacenamiento de competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024.

Tabla 18.

Estadística inferencial para la prueba de hipótesis específica 4 del estudio.

		Pensamiento crítico	Almacenamiento
Pensamiento crítico	Coefficiente de correlación	1.000	0.858**
	Sig. (Bilateral)		0.01
	N	220	220
Almacenamiento	Coefficiente de correlación	0.858**	1.000
	Sig. (Bilateral)	0.01	
	N	220	220

** . La correlación es significativa al nivel 0.05 (bilateral)

Se evidencia el cumplimiento de la regla de decisión ($p=0.01$) por lo que se rechaza la H_0 y se afirma que existe relación significativa alta entre el pensamiento crítico y la dimensión almacenamiento de competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024.

4.1.2.2.5 Prueba de hipótesis específica 5

H0e: No existe relación significativa entre el pensamiento crítico y la dimensión evaluación de competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024.

H1e: Existe relación significativa entre el pensamiento crítico y la dimensión evaluación de competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024.

Tabla 19.

Estadística inferencial para la prueba de hipótesis específica 5 del estudio.

		Pensamiento crítico	Evaluación
Pensamiento crítico	Coefficiente de correlación	1.000	0.887**
	Sig. (Bilateral)		0.00
	N	220	220
Rho de Spearman	Coefficiente de correlación	0.887**	1.000
	Sig. (Bilateral)	0.00	
	N	220	220

** . La correlación es significativa al nivel 0.05 (bilateral)

Se evidencia el cumplimiento de la regla de decisión ($p=0.00$) por lo que se rechaza la H0e y se afirma que existe relación significativa alta entre el pensamiento crítico y la dimensión evaluación de competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024.

4.1.2.2.6 Prueba de hipótesis específica 6

H0f: No existe relación significativa entre el pensamiento crítico y la dimensión protección de competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024.

H1f: Existe relación significativa entre el pensamiento crítico y la dimensión protección de competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024.

Tabla 20.

Estadística inferencial para la prueba de hipótesis específica 6 del estudio.

		Pensamiento crítico	Protección
Pensamiento crítico	Coefficiente de correlación	1.000	0.755**
	Sig. (Bilateral)		0.04
	N	220	220
Protección	Coefficiente de correlación	0.755**	1.000
	Sig. (Bilateral)	0.04	
	N	220	220

** . La correlación es significativa al nivel 0.05 (bilateral)

Se evidencia el cumplimiento de la regla de decisión ($p=0.04$) por lo que se rechaza la H0f y se afirma que existe relación significativa alta entre el pensamiento crítico y la dimensión protección de competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024.

4.1.3 Discusión de resultados

Oliva et al. (1) resaltan que el pensamiento crítico y las competencias digitales son esenciales para el desempeño de los estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica, ya que estas habilidades potencian su capacidad para analizar información compleja, resolver problemas y tomar decisiones fundamentadas. En el contexto universitario el pensamiento crítico permite a los futuros profesionales interpretar resultados clínicos con precisión, evaluar la validez de la información científica y aplicar razonamientos éticos en la práctica médica (38, 39). Por su parte, las competencias digitales facilitan el manejo de tecnologías avanzadas, como sistemas automatizados de análisis, software de gestión de laboratorios y herramientas para la visualización de imágenes patológicas, fundamentales en su formación y práctica profesional. La integración de estas competencias responde a la creciente digitalización en el ámbito de la salud y la educación (8, 10). El acceso a plataformas virtuales, recursos en línea y simulaciones digitales favorece el aprendizaje activo y la investigación aplicada, optimizando la formación académica y la preparación para escenarios clínicos reales. Además, el pensamiento crítico, combinado con habilidades digitales, no solo mejora el desempeño técnico, sino que también promueve el aprendizaje autónomo, la colaboración interdisciplinaria y la capacidad de adaptación frente a los avances tecnológicos y metodológicos en la medicina moderna, todo esto en consonancia a lo descrito por Sarva et al. (11), Indrašienė et al. (14) y van den Berg et al. (18).

Respecto de la hipótesis general, se sustenta en que ambas habilidades son complementarias y fundamentales para enfrentar los desafíos de un entorno académico y profesional cada vez más digitalizado (48). El pensamiento crítico permite analizar y evaluar de manera reflexiva la información obtenida a través de herramientas digitales, mientras que las competencias digitales facilitan el acceso, manejo y aplicación de tecnologías avanzadas

necesarias para resolver problemas complejos en el ámbito médico (59, 60, 63). Para Braßler (20) esta sinergia promueve un aprendizaje más integral y prepara a los estudiantes para adaptarse a los avances tecnológicos y a la toma de decisiones basadas en evidencia en escenarios clínicos reales. Sin embargo, aunque las competencias digitales son esenciales para manejar herramientas tecnológicas y acceder a información en línea, su dominio no garantiza la capacidad de análisis crítico ni la habilidad para cuestionar la validez o relevancia de los datos. De igual manera, un estudiante puede poseer un pensamiento crítico sólido sin depender de un nivel avanzado de competencias digitales, especialmente si estas habilidades no se integran de manera efectiva en su formación académica. Además, factores externos, como la calidad de la enseñanza, los recursos tecnológicos disponibles y el enfoque del plan de estudios, pueden influir en el desarrollo desigual de estas competencias, limitando su interdependencia (89, 90).

En cuanto a la hipótesis específica 1, se sustenta en que el pensamiento crítico y la dimensión de búsqueda dentro de las competencias digitales están estrechamente vinculados, ya que ambos procesos implican la evaluación y selección de información relevante en contextos académicos y clínicos (87, 88). En el ámbito de la Tecnología Médica, la búsqueda efectiva de información requiere la capacidad de discernir entre fuentes confiables y no confiables, lo cual está directamente relacionado con habilidades críticas como el análisis, la interpretación y la validación de datos. Además, el pensamiento crítico potencia la capacidad de los estudiantes para formular preguntas relevantes y estructurar estrategias de búsqueda más eficientes, mientras que las herramientas digitales amplían el acceso a recursos actualizados y específicos del área médica, promoviendo un aprendizaje más fundamentado y reflexivo, en línea a lo evidenciado por Pérez-Calderón et al. (89). Para Cabero-Almenara et al. (90) este vínculo fortalece la formación de profesionales capaces de tomar decisiones basadas en evidencia científica, adaptándose a los avances tecnológicos del campo.

En relación con la hipótesis específica 2, se basa en que el pensamiento crítico y la dimensión de aplicación de las competencias digitales están interconectados, ya que ambos son esenciales para el uso eficaz y fundamentado de las tecnologías en contextos médicos (91, 92). Según Martínez-Serrano et al. (93) la dimensión de aplicación implica la capacidad de utilizar herramientas digitales y software especializados para procesar, analizar e interpretar datos clínicos, habilidades que requieren un pensamiento crítico sólido para evaluar la precisión de los resultados, identificar inconsistencias y tomar decisiones informadas, lo que entra en consonancia a lo planteado por Burgos-Videla et al. (69) y Fernández-Batanero et al. (72). En el caso de estudiantes de Tecnología Médica, la integración de estas competencias es crucial para enfrentar situaciones complejas, como el diagnóstico diferencial basado en datos de laboratorio o imágenes patológicas. Así, el pensamiento crítico no solo optimiza el uso de tecnologías digitales, sino que también fomenta un enfoque reflexivo y ético en su aplicación práctica, alineándose con las demandas del entorno profesional actual (94).

En cuanto a la hipótesis específica 3, se explica porque el pensamiento crítico y la dimensión de comunicación dentro de las competencias digitales se complementan para facilitar la transmisión efectiva y fundamentada de información en el ámbito académico y profesional (95). La dimensión de comunicación implica el uso de herramientas digitales para presentar, compartir y discutir resultados clínicos o investigaciones, lo cual requiere habilidades críticas para analizar, estructurar y sintetizar información de manera clara y precisa (101). En el contexto de los estudiantes de Tecnología Médica, esta relación es fundamental, ya que deben comunicar hallazgos complejos a audiencias diversas, como médicos, colegas y pacientes, adaptando el contenido según el nivel de comprensión requerido. Iglesias-Rodríguez et al. (95) indican que el pensamiento crítico asegura que los mensajes sean éticos, basados en evidencia y contextualmente relevantes, mientras que las competencias digitales amplían los medios y

plataformas para la interacción profesional, como presentaciones virtuales, informes digitales y colaboraciones en línea. Esta sinergia fortalece su desempeño en entornos tecnológicos y clínicos (96).

Respecto de la hipótesis específica 4, se fundamenta en que el pensamiento crítico y la dimensión de almacenamiento de competencias digitales están vinculados al manejo eficiente y reflexivo de la información en entornos médicos y académicos (56, 102). Para Salem et al. (107) el almacenamiento digital implica la capacidad de organizar, clasificar y resguardar datos clínicos, informes y recursos educativos en plataformas tecnológicas de manera estructurada y accesible. Así mismo, el pensamiento crítico interviene al evaluar la relevancia, confiabilidad y seguridad de la información que se almacena, asegurando su integridad y uso ético (83). En el contexto de los estudiantes de Tecnología Médica, esta relación es crucial para gestionar adecuadamente datos sensibles, como resultados de laboratorio o imágenes diagnósticas, cumpliendo con estándares legales y éticos. Además, el pensamiento crítico guía la priorización de información relevante y fomenta la adopción de prácticas responsables en el uso de tecnologías de almacenamiento, como bases de datos, nubes virtuales y sistemas de archivo digitales, esenciales en un entorno profesional altamente digitalizado, todo lo cual se alinea a lo descrito por Zhao et al. (108) y Cabezas-González et al. (78).

Con relación a la hipótesis específica 5, se sustenta en que el pensamiento crítico y la dimensión de evaluación de las competencias digitales están profundamente conectados, ya que ambos procesos implican analizar y juzgar la calidad, relevancia y confiabilidad de la información obtenida a través de medios tecnológicos (74, 77). En el contexto de estudiantes de Tecnología Médica, la dimensión de evaluación incluye la capacidad de verificar la precisión de resultados clínicos, la validez de fuentes digitales y la eficacia de herramientas tecnológicas utilizadas en el análisis de datos médicos (106). El pensamiento crítico potencia esta dimensión al

permitir a los estudiantes cuestionar suposiciones, identificar sesgos y considerar múltiples perspectivas al interpretar información. Esta interacción asegura que los futuros profesionales no solo manejen las tecnologías disponibles, sino que también tomen decisiones basadas en criterios sólidos y éticos, promoviendo un desempeño clínico de alta calidad alineado con los estándares contemporáneos del campo médico (102, 103).

Respecto de la hipótesis específica 6, se puede explicar porque el pensamiento crítico y la dimensión de protección de competencias digitales están intrínsecamente relacionados, ya que ambos son esenciales para garantizar la seguridad y la gestión ética de la información en contextos médicos (91). Ben Youssef et al. (104) señala que la dimensión de protección incluye el conocimiento y la aplicación de medidas para salvaguardar datos sensibles, como resultados clínicos y registros de pacientes, frente a amenazas cibernéticas, accesos no autorizados o errores humanos (105). El pensamiento crítico potencia esta dimensión al permitir a los estudiantes evaluar riesgos potenciales, tomar decisiones informadas sobre el uso de sistemas de seguridad y adaptarse a los cambios en las normativas de privacidad y las tecnologías de protección. En el contexto de los estudiantes de Tecnología Médica, esta relación es crucial para cumplir con estándares legales y éticos, asegurando que la información médica sea gestionada de manera responsable y que las herramientas digitales se utilicen de manera segura y efectiva en el entorno profesional (108, 109).

La actual tesis presenta varias limitaciones que pueden afectar la interpretación y generalización de los resultados. En primer lugar, la muestra limitada, compuesta solo por estudiantes de una universidad privada, reduce la capacidad de generalizar los hallazgos a otras instituciones educativas, especialmente a aquellas de distinta naturaleza (pública o privada) o ubicadas en contextos geográficos y culturales diversos. Esto podría generar sesgos en los resultados, ya que los estudiantes de distintas universidades pueden tener diferentes niveles de

acceso a recursos tecnológicos y métodos de enseñanza, lo cual influiría en el desarrollo de sus competencias digitales y habilidades de pensamiento crítico. Otra limitación relevante es el diseño transversal del estudio, que captura los datos en un único momento temporal. Este enfoque impide observar cómo evolucionan las competencias digitales y el pensamiento crítico a lo largo del tiempo y si existen relaciones causales o cambios significativos a medida que los estudiantes avanzan en su formación. La falta de un seguimiento longitudinal puede restringir la comprensión del impacto real de las competencias digitales en el desarrollo del pensamiento crítico durante el transcurso de la carrera. Asimismo, la validez y confiabilidad de los instrumentos de medición empleados para evaluar estas habilidades son fundamentales. Si los métodos utilizados para evaluar el pensamiento crítico o las competencias digitales no son completamente validados o son demasiado subjetivos, los resultados podrían estar sesgados o no reflejar de manera precisa las verdaderas capacidades de los estudiantes.

Así mismo, una línea de investigación relevante sería la evolución longitudinal del pensamiento crítico y las competencias digitales en los estudiantes de Tecnología Médica. Este enfoque permitiría estudiar cómo ambas competencias se desarrollan a lo largo de la carrera universitaria, observando su progresión en diferentes etapas académicas y evaluando los factores que influyen en su crecimiento, como la calidad de la enseñanza, el acceso a tecnologías y la implementación de nuevas metodologías educativas. Al adoptar un diseño longitudinal, se podría comprender mejor cómo estas habilidades impactan en el desempeño profesional y cómo se correlacionan con la práctica clínica en el futuro, proporcionando un marco para optimizar la formación de los estudiantes.

Otra posible línea de investigación es el impacto de la enseñanza de competencias digitales en el pensamiento crítico. En este caso, se podría explorar cómo diferentes enfoques pedagógicos orientados a la enseñanza de las competencias digitales, tales como simulaciones

virtuales, el aprendizaje basado en proyectos o el uso de plataformas interactivas, contribuyen al desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes. Este análisis ayudaría a determinar qué metodologías son más efectivas para integrar ambas competencias, promoviendo un aprendizaje más profundo y la preparación de los estudiantes para enfrentar los retos de la medicina moderna, que exige habilidades digitales avanzadas y un razonamiento analítico.

Una tercera línea podría centrarse en las competencias digitales y su relación con la ética profesional en el ámbito de la salud. El manejo de grandes volúmenes de datos clínicos, imágenes médicas y la implementación de tecnologías de inteligencia artificial en el diagnóstico requieren que los profesionales de la salud, como los estudiantes de Tecnología Médica, posean no solo habilidades digitales, sino también un fuerte sentido ético. Esta investigación buscaría explorar cómo el desarrollo de competencias digitales influye en la toma de decisiones éticas en la práctica profesional, particularmente en lo que respecta al manejo y la protección de datos sensibles de los pacientes, y cómo los programas educativos pueden integrar estos aspectos de forma efectiva.

Finalmente, una línea de investigación emergente podría ser la adaptación de las competencias digitales en contextos de salud rural o comunidades vulnerables. Dado que muchas de las tecnologías digitales actuales se centran en áreas urbanas o bien financiadas, sería interesante explorar cómo los estudiantes de Tecnología Médica, formados en un contexto urbano, pueden aplicar sus competencias digitales en entornos rurales o en comunidades con recursos limitados. Esto incluiría investigar qué tecnologías son más accesibles y efectivas en estos contextos, así como identificar las brechas digitales que afectan la atención sanitaria en áreas menos favorecidas.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Primera: Existe relación significativa alta entre el pensamiento crítico y las competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024.

Segunda: Existe relación significativa alta entre el pensamiento crítico y la dimensión búsqueda de competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024.

Tercera: Existe relación significativa alta entre el pensamiento crítico y la dimensión aplicación de competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024.

Cuarta: Existe relación significativa alta entre el pensamiento crítico y la dimensión comunicación de competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024.

Quinta: Existe relación significativa alta entre el pensamiento crítico y la dimensión almacenamiento de competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024.

Sexta: Existe relación significativa alta entre el pensamiento crítico y la dimensión evaluación de competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024.

Séptima: Existe relación significativa alta entre el pensamiento crítico y la dimensión protección de competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024.

5.2 Recomendaciones

1. Integrar enfoques pedagógicos que fomenten el desarrollo simultáneo de ambas competencias. Es esencial que los programas académicos incluyan actividades que no solo capaciten a los estudiantes en el uso de herramientas digitales avanzadas, sino que también promuevan la reflexión crítica sobre el uso de dichas herramientas en contextos clínicos. Se sugiere incorporar metodologías activas, como el aprendizaje basado en problemas (ABP) o el aprendizaje basado en proyectos (ABP), que permitan a los estudiantes aplicar sus competencias digitales en la resolución de casos reales, evaluando la validez de los datos y las implicaciones éticas de su uso.
2. Fortalecer la formación en estrategias de búsqueda avanzada de información científica y médica en entornos digitales. Es crucial que los estudiantes no solo aprendan a utilizar herramientas tecnológicas para acceder a bases de datos y recursos en línea, sino que también desarrollen habilidades críticas para evaluar la calidad, relevancia y validez de la información obtenida. Se sugiere incluir en el currículo académico módulos específicos sobre técnicas de búsqueda y evaluación crítica de fuentes digitales, promoviendo el uso

de recursos académicos confiables y actualizados, y fomentando la capacidad de contrastar diferentes fuentes de información.

3. Integrar actividades formativas que permitan a los estudiantes aplicar de manera crítica las herramientas digitales en situaciones clínicas reales. Es fundamental que los programas académicos incluyan escenarios de simulación y estudios de caso que exijan el uso de tecnologías avanzadas, como software de análisis de datos, imágenes médicas y gestión de resultados de laboratorio. Estas actividades deben ir acompañadas de procesos reflexivos donde los estudiantes no solo utilicen las herramientas digitales, sino que también evalúen la precisión, validez y ética de los resultados obtenidos.
4. Potenciar la formación en habilidades de comunicación digital efectiva, enfocada en la transmisión clara, precisa y ética de información médica. Es esencial que los programas académicos integren actividades que fomenten el uso de plataformas digitales para la presentación y discusión de datos clínicos, resultados de laboratorio y hallazgos patológicos, mientras se promueve un análisis crítico de la información y su interpretación. Se debe priorizar la enseñanza de herramientas de comunicación digital, como la elaboración de informes técnicos, presentaciones visuales y el uso adecuado de redes profesionales y científicas.
5. Implementar formación específica en gestión crítica y segura de datos médicos en entornos digitales. Es fundamental que los estudiantes adquieran habilidades no solo en el uso de sistemas de almacenamiento digital, como bases de datos clínicas y plataformas de archivo de imágenes médicas, sino también en la evaluación crítica de la integridad, relevancia y accesibilidad de la información almacenada. Se debe promover el uso de herramientas tecnológicas que garanticen la seguridad y privacidad de los datos, al mismo tiempo que se fomente el pensamiento crítico en relación con la organización,

clasificación y recuperación de información, permitiendo a los estudiantes discernir entre datos valiosos y aquellos que pueden carecer de fiabilidad.

6. Implementar estrategias formativas que promuevan la evaluación crítica y sistemática de las herramientas digitales utilizadas en el ámbito clínico. Es fundamental que los estudiantes desarrollen habilidades para analizar y evaluar la efectividad, precisión y validez de las tecnologías digitales aplicadas a la recolección y análisis de datos clínicos. Se sugiere la inclusión de módulos educativos que enfoquen el uso de tecnologías digitales desde una perspectiva crítica, incentivando a los estudiantes a cuestionar la fiabilidad de los resultados obtenidos y a identificar posibles sesgos o errores.
7. Integrar un enfoque educativo que combine el desarrollo de habilidades digitales con una sólida formación en seguridad cibernética y protección de datos. Los estudiantes deben ser capacitados no solo en el uso adecuado de herramientas digitales, sino también en la evaluación crítica de los riesgos asociados con el manejo de información sensible, como los datos clínicos y los registros médicos electrónicos.

REFERENCIAS

1. Oliva H, Pérez-Morán G, Epifanía-Huerta A, Temoche-Palacios L, Iparraguirre-Villanueva O. Critical Thinking and Digital Competence in College Students: A Cross-Sectional Study. *International Journal of Engineering Pedagogy*, 2024; 14.
2. Campo L, Galindo-Domínguez H, Bezanilla M-J, Fernández-Nogueira D, Poblete M. Methodologies for Fostering Critical Thinking Skills from University Students' Points of View. *Education Sciences*. 2023; 13(2):132.
<https://doi.org/10.3390/educsci13020132>
3. Oh H, Cho H, Yim SY. Influence of Perceived Helicopter Parenting, Critical Thinking Disposition, Cognitive Ability, and Learning Motivation on Learning Behavior among Nursing Students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021; 18(3):1362. <https://doi.org/10.3390/ijerph18031362>
4. Zakar R, Iqbal S, Zakar MZ, Fischer F. COVID-19 and Health Information Seeking Behavior: Digital Health Literacy Survey amongst University Students in Pakistan. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021; 18(8):4009.
<https://doi.org/10.3390/ijerph18084009>
5. Rivadeneira MF, Miranda-Velasco MJ, Arroyo HV, Caicedo-Gallardo JD, Salvador-Pinos C. Digital Health Literacy Related to COVID-19: Validation and Implementation of a Questionnaire in Hispanic University Students. *International*

Journal of Environmental Research and Public Health. 2022; 19(7):4092.

<https://doi.org/10.3390/ijerph19074092>

6. Sancho-Cantus D, Cubero-Plazas L, Botella Navas M, Castellano-Rioja E, Cañabate Ros M. Importance of Soft Skills in Health Sciences Students and Their Repercussion after the COVID-19 Epidemic: Scoping Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2023; 20(6):4901.
<https://doi.org/10.3390/ijerph20064901>
7. De la Hoz A, Cubero J, Melo L, Durán-Vinagre MA, Sánchez S. Analysis of Digital Literacy in Health through Active University Teaching. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021; 18(12):6674.
<https://doi.org/10.3390/ijerph18126674>
8. Nur R, Toyyibah, Setya A. The Research Competence, Critical Thinking Skills and Digital Literacy of Indonesian EFL Students. *Journal of Language Teaching and Research* 2022; 13. <https://doi.org/10.17507/jltr.1302.11>
9. Budai BB, Csuhai S, Tózsza I. Digital Competence Development in Public Administration Higher Education. *Sustainability*. 2023; 15(16):12462.
<https://doi.org/10.3390/su151612462>
10. Guàrdia L, Maina M, Mancini F, Martinez Melo M. Key Quality Factors in Digital Competence Assessment: A Validation Study from Teachers' Perspective. *Applied Sciences*. 2023; 13(4):2450. <https://doi.org/10.3390/app13042450>
11. Sarva E, Lāma G, Oļesika A, Daniela L, Rubene Z. Development of Education Field Student Digital Competences—Student and Stakeholders' Perspective. *Sustainability*. 2023; 15(13):9895. <https://doi.org/10.3390/su15139895>

12. Vázquez-Parra JC, Suárez-Brito P, Alonso-Galicia PE, Echaniz-Barrondo A. Critical Thinking and Student Well-Being: An Approach in University Students. *Societies*. 2023; 13(11):232. <https://doi.org/10.3390/soc13110232>
13. Campo L, Galindo-Domínguez H, Bezanilla M-J, Fernández-Nogueira D, Poblete M. Methodologies for Fostering Critical Thinking Skills from University Students' Points of View. *Education Sciences*. 2023; 13(2):132. <https://doi.org/10.3390/educsci1302013>
14. Indrašienė V, Jegelevičienė V, Merfeldaitė O, Penkauskienė D, Pivorienė J, Railienė A, Sadauskas J. Critical Reflection in Students' Critical Thinking Teaching and Learning Experiences. *Sustainability*. 2023; 15(18):13500. <https://doi.org/10.3390/su151813500>
15. Barevičiūtė J, Dadelo S, Asakavičiūtė V. The Skills of Critical Thinking, Creativity, and Communication as Tools for Overcoming Social Simulation in the Context of Sustainability: A Case Study of Students' Self-Assessment of the Affective Domain of Learning. *Sustainability*. 2023; 15(14):10935. <https://doi.org/10.3390/su151410935>
16. Almulla MA, Al-Rahmi WM. Integrated Social Cognitive Theory with Learning Input Factors: The Effects of Problem-Solving Skills and Critical Thinking Skills on Learning Performance Sustainability. *Sustainability*. 2023; 15(5):3978. <https://doi.org/10.3390/su15053978>
17. Murillo-Ligorred V, Ramos-Vallecillo N, Covaleda I, Fayos L. Knowledge, Integration and Scope of Deepfakes in Arts Education: The Development of Critical Thinking in Postgraduate Students in Primary Education and Master's Degree in Secondary Education. *Education Sciences*. 2023; 13(11):1073. <https://doi.org/10.3390/educsci13111073>

18. van den Berg G, du Plessis E. ChatGPT and Generative AI: Possibilities for Its Contribution to Lesson Planning, Critical Thinking and Openness in Teacher Education. *Education Sciences*. 2023; 13(10):998.
<https://doi.org/10.3390/educsci13100998>
19. Ben Youssef A, Dahmani M, Ragni L. ICT Use, Digital Skills and Students' Academic Performance: Exploring the Digital Divide. *Information* 2022; 13:129.
<https://doi.org/10.3390/info13030129>
20. Braßler M. Students' Digital Competence Development in the Production of Open Educational Resources in Education for Sustainable Development. *Sustainability*. 2024; 16(4):1674. <https://doi.org/10.3390/su16041674>
21. Mäkiö E, Mäkiö J. The Task-Based Approach to Teaching Critical Thinking for Computer Science Students. *Education Sciences*. 2023; 13(7):742.
<https://doi.org/10.3390/educsci13070742>
22. Cortázar C, Nussbaum M, Harcha J, Alvares D, López F, Goñi J, Cabezas V. Promoting critical thinking in an online, project-based course. *Computers in Human Behavior*. 2021; 119:10675.
23. Limniou M, Varga-Atkins T, Hands C, Elshamaa M. Learning, Student Digital Capabilities and Academic Performance over the COVID-19 Pandemic. *Educ. Sci*. 2021; 11:361. <https://doi.org/10.3390/educsci11070361>
24. Bergdahl N, Nouri J, Fors U. Disengagement, engagement and digital skills in technology-enhanced learning. *Educ Inf Technol*, 2020; 25: 957–983.
<https://doi.org/10.1007/s10639-019-09998-w>.

25. Hasanah H, Malik M. Blended learning in improving students' critical thinking and communication skills at University. *Cypriot Journal of Educational Sciences*.2020; 15(5): 1295-1306.
26. Romero-Tena R, Barragán-Sánchez R, Llorente-Cejudo C, Palacios-Rodríguez A. The Challenge of Initial Training for Early Childhood Teachers. A Cross Sectional Study of Their Digital Competences. *Sustainability* 2020; 12: 4782.
<https://doi.org/10.3390/su12114782>
27. Cosi E, Peña Miranda C, Yaya Herrera S. Alfabetización digital y pensamiento crítico en estudiantes de estudios generales de una universidad privada de Lima. *Revista de investigación*.2023;109(47):98-110.
28. Palacios Ocrospoma R. Competencias digitales y actitud hacia la investigación formativa en estudiantes de pregrado de una universidad privada de Lima [Tesis de posgrado]. Lima: Universidad Norbert Wiener; 2023.<https://hdl.handle.net/20.500.13053/9505>.
29. Ledesma Quispe C, Sevairos Pérez J. Uso de herramientas digitales para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes. *Horizontes. Revista De Investigación En Ciencias De La Educación*.2022; 7(27): 509-517.
<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i27.533>
30. Ventocilla Pacheco S. Educación virtual y pensamiento crítico en estudiantes de la Facultad de Educación, Huacho-2022 [Tesis de posgrado]. Huacho: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión;2022.
31. Valenzuela De la Cruz B. Competencias digitales y estrategias de aprendizaje: su relación con el rendimiento académico de estudiantes de estudios generales de la

- Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica UNI [Tesis de posgrado]. Lima: Universidad Antonio Ruiz de Montoya;2022.
32. Moscoso Paucarchuco K, Beraún Espíritu M. Competencias digitales y rendimiento académico en estudiantes universitarios, durante la educación no presencial – 2021[Tesis de posgrado]. Huancavelica: Universidad Nacional de Huancavelica;2021.
 33. Valencia Morocho C. La educación virtual en el pensamiento crítico de los estudiantes universitarios. Desde el Sur.2021;13(2): e0018.
 34. Butler HA. Predicting Everyday Critical Thinking: A Review of Critical Thinking Assessments. Journal of Intelligence. 2024; 12(2):16.
<https://doi.org/10.3390/jintelligence12020016>
 35. Rodríguez-Dono A, Hernández-Fernández A. Fostering Sustainability and Critical Thinking through Debate—A Case Study. Sustainability. 2021; 13(11):6397.
<https://doi.org/10.3390/su13116397>
 36. Pnevmatikos D, Christodoulou P, Georgiadou T, Lithoxidou A. Undergraduate Students' Conceptualization of Critical Thinking and Their Ideas for Critical Thinking Acquisition. Education Sciences. 2023; 13(4):416.
<https://doi.org/10.3390/educsci13040416>
 37. Rivas SF, Saiz C, Almeida LS. The Role of Critical Thinking in Predicting and Improving Academic Performance. Sustainability. 2023; 15(2):1527.
<https://doi.org/10.3390/su15021527>
 38. Saenab S, Zubaidah S, Mahanal S, Lestari SR. ReCODE to Re-Code: An Instructional Model to Accelerate Students' Critical Thinking Skills. Education Sciences. 2021; 11(1):2. <https://doi.org/10.3390/educsci11010002>

39. Arizo-Luque V, Ramirez-Baena L, Pujalte-Jesús MJ, Rodríguez-Herrera MÁ, Lozano-Molina A, Arrogante O, Díaz-Agea JL. Does Self-Directed Learning with Simulation Improve Critical Thinking and Motivation of Nursing Students A Pre-Post Intervention Study with the MAES© Methodology. *Healthcare*. 2022; 10(5):927. <https://doi.org/10.3390/healthcare10050927>
40. Lombardi L, Mednick FJ, De Backer F, Lombaerts K. Fostering Critical Thinking across the Primary School's Curriculum in the European Schools System. *Education Sciences*. 2021; 11(9):505. <https://doi.org/10.3390/educsci11090505>
41. Merma-Molina G, Gavilán-Martín D, Baena-Morales S, Urrea-Solano M. Critical Thinking and Effective Personality in the Framework of Education for Sustainable Development. *Education Sciences*. 2022; 12(1):28. <https://doi.org/10.3390/educsci12010028>
42. Krejci SE, Ramroop-Butts S, Torres HN, Isokpehi RD. Visual Literacy Intervention for Improving Undergraduate Student Critical Thinking of Global Sustainability Issues. *Sustainability*. 2020; 12(23):10209. <https://doi.org/10.3390/su122310209>
43. Christodoulakis A, Kritsotakis G, Gkorezis P, Sourtzi P, Tsiligianni I. Linking Learning Environment and Critical Thinking through Emotional Intelligence: A Cross-Sectional Study of Health Sciences Students. *Healthcare*. 2023; 11(6):826. <https://doi.org/10.3390/healthcare11060826>
44. Indrašienė V, Jegelevičienė V, Merfeldaitė O, Penkauskienė D, Pivorienė J, Railienė A, Sadauskas J, Valavičienė N. The Value of Critical Thinking in Higher Education and the Labour Market: The Voice of Stakeholders. *Social Sciences*. 2021; 10(8):286. <https://doi.org/10.3390/socsci10080286>

45. Cheng Y-C, Huang L-C, Yang C-H, Chang H-C. Experiential Learning Program to Strengthen Self-Reflection and Critical Thinking in Freshmen Nursing Students during COVID-19: A Quasi-Experimental Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020; 17(15):5442.
<https://doi.org/10.3390/ijerph17155442>
46. López F, Contreras M, Nussbaum M, Paredes R, Gelerstein D, Alvares D, Chiuminatto P. Developing Critical Thinking in Technical and Vocational Education and Training. *Education Sciences*. 2023; 13(6):590.
<https://doi.org/10.3390/educsci13060590>
47. Vázquez-Parra JC, Castillo-Martínez IM, Ramírez-Montoya MS, Millán A. Development of the Perception of Achievement of Complex Thinking: A Disciplinary Approach in a Latin American Student Population. *Education Sciences*. 2022; 12(5):289. <https://doi.org/10.3390/educsci12050289>
48. Aránguiz P, Palau-Salvador G, Belda A, Peris J. Critical Thinking Using Project-Based Learning: The Case of The Agroecological Market at the “Universitat Politècnica de València”. *Sustainability*. 2020; 12(9):3553.
<https://doi.org/10.3390/su12093553>
49. Halpern DF, Dunn DS. Critical Thinking: A Model of Intelligence for Solving Real-World Problems. *Journal of Intelligence*. 2021; 9(2):22.
<https://doi.org/10.3390/jintelligence9020022>
50. Thornhill-Miller B, Camarda A, Mercier M, Burkhardt J-M, Morisseau T, Bourgeois-Bougrine S, Vinchon F, El Hayek S, Augereau-Landais M, Mourey F, et al. Creativity, Critical Thinking, Communication, and Collaboration: Assessment, Certification, and Promotion of 21st Century Skills for the Future of Work and

Education. *Journal of Intelligence*. 2023; 11(3):54.

<https://doi.org/10.3390/jintelligence11030054>

51. Lithoxidou A, Georgiadou T. Critical Thinking in Teacher Education: Course Design and Teaching Practicum. *Education Sciences*. 2023; 13(8):837.
<https://doi.org/10.3390/educsci13080837>
52. García-Moro FJ, Gómez-Baya D, Muñoz-Silva A, Martín-Romero N. A Qualitative and Quantitative Study on Critical Thinking in Social Education Degree Students. *Sustainability*. 2021; 13(12):6865. <https://doi.org/10.3390/su13126865>
53. Oyewo OA, Ramaila S, Mavuru L. Harnessing Project-Based Learning to Enhance STEM Students' Critical Thinking Skills Using Water Treatment Activity. *Education Sciences*. 2022; 12(11):780. <https://doi.org/10.3390/educsci12110780>
54. Son HK. Effects of S-PBL in Maternity Nursing Clinical Practicum on Learning Attitude, Metacognition, and Critical Thinking in Nursing Students: A Quasi-Experimental Design. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020; 17(21):7866. <https://doi.org/10.3390/ijerph17217866>
55. Ng S-Y, Cheung K, Cheng H-L. Critical Thinking Cognitive Skills and Their Associated Factors in Chinese Community College Students in Hong Kong. *Sustainability*. 2022; 14(3):1127. <https://doi.org/10.3390/su14031127>
56. Hamzah H, Hamzah MI, Zulkifli H. Systematic Literature Review on the Elements of Metacognition-Based Higher Order Thinking Skills (HOTS) Teaching and Learning Modules. *Sustainability*. 2022; 14(2):813. <https://doi.org/10.3390/su14020813>
57. Moosavi L. "Can East Asian Students Think?": Orientalism, Critical Thinking, and the Decolonial Project. *Education Sciences*. 2020; 10(10):286.
<https://doi.org/10.3390/educsci10100286>

58. Oh H, Cho H, Yim SY. Influence of Perceived Helicopter Parenting, Critical Thinking Disposition, Cognitive Ability, and Learning Motivation on Learning Behavior among Nursing Students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021; 18(3):1362. <https://doi.org/10.3390/ijerph18031362>
59. Liu H, Sheng J, Zhao L. Innovation of Teaching Tools during Robot Programming Learning to Promote Middle School Students' Critical Thinking. *Sustainability*. 2022; 14(11):6625. <https://doi.org/10.3390/su14116625>
60. He Z, Wu X, Wang Q, Huang C. Developing Eighth-Grade Students' Computational Thinking with Critical Reflection. *Sustainability*. 2021; 13(20):11192. <https://doi.org/10.3390/su132011192>
61. Wu C. Training Teachers in China to Use the Philosophy for Children Approach and Its Impact on Critical Thinking Skills: A Pilot Study. *Education Sciences*. 2021; 11(5):206. <https://doi.org/10.3390/educsci11050206>
62. Waeber PO, Melnykovich M, Riegel E, Chongong LV, Lloren R, Raheer J, Reibert T, Zaheen M, Soshenskyi O, Garcia CA. Fostering Innovation, Transition, and the Reconstruction of Forestry: Critical Thinking and Transdisciplinarity in Forest Education with Strategy Games. *Forests*. 2023; 14(8):1646. <https://doi.org/10.3390/f14081646>
63. Hsu Y-C. An Action Research in Critical Thinking Concept Designed Curriculum Based on Collaborative Learning for Engineering Ethics Course. *Sustainability*. 2021; 13(5):2621. <https://doi.org/10.3390/su13052621>
64. Trigueros R, Padilla A, Aguilar-Parra JM, Lirola MJ, García-Luengo AV, Rocamora-Pérez P, López-Liria R. The Influence of Teachers on Motivation and Academic Stress and Their Effect on the Learning Strategies of University Students.

- International Journal of Environmental Research and Public Health. 2020; 17(23):9089. <https://doi.org/10.3390/ijerph17239089>
65. González-Gascón E, De-Juan-Vigaray MD. Encouraging Undergraduate Marketing Students to Reflect on Critical Thinking and the Digital Gender Divide. European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education. 2021; 11(3):933-952. <https://doi.org/10.3390/ejihpe11030069>
66. Hacisalihoglu G, Stephens D, Stephens S, Johnson L, Edington M. Enhancing Undergraduate Student Success in STEM Fields through Growth-Mindset and Grit. Education Sciences. 2020; 10(10):279. <https://doi.org/10.3390/educsci10100279>
67. Zhao Y, Sánchez Gómez MC, Pinto Llorente AM, Zhao L. Digital Competence in Higher Education: Students' Perception and Personal Factors. Sustainability. 2021; 13(21):12184. <https://doi.org/10.3390/su132112184>
68. Rodríguez-Moreno J, Ortiz-Colón AM, Cordon-Pozo E, Agreda-Montoro M. The Influence of Digital Tools and Social Networks on the Digital Competence of University Students during COVID-19 Pandemic. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2021; 18(6):2835. <https://doi.org/10.3390/ijerph18062835>
69. Burgos-Videla CG, Castillo Rojas WA, López Meneses E, Martínez J. Digital Competence Analysis of University Students Using Latent Classes. Education Sciences. 2021; 11(8):385. <https://doi.org/10.3390/educsci11080385>
70. Araújo-Vila N, Cardoso L, Toubes DR, Fraiz-Brea JA. Digital Competence in Spanish University Education and Its Use by Students. Publications. 2020; 8(4):47. <https://doi.org/10.3390/publications8040047>

71. Kallas K, Pedaste M. How to Improve the Digital Competence for E-Learning? Applied Sciences. 2022; 12(13):6582. <https://doi.org/10.3390/app12136582>
72. Fernández-Batanero JM, Román-Graván P, Montenegro-Rueda M, López-Meneses E, Fernández-Cerero J. Digital Teaching Competence in Higher Education: A Systematic Review. Education Sciences. 2021; 11(11):689. <https://doi.org/10.3390/educsci11110689>
73. Sillat LH, Tammets K, Laanpere M. Digital Competence Assessment Methods in Higher Education: A Systematic Literature Review. Education Sciences. 2021; 11(8):402. <https://doi.org/10.3390/educsci11080402>
74. Romero-Tena R, Llorente-Cejudo C, Puig-Gutiérrez M, Barragán-Sánchez R. The Pandemic and Changes in the Self-Perception of Teacher Digital Competences of Infant Grade Students: A Cross Sectional Study. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2021; 18(9):4756. <https://doi.org/10.3390/ijerph18094756>
75. Romero-García C, Buzón-García O, de Paz-Lugo P. Improving Future Teachers' Digital Competence Using Active Methodologies. Sustainability. 2020; 12(18):7798. <https://doi.org/10.3390/su12187798>
76. Colás-Bravo P, Conde-Jiménez J, Reyes-de-Cózar S. Sustainability and Digital Teaching Competence in Higher Education. Sustainability. 2021; 13(22):12354. <https://doi.org/10.3390/su132212354>
77. Pérez-Navío E, Ocaña-Moral MT, Martínez-Serrano MdC. University Graduate Students and Digital Competence: Are Future Secondary School Teachers Digitally Competent Sustainability. 2021; 13(15):8519. <https://doi.org/10.3390/su13158519>

78. Cabezas-González M, Casillas-Martín S, García-Peñalvo FJ. The Digital Competence of Pre-Service Educators: The Influence of Personal Variables. *Sustainability*. 2021; 13(4):2318. <https://doi.org/10.3390/su13042318>
79. Revuelta-Domínguez F-I, Guerra-Antequera J, González-Pérez A, Pedrera-Rodríguez M-I, González-Fernández A. Digital Teaching Competence: A Systematic Review. *Sustainability*. 2022; 14(11):6428. <https://doi.org/10.3390/su14116428>
80. Antón-Sancho Á, Vergara D, Fernández-Arias P. Self-Assessment of Soft Skills of University Teachers from Countries with a Low Level of Digital Competence. *Electronics*. 2021; 10(20):2532. <https://doi.org/10.3390/electronics10202532>
81. Velaora C, Dimos I, Tsagiopoulou S, Kakarountas A. A Game-Based Learning Approach in Digital Design Course to Enhance Students' Competency. *Information*. 2022; 13(4):177. <https://doi.org/10.3390/info13040177>
82. Sánchez A, Woo RM, Salas RC, López F, Narvaez EG, Lagunes A, Torres CA. Development of Digital Competence for Research. *Applied System Innovation*. 2022; 5(4):77. <https://doi.org/10.3390/asi5040077>
83. Sarva E, Lāma G, Oļesika A, Daniela L, Rubene Z. Development of Education Field Student Digital Competences—Student and Stakeholders' Perspective. *Sustainability*. 2023; 15(13):9895. <https://doi.org/10.3390/su15139895>
84. Cabezas-González M, Casillas-Martín S, García-Valcárcel Muñoz-Repiso A. Basic Education Students' Digital Competence in the Area of Communication: The Influence of Online Communication and the Use of Social Networks. *Sustainability*. 2021; 13(8):4442. <https://doi.org/10.3390/su13084442>
85. De la Calle AM, Pacheco-Costa A, Gómez-Ruiz MÁ, Guzmán-Simón F. Understanding Teacher Digital Competence in the Framework of Social

- Sustainability: A Systematic Review. *Sustainability*. 2021; 13(23):13283.
<https://doi.org/10.3390/su132313283>
86. Ortega-Sánchez D, Gómez-Trigueros IM, Trestini M, Pérez-González C. Self-Perception and Training Perceptions on Teacher Digital Competence (TDC) in Spanish and French University Students. *Multimodal Technologies and Interaction*. 2020; 4(4):74. <https://doi.org/10.3390/mti4040074>
87. Guàrdia L, Maina M, Mancini F, Martinez Melo M. Key Quality Factors in Digital Competence Assessment: A Validation Study from Teachers' Perspective. *Applied Sciences*. 2023; 13(4):2450. <https://doi.org/10.3390/app13042450>
88. Budai BB, Csuha S, Tózsza I. Digital Competence Development in Public Administration Higher Education. *Sustainability*. 2023; 15(16):12462.
<https://doi.org/10.3390/su151612462>
89. Pérez-Calderón E, Prieto-Ballester J-M, Miguel-Barrado V. Analysis of Digital Competence for Spanish Teachers at Pre-University Educational Key Stages during COVID-19. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021; 18(15):8093. <https://doi.org/10.3390/ijerph18158093>
90. Cabero-Almenara J, Barroso-Osuna J, Gutiérrez-Castillo J-J, Palacios-Rodríguez A. The Teaching Digital Competence of Health Sciences Teachers. A Study at Andalusian Universities (Spain). *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021; 18(5):2552. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052552>
91. Portillo J, Garay U, Tejada E, Bilbao N. Self-Perception of the Digital Competence of Educators during the COVID-19 Pandemic: A Cross-Analysis of Different Educational Stages. *Sustainability*. 2020; 12(23):10128.
<https://doi.org/10.3390/su122310128>

92. Mirete AB, Maquilón JJ, Mirete L, Rodríguez RA. Digital Competence and University Teachers' Conceptions about Teaching. A Structural Causal Model. Sustainability. 2020; 12(12):4842. <https://doi.org/10.3390/su12124842>
93. Martínez-Serrano MdC, Ocaña-Moral MT, Pérez-Navío E. Digital Resources and Digital Competence: A Cross-Sectional Survey of University Students of the Childhood Education Degree of the University of Jaén. Education Sciences. 2021; 11(8):452. <https://doi.org/10.3390/educsci11080452>
94. Gabarda Méndez V, Marín-Suelves D, Vidal-Esteve MI, Ramón-Llin J. Digital Competence of Training Teachers: Results of a Teaching Innovation Project. Education Sciences. 2023; 13(2):162. <https://doi.org/10.3390/educsci13020162>
95. Iglesias-Rodríguez A, Hernández-Martín A, Martín-González Y, Herráez-Corredera P. Design, Validation and Implementation of a Questionnaire to Assess Teenagers' Digital Competence in the Area of Communication in Digital Environments. Sustainability. 2021; 13(12):6733. <https://doi.org/10.3390/su13126733>
96. Jiménez-Hernández D, González-Calatayud V, Torres-Soto A, Martínez Mayoral A, Morales J. Digital Competence of Future Secondary School Teachers: Differences According to Gender, Age, and Branch of Knowledge. Sustainability. 2020; 12(22):9473. <https://doi.org/10.3390/su12229473>
97. Díaz-Burgos A, García-Sánchez J-N, Álvarez-Fernández ML, de Brito-Costa SM. Psychological and Educational Factors of Digital Competence Optimization Interventions Pre- and Post-COVID-19 Lockdown: A Systematic Review. Sustainability. 2024; 16(1):51. <https://doi.org/10.3390/su16010051>

98. Dias-Trindade S, Albuquerque C. University Teachers' Digital Competence: A Case Study from Portugal. *Social Sciences*. 2022; 11(10):481.
<https://doi.org/10.3390/socsci11100481>
99. Gordillo A, Barra E, López-Pernas S, Quemada J. Development of Teacher Digital Competence in the Area of E-Safety through Educational Video Games. *Sustainability*. 2021; 13(15):8485. <https://doi.org/10.3390/su13158485>
100. Perifanou M, Tzafilkou K, Economides AA. The Role of Instagram, Facebook, and YouTube Frequency of Use in University Students' Digital Skills Components. *Education Sciences*. 2021; 11(12):766. <https://doi.org/10.3390/educsci11120766>
101. Volkov A, Rishko Y, Kostyukhin Y, Sidorova E, Boboshko D, Savinova D, Ershova V. Using Digital Tools to Teach Soft Skill-Oriented Subjects to University Students during the COVID-19 Pandemic. *Education Sciences*. 2022; 12(5):335.
<https://doi.org/10.3390/educsci12050335>
102. Fan C, Wang J. Development and Validation of a Questionnaire to Measure Digital Skills of Chinese Undergraduates. *Sustainability*. 2022; 14(6):3539.
<https://doi.org/10.3390/su14063539>
103. Gómez-Poyato MJ, Eito-Mateo A, Mira-Tamayo DC, Matías-Solanilla A. Digital Skills, ICTs and Students' Needs: A Case Study in Social Work Degree, University of Zaragoza (Aragón-Spain). *Education Sciences*. 2022; 12(7):443.
<https://doi.org/10.3390/educsci12070443>
104. Ben Youssef A, Dahmani M, Ragni L. ICT Use, Digital Skills and Students' Academic Performance: Exploring the Digital Divide. *Information*. 2022; 13(3):129.
<https://doi.org/10.3390/info13030129>

105. Vodă AI, Cautisanu C, Grădinaru C, Tănăsescu C, de Moraes GHSM. Exploring Digital Literacy Skills in Social Sciences and Humanities Students. Sustainability. 2022; 14(5):2483. <https://doi.org/10.3390/su14052483>
106. Kee DMH, Anwar A, Gwee SL, Ijaz MF. Impact of Acquisition of Digital Skills on Perceived Employability of Youth: Mediating Role of Course Quality. Information. 2023; 14(1):42. <https://doi.org/10.3390/info14010042>
107. Salem MA, Alsayed WH, Elshaer IA. Before and Amid COVID-19 Pandemic, Self-Perception of Digital Skills in Saudi Arabia Higher Education: A Longitudinal Study. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2022; 19(16):9886. <https://doi.org/10.3390/ijerph19169886>
108. Zhao Y, Sánchez Gómez MC, Pinto Llorente AM, Zhao L. Digital Competence in Higher Education: Students' Perception and Personal Factors. Sustainability. 2021; 13(21):12184. <https://doi.org/10.3390/su132112184>
109. Stofkova J, Poliakova A, Stofkova KR, Malega P, Krejnos M, Binasova V, Daneshjoo N. Digital Skills as a Significant Factor of Human Resources Development. Sustainability. 2022; 14(20):13117. <https://doi.org/10.3390/su142013117>
110. Tomczyk Ł. Declared and Real Level of Digital Skills of Future Teaching Staff. Education Sciences. 2021; 11(10):619. <https://doi.org/10.3390/educsci11100619>
111. SUNEDU. III Informe Bienal sobre la Realidad Universitaria en el Perú. Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria 2022.
112. Hernández-Sampieri R, Mendoza C. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Ciudad de México: Mc Graw-Hill; 2018.

113. Ñaupas H, Valdivia M, Palacios J, Romero H. Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis. 5ta. Ed. Bogotá: Ediciones de la U; 2018.
114. Martínez M, Toledo E, Sánchez-Villegas A, Faulin J. Bioestadística amigable. 4ta Ed. Madrid; Elsevier; 2020.
115. Pérez A, Cela K. Validación de un cuestionario de evaluación de actitud y autopercepción del pensamiento crítico de estudiantes universitarios. Revista San Gregorio 2022; 1(50): 19-35. <https://doi.org/10.36097/rsan.v0i50.2064>
116. Tzafilkou K, Perifanou M, Economides A. Development and validation of students' digital competence scale (SDiCoS). Int J Educ Technol High Educ., 2022; 19: 30. <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00330-0>

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia				
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	METODOLOGÍA	POBLACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Existe relación entre el pensamiento crítico y las competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024? <p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es la relación entre el pensamiento crítico y la búsqueda de competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024? • ¿Cuál es la relación entre el pensamiento crítico y la aplicación de competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024? • ¿Cuál es la relación entre el pensamiento crítico y la comunicación de competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024? • ¿Cuál es la relación entre el pensamiento crítico y el almacenamiento de competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024? • ¿Cuál es la relación entre el pensamiento crítico y la evaluación de competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024? • ¿Cuál es la relación entre el pensamiento crítico y la protección de competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024? 	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer la relación entre el pensamiento crítico y las competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024 <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar la relación entre el pensamiento crítico y la búsqueda de competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024. • Determinar la relación entre el pensamiento crítico y la aplicación de competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024. • Determinar la relación entre el pensamiento crítico y la comunicación de competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024. • Determinar la relación entre el pensamiento crítico y el almacenamiento de competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024. • Determinar la relación entre el pensamiento crítico y la evaluación de competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024. • Determinar la relación entre el pensamiento crítico y la protección de competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024. 	<p>Existe relación significativa entre el pensamiento crítico y las competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024.</p>	<p>Método Método hipotético-deductivo.</p> <p>Enfoque Enfoque cuantitativo.</p> <p>Tipo de Investigación: Básica.</p> <p>Diseño de investigación: Correlacional. Transversal.</p>	<p>Población: 1283 estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de la Universidad Norbert Wiener.</p> <p>Muestra: 220 estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de la Universidad Norbert Wiener.</p>

Anexo 2. Instrumentos

Instrumento de medición de variable Pensamiento crítico

	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
Dimensión: Actitud				
Indicador: Importancia				
1. Reflexiono si realizar las actividades académicas es una diversión para mí.				
2. Reflexiono si mis actividades académicas son demasiado teóricas para serme útiles.				
Indicador: Desempeño				
3. Reflexiono si realmente deseo alcanzar un conocimiento más profundo en mis actividades académicas.				
4. Reflexiono si disfruto de hablar con otros sobre mis actividades académicas.				
Indicador: Predisposición				
5. Reflexiono si mis actividades académicas me ayudarán en un nivel superior.				
Indicador: Confianza				
6. Reflexiono sobre la confianza que tengo en mí cuando enfrento un problema académico.				
Dimensión: Auto percepción				
Indicador: Interpretación y análisis				
7. Creo que puedo distinguir entre hechos reales y prejuicios.				
8. Puedo resolver un problema académico, aunque no disponga de toda la información.				
9. Prefiero la resolución de problemas informáticos basados en evidencia que mi percepción personal.				
Indicador: Juicio de una situación				
10. Expreso alternativas innovadoras, a pesar de las reacciones que pueda generar.				

11. Si existen evidencias en contra de mi argumento puedo adaptar mis creencias.				
Indicador: Inferencia de las consecuencias				
12. Prefiero aplicar un método conocido, antes de arriesgarme a probar uno nuevo				
13. Utilizo mi sentido común para juzgar la relevancia de la información.				
14. Puedo establecer comparaciones entre diferentes métodos de resolución de problemas.				

Instrumento de medición de variable Competencia digital

	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
Dimensión: Búsqueda					
Indicador: Identificación					
1. Puedo buscar y encontrar un objeto específico u objetos similares utilizando varios motores de búsqueda (por ejemplo, Google, Yahoo, Bing) y bases de datos, utilizando palabras clave apropiadas y criterios y filtros avanzados					
2. Puedo buscar y encontrar a una persona específica en varias redes sociales. redes que utilizan diversas técnicas y filtros (p. ej., varios formatos de nombre, foto, dirección de correo electrónico, escuela, empresa, etc)					
Indicador: Simultaneidad					
3. Puedo buscar y encontrar información sobre un tema específico (por ejemplo, hobby, profesión, artista, ciencia, evento histórico, viaje destino) en varias redes sociales					
4. Puedo ver (leer, escuchar, ver) contenido en varios formatos en varios dispositivos inteligentes.					
Dimensión: Aplicación					
Indicador: Desarrollo					
5. Puedo crear un evento y configurar notificaciones usando un calendario digital (por ejemplo, Google Calendar, Apple Calendar, Calendario de Microsoft Outlook)					
6. Puedo diseñar y/o desarrollar creativamente un sitio web usando varias herramientas digitales (por ejemplo, Wix, WordPress)					

7. Puedo crear un documento con texto, diagramas, tablas, informes y formato avanzado					
Indicador: Modificación					
8. Puedo aplicar técnicas estadísticas utilizando técnicas apropiadas de software (por ejemplo, SPSS, R, MS Excel, Google Sheets) para hacer pronósticos o predicciones.					
9. Puedo convertir contenido de un formato a otro formato					
Dimensión Comunicación					
Indicador: Colaborar					
10. Puedo colaborar con personas que utilizan varios dispositivos inteligentes, plataformas y herramientas digitales.					
Indicador: Compartir					
11. Puedo impartir un curso electrónico o un seminario electrónico, dar una conferencia o hacer una presentación utilizando varias herramientas digitales					
12. Puedo cargar y compartir software o aplicación que tengo desarrollado en diversas redes sociales					
Dimensión Almacenamiento					
Indicador: Guardar					
13. Puedo tomar una foto o un video y guardarlo en varios formatos (mp4, wmv, avi, qt, gif, jpg, etc.) utilizando varios dispositivos inteligentes y herramientas de grabación digital.					
14. Puedo descargar contenido y guardarlo directamente en una carpeta relevante.					
Indicador: Organización					
15. Puedo eliminar algunas de mis conexiones en varias redes sociales					
16. Puedo organizar jerárquicamente los archivos de mi computadora en carpetas.					
Dimensión Evaluar					
Indicador: Análisis crítico					

17. Puedo evaluar un objeto y/o un dispositivo inteligente usando criterios de calidad apropiados (por ejemplo, autenticidad, utilidad, fácil de usar, apariencia, funcionalidad, disfrute)					
18. Puedo criticar un objeto y/o un dispositivo inteligente en aspectos relevantes en redes sociales (por ejemplo, TripAdvisor, YouTube, Amazon)					
Indicador: Detección					
19. Puedo evaluar si alguna información es engañosa, falsa, estafa o fraude					
20. Puedo evaluar si un sitio web es seguro y confiable.					
21. Puedo evaluar si un correo electrónico es spam, adware, phishing o fraude					
Dimensión: Protección					
Indicador: Personal					
22. Puedo cambiar periódicamente mis contraseñas y configuraciones de mis dispositivos inteligentes y cuentas de Internet					
23. Puedo protegerme a mí mismo y a otros contra el robo de identidad, acoso, intimidación o calumnia					
Indicador: Simultaneidad					
24. Puedo proteger varios dispositivos inteligentes y cuentas electrónicas usando diferentes contraseñas y cambiando frecuentemente a ellos					

Anexo 3. Validez del instrumento

Instrumento de Pensamiento Crítico:

V de Aiken en cada dimensión > a 0.831

Instrumento de Competencias digitales:

Coefficientes de validez en cada dimensión > a 0.601

Anexo 4. Confiabilidad del instrumento

Instrumento de Pensamiento crítico:

Actitud ($\alpha=0.828$) y Autopercepción ($\alpha=0.828$).

Instrumento de Competencias digitales:

Búsqueda ($\alpha=0.852$), Aplicación ($\alpha=0.867$), Comunicación ($\alpha=0.862$), Almacenamiento ($\alpha=0.857$), Evaluación ($\alpha=0.898$) y Protección ($\alpha=0.835$).

Anexo 5. Aprobación del Comité de Ética.



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 01 de Noviembre de 2024

Investigador(a)
Anthony Alfred Lazaro Peralta
Exp. N°: 0517-2024

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEIC-UPNW) evaluó y **APROBÓ** los siguientes documentos:

- Protocolo titulado: “**Pensamiento Crítico y Competencias Digitales de Estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una Universidad Privada en el 2024**” Versión 01 con fecha 11/09/2024.
- Formulario de Consentimiento Informado Versión 01 con fecha 11/09/2024.

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Anthony Alfred Lazaro Peralta

La **APROBACIÓN** comprende el cumplimiento de las buenas prácticas éticas, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo de investigación y la confidencialidad de los datos, entre otros.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

1. La vigencia de la aprobación es de dos años (24 meses) a partir de la emisión de este documento.
2. El Informe de Avances se presentará cada 6 meses, y el informe final una vez concluido el estudio.
3. Toda enmienda o adenda se deberá presentar al CIEIC-UPNW y no podrá implementarse sin la debida aprobación.
4. Si aplica, la Renovación de aprobación del proyecto de investigación deberá iniciarse treinta (30) días antes de la fecha de vencimiento, con su respectivo informe de avance.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,

Raúl Antonio Rojas Ortega
Presidente
Comité Institucional de Ética e Integridad Científica
UPNW



Anexo 6. Formato de consentimiento informado.**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Instituciones: Universidad Privada Norbert Wiener

Investigador: Lázaro Peralta, Anthony Alfred

Título: “Pensamiento crítico y competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024”

Propósito del estudio

Lo invitamos a participar en un estudio llamado: “Pensamiento crítico y competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024”. Este es un estudio desarrollado por el investigador de la Universidad Privada Norbert Wiener, Anthony Alfred Lázaro Peralta. El propósito de este estudio es determinar la relación entre el pensamiento crítico y competencias digitales de estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una universidad privada en el 2024. Su ejecución ayudará a/permitirá el desarrollo de programas y estrategias de intervención para promover el pensamiento crítico y las competencias digitales en estudiantes universitarios.

Procedimientos

Si usted decide participar en este estudio, se le realizará lo siguiente:

La suministración de los dos instrumentos de medición puede demorar unos 20 minutos. Los resultados de los cuestionarios se le entregarán a usted en forma individual o almacenarán respetando la confidencialidad y el anonimato.

Riesgos:

Su participación en el estudio podría hacer que se sienta incómodo o estresado al evaluar sus propias habilidades de pensamiento crítico y habilidades digitales. El pensamiento crítico y la competencia digital son variables de reciente investigación por lo que los instrumentos no podrían reflejar exactamente toda la amplitud que podría tener la variable para usted y su experiencia educacional. Así mismo, podría sentirse presionado por responder rápida o correctamente cada uno de los ítems conformantes de los dos instrumentos que se facilitarán.

Finalmente, puedes sentirte agotado y aburrido de llenar los instrumentos de medición, así como de analizar las respuestas que brindes.

Beneficios:

Usted se beneficiará al generar una mayor autoconciencia y comprensión de sus propias habilidades de pensamiento crítico y competencias digitales a fin de identificar áreas de mejora personal y profesional. Así mismo, usted contribuirá al desarrollo de programas educativos más efectivos que puedan beneficiar a futuros estudiantes. Además, cómo participante podría mejorar sus habilidades al reflexionar sobre sus respuestas y recibir retroalimentación constructiva lo que lo lleve a alcanzar una mayor preparación para enfrentar desafíos en su futura carrera profesional.

Participar en el estudio podría aumentar su motivación y compromiso con su educación al involucrarse activamente en la mejora de la misma, especialmente en habilidades relacionadas al pensamiento crítico, pensamiento complejo, pensamiento holístico, uso de internet y competencias digitales, fundamentales para el ejercicio profesional en medio de futuros contextos

laborales dominados por la inteligencia artificial. Finalmente, usted podrá aprender cómo se realiza el proceso de consentimiento informado, lo que lo guiará en su ejecución cuando tenga que realizar su propia tesis o investigaciones.

Costos e incentivos

Usted no deberá pagar nada por la participación. Tampoco recibirá ningún incentivo económico ni medicamentos a cambio de su participación.

Confidencialidad

Nosotros guardaremos la información con códigos y no con nombres. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita su identificación. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio.

Derechos del paciente

Si usted se siente incómodo en algún momento de la investigación, podrá retirarse de este en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna inquietud o molestia, no dude en preguntar al personal del estudio. Puede comunicarse con el investigador Anthony Alfred Lázaro Peralta, tel. +51 997 868 306 o al comité que validó el presente estudio, Dra. Yenny M. Bellido Fuentes, presidenta del Comité de Ética para la investigación de la Universidad Norbert Wiener, tel. +51 924 569 790. E-mail: comite.etica@uwiener.edu.pe

CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente participar en este estudio. Comprendo qué cosas pueden pasar si participo en el proyecto. También entiendo que puedo decidir no participar, aunque yo haya aceptado y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

Participante

Nombres:


DNI:

Investigador

Nombres: Anthony Alfred Lázaro Peralta

DNI: 70990034

Anexo 7. Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos

 Outlook

RV: Solicitud de autorización - Anthony Lazaro Peralta

Desde Juan Carlos Benites Azabache <juan.benites@uwiener.edu.pe>

Fecha Mar 05/11/2024 22:42

Para Luis Alberto Quintana Alfaro <luis.quintana@uwiener.edu.pe>

CC Anthony Alfred Lazaro Peralta <a2014100626@uwiener.edu.pe>; Anabel Lucero Rebata Saavedra <anabel.rebata@uwiener.edu.pe>

 2 archivos adjuntos (416 KB)

SOLICITUD DE AUTORIZACION.pdf; CONSTANCIA DE APROBACION.pdf;

Luis, por favor brindar las facilidades para este trabajo.

Gracias

De: Anthony Alfred Lazaro Peralta <a2014100626@uwiener.edu.pe>

Enviado: martes, 5 de noviembre de 2024 12:29

Para: Juan Carlos Benites Azabache <juan.benites@uwiener.edu.pe>

Asunto: Solicitud de autorización - Anthony Lazaro Peralta

Buenas tardes Dr. Juan Carlos Benites Azabache

Me es grato dirigirme a usted para saludarle y a la vez solicitarle la autorización y se me pueda dar las facilidades para acceder a las aulas para poder aplicar el instrumento de investigación (encuesta) de mi proyecto de investigación a estudiantes de la carrera de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de la Universidad Norbert Wiener que estén cursando desde el II ciclo al IX ciclo.

Cabe resaltar que mi proyecto de investigación titulado: "Pensamiento Crítico y Competencias Digitales de Estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de una Universidad Privada en el 2024", ya cuenta con la aprobación del Comité Institucional de Ética e Integridad física de la Universidad Norbert Wiener.

Doctor como último punto quisiera mencionar también que vengo llevando mi proyecto de investigación con la asesoría del Dr. Gustavo Borja Velezmoro .

Gracias Doctor Benites, agradezco de antemano su respuesta

Atte.

Bachiller Anthony Alfred Lazaro Peralta

Código alumno : 2014100626

Carrera: Tecnología Medica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

Pd : Adjunto Constancia de Aprobación del Comité de Ética e Investigación de la Universidad Norbert Wiener y Solicitud de autorización.

Anexo 8. Informe del asesor de Turnitin

Reporte de similitud

● 19% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 18% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 16% Base de datos de trabajos entregados
- 8% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	cybertesis.unmsm.edu.pe Internet	4%
2	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	3%
3	Universidad Wiener on 2024-12-04 Submitted works	2%
4	uwiener on 2024-08-11 Submitted works	<1%
5	uwiener on 2023-01-24 Submitted works	<1%
6	repositorio.ucv.edu.pe Internet	<1%
7	Jimmy Arturo Castillo-Altamirano, Adriana Isabel Gutiérrez Oblitas, Ar... Crossref	<1%
8	Universidad Nacional del Centro del Peru on 2024-01-04 Submitted works	<1%

● 19% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 17% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 16% Base de datos de trabajos entregados
- 8% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	4%
2	cybertesis.unmsm.edu.pe Internet	4%
3	Universidad Wiener on 2024-12-04 Submitted works	2%
4	uwiener on 2024-08-11 Submitted works	<1%
5	Jimmy Arturo Castillo-Altamirano, Adriana Isabel Gutiérrez Oblitas, Ar... Crossref	<1%
6	Universidad Nacional del Centro del Peru on 2024-01-04 Submitted works	<1%
7	repositorio.ucv.edu.pe Internet	<1%
8	researchgate.net Internet	<1%